aws

Panduan Developer

AWS Lake Formation

AWS Lake Formation: Panduan Developer

Table of Contents

Apakah AWS Lake Formation itu?

Selamat datang di Panduan AWS Lake Formation Pengembang.

AWS Lake Formationmembantu Anda mengatur secara terpusat, mengamankan, dan berbagi data secara global untuk analitik dan pembelajaran mesin. Dengan Lake Formation, Anda dapat mengelola kontrol akses berbutir halus untuk data lake data Anda di Amazon Simple Storage Service (Amazon S3) dan metadatanya di. AWS Glue Data Catalog

Lake Formation menyediakan model izinnya sendiri yang menambah model izin IAM. Model izin Lake Formation memungkinkan akses halus ke data yang disimpan di danau data melalui mekanisme hibah atau pencabutan sederhana, seperti sistem manajemen basis data relasional (RDBMS). Izin Lake Formation diberlakukan menggunakan kontrol granular di tingkat kolom, baris, dan sel di seluruh layanan AWS analitik dan pembelajaran mesin, termasuk Amazon Athena, Amazon Amazon QuickSight Redshift Spectrum, Amazon EMR, dan. AWS Glue

Mode akses hibrida Lake Formation AWS Glue Data Catalog memungkinkan Anda mengamankan dan mengakses data yang dikatalogkan menggunakan izin Lake Formation dan kebijakan izin IAM untuk Amazon S3 dan tindakan. AWS Glue Dengan mode akses hybrid, administrator data dapat memasukkan izin Lake Formation secara selektif dan bertahap, dengan fokus pada satu kasus penggunaan data lake pada satu waktu.

Lake Formation juga memungkinkan Anda untuk berbagi data secara internal dan eksternal di beberapa AWS organisasiAkun AWS, atau langsung dengan kepala sekolah IAM di akun lain yang menyediakan akses halus ke metadata dan data yang mendasarinya. AWS Glue Data Catalog

Topik

Fitur Lake Formation

Lake Formation membantu Anda memecah silo data dan menggabungkan berbagai jenis data terstruktur dan tidak terstruktur ke dalam repositori terpusat. Pertama, identifikasi penyimpanan data yang ada di Amazon S3 atau database relasional dan NoSQL, dan pindahkan data ke data lake Anda. Kemudian crawl, katalog, dan siapkan data untuk analitik. Selanjutnya, berikan pengguna Anda akses layanan mandiri yang aman ke data melalui pilihan layanan analitik mereka.

Topik

Konsumsi dan manajemen data

Impor data dari database yang sudah ada AWS

Setelah Anda menentukan di mana basis data yang ada dan memberikan kredensil akses Anda, Lake Formation membaca data dan metadatanya (skema) untuk memahami isi sumber data. Kemudian mengimpor data ke danau data baru Anda dan mencatat metadata dalam katalog pusat. Dengan Lake Formation, Anda dapat mengimpor data dari MySQL, PostgreSQL, SQL Server, MariaDB, dan database Oracle yang berjalan di Amazon RDS atau dihosting di Amazon EC2. Pemuatan data massal dan inkremental didukung.

Impor data dari sumber eksternal lainnya

Anda dapat menggunakan Lake Formation untuk memindahkan data dari database lokal dengan menghubungkan dengan Java Database Connectivity (JDBC). Identifikasi sumber target Anda dan berikan kredensil akses di konsol, dan Lake Formation membaca dan memuat data Anda ke dalam data lake. Untuk mengimpor data dari database selain yang tercantum di atas, Anda dapat membuat pekerjaan ETL khusus dengan. AWS Glue

Katalog dan beri label data Anda

Anda dapat menggunakan AWS Glue crawler untuk membaca data Anda di Amazon S3 dan mengekstrak skema database dan tabel serta menyimpan data tersebut dalam pencarian. AWS Glue Data Catalog Kemudian, gunakan Lake Formation Kontrol akses berbasis tag Lake Formation

(TBAC) untuk mengelola izin pada database, tabel, dan kolom. Untuk informasi selengkapnya tentang menambahkan tabel ke Katalog Data, lihatMembuat tabel dan database Katalog Data.

Manajemen keamanan

Tentukan dan kelola kontrol akses

Lake Formation menyediakan satu tempat untuk mengelola kontrol akses data di danau data Anda. Anda dapat menentukan kebijakan keamanan yang membatasi akses ke data di tingkat database, tabel, kolom, baris, dan sel. Kebijakan ini berlaku untuk pengguna dan peran IAM, dan untuk pengguna dan grup saat melakukan federasi melalui penyedia identitas eksternal. Anda dapat menggunakan kontrol berbutir halus untuk mengakses data yang diamankan oleh Lake Formation dalam Amazon Redshift Spectrum, Athena, ETLAWS Glue, dan Amazon EMR untuk Apache Spark. Setiap kali Anda membuat identitas IAM, pastikan untuk mengikuti praktik terbaik IAM. Untuk informasi selengkapnya, lihat Praktik terbaik keamanan di Panduan Pengguna IAM.

Mode akses hibrida

Mode akses hibrida Lake Formation memberikan fleksibilitas untuk mengaktifkan izin Lake Formation secara selektif untuk database dan tabel di Anda. AWS Glue Data Catalog Dengan mode akses hybrid, Anda sekarang memiliki jalur tambahan yang memungkinkan Anda mengatur izin Lake Formation untuk kumpulan pengguna tertentu tanpa mengganggu kebijakan izin pengguna atau beban kerja lain yang ada. Untuk informasi selengkapnya, lihat Mode akses hibrid.

Melaksanakan pencatatan audit

Lake Formation menyediakan log audit komprehensif CloudTrail untuk memantau akses dan menunjukkan kepatuhan terhadap kebijakan yang ditetapkan secara terpusat. Anda dapat mengaudit riwayat akses data di seluruh layanan analitik dan pembelajaran mesin yang membaca data di danau data Anda melalui Lake Formation. Ini memungkinkan Anda melihat pengguna atau peran mana yang telah mencoba mengakses data apa, dengan layanan mana, dan kapan. Anda dapat mengakses log audit dengan cara yang sama Anda mengakses CloudTrail log lain menggunakan CloudTrail API dan konsol. Untuk informasi selengkapnya tentang CloudTrail log, lihatLoggingAWSPanggilan API Lake Formation MenggunakanAWS CloudTrail.

Keamanan baris dan tingkat sel

Lake Formation menyediakan filter data yang memungkinkan Anda membatasi akses ke kombinasi kolom dan baris. Gunakan keamanan baris dan tingkat sel untuk melindungi data sensitif seperti

Informasi Identifikasi Pribadi (PII). Untuk informasi selengkapnya tentang keamanan tingkat baris, lihat. Ikhtisar penyaringan data

Kontrol akses berbasis tag

Gunakan kontrol akses berbasis tag Lake Formation untuk mengelola ratusan atau bahkan ribuan izin data dengan membuat label khusus yang disebut LF-tag. Anda sekarang dapat menentukan LF-tag dan melampirkannya ke database, tabel, atau kolom. Kemudian, bagikan akses terkontrol di seluruh layanan analitik, pembelajaran mesin (ML), dan ekstrak, transformasi, dan muat (ETL) untuk konsumsi. LF-tag memastikan bahwa tata kelola data dapat diskalakan dengan mudah dengan mengganti definisi kebijakan dari ribuan sumber daya dengan beberapa tag logis. Lake Formation menyediakan pencarian berbasis teks melalui metadata ini, sehingga pengguna Anda dapat dengan cepat menemukan data yang perlu mereka analisis.

Akses lintas akun

Kemampuan manajemen izin Lake Formation menyederhanakan pengamanan dan pengelolaan data lake terdistribusi di beberapa AWS akun melalui pendekatan terpusat, menyediakan kontrol akses berbutir halus ke Katalog Data dan lokasi Amazon S3. Untuk informasi selengkapnya, lihat Berbagi data lintas akun di Lake Formation.

Berbagi data

Kemampuan berbagi data memungkinkan Anda mengatur izin pada kumpulan data yang disimpan di berbagai sumber data seperti Amazon Redshift tanpa memigrasikan data atau metadata ke Amazon S3 atau. AWS Glue Data Catalog Anda dapat menggunakan metode berikut untuk berbagi data di Lake Formation:

Untuk informasi selengkapnya, lihat Berbagi data di Lake Formation.

- Mengintegrasikan Lake Formation dengan berbagi data Amazon Redshift — Gunakan Lake Formation untuk mengelola database, tabel, kolom, dan izin akses tingkat baris secara terpusat dari datashares Amazon Redshift dan membatasi akses pengguna ke objek dalam datashare.
- Menyambung AWS Glue Data Catalog ke metastor eksternal — Sambungkan AWS Glue Data Catalog ke metastor eksternal untuk mengelola izin akses pada kumpulan data di Amazon S3 menggunakan Lake Formation. Tidak diperlukan migrasi metadata ke dalamAWS Glue Data Catalog.

  Lihat informasi yang lebih lengkap di Mengelola izin pada kumpulan data yang menggunakan metastor eksternal

- Mengintegrasikan Lake Formation dengan AWS Data Exchange — Lake Formation mendukung lisensi akses ke data Anda melalui. AWS Data Exchange Jika Anda tertarik untuk melisensikan data Lake Formation Anda, lihat Apa yang ada AWS Data Exchange di Panduan AWS Data Exchange Pengguna.

AWS Lake Formation: Cara kerjanya

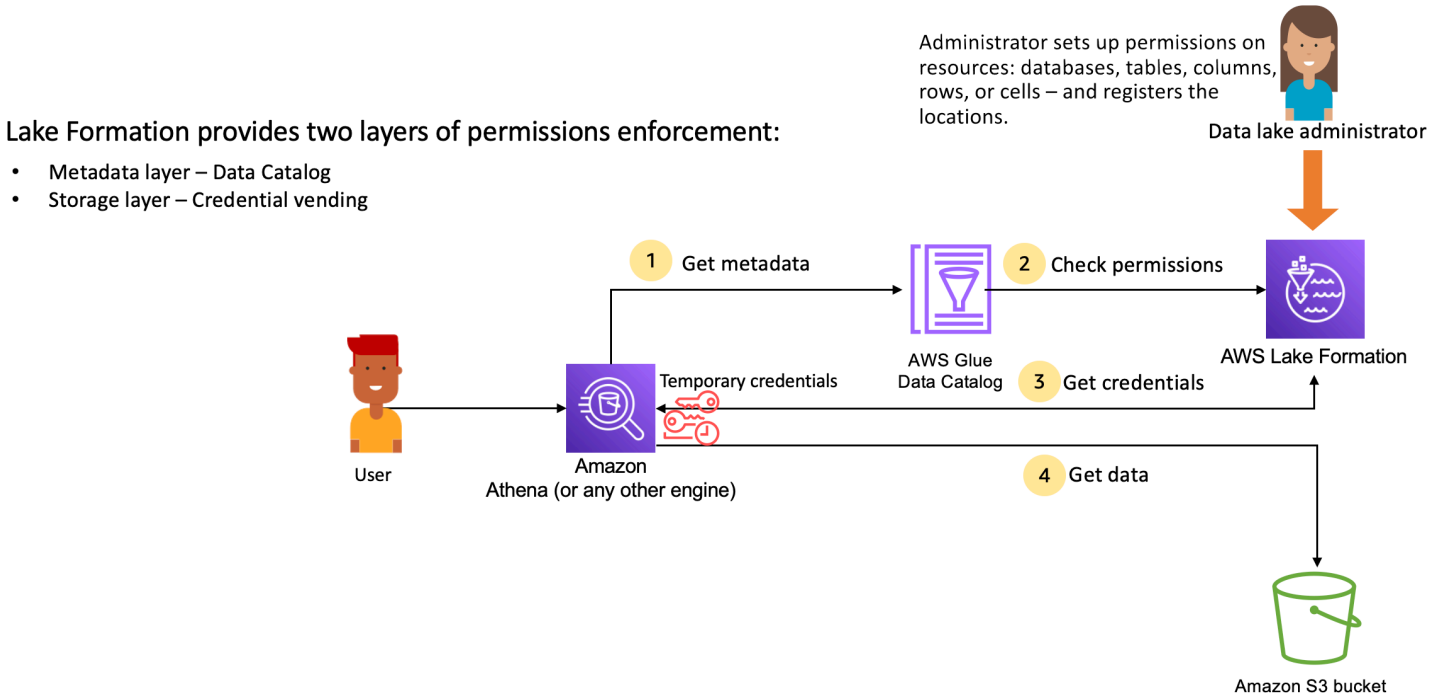
AWS Lake Formationmenyediakan model izin sistem manajemen basis data relasional (RDBMS) untuk memberikan atau mencabut akses ke sumber daya Katalog Data seperti database, tabel, dan kolom dengan data dasar di Amazon S3. Izin Lake Formation yang mudah dikelola menggantikan kebijakan bucket Amazon S3 yang kompleks dan kebijakan IAM terkait.

Di Lake Formation, Anda dapat menerapkan izin pada dua level:

- Menegakkan izin tingkat metadata pada sumber daya Katalog Data seperti database dan tabel
- Mengelola izin akses penyimpanan pada data dasar yang disimpan di Amazon S3 atas nama mesin terintegrasi

Alur kerja manajemen izin Lake Formation

Lake Formation terintegrasi dengan mesin analitik untuk menanyakan penyimpanan data Amazon S3 dan objek metadata yang terdaftar di Lake Formation. Diagram berikut menggambarkan cara kerja manajemen izin di Lake Formation.



Izin Lake Formation mengelola langkah-langkah tingkat tinggi

Sebelum Lake Formation dapat memberikan kontrol akses untuk data di danau data Anda, administrator danau data atau pengguna dengan izin administratif akan menyiapkan kebijakan pengguna tabel Katalog Data individual untuk mengizinkan atau menolak akses ke tabel Katalog Data menggunakan izin Lake Formation.

Kemudian, administrator data lake atau pengguna yang didelegasikan oleh administrator memberikan izin Lake Formation kepada pengguna di database dan tabel Katalog Data, dan mendaftarkan lokasi Amazon S3 tabel dengan Lake Formation.

1. Dapatkan metadata — Prinsipal (pengguna) mengirimkan kueri atau skrip ETL ke mesin analitik terintegrasi seperti Amazon Athena, Amazon EMRAWS Glue, atau Amazon Redshift Spectrum. Mesin analitik terintegrasi mengidentifikasi tabel yang diminta dan mengirimkan permintaan metadata ke Katalog Data.
2. Periksa izin — Katalog Data memeriksa izin pengguna dengan Lake Formation, dan jika pengguna diberi wewenang untuk mengakses tabel, mengembalikan metadata yang diizinkan dilihat pengguna ke mesin.
3. Dapatkan kredensil — Katalog Data memungkinkan mesin mengetahui apakah tabel dikelola oleh Lake Formation atau tidak. Jika data yang mendasarinya terdaftar di Lake Formation, mesin analitik meminta Lake Formation untuk menyediakan akses data dengan memberikan akses sementara.

4. Dapatkan data — Jika pengguna berwenang untuk mengakses tabel, Lake Formation menyediakan akses sementara ke mesin analitik terintegrasi. Menggunakan akses sementara, mesin analitik mengambil data dari Amazon S3, dan melakukan pemfilteran yang diperlukan seperti pemfilteran kolom, baris, atau sel. Ketika mesin selesai menjalankan pekerjaan, ia mengembalikan hasilnya kembali ke pengguna. Proses ini disebut credential vending.

   Jika tabel tidak dikelola oleh Lake Formation, panggilan kedua dari mesin analitik dilakukan langsung ke Amazon S3. Kebijakan bucket Amazon S3 terkait dan kebijakan pengguna IAM dievaluasi untuk akses data.

   Setiap kali Anda menggunakan kebijakan IAM, pastikan bahwa Anda mengikuti praktik terbaik IAM. Untuk informasi selengkapnya tentang administrator, lihat Praktik Terbaik IAM dalam Panduan Pengguna IAM.

Topik

Izin metadata

Lake Formation menyediakan otorisasi dan kontrol akses untuk Katalog Data. Ketika peran IAM membuat panggilan API Katalog Data dari sistem apa pun, Katalog Data memverifikasi izin data pengguna dan hanya mengembalikan metadata yang pengguna memiliki izin untuk mengakses. Misalnya, jika peran IAM hanya memiliki akses ke satu tabel dalam database, dan layanan atau pengguna dengan asumsi peran melakukan `GetTables` operasi, respons hanya akan berisi satu tabel, terlepas dari jumlah tabel dalam database.

Pengaturan default - izin **`IAMAllowedPrincipal`** grup

AWS Lake Formation, secara default, menetapkan izin ke semua database dan tabel ke grup virtual bernama. `IAMAllowedPrincipal` Grup ini unik dan hanya terlihat di dalam Lake Formation. `IAMAllowedPrincipal`Grup ini mencakup semua kepala sekolah IAM yang memiliki akses ke sumber daya Katalog Data melalui kebijakan utama IAM dan kebijakan sumber daya. AWS Glue Jika izin ini ada pada database atau tabel, semua prinsipal akan diberikan akses ke database atau tabel.

Jika Anda ingin memberikan izin yang lebih terperinci pada database atau tabel, hapus `IAMAllowedPrincipal` izin dan, Lake Formation memberlakukan semua kebijakan lain yang terkait dengan database atau tabel tersebut. Misalnya, jika ada kebijakan yang memungkinkan Pengguna A mengakses Database A dengan `DESCRIBE` izin, dan `IAMAllowedPrincipal` ada dengan semua izin, Pengguna A akan terus melakukan semua tindakan lainnya, hingga `IAMAllowedPrincipal` izin dicabut.

Selain itu, secara default, `IAMAllowedPrincipal` grup memiliki izin pada semua database dan tabel baru saat dibuat. Ada dua konfigurasi yang mengontrol perilaku ini. Yang pertama adalah di akun dan tingkat Wilayah yang memungkinkan ini untuk database yang baru dibuat, dan yang kedua adalah di tingkat database. Untuk mengubah pengaturan default, lihatUbah model izin default atau gunakan mode akses hybrid.

Memberi izin

Administrator data lake dapat memberikan izin Katalog Data kepada prinsipal sehingga prinsipal dapat membuat dan mengelola database dan tabel, serta dapat mengakses data yang mendasarinya.

Izin basis data dan tingkat tabel

Saat Anda memberikan izin dalam Lake Formation, pemberi harus menentukan prinsipal untuk memberikan izin, sumber daya untuk memberikan izin, dan tindakan yang harus diakses oleh penerima hibah. Untuk sebagian besar sumber daya dalam Lake Formation, daftar utama dan sumber daya untuk memberikan izin serupa, tetapi tindakan yang dapat dilakukan penerima hibah berbeda berdasarkan jenis sumber daya. Misalnya, `SELECT` izin tersedia untuk tabel untuk membaca tabel, tetapi `SELECT` izin tidak diizinkan pada database. `CREATE_TABLE`Izin diizinkan pada database, tetapi tidak pada tabel.

Anda dapat memberikan AWS Lake Formation izin menggunakan dua metode:

- Metode sumber daya bernama - Memungkinkan Anda memilih nama database dan tabel sambil memberikan izin kepada pengguna.
- Kontrol akses berbasis LF-tag (LF-TBAC) — Pengguna membuat LF-tag, mengaitkannya dengan sumber daya Katalog Data, memberikan `Describe` izin pada LF-tag, mengaitkan izin ke pengguna individu, dan menulis kebijakan izin LF menggunakan LF-tag untuk pengguna yang berbeda. Kebijakan berbasis LF-Tag tersebut berlaku untuk semua sumber daya Katalog Data yang terkait dengan nilai LF-tag tersebut.

> **Note**
>
> LF-tag unik untuk Lake Formation. Mereka hanya terlihat di Lake Formation dan tidak boleh bingung dengan tag AWS sumber daya.

LF-TBAC adalah fitur yang memungkinkan pengguna untuk mengelompokkan sumber daya ke dalam kategori LF-tag yang ditentukan pengguna dan menerapkan izin pada grup sumber daya tersebut. Oleh karena itu, ini adalah cara terbaik untuk menskalakan izin di sejumlah besar sumber daya Katalog Data.

Untuk informasi selengkapnya, lihat Kontrol akses berbasis tag Lake Formation.

Saat Anda memberikan izin kepada kepala sekolah, Lake Formation mengevaluasi izin sebagai gabungan dari semua kebijakan untuk pengguna tersebut. Misalnya, jika Anda memiliki dua kebijakan pada tabel untuk prinsipal di mana satu kebijakan memberikan izin ke kolom col1, col2, dan col3 melalui metode sumber daya bernama, dan kebijakan lainnya memberikan izin ke tabel dan prinsipal yang sama ke col5, dan col6 melalui LF-tag, izin efektif akan menjadi gabungan izin yang akan menjadi col1, col2, col3, col5, dan col6. Ini juga termasuk filter data dan baris.

Izin lokasi data

Izin lokasi data memberi pengguna non-administratif kemampuan untuk membuat database dan tabel di lokasi Amazon S3 tertentu. Jika pengguna mencoba membuat database atau tabel di lokasi yang tidak memiliki izin untuk dibuat, tugas pembuatan gagal. Hal ini untuk mencegah pengguna membuat tabel di lokasi arbitrer dalam data lake dan memberikan kontrol atas di mana pengguna dapat membaca dan menulis data. Ada izin implisit saat membuat tabel di lokasi Amazon S3 dalam database tempat ia dibuat. Untuk informasi selengkapnya, lihat Memberikan izin lokasi data.

Buat izin tabel dan basis data

Pengguna non-administratif secara default tidak memiliki izin untuk membuat database atau tabel dalam database. Pembuatan basis data dikontrol di tingkat akun menggunakan pengaturan Lake Formation sehingga hanya kepala sekolah yang berwenang yang dapat membuat database. Untuk informasi selengkapnya, lihat Membuat basis data. Untuk membuat tabel, prinsipal memerlukan `CREATE_TABLE` izin pada database tempat tabel sedang dibuat. Untuk informasi selengkapnya, lihat Membuat tabel.

Izin implisit dan eksplisit

Lake Formation memberikan izin implisit tergantung pada persona dan tindakan yang dilakukan persona. Misalnya, administrator data lake secara otomatis mendapatkan `DESCRIBE` izin ke semua sumber daya dalam Katalog Data, izin lokasi data ke semua lokasi, izin untuk membuat database dan tabel di semua lokasi, serta `Grant` izin pada sumber daya apa pun. `Revoke` Pembuat database secara otomatis mendapatkan semua izin database pada database yang mereka buat, dan pembuat tabel mendapatkan semua izin pada tabel yang mereka buat. Untuk informasi selengkapnya, lihat Izin Lake Formation Implisit.

Izin yang dapat diberikan

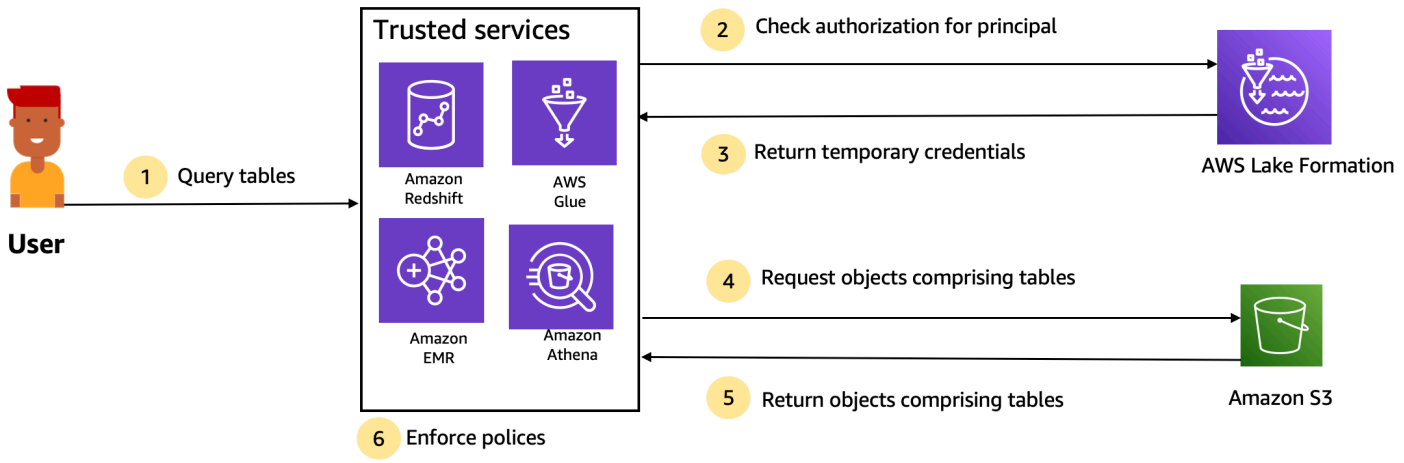
Administrator data lake memiliki kemampuan untuk mendelegasikan pengelolaan izin kepada pengguna non-administratif dengan memberikan izin yang dapat diberikan. Ketika prinsipal diberikan izin yang dapat diberikan pada sumber daya dan serangkaian izin, prinsipal tersebut memperoleh kemampuan untuk memberikan izin kepada prinsipal lain pada sumber daya tersebut.

Manajemen akses penyimpanan

Lake Formation menggunakan fungsionalitas penjual kredenal untuk menyediakan akses sementara ke data Amazon S3. Credential vending, atau token vending adalah pola umum yang memberikan kredensi sementara kepada pengguna, layanan, atau entitas lain untuk tujuan pemberian akses jangka pendek ke sumber daya.

Lake Formation memanfaatkan pola ini untuk menyediakan akses jangka pendek ke layanan AWS analitik seperti Athena untuk mengakses data atas nama kepala panggilan. Saat memberikan izin, pengguna tidak perlu memperbarui kebijakan bucket Amazon S3 atau kebijakan IAM mereka, dan mereka tidak memerlukan akses langsung ke Amazon S3.

Diagram berikut menunjukkan bagaimana Lake Formation menyediakan akses sementara ke lokasi terdaftar:



Trusted services enforce AWS Lake Formation policies (distributed enforcement with fail close).

1. Seorang prinsipal (pengguna) memasukkan kueri atau permintaan data untuk tabel melalui layanan terintegrasi tepercaya seperti Athena, Amazon EMR, Redshift Spectrum, atau. AWS Glue
2. Layanan terintegrasi memeriksa otorisasi dari Lake Formation untuk tabel dan kolom yang diminta dan membuat penentuan otorisasi. Jika pengguna tidak berwenang, Lake Formation menolak akses ke data dan kueri gagal.
3. Setelah otorisasi berhasil dan otorisasi penyimpanan diaktifkan untuk tabel dan pengguna, layanan terintegrasi mengambil kredensi sementara dari Lake Formation untuk mengakses data.
4. Layanan terintegrasi menggunakan kredensil sementara dari Lake Formation untuk meminta objek dari Amazon S3.
5. Amazon S3 menyediakan objek Amazon S3 ke layanan terintegrasi. Objek Amazon S3 berisi semua data dari tabel.
6. Layanan terintegrasi melakukan penegakan kebijakan Lake Formation yang diperlukan, seperti tingkat kolom, level baris dan/atau penyaringan level sel. Layanan terintegrasi memproses kueri dan mengembalikan hasilnya kembali ke pengguna.

Aktifkan penegakan izin tingkat penyimpanan untuk tabel Katalog Data

Secara default, penegakan tingkat penyimpanan tidak diaktifkan untuk tabel dalam Katalog Data. Untuk mengaktifkan penegakan tingkat penyimpanan, Anda harus mendaftarkan lokasi Amazon S3 dari data sumber Anda dengan Lake Formation dan memberikan peran IAM. Izin tingkat penyimpanan akan diaktifkan untuk semua tabel dengan jalur lokasi tabel atau awalan lokasi Amazon S3 yang sama.

Ketika layanan terintegrasi meminta akses ke lokasi data atas nama pengguna, layanan Lake Formation mengambil peran ini dan mengembalikan kredensialnya ke layanan yang diminta dengan izin tercakup ke sumber daya sehingga akses data dapat dibuat. Peran IAM terdaftar harus memiliki semua akses yang diperlukan ke lokasi AWS KMS Amazon S3 termasuk kunci.

Untuk informasi selengkapnya, lihat Mendaftarkan lokasi Amazon S3.

Layanan AWS yang didukung

AWSlayanan analitik seperti Athena, Redshift Spectrum, Amazon EMR,,AWS Glue, Amazon QuickSight dan berintegrasi Amazon SageMaker dengan Lake AWS Formation menggunakan operasi API penjual kredenal Lake Formation. Untuk melihat daftar lengkap AWS layanan yang terintegrasi dengan Lake Formation, dan tingkat granularitas dan format tabel yang mereka dukung, lihat. Bekerja dengan AWS layanan lain

Berbagi data lintas akun di Lake Formation

Dengan Lake Formation, Anda dapat berbagi sumber daya Katalog Data (database dan tabel) dalam AWS akun dan di seluruh akun dalam pengaturan sederhana menggunakan metode sumber daya bernama atau LF-tag. Anda dapat membagikan seluruh database atau memilih tabel dari database ke kepala IAM (peran dan pengguna IAM) di akun, ke akun lain AWS di tingkat akun, atau langsung ke prinsipal IAM di akun lain.

Anda juga dapat membagikan tabel Katalog Data dengan filter data untuk membatasi akses ke detail pada detail tingkat baris dan tingkat sel. Lake Formation menggunakan AWS Resource Access Manager (AWS RAM) untuk memfasilitasi pemberian izin antar akun. Saat sumber daya dibagi antara dua akun, AWS RAM kirim undangan ke akun penerima. Saat pengguna menerima undangan AWS RAM berbagi, AWS RAM berikan izin yang diperlukan ke Lake Formation agar sumber daya Katalog Data tersedia serta penegakan tingkat penyimpanan yang diaktifkan. Untuk informasi selengkapnya, lihat Berbagi data lintas akun di Lake Formation.

Ketika administrator data lake dari akun penerima menerima AWS RAM pembagian, sumber daya bersama tersedia di akun penerima. Administrator data lake memberikan izin Lake Formation lebih lanjut pada sumber daya bersama ke prinsipal IAM tambahan di akun penerima, jika administrator memiliki `GRANTABLE` izin pada sumber daya bersama.

Namun, kepala sekolah tidak dapat menanyakan sumber daya bersama menggunakan Athena atau Redshift Spectrum tanpa tautan sumber daya. Tautan sumber daya adalah entitas dalam Katalog Data dan mirip dengan konsep Linux-Symlink.

Administrator data lake dari akun penerima membuat tautan sumber daya pada sumber daya bersama. Administrator memberikan `Describe` izin pada tautan sumber daya dengan izin yang diperlukan pada sumber daya bersama asli kepada pengguna tambahan. Pengguna di akun penerima kemudian dapat menggunakan tautan sumber daya untuk menanyakan sumber daya bersama menggunakan Athena dan Redshift Spectrum. Untuk informasi selengkapnya tentang tautan sumber daya, lihatMembuat tautan sumber daya.

Lake Formation

AWS Lake Formationbergantung pada interaksi beberapa komponen untuk membuat dan mengelola data lake Formation.

Lake Formation

Anda menggunakan konsol Lake Formation untuk menentukan dan mengelola data lake dan memberikan serta mencabut izin Lake Formation. Anda dapat menggunakan cetak biru di konsol untuk menemukan, membersihkan, mengubah, dan menelan data. Anda juga dapat mengaktifkan atau menonaktifkan akses ke konsol untuk setiap Lake Formation.

API Lake Formation dan Antarmuka Baris Perintah

Lake Formation menyediakan operasi API melalui beberapa SDK khusus bahasa danAWS Command Line Interface (AWS CLI). Lake Formation API bekerja bersama denganAWS Glue API. Formation API Formation Lake Formation, sementaraAWS Glue API menyediakan API katalog data dan infrastruktur terkelola untuk menentukan, penjadwalan, dan menjalankan operasi ETL pada data Anda.

Untuk informasi tentangAWS Glue API, lihat PanduanAWS Glue Developer. Untuk informasi lebih lanjut tentang menggunakanAWS CLI, lihat referensiAWS CLI perintah.

Layanan AWS lainnya

Lake Formation menggunakan layanan berikut:

- AWS Glueuntuk mengatur pekerjaan dan crawler untuk mengubah data menggunakanAWS Glue transformasi.
- IAM untuk memberikan kebijakan izin kepada prinsipal Lake Formation. Model izin Lake Formation menambah model izin IAM untuk mengamankan data lake Anda.

Terminologi Lake Formation

Berikut ini adalah beberapa istilah penting yang akan Anda temui dalam panduan ini.

Danau data

Data lake adalah data persisten Anda yang disimpan di Amazon S3 dan dikelola oleh Lake Formation menggunakan Katalog Data. Danau data biasanya menyimpan hal-hal berikut:

- Data terstruktur dan tidak terstruktur
- Data mentah dan data yang diubah

Agar jalur Amazon S3 berada di dalam danau data, itu harus terdaftar di Lake Formation.

Akses data

Lake Formation menyediakan akses data yang aman dan terperinci melalui model izin hibah/pencabutan baru yang menambah kebijakan (IAM). AWS Identity and Access Management

Analis dan ilmuwan data dapat menggunakan portofolio lengkap layanan AWS analitik dan pembelajaran mesin, seperti Amazon Athena, untuk mengakses data. Kebijakan keamanan Lake Formation yang dikonfigurasi membantu memastikan bahwa pengguna hanya dapat mengakses data yang diizinkan untuk diakses.

Mode akses hibrid

Mode akses Hyrbid memungkinkan Anda mengamankan dan mengakses data yang dikatalogkan menggunakan izin Lake Formation dan izin IAM dan Amazon S3. Mode akses hibrid memungkinkan administrator data untuk memasukkan izin Lake Formation secara selektif dan bertahap, dengan fokus pada satu kasus penggunaan data lake pada satu waktu.

Cetak biru

Blueprint adalah template manajemen data yang memungkinkan Anda untuk dengan mudah menelan data ke dalam danau data. Lake Formation menyediakan beberapa cetak biru, masing-masing untuk jenis sumber yang telah ditentukan, seperti database relasional atau log. AWS CloudTrail Dari cetak biru, Anda dapat membuat alur kerja. Alur kerja terdiri dari AWS Glue crawler, pekerjaan, dan pemicu yang dihasilkan untuk mengatur pemuatan dan pembaruan data. Cetak biru mengambil sumber data, target data, dan jadwal sebagai input untuk mengonfigurasi alur kerja.

Alur kerja

Alur kerja adalah wadah untuk serangkaian AWS Glue pekerjaan, crawler, dan pemicu terkait. Anda membuat alur kerja di Lake Formation, dan dijalankan dalam layanan. AWS Glue Lake Formation dapat melacak status alur kerja sebagai entitas tunggal.

Saat Anda menentukan alur kerja, Anda memilih cetak biru yang menjadi dasarnya. Anda kemudian dapat menjalankan alur kerja sesuai permintaan atau sesuai jadwal.

Alur kerja yang Anda buat di Lake Formation terlihat di AWS Glue konsol sebagai grafik asiklik terarah (DAG). Menggunakan DAG, Anda dapat melacak kemajuan alur kerja dan melakukan pemecahan masalah.

Katalog Data

Katalog Data adalah penyimpanan metadata persisten Anda. Ia adalah layanan terkelola yang memungkinkan Anda menyimpan, membuat anotasi, dan berbagi metadata di Cloud AWS dengan cara yang sama yang akan Anda lakukan di metastore Apache Hive. Ini menyediakan repositori seragam di mana sistem yang berbeda dapat menyimpan dan menemukan metadata untuk melacak data dalam silo data, dan kemudian menggunakan metadata itu untuk menanyakan dan mengubah data. Lake Formation menggunakan Katalog AWS Glue Data untuk menyimpan metadata tentang data lake, sumber data, transformasi, dan target.

Metadata tentang sumber data dan target adalah dalam bentuk database dan tabel. Tabel menyimpan informasi skema, informasi lokasi, dan banyak lagi. Database adalah kumpulan tabel. Lake Formation menyediakan hierarki izin untuk mengontrol akses ke database dan tabel di Katalog Data.

Setiap AWS akun memiliki satu Katalog Data per AWS Wilayah.

Data yang mendasari

Data yang mendasari mengacu pada data sumber atau data dalam danau data yang ditunjukkan oleh tabel Katalog Data.

Utama

Principal adalah pengguna AWS Identity and Access Management (IAM) atau peran atau pengguna Active Directory.

Administrator danau data

Administrator data lake adalah kepala sekolah yang dapat memberikan izin kepada kepala sekolah apa pun (termasuk diri sendiri) pada sumber daya Katalog Data atau lokasi data apa pun. Tentukan administrator data lake sebagai pengguna pertama Katalog Data. Pengguna ini kemudian dapat memberikan izin sumber daya yang lebih terperinci kepada prinsipal lain.

> **Note**
>
> Pengguna administratif IAM — pengguna dengan kebijakan `AdministratorAccess` AWS terkelola — bukan administrator data lake secara otomatis. Misalnya, mereka tidak dapat memberikan izin Lake Formation pada objek katalog kecuali mereka telah diberikan izin untuk melakukannya. Namun, mereka dapat menggunakan konsol Lake Formation atau API untuk menunjuk diri mereka sebagai administrator danau data.

Untuk informasi tentang kemampuan administrator danau data, lihatIzin Lake Formation Implisit. Untuk informasi tentang menunjuk pengguna sebagai administrator data lake, lihatBuat administrator danau data.

AWSintegrasi layanan dengan Lake Formation

Anda dapat menggunakan Lake Formation untuk mengelola database, tabel, dan izin akses tingkat kolom pada data yang disimpan di Amazon S3. Setelah data Anda terdaftar di Lake Formation, Anda dapat menggunakan layanan AWS analitis sepertiAWS Glue, Amazon Athena, Amazon Redshift Spectrum, Amazon EMR untuk menanyakan data. AWSLayanan berikut terintegrasi dengan AWS Lake Formation dan menghormati izin Lake Formation.

AWSLayanan	Detail integrasi
AWS Glue	Topik referensi: Menggunakan AWS Lake Formation dengan AWS Glue AWS Gluedan Lake Formation berbagi Katalog Data yang sama. Untuk operasi konsol (seperti melihat daftar tabel) dan semua operasi API, AWS Glue pengguna hanya dapat mengakses database dan tabel tempat mereka memiliki izin Lake Formation.

AWSLayanan	Detail integrasi
Amazon Athena	Topik referensi: Menggunakan AWS Lake Formation dengan Amazon Athena Gunakan Lake Formation untuk mengizinkan atau menolak izin membaca data di Amazon S3. Saat Amazon Athena pengguna memilih AWS Glue katalog di editor kueri, mereka hanya dapat menanyakan database, tabel, dan kolom tempat mereka memiliki izin Lake Formation. Kueri menggunakan manifes tidak didukung. Saat ini, Lake Formation tidak mendukung pengelolaan izin pada operasi tulis seperti `VACUUMMERGE`, `UPDATE` dan `OPTIMIZE` pada tabel dalam Format Tabel Terbuka. Selain kepala sekolah yang mengautentikasi dengan Athena melalui (IAM), Lake Formation mendukung pengguna Athena yang terhubung AWS Identity and Access Management melalui driver JDBC atau ODBC dan mengautentikasi melalui SALL. Penyedia SALL yang didukung termasuk Okta dan Microsoft Active Directory Federation Service (AD FS).
Spektrum Pergeseran Merah Amazon	Topik referensi: Menggunakan AWS Lake Formation dengan Amazon Redshift Spectrum Saat pengguna Amazon Redshift membuat skema eksternal pada database diAWS Glue Data Catalog, mereka hanya dapat menanyakan tabel dan kolom dalam skema yang memiliki izin Lake Formation.
Edisi QuickSight Perusahaan Amazon	Referensi: Menggunakan AWS Lake Formation dengan Amazon QuickSight Saat pengguna Amazon QuickSight Enterprise Edition menanyaka n kumpulan data di lokasi Amazon S3, pengguna harus memiliki izin Lake `SELECT` Formation pada data tersebut.

AWSLayanan	Detail integrasi
Amazon EMR	Referensi: Menggunakan AWS Lake Formation dengan Amazon EMR Anda dapat mengintegrasikan izin Lake Formation saat membuat klaster EMR Amazon dengan peran runtime. Peran runtime adalah peran IAM yang Anda kaitkan dengan pekerjaan atau kueri EMR Amazon, dan kemudian Amazon EMR menggunakan peran ini untuk mengakses sumber daya. AWS

Lake Formation juga berfungsi dengan AWS Key Management Service(AWS KMS) untuk memungkinkan Anda mengatur layanan terintegrasi ini dengan lebih mudah untuk mengenkripsi dan mendekripsi data di lokasi Amazon Simple Storage Service (Amazon S3).

Sumber daya Lake Formation

Topik

- Blog
- Pembicaraan teknologi dan webinar
- Arsitektur modern
- Sumber daya data mesh
- Panduan praktik terbaik

Blog

- AWS Lake Formation2022 tahun di review
- Arsitektur data modern multi-wilayah yang sangat tangguh
- Berbagi lintas akun menggunakan LF-Tag untuk mengarahkan prinsipal IAM
- Dasbor inventaris izin Lake Formation
- Data mesh yang digerakkan peristiwa

Pembicaraan teknologi dan webinar

- Re: Invent 2020 - Data lake: Mudah membangun, mengamankan, dan berbagi denganAWS Lake Formation
- RE:Invent 2022 - Membangun dan mengoperasikan datalake di Amazon S3
- AWSSummit SF 2022 - Memahami dan mencapai arsitektur data modern
- AWSSummit ATL 2022 — Danau data modern denganAWS Lake Formation Amazon Redshift, danAWS Glue
- AWSSummit ANZ 2022 - Danau data, rumah danau, dan jaring data: apa, mengapa, dan bagaimana?
- AWSPembicaraan Teknologi Online — Menyederhanakan izin dan tata kelola di data lake Anda

Arsitektur modern

- Pola arsitektur modern

Sumber daya data mesh

- Bangun arsitektur data modern dan pola data mesh dalam skala besar menggunakan kontrol aksesAWS Lake Formation berbasis tag
- Bagaimana JPMorgan Chase membangun arsitektur data mesh untuk mendorong nilai signifikan untuk meningkatkan platform data perusahaan mereka
- Membangun data mesh padaAWS

Panduan praktik terbaik

- AWS Lake Formationpanduan praktik terbaik

Memulai dengan Lake Formation

Kami menyarankan Anda memulai dengan bagian berikut:

- AWS Lake Formation: Cara kerjanya— Pelajari tentang terminologi penting dan bagaimana berbagai komponen berinteraksi.

- Memulai dengan Lake Formation— Dapatkan informasi tentang prasyarat, dan selesaikan tugas penyiapan penting.
- Tutorial— Ikuti step-by-step tutorial untuk mempelajari cara menggunakan Lake Formation.
- Keamanan di AWS Lake Formation— Pahami bagaimana Anda dapat membantu mengamankan akses ke data di Lake Formation.

Memulai dengan Lake Formation

Jika Anda belum mendaftar AWS atau membutuhkan bantuan untuk memulai, pastikan untuk menyelesaikan tugas-tugas berikut.

Topik

Selesaikan tugas AWS konfigurasi awal

Untuk menggunakan AWS Lake Formation Anda harus terlebih dahulu menyelesaikan tugas-tugas berikut:

Topik

Mendaftar Akun AWS

Jika Anda tidak memiliki Akun AWS, selesaikan langkah-langkah berikut untuk membuatnya.

Untuk mendaftar Akun AWS

1. Buka https://portal.aws.amazon.com/billing/signup.
2. Ikuti petunjuk secara online.

   Anda akan diminta untuk menerima panggilan telepon dan memasukkan kode verifikasi pada keypad telepon sebagai bagian dari prosedur pendaftaran.

   Saat Anda mendaftar Akun AWS, Pengguna root akun AWS akan dibuat. Pengguna root memiliki akses ke semua Layanan AWS dan sumber daya dalam akun. Sebagai praktik terbaik

keamanan, tetapkan akses administratif ke pengguna administratif, dan hanya gunakan pengguna root untuk melakukan tugas yang memerlukan akses pengguna root.

AWS akan mengirimkan email konfirmasi kepada Anda setelah proses pendaftaran selesai. Anda dapat melihat aktivitas akun saat ini dan mengelola akun dengan mengunjungi https://aws.amazon.com/ dan memilih Akun Saya.

Membuat pengguna administratif

Setelah mendaftar Akun AWS, amankan Pengguna root akun AWS, aktifkan AWS IAM Identity Center, dan buat sebuah pengguna administratif sehingga Anda tidak menggunakan pengguna root untuk tugas sehari-hari.

Mengamankan Pengguna root akun AWS Anda

1. Masuk ke AWS Management Console sebagai pemilik akun dengan memilih Pengguna root dan memasukkan alamat email Akun AWS Anda. Di halaman berikutnya, masukkan kata sandi Anda.

   Untuk bantuan masuk menggunakan pengguna root, lihat Masuk sebagai pengguna root dalam Panduan Pengguna AWS Sign-In.
2. Aktifkan autentikasi multi-faktor (MFA) untuk pengguna root Anda.

   Untuk petunjuknya, silakan lihat Mengaktifkan perangkat MFA virtual untuk pengguna root Akun AWS Anda (konsol) dalam Panduan Pengguna IAM.

Membuat pengguna administratif

1. Aktifkan Pusat Identitas IAM.

   Untuk mendapatkan petunjuk, silakan lihat Mengaktifkan AWS IAM Identity Center di Panduan Pengguna AWS IAM Identity Center.
2. Di Pusat Identitas IAM, berikan akses administratif ke sebuah pengguna administratif.

   Untuk mendapatkan tutorial tentang menggunakan Direktori Pusat Identitas IAM sebagai sumber identitas Anda, silakan lihat Mengonfigurasi akses pengguna dengan Direktori Pusat Identitas IAM default di Panduan Pengguna AWS IAM Identity Center.

Masuk sebagai pengguna administratif

- Untuk masuk dengan pengguna Pusat Identitas IAM, gunakan URL masuk yang dikirim ke alamat email Anda saat Anda membuat pengguna Pusat Identitas IAM.

  Untuk bantuan masuk menggunakan pengguna Pusat Identitas IAM, lihat Masuk ke portal akses AWS dalam Panduan Pengguna AWS Sign-In.

Memberikan akses terprogram

Pengguna membutuhkan akses terprogram jika mereka ingin berinteraksi dengan AWS luar dari AWS Management Console. Cara memberikan akses terprogram bergantung pada jenis pengguna yang mengakses AWS.

Untuk memberi pengguna akses terprogram, pilih salah satu opsi berikut.

Pengguna mana yang membutuhkan akses terprogram?	Untuk	Oleh
Identitas tenaga kerja (Pengguna yang dikelola di Pusat Identitas IAM)	Gunakan kredensial sementara untuk menandatangani permintaan terprogram ke AWS CLI, SDK AWS, atau API AWS.	Mengikuti petunjuk untuk antarmuka yang ingin Anda gunakan. • Untuk AWS CLI, lihat Mengonfigurasi AWS CLI untuk menggunakan AWS IAM Identity Center di Panduan Pengguna AWS Command Line Interface. • Untuk SDK AWS, alat, dan API AWS, lihat Autentikasi Pusat Identitas IAM di Panduan Referensi SDK dan Alat AWS.
IAM	Gunakan kredensial sementara untuk menandata	Mengikuti petunjuk dalam Menggunakan kredensial

Pengguna mana yang membutuhkan akses terprogram?	Untuk	Oleh
	ngani permintaan terprogram ke AWS CLI, SDK AWS, atau API AWS.	sementara dengan sumber daya AWS di Panduan Pengguna IAM.
IAM	(Tidak direkomendasikan) Gunakan kredensial jangka panjang untuk menandata ngani permintaan terprogram ke AWS CLI, SDK AWS, atau API AWS.	Mengikuti petunjuk untuk antarmuka yang ingin Anda gunakan. • Untuk AWS CLI, lihat Mengautentikasi menggunakan kredensial pengguna IAM di Panduan Pengguna AWS Command Line Interface. • Untuk SDK dan alat AWS, lihat Mengautentikasi menggunakan kredensial jangka panjang di Panduan Referensi SDK dan Alat AWS. • Untuk API AWS, lihat Mengelola kunci akses untuk pengguna IAM di Panduan Pengguna IAM.

Mengatur AWS Lake Formation

Bagian berikut memberikan informasi tentang pengaturan Lake Formation untuk pertama kalinya. Tidak semua topik di bagian ini diperlukan untuk mulai menggunakan Lake Formation. Anda dapat menggunakan petunjuk untuk menyiapkan model izin Lake Formation untuk mengelola AWS Glue Data Catalog objek dan lokasi data yang ada di Amazon Simple Storage Service (Amazon S3).

1. Buat administrator danau data

2. Ubah model izin default atau gunakan mode akses hybrid
3. the section called “Konfigurasikan lokasi Amazon S3 untuk data lake Anda”
4. the section called “Tetapkan izin untuk pengguna Lake Formation”
5. the section called “Mengintegrasikan Pusat Identitas IAM”
6. the section called “(Opsional) Pengaturan penyaringan data eksternal”
7. the section called “(Opsional) Berikan akses ke kunci enkripsi Katalog Data”
8. (Opsional) Buat peran IAM untuk alur kerja

Bagian ini menunjukkan cara mengatur sumber daya Lake Formation dengan dua cara berbeda:

- Menggunakan templat AWS CloudFormation
- Menggunakan konsol Lake Formation

Untuk mengatur Lake Formation menggunakan AWS konsol, bukaBuat administrator danau data.

Siapkan sumber daya Lake Formation menggunakan AWS CloudFormation template

> **Note**
>
> AWS CloudFormationTumpukan melakukan langkah 1 hingga 6 di atas, kecuali langkah 2 dan 5. Lakukan Ubah model izin default atau gunakan mode akses hybrid dan the section called “Mengintegrasikan Pusat Identitas IAM” secara manual dari konsol Lake Formation.

1. Masuk ke AWS CloudFormation konsol di https://console.aws.amazon.com/cloudformation sebagai administrator IAM di Wilayah AS Timur (Virginia N.).
2. Pilih Launch Stack.
3. Pilih Berikutnya di layar Buat tumpukan.
4. Masukkan Nama tumpukan.
5. Untuk DatalakeAdminNamedan DatalakeAdminPassword, masukkan nama pengguna dan kata sandi Anda untuk pengguna admin danau data.
6. Untuk DatalakeUser1Name dan DatalakeUser1Password, masukkan nama pengguna dan kata sandi Anda untuk pengguna analis danau data.

7. Untuk DataLakeBucketName, masukkan nama bucket baru Anda yang akan dibuat.
8. Pilih Berikutnya.
9. Di halaman berikutnya, pilih Berikutnya.
10. Tinjau detail di halaman akhir dan pilih Saya akui yang AWS CloudFormation mungkin membuat sumber daya IAM.
11. Pilih Buat.

    Pembuatan tumpukan bisa memakan waktu hingga dua menit.

Pembersihan sumber daya

Jika Anda ingin membersihkan sumber daya AWS CloudFormation tumpukan:

1. Hapus registrasi bucket Amazon S3 yang dibuat dan didaftarkan tumpukan Anda sebagai lokasi data lake.
2. Hapus AWS CloudFormation tumpukan. Ini akan menghapus semua sumber daya yang dibuat oleh tumpukan.

Buat administrator danau data

Administrator data lake pada awalnya adalah satu-satunya pengguna atau peran AWS Identity and Access Management (IAM) yang dapat memberikan izin Lake Formation pada lokasi data dan sumber daya Katalog Data kepada prinsipal mana pun (termasuk mandiri). Untuk informasi selengkapnya tentang kemampuan administrator data lake, lihatIzin Lake Formation Implisit. Secara default, Lake Formation memungkinkan Anda membuat hingga 30 administrator danau data.

Anda dapat membuat administrator danau data menggunakan konsol Lake Formation atau `PutDataLakeSettings` pengoperasian Lake Formation API.

Izin berikut diperlukan untuk membuat administrator danau data. `Administrator`Pengguna memiliki izin ini secara implisit.

- `lakeformation:PutDataLakeSettings`
- `lakeformation:GetDataLakeSettings`

Jika Anda memberikan `AWSLakeFormationDataAdmin` kebijakan kepada pengguna, pengguna tersebut tidak akan dapat membuat pengguna administrator Lake Formation tambahan.

Untuk membuat administrator danau data (konsol)

1. Jika pengguna yang akan menjadi administrator danau data belum ada, gunakan konsol IAM untuk membuatnya. Jika tidak, pilih pengguna yang sudah ada yang akan menjadi administrator danau data.

   > **Note**
   >
   > Kami menyarankan Anda untuk tidak memilih pengguna administratif IAM (pengguna dengan kebijakan `AdministratorAccess` AWS terkelola) untuk menjadi administrator data lake.

   Lampirkan kebijakan AWS terkelola berikut ke pengguna:

Kebijakan	Wajib?	Catatan
`AWSLakeFormationDataAdmin`	Wajib	Izin administrator danau data dasar. Kebijakan AWS terkelola ini berisi penolakan eksplisit untuk operasi Lake Formation API, `PutDataLakeSetting` yang membatasi pengguna untuk membuat administrator data lake baru.
`AWSGlueConsoleFullAccess` , `CloudWatchLogsReadOnlyAccess`	Opsional	Lampirkan kebijakan ini jika administrator data lake akan memecahkan masalah alur kerja yang dibuat dari cetak biru Lake Formation. Kebijakan ini memungkinkan administrator data lake untuk melihat informasi pemecahan masalah di AWS Glue konsol dan konsol. Amazon CloudWatch Logs Untuk informasi tentang alur kerja, lihatthe section called “Mengimpor data menggunakan alur kerja”.

Kebijakan	Wajib?	Catatan
`AWSLakeFormationCrossAccountManager`	Opsional	Lampirkan kebijakan ini untuk memungkinkan administrator data lake memberikan dan mencabut izin lintas akun pada sumber daya Katalog Data. Untuk informasi selengkapnya, lihat Berbagi data lintas akun di Lake Formation.
`AmazonAthenaFullAccess`	Opsional	Lampirkan kebijakan ini jika administrator data lake akan menjalankan kueri. Amazon Athena

2. Lampirkan kebijakan inline berikut, yang memberikan izin administrator data lake untuk membuat peran terkait layanan Lake Formation. Nama yang disarankan untuk kebijakan tersebut adalah`LakeFormationSLR`.

   Peran terkait layanan memungkinkan administrator data lake untuk lebih mudah mendaftarkan lokasi Amazon S3 dengan Lake Formation. Untuk informasi lebih lanjut tentang peran terkait layanan Lake Formation, lihat. the section called “Menggunakan peran terkait layanan”

   > **Important**
   >
   > Dalam semua kebijakan berikut, ganti <account-id>dengan nomor AWS akun yang valid.

```
{
    "Version": "2012-10-17",
    "Statement": [
        {
            "Effect": "Allow",
            "Action": "iam:CreateServiceLinkedRole",
            "Resource": "*",
            "Condition": {
                "StringEquals": {
                    "iam:AWSServiceName": "lakeformation.amazonaws.com"
                }
            }
        },
```

```
        {
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "iam:PutRolePolicy"
            ],
            "Resource": "arn:aws:iam::<account-id>:role/aws-service-role/
lakeformation.amazonaws.com/AWSServiceRoleForLakeFormationDataAccess"
        }
    ]
}
```

3. (Opsional) Lampirkan kebijakan `PassRole` inline berikut kepada pengguna. Kebijakan ini memungkinkan administrator data lake untuk membuat dan menjalankan alur kerja. `iam:PassRole`Izin memungkinkan alur kerja untuk mengambil peran `LakeFormationWorkflowRole` untuk membuat crawler dan pekerjaan, dan untuk melampirkan peran ke crawler dan pekerjaan yang dibuat. Nama yang disarankan untuk kebijakan tersebut adalah`UserPassRole`.

> **Important**
>
> Ganti <account-id>dengan nomor AWS akun yang valid.

```
{
    "Version": "2012-10-17",
    "Statement": [
        {
            "Sid": "PassRolePermissions",
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "iam:PassRole"
            ],
            "Resource": [
                "arn:aws:iam::<account-id>:role/LakeFormationWorkflowRole"
            ]
        }
    ]
}
```

4. (Opsional) Lampirkan kebijakan inline tambahan ini jika akun Anda akan memberikan atau menerima izin Lake Formation lintas akun. Kebijakan ini memungkinkan administrator data lake

untuk melihat dan menerima AWS Resource Access Manager (AWS RAM) undangan berbagi sumber daya. Juga, untuk administrator data lake di akun AWS Organizations manajemen, kebijakan tersebut mencakup izin untuk mengaktifkan hibah lintas akun kepada organisasi. Untuk informasi selengkapnya, lihat Berbagi data lintas akun di Lake Formation.

Nama yang disarankan untuk kebijakan tersebut adalah`RAMAccess`.

```
{
    "Version": "2012-10-17",
    "Statement": [
        {
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "ram:AcceptResourceShareInvitation",
                "ram:RejectResourceShareInvitation",
                "ec2:DescribeAvailabilityZones",
                "ram:EnableSharingWithAwsOrganization"
            ],
            "Resource": "*"
        }
    ]
}
```

5. Buka AWS Lake Formation konsol di https://console.aws.amazon.com/lakeformation/ dan masuk sebagai pengguna administrator yang Anda buat Membuat pengguna administratif atau sebagai pengguna dengan kebijakan AWS terkelola `AdministratorAccess` pengguna.
6. Jika jendela Selamat Datang di Lake Formation muncul, pilih pengguna IAM yang Anda buat atau pilih di Langkah 1, lalu pilih Memulai.
7. Jika Anda tidak melihat jendela Selamat Datang di Lake Formation, lakukan langkah-langkah berikut untuk mengonfigurasi Administrator Lake Formation.

   a. Di panel navigasi, di bawah Administrator, pilih Peran dan tugas administratif. Di bagian Administrator data lake di halaman konsol, pilih Tambah.

   b. Di kotak dialog Tambah administrator, di bawah Jenis akses, pilih Administrator danau data.

   c. Untuk pengguna dan peran IAM, pilih pengguna IAM yang Anda buat atau pilih di Langkah 1, lalu pilih Simpan.

Ubah model izin default atau gunakan mode akses hybrid

Lake Formation dimulai dengan pengaturan “Gunakan hanya kontrol akses IAM” yang diaktifkan untuk kompatibilitas dengan AWS Glue Data Catalog perilaku yang ada. Pengaturan ini memungkinkan Anda mengelola akses ke data di data lake dan metadatanya melalui kebijakan IAM dan kebijakan bucket Amazon S3.

Untuk memudahkan transisi izin data lake dari model IAM dan Amazon S3 ke izin Lake Formation, kami sarankan Anda untuk menggunakan mode akses hybrid untuk Katalog Data. Dengan mode akses hybrid, Anda memiliki jalur tambahan di mana Anda dapat mengaktifkan izin Lake Formation untuk kumpulan pengguna tertentu tanpa mengganggu pengguna atau beban kerja lain yang ada.

Untuk informasi selengkapnya, lihat Mode akses hibrid.

Nonaktifkan pengaturan default untuk memindahkan semua pengguna tabel yang ada ke Lake Formation dalam satu langkah.

> **Important**
>
> Jika Anda memiliki AWS Glue Data Catalog database dan tabel yang ada, jangan ikuti instruksi di bagian ini. Sebagai gantinya, ikuti instruksi dithe section called “Memutakhirkan izin AWS Glue data ke model Lake Formation”.

> **Warning**
>
> Jika Anda memiliki otomatisasi yang membuat database dan tabel di Katalog Data, langkah-langkah berikut dapat menyebabkan pekerjaan otomatisasi dan hilir ekstrak, transformasi, dan pemuatan (ETL) gagal. Lanjutkan hanya setelah Anda memodifikasi proses yang ada atau memberikan izin Formasi Danau eksplisit ke kepala sekolah yang diperlukan. Untuk informasi tentang izin Lake Formation, lihatthe section called “Referensi izin Lake Formation”.

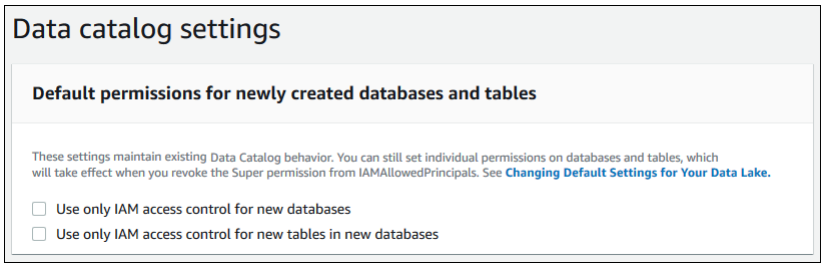
Untuk mengubah pengaturan Katalog Data default

1. Lanjutkan di konsol Lake Formation di https://console.aws.amazon.com/lakeformation/. Pastikan Anda masuk sebagai pengguna administrator yang Anda buat Membuat pengguna administratif atau sebagai pengguna dengan kebijakan `AdministratorAccess` AWS terkelola.

2. Ubah pengaturan Katalog Data:

   a. Di panel navigasi, di bawah Administrasi, pilih Pengaturan Katalog Data.

   b. Kosongkan kedua kotak centang dan pilih Simpan.



3. Mencabut `IAMAllowedPrincipals` izin untuk pembuat basis data.

   a. Di panel navigasi, di bawah Administrasi, pilih Peran dan tugas administratif.

   b. Di halaman Konsol peran dan tugas administratif, di bagian Pembuat basis data, pilih `IAMAllowedPrincipals` grup, lalu pilih Batalkan.

      Kotak dialog Cabut izin muncul, menunjukkan bahwa `IAMAllowedPrincipals` memiliki izin Buat database.

   c. Pilih Cabut.

Tetapkan izin untuk pengguna Lake Formation

Buat pengguna untuk memiliki akses ke danau data diAWS Lake Formation. Pengguna ini memiliki izin hak istimewa paling sedikit untuk menanyakan data lake.

Untuk informasi selengkapnya tentang membuat pengguna atau grup, lihat identitas IAM di Panduan Pengguna IAM.

Untuk melampirkan izin ke pengguna non-administrator untuk mengakses data Lake Formation

1. Buka konsol IAM di https://console.aws.amazon.com/iam dan masuk sebagai pengguna administrator yang Anda buat Membuat pengguna administratif atau sebagai pengguna dengan kebijakan `AdministratorAccess` AWS terkelola.
2. Pilih Pengguna atau Grup Pengguna.
3. Dalam daftar, pilih nama pengguna atau grup untuk menyematkan kebijakan.

   Pilih Izin.

4. Pilih Tambahkan izin, dan pilih Lampirkan kebijakan secara langsung. Masukkan `Athena` di bidang teks Kebijakan filter. Dalam daftar hasil, centang kotak untuk`AmazonAthenaFullAccess`.
5. Pilih tombol Buat kebijakan. Di halaman Buat kebijakan, pilih tab JSON. Salin dan tempel kode berikut ke editor kebijakan.

```
{
    "Version": "2012-10-17",
    "Statement": [
        {
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "lakeformation:GetDataAccess",
                "glue:GetTable",
                "glue:GetTables",
                "glue:SearchTables",
                "glue:GetDatabase",
                "glue:GetDatabases",
                "glue:GetPartitions",
                "lakeformation:GetResourceLFTags",
                "lakeformation:ListLFTags",
                "lakeformation:GetLFTag",
                "lakeformation:SearchTablesByLFTags",
                "lakeformation:SearchDatabasesByLFTags"
            ],
            "Resource": "*"
        }
    ]
}
```

6. Pilih tombol Berikutnya di bagian bawah hingga Anda melihat halaman Kebijakan ulasan. Masukkan nama untuk kebijakan, misalnya,`DatalakeUserBasic`. Pilih Buat kebijakan, lalu tutup tab Kebijakan atau jendela browser.

Konfigurasikan lokasi Amazon S3 untuk data lake Anda

Untuk menggunakan Lake Formation untuk mengelola dan mengamankan data di danau data Anda, Anda harus terlebih dahulu mendaftarkan lokasi Amazon S3. Saat Anda mendaftarkan lokasi, jalur Amazon S3 dan semua folder di bawah jalur tersebut terdaftar, yang memungkinkan Lake Formation

menerapkan izin tingkat penyimpanan. Saat pengguna meminta data dari mesin terintegrasi seperti Amazon Athena, Lake Formation menyediakan akses data daripada menggunakan izin pengguna.

Saat mendaftarkan lokasi, Anda menentukan peran IAM yang memberikan izin baca/tulis di lokasi tersebut. Lake Formation mengasumsikan peran itu saat memasok kredensi sementara ke AWS layanan terintegrasi yang meminta akses ke data di lokasi Amazon S3 yang terdaftar. Anda dapat menentukan peran terkait layanan Lake Formation (SLR) atau membuat peran Anda sendiri.

Gunakan peran khusus dalam situasi berikut:

- Anda berencana untuk mempublikasikan metrik di Amazon CloudWatch Logs. Peran yang ditentukan pengguna harus menyertakan kebijakan untuk menambahkan CloudWatch log di Log dan metrik penerbitan selain izin SLR. Untuk contoh kebijakan sebaris yang memberikan CloudWatch izin yang diperlukan, lihat. Persyaratan untuk peran yang digunakan untuk mendaftarkan lokasi
- Lokasi Amazon S3 ada di akun yang berbeda. Untuk detailnya, lihat the section called “Mendaftarkan lokasi Amazon S3 di akun lain AWS”.
- Lokasi Amazon S3 berisi data yang dienkripsi dengan file. Kunci yang dikelola AWS Untuk detailnya, lihat Mendaftarkan lokasi Amazon S3 terenkripsi dan Mendaftarkan lokasi Amazon S3 terenkripsi di seluruh akun AWS.
- Anda berencana untuk mengakses lokasi Amazon S3 menggunakan Amazon EMR. Untuk informasi selengkapnya tentang persyaratan peran, lihat peran IAM untuk Lake Formation di Panduan Manajemen EMR Amazon.

Peran yang Anda pilih harus memiliki izin yang diperlukan, seperti yang dijelaskan dalamPersyaratan untuk peran yang digunakan untuk mendaftarkan lokasi. Untuk petunjuk tentang cara mendaftarkan lokasi Amazon S3, lihat. Menambahkan lokasi Amazon S3 ke danau data Anda

(Opsional) Pengaturan penyaringan data eksternal

Jika Anda ingin menganalisis dan memproses data di danau data Anda menggunakan mesin kueri pihak ketiga, Anda harus memilih untuk mengizinkan mesin eksternal mengakses data yang dikelola oleh Lake Formation. Jika Anda tidak ikut serta, mesin eksternal tidak akan dapat mengakses data di lokasi Amazon S3 yang terdaftar di Lake Formation.

Lake Formation mendukung izin tingkat kolom untuk membatasi akses ke kolom tertentu dalam tabel. Layanan analitik terintegrasi sepertiAmazon Athena, Amazon Redshift Spectrum, dan Amazon EMR mengambil metadata tabel yang tidak difilter dari. AWS Glue Data Catalog Pemfilteran kolom yang

sebenarnya dalam tanggapan kueri adalah tanggung jawab layanan terintegrasi. Adalah tanggung jawab administrator pihak ketiga untuk menangani izin dengan benar untuk menghindari akses tidak sah ke data.

Untuk memilih untuk mengizinkan mesin pihak ketiga mengakses dan memfilter data (konsol)

1. Lanjutkan di konsol Lake Formation di https://console.aws.amazon.com/lakeformation/. Pastikan Anda masuk sebagai kepala sekolah yang memiliki izin IAM pada operasi Lake Formation `PutDataLakeSettings` API. Pengguna administrator IAM yang Anda buat Mendaftar Akun AWS memiliki izin ini.
2. Di panel navigasi, di bawah Administrasi, pilih Pengaturan integrasi aplikasi.
3. Pada halaman Pengaturan integrasi aplikasi, lakukan hal berikut:

    a. Centang kotak Izinkan mesin eksternal memfilter data di lokasi Amazon S3 yang terdaftar di Lake Formation.

    b. Masukkan nilai tag Sesi yang ditentukan untuk mesin pihak ketiga.

    c. Untuk ID AWS akun, masukkan ID akun tempat mesin pihak ketiga diizinkan mengakses lokasi yang terdaftar di Lake Formation. Tekan Enter setelah setiap ID akun.

    d. Pilih Simpan.

Untuk mengizinkan mesin eksternal mengakses data tanpa validasi tag sesi, lihat Integrasi aplikasi untuk akses tabel penuh

(Opsional) Berikan akses ke kunci enkripsi Katalog Data

Jika AWS Glue Data Catalog dienkripsi, berikan izin AWS Identity and Access Management (IAM) pada AWS KMS kunci ke kepala sekolah mana pun yang perlu memberikan izin Lake Formation pada database dan tabel Katalog Data.

Lihat informasi selengkapnya di Panduan Developer AWS Key Management Service.

(Opsional) Buat peran IAM untuk alur kerja

DenganAWS Lake Formation, Anda dapat mengimpor data menggunakan alur kerja yang dijalankan oleh AWS Glue crawler. Alur kerja menentukan sumber data dan jadwal untuk mengimpor data ke danau data Anda. Anda dapat dengan mudah menentukan alur kerja menggunakan cetak biru, atau templat yang disediakan Lake Formation.

Saat membuat alur kerja, Anda harus menetapkannya peran AWS Identity and Access Management (IAM) yang memberi Lake Formation izin yang diperlukan untuk menyerap data.

Prosedur berikut mengasumsikan keakraban dengan IAM.

Untuk membuat peran IAM untuk alur kerja

1. Buka konsol IAM di https://console.aws.amazon.com/iam dan masuk sebagai pengguna administrator yang Anda buat Membuat pengguna administratif atau sebagai pengguna dengan kebijakan `AdministratorAccess` AWS terkelola.
2. Di panel navigasi, pilih Peran, lalu Buat peran.
3. Pada halaman Buat peran, pilih AWSlayanan, lalu pilih Glue. Pilih Berikutnya.
4. Pada halaman Tambahkan izin, cari kebijakan AWSGlueServiceRoleterkelola, lalu pilih kotak centang di samping nama kebijakan dalam daftar. Kemudian lengkapi wizard Create role, beri nama peran`LakeFormationWorkflowRole`. Untuk menyelesaikannya, pilih Buat peran.
5. Kembali ke halaman Peran, cari `LakeFormationWorkflowRole` dan pilih nama peran.
6. Pada halaman Ringkasan peran, di bawah tab Izin, pilih Buat kebijakan sebaris. Pada layar Buat kebijakan, arahkan ke tab JSON, dan tambahkan kebijakan sebaris berikut. Nama yang disarankan untuk kebijakan tersebut adalah`LakeFormationWorkflow`.

> **Important**
>
> Dalam kebijakan berikut, ganti <account-id>dengan Akun AWS nomor yang valid.

```
{
    "Version": "2012-10-17",
    "Statement": [
        {
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                 "lakeformation:GetDataAccess",
                 "lakeformation:GrantPermissions"
             ],
            "Resource": "*"
        },
        {
            "Effect": "Allow",
            "Action": ["iam:PassRole"],
```

```
            "Resource": [
                "arn:aws:iam::<account-id>:role/LakeFormationWorkflowRole"
            ]
        }
    ]
}
```

Berikut ini adalah deskripsi singkat tentang izin dalam kebijakan ini:

- `lakeformation:GetDataAccess`memungkinkan pekerjaan yang dibuat oleh alur kerja untuk menulis ke lokasi target.
- `lakeformation:GrantPermissions`memungkinkan alur kerja untuk memberikan `SELECT` izin pada tabel target.
- `iam:PassRole`memungkinkan layanan untuk mengambil peran `LakeFormationWorkflowRole` untuk membuat crawler dan pekerjaan (contoh alur kerja), dan untuk melampirkan peran ke crawler dan pekerjaan yang dibuat.

7. Verifikasi bahwa peran tersebut `LakeFormationWorkflowRole` memiliki dua kebijakan yang dilampirkan.
8. Jika Anda menelan data yang berada di luar lokasi data lake, tambahkan kebijakan inline yang memberikan izin untuk membaca data sumber.

Memutakhirkan izin AWS Glue data ke model AWS Lake Formation

AWS Lake Formationizin mengaktifkan kontrol akses berbutir halus untuk data di danau data Anda. Anda dapat menggunakan model izin Lake Formation untuk mengelola AWS Glue Data Catalog objek dan lokasi data yang ada di Amazon Simple Storage Service (Amazon S3).

Model izin Lake Formation menggunakan izin kasar AWS Identity and Access Management (IAM) untuk akses layanan API. Ini membatasi data yang dapat diakses pengguna Anda dan layanan tersebut melalui fungsionalitas Lake Formation. Sebagai perbandingan, AWS Glue model memberikan akses data melalui izin IAM kontrol akses berbutir halus. Untuk beralih, ikuti langkah-langkah dalam panduan ini.

Untuk informasi selengkapnya, lihat Ikhtisar izin Lake Formation .

Topik

- Tentang memutakhirkan ke model izin Lake Formation

- Langkah 1: Daftar izin pengguna dan peran yang ada
- Langkah 2: Siapkan izin Lake Formation yang setara
- Langkah 3: Berikan izin IAM kepada pengguna untuk menggunakan Lake Formation
- Langkah 4: Alihkan penyimpanan data Anda ke model izin Lake Formation
- Langkah 5: Amankan sumber daya Katalog Data baru
- Langkah 6: Beri pengguna kebijakan IAM baru untuk akses data lake future
- Langkah 7: Bersihkan kebijakan IAM yang ada

Tentang memutakhirkan ke model izin Lake Formation

Untuk mempertahankan kompatibilitas mundur denganAWS Glue, secara default, AWS Lake Formation memberikan `Super` izin kepada `IAMAllowedPrincipals` grup pada semua sumber daya Katalog AWS Glue Data yang ada, dan memberikan `Super` izin pada sumber daya Katalog Data baru jika pengaturan kontrol akses Use only IAM diaktifkan. Hal ini secara efektif menyebabkan akses ke sumber daya Katalog Data dan lokasi Amazon S3 dikendalikan semata-mata oleh kebijakan AWS Identity and Access Management (IAM). `IAMAllowedPrincipals`Grup ini mencakup setiap pengguna IAM dan peran yang diizinkan mengakses objek Katalog Data menurut kebijakan IAM Anda. `Super`Izin memungkinkan kepala sekolah untuk melakukan setiap operasi Lake Formation yang didukung pada database atau tabel yang diberikan.

Anda dapat mulai menggunakan Lake Formation untuk mengelola akses ke data Anda dengan mendaftarkan lokasi sumber daya Katalog Data yang ada di Lake Formation atau dengan menggunakan mode akses hybrid. Saat mendaftarkan lokasi Amazon S3 dalam mode akses hybrid, Anda dapat mengaktifkan izin Lake Formation dengan memilih prinsipal untuk database dan tabel di bawah lokasi tersebut.

Untuk memudahkan transisi izin data lake dari model IAM dan Amazon S3 ke izin Lake Formation, kami sarankan Anda untuk menggunakan mode akses hybrid untuk Katalog Data. Dengan mode akses hybrid, Anda memiliki jalur tambahan di mana Anda dapat mengaktifkan izin Lake Formation untuk kumpulan pengguna tertentu tanpa mengganggu pengguna atau beban kerja lain yang ada.

Untuk informasi selengkapnya, lihat Mode akses hibrid.

Nonaktifkan pengaturan Katalog Data default untuk memindahkan semua pengguna tabel yang ada ke Lake Formation dalam satu langkah.

Untuk mulai menggunakan izin Lake Formation dengan database dan tabel Katalog AWS Glue Data yang ada, Anda harus melakukan hal berikut:

1. Tentukan izin IAM pengguna Anda yang ada untuk setiap database dan tabel.
2. Replikasi izin ini di Lake Formation.
3. Untuk setiap lokasi Amazon S3 yang berisi data:
   a. Cabut `Super` izin dari `IAMAllowedPrincipals` grup pada setiap sumber daya Katalog Data yang mereferensikan lokasi tersebut.
   b. Daftarkan lokasi dengan Lake Formation.
4. Bersihkan kebijakan IAM kontrol akses berbutir halus yang ada.

> **Important**
>
> Untuk menambahkan pengguna baru saat dalam proses transisi Katalog Data Anda, Anda harus menyiapkan AWS Glue izin granular di IAM seperti sebelumnya. Anda juga harus mereplikasi izin tersebut di Lake Formation seperti yang dijelaskan di bagian ini. Jika pengguna baru memiliki kebijakan IAM berbutir kasar yang dijelaskan dalam panduan ini, mereka dapat mencantumkan database atau tabel apa pun yang memiliki izin yang diberikan. `Super` `IAMAllowedPrincipals` Mereka juga dapat melihat metadata untuk sumber daya tersebut.

Ikuti langkah-langkah di bagian ini untuk meningkatkan ke model izin Lake Formation. Mulailah denganthe section called “Langkah 1: Daftar izin yang ada”.

Langkah 1: Daftar izin pengguna dan peran yang ada

Untuk mulai menggunakan AWS Lake Formation izin dengan AWS Glue database dan tabel yang ada, Anda harus terlebih dahulu menentukan izin pengguna yang ada.

> **Important**
>
> Sebelum Anda mulai, pastikan bahwa Anda telah menyelesaikan tugas diMemulai.

Topik

- Menggunakan operasi API

- Menggunakan AWS Management Console
- Menggunakan AWS CloudTrail

Menggunakan operasi API

Gunakan operasi ListPoliciesGrantingServiceAccessAPI AWS Identity and Access Management (IAM) untuk menentukan kebijakan IAM yang dilampirkan pada setiap prinsipal (pengguna atau peran). Dari kebijakan yang ditampilkan dalam hasil, Anda dapat menentukan izin IAM yang diberikan kepada prinsipal. Anda harus menjalankan API untuk setiap prinsipal secara terpisah.

Example

AWS CLIContoh berikut mengembalikan kebijakan yang dilampirkan ke penggunaglue_user1.

```
aws iam list-policies-granting-service-access --arn arn:aws:iam::111122223333:user/
glue_user1 --service-namespaces glue
```

Perintah mengembalikan hasil yang mirip dengan berikut ini.

```
{
    "PoliciesGrantingServiceAccess": [
        {
            "ServiceNamespace": "glue",
            "Policies": [
                {
                    "PolicyType": "INLINE",
                    "PolicyName": "GlueUserBasic",
                    "EntityName": "glue_user1",
                    "EntityType": "USER"
                },
                {
                    "PolicyType": "MANAGED",
                    "PolicyArn": "arn:aws:iam::aws:policy/AmazonAthenaFullAccess",
                    "PolicyName": "AmazonAthenaFullAccess"
                }
            ]
        }
    ],
    "IsTruncated": false
}
```

Menggunakan AWS Management Console

Anda juga dapat melihat informasi ini di konsol AWS Identity and Access Management (IAM), di tab Access Advisor di halaman Ringkasan pengguna atau peran:

1. Buka konsol IAM di https://console.aws.amazon.com/iam/.
2. Di panel navigasi, pilih Pengguna atau Peran.
3. Pilih nama dalam daftar untuk membuka halaman Ringkasannya, dan pilih tab Access Advisor.
4. Periksa setiap kebijakan untuk menentukan kombinasi database, tabel, dan tindakan yang setiap pengguna memiliki izin.

   Ingatlah untuk memeriksa peran selain pengguna selama proses ini karena pekerjaan pemrosesan data Anda mungkin mengambil peran untuk mengakses data.

Menggunakan AWS CloudTrail

Cara lain untuk menentukan izin yang ada adalah dengan mencari panggilan AWS Glue API di mana `additionaleventdata` bidang log berisi `insufficientLakeFormationPermissions` entri. AWS CloudTrail Entri ini mencantumkan database dan tabel tempat pengguna memerlukan izin Lake Formation untuk mengambil tindakan yang sama.

Ini adalah log akses data, sehingga mereka tidak dijamin untuk menghasilkan daftar lengkap pengguna dan izin mereka. Sebaiknya pilih rentang waktu yang luas untuk menangkap sebagian besar pola akses data pengguna Anda, misalnya, beberapa minggu atau bulan.

Untuk informasi selengkapnya, lihat Melihat CloudTrail Acara dengan Riwayat Acara di Panduan AWS CloudTrail Pengguna.

Selanjutnya, Anda dapat mengatur izin Lake Formation agar sesuai dengan izin. AWS Glue Lihat Langkah 2: Siapkan izin Lake Formation yang setara.

Langkah 2: Siapkan izin Lake Formation yang setara

Menggunakan informasi yang dikumpulkanLangkah 1: Daftar izin pengguna dan peran yang ada, berikan AWS Lake Formation izin untuk mencocokkan AWS Glue izin. Gunakan salah satu metode berikut untuk melakukan hibah:

- Gunakan konsol Lake Formation atauAWS CLI.

Lihat the section called “Memberikan dan mencabut izin Katalog Data”.

- Gunakan operasi `GrantPermissions` atau `BatchGrantPermissions` API.

  Lihat Izin API.

Untuk informasi selengkapnya, lihat Ikhtisar izin Lake Formation .

Setelah mengatur izin Lake Formation, lanjutkan keLangkah 3: Berikan izin IAM kepada pengguna untuk menggunakan Lake Formation.

Langkah 3: Berikan izin IAM kepada pengguna untuk menggunakan Lake Formation

Untuk menggunakan model AWS Lake Formation izin, kepala sekolah harus memiliki izin AWS Identity and Access Management (IAM) di Lake Formation API.

Buat kebijakan berikut di IAM dan lampirkan ke setiap pengguna yang membutuhkan akses ke data lake Anda. Sebutkan kebijakan `LakeFormationDataAccess`.

```
{
    "Version": "2012-10-17",
    "Statement": [
        {
            "Sid": "LakeFormationDataAccess",
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "lakeformation:GetDataAccess"
            ],
            "Resource": "*"
        }
    ]
}
```

Selanjutnya, tingkatkan ke Lake Formation mengizinkan satu lokasi data pada satu waktu. Lihat Langkah 4: Alihkan penyimpanan data Anda ke model izin Lake Formation.

Langkah 4: Alihkan penyimpanan data Anda ke model izin Lake Formation

Tingkatkan ke Lake Formation mengizinkan satu lokasi data pada satu waktu. Untuk melakukan itu, ulangi seluruh bagian ini sampai Anda telah mendaftarkan semua jalur Amazon Simple Storage Service (Amazon S3) yang direferensikan oleh Katalog Data Anda.

Topik

Verifikasi izin Lake Formation

Sebelum mendaftarkan lokasi, lakukan langkah verifikasi untuk memastikan bahwa kepala sekolah yang benar memiliki izin Lake Formation yang diperlukan, dan bahwa tidak ada izin Lake Formation yang diberikan kepada kepala sekolah yang seharusnya tidak memilikinya. Menggunakan operasi Lake Formation `GetEffectivePermissionsForPath` API, identifikasi sumber daya Katalog Data yang mereferensikan lokasi Amazon S3, bersama dengan prinsipal yang memiliki izin pada sumber daya tersebut.

AWS CLIContoh berikut menampilkan database dan tabel Katalog Data yang mereferensikan bucket Amazon `products` S3.

```
aws lakeformation get-effective-permissions-for-path --resource-arn
 arn:aws:s3:::products --profile datalake_admin
```

Perhatikan `profile` opsinya. Kami menyarankan Anda menjalankan perintah sebagai administrator danau data.

Berikut ini adalah kutipan dari hasil yang dikembalikan.

```
{
        "PermissionsWithGrantOption": [
            "SELECT"
        ],
        "Resource": {
            "TableWithColumns": {
                "Name": "inventory_product",
                "ColumnWildcard": {},
```

```
                "DatabaseName": "inventory"
            }
        },
        "Permissions": [
            "SELECT"
        ],
        "Principal": {
            "DataLakePrincipalIdentifier": "arn:aws:iam::111122223333:user/
datalake_user1",
            "DataLakePrincipalType": "IAM_USER"
        }
 },...
```

> **Important**
>
> Jika Katalog AWS Glue Data Anda dienkripsi, hanya `GetEffectivePermissionsForPath` mengembalikan database dan tabel yang dibuat atau dimodifikasi setelah ketersediaan umum Lake Formation.

Mengamankan sumber daya Katalog Data yang ada

Selanjutnya, cabut `Super` izin dari `IAMAllowedPrincipals` setiap tabel dan database yang Anda identifikasi untuk lokasi tersebut.

> **Warning**
>
> Jika Anda memiliki otomatisasi yang membuat database dan tabel di Katalog Data, langkah-langkah berikut dapat menyebabkan pekerjaan otomatisasi dan hilir ekstrak, transformasi, dan pemuatan (ETL) gagal. Lanjutkan hanya setelah Anda memodifikasi proses yang ada atau memberikan izin Formasi Danau eksplisit ke kepala sekolah yang diperlukan. Untuk informasi tentang izin Lake Formation, lihatthe section called “Referensi izin Lake Formation”.

Untuk mencabut **`Super`** dari **`IAMAllowedPrincipals`** atas meja

1. Buka AWS Lake Formation konsol di https://console.aws.amazon.com/lakeformation/. Masuk sebagai administrator danau data.
2. Di panel navigasi, pilih Tables (Tabel).

3. Pada halaman Tabel, pilih tombol radio di sebelah tabel yang diinginkan.
4. Pada menu Tindakan, pilih Cabut.
5. Dalam kotak dialog Cabut izin, di daftar pengguna dan peran IAM, gulir ke bawah ke judul Grup, dan pilih IAM. AllowedPrincipals
6. Di bawah izin Tabel, pastikan Super dipilih, lalu pilih Batalkan.

Untuk mencabut **`Super`** dari **`IAMAllowedPrincipals`** database

1. Buka AWS Lake Formation konsol di https://console.aws.amazon.com/lakeformation/. Masuk sebagai administrator danau data.
2. Di panel navigasi, pilih Basis Data.
3. Pada halaman Database, pilih tombol radio di sebelah database yang diinginkan.
4. Di menu Tindakan, pilih Edit.
5. Pada halaman Edit database, hapus Gunakan hanya kontrol akses IAM untuk tabel baru dalam database ini, lalu pilih Simpan.
6. Kembali ke halaman Database, pastikan bahwa database masih dipilih, dan kemudian pada menu Tindakan, pilih Cabut.
7. Dalam kotak dialog Cabut izin, di daftar pengguna dan peran IAM, gulir ke bawah ke judul Grup, dan pilih IAM. AllowedPrincipals
8. Di bawah Izin database, pastikan Super dipilih, lalu pilih Cabut.

Aktifkan izin Lake Formation untuk lokasi Amazon S3

Selanjutnya, daftarkan lokasi Amazon S3 dengan Lake Formation. Untuk melakukan ini, Anda dapat menggunakan proses yang dijelaskan dalamMenambahkan lokasi Amazon S3 ke danau data Anda. Atau, gunakan operasi `RegisterResource` API seperti yang dijelaskan dalamAPI penjual kredensi.

> **Note**
>
> Jika lokasi induk terdaftar, Anda tidak perlu mendaftarkan lokasi anak.

Setelah Anda menyelesaikan langkah-langkah ini dan menguji apakah pengguna Anda dapat mengakses data mereka, Anda telah berhasil meningkatkan ke izin Lake Formation. Lanjutkan dengan langkah selanjutnya,Langkah 5: Amankan sumber daya Katalog Data baru.

Langkah 5: Amankan sumber daya Katalog Data baru

Selanjutnya, amankan semua sumber daya Katalog Data baru dengan mengubah pengaturan Katalog Data default. Matikan opsi untuk menggunakan kontrol akses hanya AWS Identity and Access Management (IAM) untuk database dan tabel baru.

> **Warning**
>
> Jika Anda memiliki otomatisasi yang membuat database dan tabel di Katalog Data, langkah-langkah berikut dapat menyebabkan pekerjaan otomatisasi dan hilir ekstrak, transformasi, dan pemuatan (ETL) gagal. Lanjutkan hanya setelah Anda memodifikasi proses yang ada atau memberikan izin Formasi Danau eksplisit ke kepala sekolah yang diperlukan. Untuk informasi tentang izin Lake Formation, lihatthe section called “Referensi izin Lake Formation”.

Untuk mengubah pengaturan Katalog Data default

1. Buka AWS Lake Formation konsol di https://console.aws.amazon.com/lakeformation/. Masuk sebagai pengguna administratif IAM (pengguna `Administrator` atau pengguna lain dengan kebijakan `AdministratorAccess` AWS terkelola).
2. Di panel navigasi, pilih Pengaturan.
3. Pada halaman Pengaturan katalog data, kosongkan kedua kotak centang, lalu pilih Simpan.

Langkah selanjutnya adalah memberi pengguna akses ke database atau tabel tambahan di masa depan. Lihat Langkah 6: Beri pengguna kebijakan IAM baru untuk akses data lake future.

Langkah 6: Beri pengguna kebijakan IAM baru untuk akses data lake future

Untuk memberi pengguna akses ke database atau tabel Katalog Data tambahan di masa mendatang, Anda harus memberi mereka kebijakan inline berbutir kasar AWS Identity and Access Management (IAM) berikut. Sebutkan kebijakan `GlueFullReadAccess`.

> **Important**
>
> Jika Anda melampirkan kebijakan ini ke pengguna sebelum mencabut `Super` dari setiap database dan tabel `IAMAllowedPrincipals` di Katalog Data Anda, pengguna tersebut

dapat melihat semua metadata untuk sumber daya apa pun yang `Super` diberikan. `IAMAllowedPrincipals`

```
{
    "Version": "2012-10-17",
    "Statement": [
        {
            "Sid": "GlueFullReadAccess",
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "lakeformation:GetDataAccess",
                "glue:GetTable",
                "glue:GetTables",
                "glue:SearchTables",
                "glue:GetDatabase",
                "glue:GetDatabases",
                "glue:GetPartitions"
            ],
            "Resource": "*"
        }
    ]
}
```

> **Note**
>
> Kebijakan inline yang ditetapkan dalam langkah ini dan langkah sebelumnya berisi izin IAM minimal. Untuk kebijakan yang disarankan untuk administrator data lake, analis data, dan persona lainnya, lihat. the section called “Referensi personas Lake Formation dan izin IAM”

Selanjutnya, lanjutkan keLangkah 7: Bersihkan kebijakan IAM yang ada.

Langkah 7: Bersihkan kebijakan IAM yang ada

Setelah menyiapkan AWS Lake Formation izin dan membuat serta melampirkan kebijakan kontrol akses kasar AWS Identity and Access Management (IAM), selesaikan langkah terakhir berikut:

- Hapus dari pengguna, grup, dan peran kebijakan IAM kontrol akses berbutir halus lama yang Anda replikasi di Lake Formation.

Dengan melakukan ini, Anda memastikan bahwa prinsipal tersebut tidak lagi memiliki akses langsung ke data di Amazon Simple Storage Service (Amazon S3). Anda kemudian dapat mengelola akses data lake untuk prinsipal tersebut sepenuhnya melalui Lake Formation.

AWS Lake Formation dan titik akhir VPC antarmuka (AWS PrivateLink)

Amazon VPC adalah AWS layanan yang dapat Anda gunakan untuk meluncurkan AWS sumber daya dalam jaringan virtual yang Anda tetapkan. Dengan VPC, Anda memiliki kendali terhadap pengaturan jaringan, seperti rentang alamat IP, subnet, tabel rute, dan pintu masuk jaringan.

Jika Anda menggunakan Amazon Virtual Private Cloud (Amazon VPC) untuk meng-host AWS sumber daya Anda, Anda dapat membuat koneksi pribadi antara VPC dan Lake Formation. Anda menggunakan koneksi ini sehingga Lake Formation dapat berkomunikasi dengan sumber daya di VPC Anda tanpa melalui internet publik.

Anda dapat membangun hubungan privat antara VPC Anda dan AWS Lake Formation dengan membuat VPC endpoint antarmuka. Endpoint antarmuka didukung oleh AWS PrivateLink, teknologi yang memungkinkan Anda mengakses API Lake Formation secara pribadi tanpa gateway internet, perangkat NAT, koneksi VPN, atau koneksi. AWS Direct Connect Instans di VPC Anda tidak memerlukan alamat IP publik untuk berkomunikasi dengan Lake Formation API. Lalu lintas antara VPC dan Lake Formation Anda tidak meninggalkan jaringan Amazon.

Setiap titik akhir antarmuka diwakili oleh satu atau beberapa Antarmuka Jaringan Elastis di subnet Anda.

Untuk informasi selengkapnya, lihat Antarmuka VPC endpoint (AWS PrivateLink) dalam Panduan Pengguna Amazon VPC.

Pertimbangan untuk titik akhir VPC Lake Formation

Sebelum menyiapkan titik akhir VPC antarmuka untuk Lake Formation, pastikan Anda meninjau properti dan batasan titik akhir Antarmuka di Panduan Pengguna Amazon VPC.

Lake Formation mendukung panggilan ke semua tindakan API-nya dari VPC Anda. Anda dapat menggunakan Lake Formation dengan titik akhir VPC di semua Wilayah AWS yang mendukung titik akhir Lake Formation dan Amazon VPC.

Membuat titik akhir VPC antarmuka untuk Lake Formation

Anda dapat membuat titik akhir VPC untuk layanan Lake Formation menggunakan konsol Amazon VPC atau (). AWS Command Line Interface AWS CLI Untuk informasi lebih lanjut, lihat Membuat titik akhir antarmuka di Panduan Pengguna Amazon VPC.

Buat titik akhir VPC untuk Lake Formation menggunakan nama layanan berikut:

- com.amazonaws. *wilayah* .lakeformation

Jika Anda mengaktifkan DNS pribadi untuk titik akhir, Anda dapat membuat permintaan API ke Lake Formation menggunakan nama DNS default untuk Wilayah, misalnya,. `lakeformation.us-east-1.amazonaws.com`

Untuk informasi lebih lanjut, lihat Mengakses layanan melalui titik akhir antarmuka di Panduan Pengguna Amazon VPC.

Membuat kebijakan titik akhir VPC untuk Lake Formation

Lake Formation mendukung kebijakan titik akhir VPC. Kebijakan titik akhir VPC adalah kebijakan sumber daya AWS Identity and Access Management (IAM) yang Anda lampirkan ke titik akhir saat membuat atau memodifikasi titik akhir.

Anda dapat melampirkan kebijakan titik akhir ke titik akhir VPC Anda yang mengontrol akses ke Lake Formation. Kebijakan menentukan informasi berikut ini:

- Prinsip-prinsip yang dapat melakukan tindakan.
- Tindakan yang dapat dilakukan.
- Sumber daya yang dapat digunakan untuk mengambil tindakan.

Untuk informasi lebih lanjut, lihat Mengendalikan akses ke layanan dengan VPC endpoint di Panduan Pengguna Amazon VPC.

Contoh: Kebijakan titik akhir VPC untuk tindakan Lake Formation

Contoh kebijakan titik akhir VPC berikut untuk Lake Formation memungkinkan penjual kredenal menggunakan izin Lake Formation. Anda dapat menggunakan kebijakan ini untuk menjalankan kueri menggunakan izin Lake Formation dari klaster Amazon Redshift atau cluster Amazon EMR yang terletak di subnet pribadi.

```
{
    "Statement": [
        {
            "Effect": "Allow",
            "Action": "lakeformation:GetDataAccess",
            "Resource": "*",
            "Principal": "*"
        }
    ]
}
```

> **Note**
>
> Jika Anda tidak melampirkan kebijakan saat membuat titik akhir, kebijakan default yang mengizinkan akses penuh ke layanan akan dilampirkan.

Untuk informasi selengkapnya, lihat topik ini di dokumentasi Amazon VPC:

- Apa itu Amazon VPC?
- Buat Endpoint Antarmuka
- Gunakan kebijakan titik akhir VPC

Tutorial

Tutorial berikut disusun menjadi tiga trek dan memberikan step-by-step instruksi tentang cara membangun data lake, menelan data, berbagi, dan mengamankan data lake menggunakanAWS Lake Formation:

1. Membangun data lake dan menelan data: Belajar membangun data lake dan menggunakan cetak biru untuk memindahkan, menyimpan, membuat katalog, membersihkan, dan mengatur data Anda. Anda juga akan belajar mengatur tabel yang diatur. Tabel yang diatur adalah jenis tabel Amazon S3 baru yang mendukung transaksi atom, konsisten, terisolasi, dan tahan lama (ACID).

   Sebelum Anda mulai, pastikan Anda telah menyelesaikan langkah-langkahnyaMemulai dengan Lake Formation.

   - Membuat danau data dari AWS CloudTrail sumber

     Buat dan muat data lake pertama Anda dengan menggunakan CloudTrail log Anda sendiri sebagai sumber data.

   - Membuat data lake dari sumber JDBC di Lake Formation

     Buat data lake dengan menggunakan salah satu penyimpanan data yang dapat diakses JDBC Anda, seperti database relasional, sebagai sumber data.

2. Mengamankan data lake: Pelajari cara menggunakan kontrol akses berbasis tag dan tingkat baris untuk mengamankan dan mengelola akses ke danau data Anda secara efektif.

   - Menyiapkan izin untuk format penyimpanan tabel terbuka di Lake Formation

     Tutorial ini menunjukkan cara mengatur izin untuk format tabel transaksional open source (Apache Iceberg, Apache Hudi, dan tabel Linux Foundation Delta Lake) di Lake Formation.

   - Mengelola data lake menggunakan kontrol akses berbasis tag Lake Formation

     Pelajari cara mengelola akses ke data dalam data lake menggunakan kontrol akses berbasis tag di Lake Formation.

   - Mengamankan data lake dengan kontrol akses tingkat baris

     Pelajari cara menyiapkan izin tingkat baris yang memungkinkan Anda membatasi akses ke baris tertentu berdasarkan kepatuhan data dan kebijakan tata kelola di Lake Formation.

3. Berbagi data: Pelajari cara berbagi data dengan aman Akun AWS menggunakan kontrol akses berbasis tag (TBAC) dan mengelola izin terperinci pada kumpulan data yang dibagikan di antaranya. Akun AWS
   - Berbagi data lake menggunakan kontrol akses berbasis tag Lake Formation dan sumber daya bernama

     Dalam tutorial ini, Anda mempelajari cara membagikan data Anda dengan aman Akun AWS menggunakan Lake Formation.
   - Berbagi data lake menggunakan kendali akses detail Forator akses detail

     Dalam tutorial ini, Anda mempelajari cara berbagi kumpulan data dengan cepat dan mudah menggunakan Lake Formation saat mengelola beberapa Akun AWS dengan. AWS Organizations

Topik

Membuat danau data dari AWS CloudTrail sumber

Tutorial ini memandu Anda melalui tindakan yang harus diambil pada konsol Lake Formation untuk membuat dan memuat data lake pertama Anda dari AWS CloudTrail sumber.

Langkah-langkah tingkat tinggi untuk membuat danau data

1. Daftarkan jalur Amazon Simple Storage Service (Amazon S3) sebagai data lake.
2. Berikan izin Lake Formation untuk menulis ke Katalog Data dan ke lokasi Amazon S3 di data lake.
3. Buat database untuk mengatur tabel metadata dalam Katalog Data.

4. Gunakan cetak biru untuk membuat alur kerja. Jalankan alur kerja untuk menyerap data dari sumber data.
5. Siapkan izin Lake Formation Anda untuk memungkinkan orang lain mengelola data di Katalog Data dan data lake.
6. Siapkan Amazon Athena untuk menanyakan data yang Anda impor ke danau data Amazon S3 Anda.
7. Untuk beberapa jenis penyimpanan data, siapkan Amazon Redshift Spectrum untuk menanyakan data yang Anda impor ke data lake Amazon S3 Anda.

Topik

Audiens yang dituju

Tabel berikut mencantumkan peran yang digunakan dalam tutorial ini untuk membuat danau data.

Audiens yang dituju

Peran	Deskripsi
Administrator IAM	Memiliki kebijakan AWS terkelola:`AdministratorAccess` . Dapat membuat peran IAM dan bucket Amazon S3.
Administrator danau data	Pengguna yang dapat mengakses katalog data, membuat database, dan memberikan izin Lake Formation kepada pengguna lain. Memiliki izin IAM lebih sedikit daripada administrator IAM, tetapi cukup untuk mengelola data lake.
Analis data	Pengguna yang dapat menjalankan kueri terhadap data lake. Hanya memiliki izin yang cukup untuk menjalankan kueri.
Peran alur kerja	Berperan dengan kebijakan IAM yang diperlukan untuk menjalankan alur kerja. Untuk informasi selengkapnya, lihat (Opsional) Buat peran IAM untuk alur kerja.

Prasyarat

Sebelum Anda memulai:

- Pastikan Anda telah menyelesaikan tugas diMengatur AWS Lake Formation.
- Ketahui lokasi CloudTrail log Anda.
- Athena mengharuskan persona analis data untuk membuat bucket Amazon S3 untuk menyimpan hasil kueri sebelum menggunakan Athena.

Keakraban dengan AWS Identity and Access Management (IAM) diasumsikan. Untuk informasi tentang IAM, lihat Panduan Pengguna IAM.

Langkah 1: Buat pengguna analis data

Pengguna ini memiliki set izin minimum untuk menanyakan data lake.

1. Buka konsol IAM di https://console.aws.amazon.com/iam. Masuk sebagai pengguna administrator yang Anda buat Membuat pengguna administratif atau sebagai pengguna dengan kebijakan `AdministratorAccess` AWS terkelola.
2. Buat pengguna bernama `datalake_user` dengan pengaturan berikut:
   - Aktifkan AWS Management Console akses.
   - Tetapkan kata sandi dan tidak memerlukan pengaturan ulang kata sandi.
   - Lampirkan kebijakan `AmazonAthenaFullAccess` AWS terkelola.
   - Lampirkan kebijakan inline berikut. Sebutkan kebijakan `DatalakeUserBasic`.

```
{
    "Version": "2012-10-17",
    "Statement": [
        {
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "lakeformation:GetDataAccess",
                "glue:GetTable",
                "glue:GetTables",
                "glue:SearchTables",
                "glue:GetDatabase",
                "glue:GetDatabases",
                "glue:GetPartitions",
                "lakeformation:GetResourceLFTags",
                "lakeformation:ListLFTags",
                "lakeformation:GetLFTag",
                "lakeformation:SearchTablesByLFTags",
                "lakeformation:SearchDatabasesByLFTags"
           ],
            "Resource": "*"
        }
    ]
}
```

Langkah 2: Tambahkan izin untuk membaca AWS CloudTrail log ke peran alur kerja

1. Lampirkan kebijakan inline berikut ke peran`LakeFormationWorkflowRole`. Kebijakan memberikan izin untuk membaca AWS CloudTrail log Anda. Sebutkan kebijakan `DatalakeGetCloudTrail`.

   Untuk membuat `LakeFormationWorkflowRole` peran, lihat(Opsional) Buat peran IAM untuk alur kerja.

   > **Important**
   >
   > Ganti <your-s3-cloudtrail-bucket>dengan lokasi Amazon S3 data Anda CloudTrail .

   ```
   {
       "Version": "2012-10-17",
       "Statement": [
           {
               "Effect": "Allow",
               "Action": "s3:GetObject",
               "Resource": ["arn:aws:s3:::<your-s3-cloudtrail-bucket>/*"]
           }
       ]
   }
   ```

2. Verifikasi bahwa ada tiga kebijakan yang melekat pada peran tersebut.

Langkah 3: Buat bucket Amazon S3 untuk data lake

Buat bucket Amazon S3 yang akan menjadi lokasi root danau data Anda.

1. Buka konsol Amazon S3 di https://console.aws.amazon.com/s3/ dan masuk sebagai pengguna administrator yang Anda buat. Membuat pengguna administratif
2. Pilih Buat ember, dan buka wizard untuk membuat bucket bernama*<yourName>*`-datalake-cloudtrail`, di <yourName>mana nama awal dan belakang pertama Anda. Misalnya: `jdoe-datalake-cloudtrail`.

   Untuk petunjuk mendetail tentang cara membuat bucket Amazon S3, lihat Membuat bucket.

Langkah 4: Daftarkan jalur Amazon S3

Daftarkan jalur Amazon S3 sebagai lokasi root danau data Anda.

1. Buka konsol Lake Formation dihttps://console.aws.amazon.com/lakeformation/. Masuk sebagai administrator danau data.
2. Di panel navigasi, di bawah Daftar dan konsumsi, pilih Lokasi danau data.
3. Pilih Daftar lokasi dan kemudian Jelajahi.
4. Pilih *<yourName>*`-datalake-cloudtrail` bucket yang Anda buat sebelumnya, terima peran IAM default`AWSServiceRoleForLakeFormationDataAccess`, lalu pilih Daftar lokasi.

   Untuk informasi selengkapnya tentang mendaftarkan lokasi, lihatMenambahkan lokasi Amazon S3 ke danau data Anda.

Langkah 5: Berikan izin lokasi data

Prinsipal harus memiliki izin lokasi data pada lokasi danau data untuk membuat tabel Katalog Data atau database yang mengarah ke lokasi tersebut. Anda harus memberikan izin lokasi data ke peran IAM untuk alur kerja sehingga alur kerja dapat menulis ke tujuan konsumsi data.

1. Di panel navigasi, di bawah Izin, pilih Lokasi data.
2. Pilih Hibah, dan di kotak dialog Hibah izin, buat pilihan ini:
   a. Untuk pengguna dan peran IAM, pilih`LakeFormationWorkflowRole`.
   b. Untuk lokasi Penyimpanan, pilih *<yourName>*`-datalake-cloudtrail` bucket Anda.
3. PilihIzin.

Untuk informasi selengkapnya tentang izin lokasi data, lihatUnderlying data access control.

Langkah 6: Buat database di Katalog Data

Tabel metadata dalam Katalog Data Lake Formation disimpan dalam database.

1. Di panel navigasi, di bawah Katalog data, pilih Database.
2. Pilih Buat database, dan di bawah rincian Database, masukkan nama`lakeformation_cloudtrail`.

3. Biarkan bidang lainnya kosong, dan pilih Buat database.

Langkah 7: Berikan izin data

Anda harus memberikan izin untuk membuat tabel metadata di Katalog Data. Karena alur kerja akan berjalan dengan peran`LakeFormationWorkflowRole`, Anda harus memberikan izin ini ke peran tersebut.

1. Di konsol Lake Formation, di panel navigasi, di bawah Katalog data, pilih Database.
2. Pilih `lakeformation_cloudtrail` database, lalu, dari daftar drop-down Tindakan, pilih Hibah di bawah judul Izin.
3. Di kotak dialog Berikan izin data, buat pilihan ini:

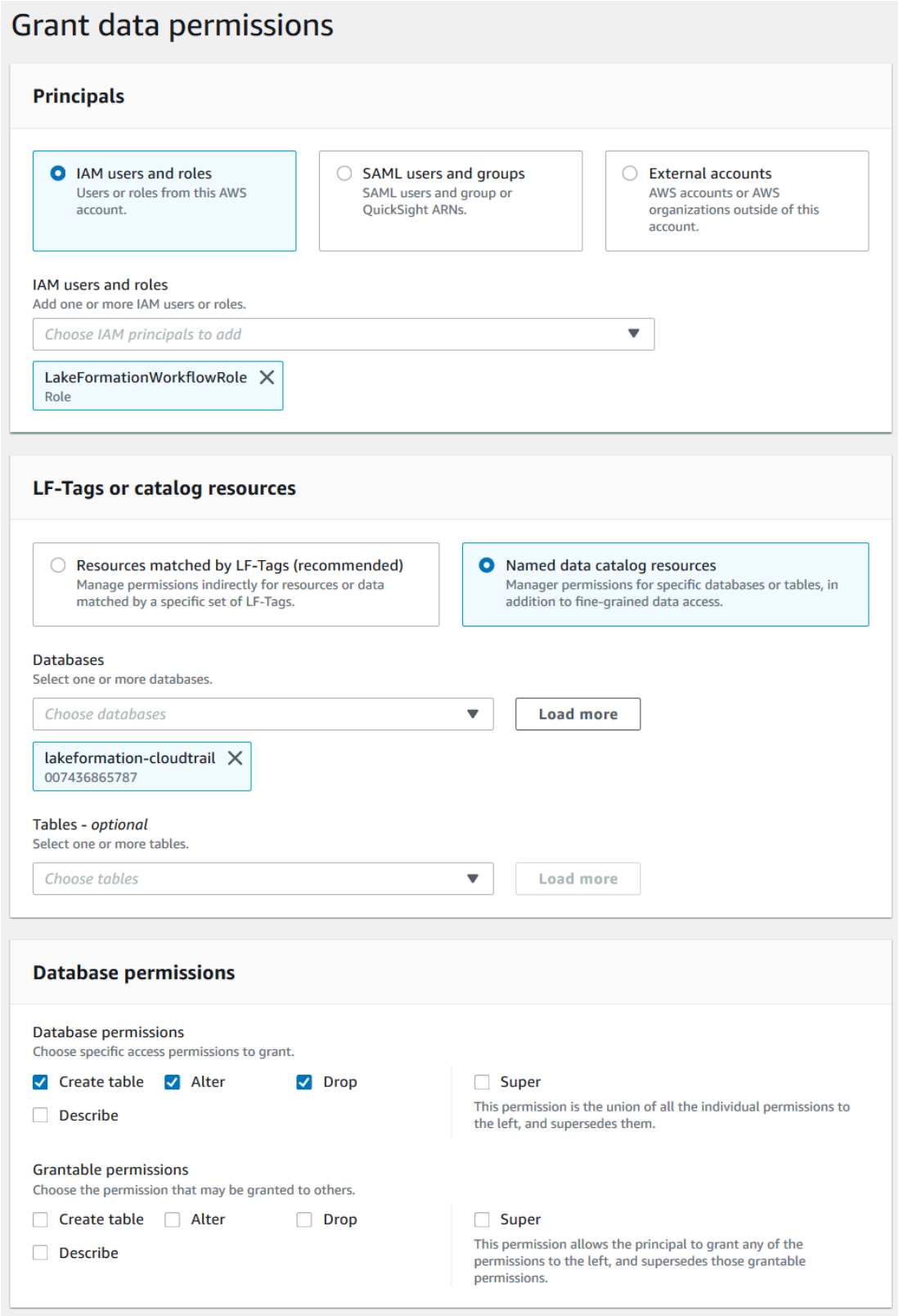
   a. Di bawah Prinsipal, untuk pengguna dan peran IAM, pilih. `LakeFormationWorkflowRole`

   b. Di bawah LF-tag atau sumber katalog, pilih Sumber daya katalog data bernama.

   c. Untuk Database, Anda harus melihat bahwa `lakeformation_cloudtrail` database sudah ditambahkan.

   d. Di bawah Izin database, pilih Buat tabel, Ubah, dan Jatuhkan, dan hapus Super jika dipilih.

   Kotak dialog izin data Grant Anda sekarang akan terlihat seperti tangkapan layar ini.


Grant data permissions
Principals
IAM users and roles
Users or roles from this AWS account.
SAML users and groups
SAML users and group or QuickSight ARNs.
External accounts
AWS accounts or AWS organizations outside of this account.
IAM users and roles
Add one or more IAM users or roles.
Choose IAM principals to add
LakeFormationWorkflowRole
Role
LF-Tags or catalog resources
Resources matched by LF-Tags (recommended)
Manage permissions indirectly for resources or data matched by a specific set of LF-Tags.
Named data catalog resources
Manager permissions for specific databases or tables, in addition to fine-grained data access.
Databases
Select one or more databases.
Choose databases
Load more
lakeformation-cloudtrail
007436865787
Tables - optional
Select one or more tables.
Choose tables
Load more
Database permissions
Database permissions
Choose specific access permissions to grant.
Create table
Alter
Drop
Describe
Super
This permission is the union of all the individual permissions to the left, and supersedes them.
Grantable permissions
Choose the permission that may be granted to others.
Create table
Alter
Drop
Describe
Super
This permission allows the principal to grant any of the permissions to the left, and supersedes those grantable permissions.

4. PilihIzin.

Untuk informasi selengkapnya tentang pemberian izin Lake Formation, lihat. Mengelola izin Lake Formation

Langkah 8: Gunakan cetak biru untuk membuat alur kerja

Untuk membaca CloudTrail log, memahami strukturnya, membuat tabel yang sesuai di Katalog Data, kita perlu menyiapkan alur kerja yang terdiri dari AWS Glue crawler, pekerjaan, pemicu, dan alur kerja. Cetak biru Lake Formation menyederhanakan proses ini.

Alur kerja menghasilkan pekerjaan, crawler, dan pemicu yang menemukan dan menelan data ke dalam data lake Anda. Anda membuat alur kerja berdasarkan salah satu cetak biru Lake Formation yang telah ditentukan sebelumnya.

1. Di konsol Lake Formation, di panel navigasi, pilih Blueprints, lalu pilih Use blueprint.
2. Pada halaman Gunakan cetak biru, di bawah Jenis cetak biru, pilih. AWS CloudTrail
3. Di bawah Impor sumber, pilih CloudTrail sumber dan tanggal mulai.
4. Di bawah target Impor, tentukan parameter ini:

Basis data target	`lakeformation_cloudtrail`
Target lokasi penyimpanan	`s3://<yourName> -datalake-cloudtrail`
Format data	Parquet

5. Untuk frekuensi impor, pilih Jalankan sesuai permintaan.
6. Di bawah opsi Impor, tentukan parameter ini:

Nama alur kerja	`lakeformationcloudtrailtest`
Peran IAM	`LakeFormationWorkflowRole`
Awalan tabel	`cloudtrailtest`

> **Note**
>
> Harus huruf kecil.

7. Pilih Buat, dan tunggu konsol melaporkan bahwa alur kerja berhasil dibuat.

> **Tip**
>
> Apakah Anda mendapatkan pesan kesalahan berikut?
> `User: arn:aws:iam::<account-id>:user/<datalake_administrator_user> is not authorized to perform: iam:PassRole on resource:arn:aws:iam::<account-id>:role/LakeFormationWorkflowRole...`
> Jika demikian, periksa apakah Anda mengganti <account-id>dalam kebijakan inline untuk pengguna administrator data lake dengan nomor AWS akun yang valid.

Langkah 9: Jalankan alur kerja

Karena Anda menentukan bahwa alur kerjanya run-on-demand, Anda harus memulai alur kerja secara manual.

- Pada halaman Blueprints, pilih alur kerja, dan pada menu Tindakan **`lakeformationcloudtrailtest`**, pilih Mulai.

  Saat alur kerja berjalan, Anda dapat melihat kemajuannya di kolom Status Last run. Pilih tombol refresh sesekali.

  Status berubah dari RUNNING, ke Discovering, ke Importing, ke COMPLETED.

  Saat alur kerja selesai:

  - Katalog Data akan memiliki tabel metadata baru.
  - CloudTrail Log Anda akan tertelan ke dalam danau data.

  Jika alur kerja gagal, lakukan hal berikut:

  a. Pilih alur kerja, dan pada menu Tindakan, pilih Lihat grafik.

     Alur kerja terbuka di AWS Glue konsol.

  b. Pastikan bahwa alur kerja sudah dipilih, dan pilih tab Riwayat.

  c. Di bawah Riwayat, pilih proses terbaru dan pilih Lihat detail jalankan.

d. Pilih job atau crawler yang gagal dalam grafik dinamis (runtime), dan tinjau pesan galatnya. Node yang gagal berwarna merah atau kuning.

Langkah 10: Berikan SELECT pada tabel

Anda harus memberikan `SELECT` izin pada tabel Katalog Data baru sehingga analis data dapat melakukan kueri data yang ditunjukkan tabel.

> **Note**
>
> Alur kerja secara otomatis memberikan `SELECT` izin pada tabel yang dibuatnya kepada pengguna yang menjalankannya. Karena administrator data lake menjalankan alur kerja ini, Anda harus memberikan `SELECT` kepada analis data.

1. Di konsol Lake Formation, di panel navigasi, di bawah Katalog data, pilih Database.
2. Pilih `lakeformation_cloudtrail` database, lalu, dari daftar drop-down Tindakan, pilih Hibah di bawah judul Izin.
3. Di kotak dialog Berikan izin data, buat pilihan ini:
   a. Di bawah Prinsipal, untuk pengguna dan peran IAM, pilih. `datalake_user`
   b. Di bawah LF-tag atau sumber katalog, pilih Sumber daya katalog data bernama.
   c. Untuk Database, `lakeformation_cloudtrail` database harus sudah dipilih.
   d. Untuk Tabel, pilih`cloudtrailtest-cloudtrail`.
   e. Di bawah Izin tabel dan kolom, pilih Pilih.
4. PilihIzin.

Langkah selanjutnya dilakukan sebagai analis data.

Langkah 11: Kueri data lake Menggunakan Amazon Athena

Gunakan Amazon Athena konsol untuk menanyakan CloudTrail data di danau data Anda.

1. Buka konsol Athena di https://console.aws.amazon.com/athena/ dan masuk sebagai analis data, pengguna. `datalake_user`

2. Jika perlu, pilih Mulai untuk melanjutkan ke editor kueri Athena.
3. Untuk Sumber Data, pilih AwsDataCatalog.
4. Untuk Database, pilih`lakeformation_cloudtrail`.

   Daftar Tabel terisi.
5. Pada menu overflow (3 titik disusun secara horizontal) di samping tabel, pilih tabel Pratinjau **`cloudtrailtest-cloudtrail`**, lalu pilih Jalankan.

   Kueri berjalan dan menampilkan 10 baris data.

   Jika Anda belum pernah menggunakan Athena sebelumnya, Anda harus terlebih dahulu mengonfigurasi lokasi Amazon S3 di konsol Athena untuk menyimpan hasil kueri. `datalake_user`Harus memiliki izin yang diperlukan untuk mengakses bucket Amazon S3 yang Anda pilih.

> **Note**
>
> Sekarang setelah Anda menyelesaikan tutorial, berikan izin data dan izin lokasi data ke kepala sekolah di organisasi Anda.

Membuat data lake dari sumber JDBC di Lake Formation

Tutorial ini memandu Anda melalui langkah-langkah yang harus diambil pada AWS Lake Formation konsol untuk membuat dan memuat data lake pertama Anda dari sumber JDBC menggunakan Lake Formation.

Topik

- Langkah 6: Buat database di Katalog Data
- Langkah 7: Berikan izin data
- Langkah 8: Gunakan cetak biru untuk membuat alur kerja
- Langkah 9: Jalankan alur kerja
- Langkah 10: Berikan SELECT pada tabel
- Langkah 11: Kueri data lake menggunakan Amazon Athena
- Langkah 12: Kueri data di danau data menggunakan Amazon Redshift Spectrum
- Langkah 13: Berikan atau cabut izin Lake Formation menggunakan Amazon Redshift Spectrum

Audiens yang dituju

Tabel berikut mencantumkan peran yang digunakan dalam tutorial AWS Lake FormationJDBC ini.

Peran	Deskripsi
Administrator IAM	Pengguna yang dapat membuat pengguna dan peran AWS Identity and Access Managemen t (IAM) serta bucket Amazon Simple Storage Service (Amazon S3). Memiliki kebijakan yang `AdministratorAccess` AWS dikelola.
Administrator danau data	Pengguna yang dapat mengakses Katalog Data, membuat database, dan memberikan izin Lake Formation kepada pengguna lain. Memiliki izin IAM lebih sedikit daripada administrator IAM, tetapi cukup untuk mengelola data lake.
Analis data	Pengguna yang dapat menjalankan kueri terhadap data lake. Hanya memiliki izin yang cukup untuk menjalankan kueri.
Peran alur kerja	Peran dengan kebijakan IAM yang diperlukan untuk menjalankan alur kerja.

Untuk informasi tentang prasyarat untuk menyelesaikan tutorial, lihat. Prasyarat tutorial JDBC

Prasyarat tutorial JDBC

Sebelum Anda memulai tutorial AWS Lake Formation JDBC, pastikan Anda telah melakukan hal berikut:

- Selesaikan tugas dalam Memulai dengan Lake Formation.
- Tentukan penyimpanan data yang dapat diakses JDBC yang ingin Anda gunakan untuk tutorial.
- Kumpulkan informasi yang diperlukan untuk membuat AWS Glue koneksi tipe JDBC. Objek Katalog Data ini menyertakan URL ke penyimpanan data, kredensi login, dan jika penyimpanan data dibuat di Amazon Virtual Private Cloud (Amazon VPC), informasi konfigurasi khusus VPC tambahan. Untuk informasi selengkapnya, lihat Mendefinisikan Koneksi di Katalog AWS Glue Data di Panduan AWS Glue Pengembang.

Tutorial mengasumsikan bahwa Anda sudah familiar dengan AWS Identity and Access Management (IAM). Untuk informasi tentang IAM, lihat Panduan Pengguna IAM.

Untuk memulai, lanjutkan kethe section called “Langkah 1: Buat pengguna analis data”.

Langkah 1: Buat pengguna analis data

Pada langkah ini, Anda membuat pengguna AWS Identity and Access Management (IAM) untuk menjadi analis data untuk data lake Anda. AWS Lake Formation

Pengguna ini memiliki set izin minimum untuk menanyakan data lake.

1. Buka konsol IAM di https://console.aws.amazon.com/iam. Masuk sebagai pengguna administrator yang Anda buat Membuat pengguna administratif atau sebagai pengguna dengan kebijakan `AdministratorAccess` AWS terkelola.
2. Buat pengguna bernama `datalake_user` dengan pengaturan berikut:
   - Aktifkan AWS Management Console akses.
   - Tetapkan kata sandi dan tidak memerlukan pengaturan ulang kata sandi.
   - Lampirkan kebijakan `AmazonAthenaFullAccess` AWS terkelola.
   - Lampirkan kebijakan inline berikut. Sebutkan kebijakan `DatalakeUserBasic`.

```
{
    "Version": "2012-10-17",
```

```
    "Statement": [
        {
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "lakeformation:GetDataAccess",
                "glue:GetTable",
                "glue:GetTables",
                "glue:SearchTables",
                "glue:GetDatabase",
                "glue:GetDatabases",
                "glue:GetPartitions",
                "lakeformation:GetResourceLFTags",
                "lakeformation:ListLFTags",
                "lakeformation:GetLFTag",
                "lakeformation:SearchTablesByLFTags",
                "lakeformation:SearchDatabasesByLFTags"
           ],
            "Resource": "*"
        }
    ]
}
```

Langkah 2: Buat koneksi di AWS Glue

> **Note**
>
> Lewati langkah ini jika Anda sudah memiliki AWS Glue koneksi ke sumber data JDBC Anda.

AWS Lake Formationmengakses sumber data JDBC melalui koneksi. AWS Glue Koneksi adalah objek Katalog Data yang berisi semua informasi yang diperlukan untuk terhubung ke sumber data. Anda dapat membuat koneksi menggunakan AWS Glue konsol.

Untuk membuat koneksi

1. Buka konsol AWS Glue dihttps://console.aws.amazon.com/glue/, dan masuk sebagai pengguna administrator yang Anda buatMembuat pengguna administratif.
2. Pada panel navigasi, di Katalog data, pilih Koneksi.
3. Pada halaman Konektor, pilih Buat konektor kustom.

4. Pada halaman Properti konektor, masukkan **`datalake-tutorial`** sebagai nama koneksi, dan pilih JDBC sebagai jenis koneksi. Kemudian pilih Selanjutnya.
5. Lanjutkan melalui wizard koneksi dan simpan koneksi.

   Untuk informasi tentang membuat sambungan, lihat properti koneksi AWS Glue JDBC di Panduan AWS Glue Pengembang.

Langkah 3: Buat bucket Amazon S3 untuk data lake

Pada langkah ini, Anda membuat bucket Amazon Simple Storage Service (Amazon S3) Simple Storage Service (Amazon S3) yang akan menjadi lokasi root danau data Anda.

1. Buka konsol Amazon S3 di https://console.aws.amazon.com/s3/ dan masuk sebagai pengguna administrator yang Anda buat. Membuat pengguna administratif
2. Pilih Buat ember, dan buka wizard untuk membuat bucket bernama*<yourName>*`-datalake-tutorial`, di <yourName>mana nama awal dan belakang pertama Anda. Misalnya: `jdoe-datalake-tutorial`.

   Untuk petunjuk mendetail tentang cara membuat bucket Amazon S3, lihat Bagaimana Cara Membuat Bucket S3? di Panduan Pengguna Layanan Penyimpanan Sederhana Amazon.

Langkah 4: Daftarkan jalur Amazon S3

Pada langkah ini, Anda mendaftarkan jalur Amazon Simple Storage Service (Amazon S3) sebagai lokasi root danau data Anda.

1. Buka konsol Lake Formation dihttps://console.aws.amazon.com/lakeformation/. Masuk sebagai administrator danau data.
2. Di panel navigasi, di bawah Daftar dan konsumsi, pilih Lokasi danau data.
3. Pilih Daftarkan lokasi, lalu pilih Jelajahi.
4. Pilih *<yourName>*`-datalake-tutorial` bucket yang Anda buat sebelumnya, terima peran IAM default`AWSServiceRoleForLakeFormationDataAccess`, lalu pilih Daftar lokasi.

   Untuk informasi selengkapnya tentang mendaftarkan lokasi, lihatMenambahkan lokasi Amazon S3 ke danau data Anda.

Langkah 5: Berikan izin lokasi data

Prinsipal harus memiliki izin lokasi data pada lokasi data lake untuk membuat tabel Katalog Data atau database yang mengarah ke lokasi tersebut. Anda harus memberikan izin lokasi data ke peran IAM untuk alur kerja sehingga alur kerja dapat menulis ke tujuan konsumsi data.

1. Di konsol Lake Formation, di panel navigasi, di bawah Izin, pilih Lokasi data.
2. Pilih Hibah, dan di kotak dialog Hibah izin, lakukan hal berikut:
   a. Untuk pengguna dan peran IAM, pilih`LakeFormationWorkflowRole`.
   b. Untuk lokasi Penyimpanan, pilih *<yourName>*`-datalake-tutorial` bucket Anda.
3. Pilih Izin.

Untuk informasi selengkapnya tentang izin lokasi data, lihatUnderlying data access control.

Langkah 6: Buat database di Katalog Data

Tabel metadata dalam Katalog Data Lake Formation disimpan dalam database.

1. Di konsol Lake Formation, di panel navigasi, di bawah Katalog data, pilih Database.
2. Pilih Buat database, dan di bawah rincian Database, masukkan nama`lakeformation_tutorial`.
3. Biarkan bidang lainnya kosong, dan pilih Buat database.

Langkah 7: Berikan izin data

Anda harus memberikan izin untuk membuat tabel metadata di Katalog Data. Karena alur kerja berjalan dengan peran`LakeFormationWorkflowRole`, Anda harus memberikan izin ini ke peran tersebut.

1. Di konsol Lake Formation, di panel navigasi, di bawah Izin, pilih Izin danau data.
2. Pilih Hibah, dan di kotak dialog Hibah izin data, lakukan hal berikut:
   a. Di bawah Prinsipal, untuk pengguna dan peran IAM, pilih. `LakeFormationWorkflowRole`
   b. Di bawah LF-tag atau sumber katalog, pilih Sumber daya katalog data bernama.
   c. Untuk Database, pilih database yang Anda buat sebelumnya. `lakeformation_tutorial`

d. Di bawah Izin database, pilih Buat tabel, Ubah, dan Jatuhkan, dan hapus Super jika dipilih.

3. Pilih Izin.

Untuk informasi selengkapnya tentang pemberian izin Lake Formation, lihat. Ikhtisar izin Lake Formation

Langkah 8: Gunakan cetak biru untuk membuat alur kerja

AWS Lake FormationAlur kerja menghasilkan AWS Glue pekerjaan, crawler, dan pemicu yang menemukan dan menelan data ke dalam data lake Anda. Anda membuat alur kerja berdasarkan salah satu cetak biru Lake Formation yang telah ditentukan sebelumnya.

1. Di konsol Lake Formation, di panel navigasi, pilih Blueprints, lalu pilih Use blueprint.
2. Pada halaman Gunakan cetak biru, di bawah Jenis cetak biru, pilih snapshot Database.
3. Di bawah Impor sumber, untuk koneksi Database, pilih koneksi yang baru saja Anda buat`datalake-tutorial`, atau pilih sambungan yang ada untuk sumber data Anda.
4. Untuk jalur data Sumber, masukkan jalur untuk menelan data, dalam formulir*<database>*/*<schema>*/*<table>*.

   Anda dapat mengganti wildcard persen (%) untuk skema atau tabel. <schema><database>Untuk database yang mendukung skema, masukkan<database>/<schema>/% untuk mencocokkan semua tabel di dalamnya. <database>Oracle Database dan MySQL tidak mendukung skema di jalur; sebagai gantinya, masukkan /%. Untuk Oracle Database, <database>adalah pengenal sistem (SID).

   Misalnya, jika database Oracle memiliki `orcl` SID-nya, masukkan `orcl/%` untuk mencocokkan semua tabel yang pengguna ditentukan dalam koneksi JDCB memiliki akses ke.

   > **Important**
   >
   > Bidang ini peka terhadap huruf besar dan kecil.

5. Di bawah target Impor, tentukan parameter ini:

Basis data target	`lakeformation_tutorial`

Target lokasi penyimpanan	`s3://<yourName> -datalake-tutorial`
Format data	(Pilih Parket atau CSV)

6. Untuk frekuensi impor, pilih Jalankan sesuai permintaan.
7. Di bawah opsi Impor, tentukan parameter ini:

Nama alur kerja	`lakeformationjdbctest`
Peran IAM	`LakeFormationWorkflowRole`
Awalan tabel	`jdbctest` **Note** Harus huruf kecil.

8. Pilih Buat, dan tunggu konsol melaporkan bahwa alur kerja berhasil dibuat.

> **Tip**
>
> Apakah Anda mendapatkan pesan kesalahan berikut?
> `User: arn:aws:iam::<account-id>:user/<datalake_administrator_user> is not authorized to perform: iam:PassRole on resource:arn:aws:iam::<account-id>:role/LakeFormationWorkflowRole...`
> Jika demikian, periksa apakah Anda mengganti <account-id>dalam kebijakan inline untuk pengguna administrator data lake dengan nomor AWS akun yang valid.

Langkah 9: Jalankan alur kerja

Karena Anda menentukan bahwa alur kerjanya run-on-demand, Anda harus memulai alur kerja secara manual. AWS Lake Formation

1. Di konsol Lake Formation, pada halaman Blueprints, pilih alur kerja. `lakeformationjdbctest`
2. Pilih Tindakan, lalu pilih Mulai.

3. Saat alur kerja berjalan, lihat kemajuannya di kolom Status Last run. Pilih tombol refresh sesekali.

   Status berubah dari RUNNING, ke Discovering, ke Importing, ke COMPLETED.

   Saat alur kerja selesai:

   - Katalog Data memiliki tabel metadata baru.
   - Data Anda tertelan ke danau data.

   Jika alur kerja gagal, lakukan hal berikut:

   a. Pilih alur kerja. Pilih Tindakan, lalu pilih Lihat grafik.

      Alur kerja terbuka di AWS Glue konsol.

   b. Pilih alur kerja dan pilih tab History.

   c. Pilih run terbaru dan pilih View run details.

   d. Pilih job atau crawler yang gagal dalam grafik dinamis (runtime), dan tinjau pesan galatnya. Node yang gagal berwarna merah atau kuning.

Langkah 10: Berikan SELECT pada tabel

Anda harus memberikan `SELECT` izin pada tabel Katalog Data baru AWS Lake Formation agar analis data dapat melakukan kueri data yang ditunjukkan tabel.

> **Note**
>
> Alur kerja secara otomatis memberikan `SELECT` izin pada tabel yang dibuatnya kepada pengguna yang menjalankannya. Karena administrator data lake menjalankan alur kerja ini, Anda harus memberikan `SELECT` kepada analis data.

1. Di konsol Lake Formation, di panel navigasi, di bawah Izin, pilih Izin danau data.
2. Pilih Hibah, dan di kotak dialog Hibah izin data, lakukan hal berikut:

   a. Di bawah Prinsipal, untuk pengguna dan peran IAM, pilih. `datalake_user`

   b. Di bawah LF-tag atau sumber katalog, pilih Sumber daya katalog data bernama.

c. Untuk Database, pilih`lakeformation_tutorial`.

   Daftar Tabel terisi.

d. Untuk Tabel, pilih satu atau beberapa tabel dari sumber data Anda.

e. Di bawah Izin tabel dan kolom, pilih Pilih.

3. Pilih Izin.

Langkah selanjutnya dilakukan sebagai analis data.

Langkah 11: Kueri data lake menggunakan Amazon Athena

Gunakan Amazon Athena konsol untuk menanyakan data di danau data Anda.

1. Buka konsol Athena di https://console.aws.amazon.com/athena/, dan masuk sebagai analis data, pengguna. `datalake_user`
2. Jika perlu, pilih Mulai untuk melanjutkan ke editor kueri Athena.
3. Untuk Sumber Data, pilih AwsDataCatalog.
4. Untuk Database, pilih`lakeformation_tutorial`.

   Daftar Tabel terisi.

5. Di menu pop-up di samping salah satu tabel, pilih tabel Pratinjau.

   Kueri berjalan dan menampilkan 10 baris data.

Langkah 12: Kueri data di danau data menggunakan Amazon Redshift Spectrum

Anda dapat mengatur Amazon Redshift Spectrum untuk menanyakan data yang Anda impor ke Amazon Simple Storage Service (Amazon S3) data lake. Pertama, buat peran AWS Identity and Access Management (IAM) yang digunakan untuk meluncurkan cluster Amazon Redshift dan untuk menanyakan data Amazon S3. Kemudian, berikan peran ini `Select` izin pada tabel yang ingin Anda kueri. Kemudian, berikan izin pengguna untuk menggunakan editor kueri Amazon Redshift. Terakhir, buat cluster Amazon Redshift dan jalankan kueri.

Anda membuat cluster sebagai administrator, dan kueri klaster sebagai analis data.

Untuk informasi selengkapnya tentang Amazon Redshift Spectrum, lihat Menggunakan Amazon Redshift Spectrum untuk Menanyakan Data Eksternal di Panduan Pengembang Database Amazon Redshift.

Untuk mengatur izin untuk menjalankan kueri Amazon Redshift

1. Buka konsol IAM di https://console.aws.amazon.com/iam/. Masuk sebagai pengguna administrator yang Anda buat Membuat pengguna administratif (nama penggunaAdministrator) atau sebagai pengguna dengan kebijakan AdministratorAccess AWS terkelola.
2. Di panel navigasi, pilih Kebijakan.

   Jika ini pertama kalinya Anda memilih Kebijakan, akan muncul laman Selamat Datang di Kebijakan Terkelola. Pilih Memulai.
3. Pilih Buat kebijakan.
4. Pilih tab JSON.
5. Tempel di dokumen kebijakan JSON berikut.

```
{
    "Version": "2012-10-17",
    "Statement": [
        {
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "lakeformation:GetDataAccess",
                "glue:GetTable",
                "glue:GetTables",
                "glue:SearchTables",
                "glue:GetDatabase",
                "glue:GetDatabases",
                "glue:GetPartitions",
                "lakeformation:GetResourceLFTags",
                "lakeformation:ListLFTags",
                "lakeformation:GetLFTag",
                "lakeformation:SearchTablesByLFTags",
                "lakeformation:SearchDatabasesByLFTags"
           ],
            "Resource": "*"
        }
    ]
```

```
}
```

6. Setelah selesai, pilih Tinjau untuk meninjau kebijakan. Validator kebijakan melaporkan kesalahan sintaksis.
7. Pada halaman Kebijakan tinjau, masukkan Nama **`RedshiftLakeFormationPolicy`** untuk kebijakan yang Anda buat. Masukkan Deskripsi (opsional). Ulas Ringkasan kebijakan untuk melihat izin yang diberikan oleh kebijakan Anda. Kemudian pilih Buat kebijakan untuk menyimpan pekerjaan Anda.
8. Di panel navigasi konsol IAM, pilih Peran, dan lalu pilih Buat peran.
9. Untuk Pilih entitas tepercaya, pilih AWSlayanan.
10. Pilih layanan Amazon Redshift untuk mengambil peran ini.
11. Pilih kasus penggunaan Redshift Customizable untuk layanan Anda. Kemudian pilih Selanjutnya: Izin.
12. Cari kebijakan izin yang Anda buat`RedshiftLakeFormationPolicy`, dan pilih kotak centang di samping nama kebijakan dalam daftar.
13. Pilih Selanjutnya: Tag.
14. Pilih Selanjutnya: Tinjau.
15. Untuk nama Peran, masukkan nama**`RedshiftLakeFormationRole`**.
16. (Opsional) Untuk Deskripsi peran, masukkan deskripsi.
17. Tinjau peran lalu pilih Buat peran.

Untuk memberikan **`Select`** izin pada tabel yang akan ditanyakan dalam database Lake Formation

1. Buka konsol Lake Formation dihttps://console.aws.amazon.com/lakeformation/. Masuk sebagai administrator danau data.
2. Di panel navigasi, di bawah Izin, pilih Izin data lake, lalu pilih Grant.
3. Saat diminta, berikan informasi berikut:

   - Untuk pengguna dan peran IAM, pilih peran IAM yang Anda buat. `RedshiftLakeFormationRole` Saat Anda menjalankan Amazon Redshift Query Editor, ia menggunakan peran IAM ini untuk izin ke data.
   - Untuk Database, pilih`lakeformation_tutorial`.

     Daftar tabel terisi.
   - Untuk Tabel, pilih tabel dalam sumber data untuk kueri.

- Pilih izin Pilih tabel.

4. Pilih Izin.

Untuk mengatur Amazon Redshift Spectrum dan menjalankan kueri

1. Buka konsol Amazon Redshift di. https://console.aws.amazon.com/redshift Masuk sebagai penggunaAdministrator.
2. Pilih Buat klaster.
3. Pada halaman Create cluster, masukkan `redshift-lakeformation-demo` untuk pengenal Cluster.
4. Untuk tipe Node, pilih dc2.large.
5. Gulir ke bawah, dan di bawah konfigurasi Database, masukkan atau terima parameter ini:

   - Nama pengguna admin: `awsuser`
   - Kata sandi pengguna admin: (*`Choose a password`*)

6. Perluas izin Cluster, dan untuk peran IAM yang Tersedia, pilih. RedshiftLakeFormationRole Kemudian pilih Tambahkan peran IAM.
7. Jika Anda harus menggunakan port yang berbeda dari nilai default 5439, di samping Konfigurasi tambahan, matikan opsi Gunakan default. Perluas bagian untuk konfigurasi Database, dan masukkan nomor port Database baru.
8. Pilih Buat klaster.

   Halaman Clusters dimuat.

9. Tunggu hingga status klaster tersedia. Pilih ikon penyegaran secara berkala.
10. Berikan izin analis data untuk menjalankan kueri terhadap cluster. Untuk melakukannya, selesaikan langkah-langkah berikut.

    a. Buka konsol IAM di https://console.aws.amazon.com/iam/, dan masuk sebagai `Administrator` pengguna.

    b. Di panel navigasi, pilih Pengguna, dan lampirkan kebijakan terkelola berikut ke penggunadatalake_user.

       - `AmazonRedshiftQueryEditor`
       - `AmazonRedshiftReadOnlyAccess`

11. Keluar dari konsol Amazon Redshift dan masuk kembali sebagai pengguna. `datalake_user`

12. Di bilah alat vertikal kiri, pilih ikon EDITOR untuk membuka editor kueri dan terhubung ke cluster. Jika kotak dialog Connect to database muncul, pilih nama cluster`redshift-lakeformation-demo`, dan masukkan nama database**`dev`**, nama pengguna**`awsuser`**, dan kata sandi yang Anda buat. Kemudian pilih Connect to database.

    > **Note**
    >
    > Jika Anda tidak diminta untuk parameter koneksi dan cluster lain sudah dipilih di editor kueri, pilih Ubah Koneksi untuk membuka kotak dialog Connect to database.

13. Di kotak teks New Query 1, masukkan dan jalankan pernyataan berikut untuk memetakan database `lakeformation_tutorial` di Lake Formation ke nama skema Amazon Redshift: `redshift_jdbc`

    > **Important**
    >
    > Ganti <account-id>dengan nomor AWS akun yang valid, dan <region>dengan nama AWS Region yang valid (misalnya,`us-east-1`).

    ```
    create external schema if not exists redshift_jdbc from DATA CATALOG
     database 'lakeformation_tutorial' iam_role 'arn:aws:iam::<account-id>:role/
    RedshiftLakeFormationRole' region '<region>';
    ```

14. Dalam daftar skema di bawah Pilih skema, pilih redshift_jdbc.

    Daftar tabel terisi. Editor kueri hanya menampilkan tabel di mana Anda diberikan izin danau data Lake Formation.

15. Pada menu pop-up di samping nama tabel, pilih Pratinjau data.

    Amazon Redshift mengembalikan 10 baris pertama.

    Anda sekarang dapat menjalankan kueri terhadap tabel dan kolom yang Anda memiliki izin.

Langkah 13: Berikan atau cabut izin Lake Formation menggunakan Amazon Redshift Spectrum

Amazon Redshift mendukung kemampuan untuk memberikan dan mencabut izin Lake Formation pada database dan tabel menggunakan pernyataan SQL yang dimodifikasi. Pernyataan ini mirip dengan pernyataan Amazon Redshift yang ada. Untuk informasi selengkapnya, lihat GRANT dan REVOKE di Panduan Pengembang Database Amazon Redshift.

Menyiapkan izin untuk format penyimpanan tabel terbuka di Lake Formation

AWS Lake Formationmendukung pengelolaan izin akses untuk Open Table Format (OTF) seperti Apache Iceberg, ApacheHudi, dan Linux foundation Delta Lake. Dalam tutorial ini, Anda akan belajar cara membuat Iceberg, Hudi, dan Delta Lake dengan tabel manifes symlink dalam AWS Glue Data Catalog penggunaanAWS Glue, mengatur izin berbutir halus menggunakan Lake Formation, dan kueri data menggunakan Amazon Athena.

> **Note**
>
> AWSLayanan analisis tidak mendukung semua format tabel transaksional. Untuk informasi selengkapnya, lihat Bekerja dengan AWS layanan lain. Tutorial ini secara manual mencakup pembuatan database baru dan tabel di Katalog Data menggunakan AWS Glue pekerjaan saja.

Tutorial ini mencakup AWS CloudFormation template untuk pengaturan cepat. Anda dapat meninjau dan menyesuaikannya sesuai dengan kebutuhan Anda.

Topik

- Langkah 5: Bersihkan Sumber Daya AWS

Audiens yang dituju

Tutorial ini ditujukan untuk administrator IAM, administrator data lake, dan analis bisnis. Tabel berikut mencantumkan peran yang digunakan dalam tutorial ini untuk membuat tabel yang diatur menggunakan Lake Formation.

Peran	Deskripsi
Administrator IAM	Pengguna yang dapat membuat pengguna dan peran IAM dan bucket Amazon S3. Memiliki kebijakan yang `AdministratorAccess` AWS dikelola.
Administrator danau data	Pengguna yang dapat mengakses Katalog Data, membuat database, dan memberikan izin Lake Formation kepada pengguna lain. Memiliki izin IAM lebih sedikit daripada administrator IAM, tetapi cukup untuk mengelola data lake.
Analis bisnis	Pengguna yang dapat menjalankan kueri terhadap data lake. Memiliki izin untuk menjalankan kueri.

Prasyarat

Sebelum Anda memulai tutorial ini, Anda harus memiliki Akun AWS yang dapat Anda masuk sebagai pengguna dengan izin yang benar. Lihat informasi yang lebih lengkap di Mendaftar Akun AWS dan Membuat pengguna administratif.

Tutorial mengasumsikan bahwa Anda terbiasa dengan peran dan kebijakan IAM. Untuk informasi tentang IAM, lihat Panduan Pengguna IAM.

Anda perlu mengatur AWS sumber daya berikut untuk menyelesaikan tutorial ini:

- Pengguna administrator danau data
- Pengaturan danau data Lake Formation

- Mesin Amazon Athena versi 3

Untuk membuat administrator data lake

1. Masuk ke konsol Lake Formation di https://console.aws.amazon.com/lakeformation/ sebagai pengguna administrator. Anda akan membuat sumber daya di Wilayah AS Timur (Virginia N.) untuk tutorial ini.
2. Di konsol Lake Formation, di panel navigasi, di bawah Izin, pilih Peran dan tugas administratif.
3. Pilih Pilih Administrator di bawah Administrator danau data.
4. Di jendela pop-up, Kelola administrator danau data, di bawah pengguna dan peran IAM, pilih pengguna admin IAM.
5. Pilih Simpan.

Untuk mengaktifkan pengaturan data lake

1. Buka konsol Lake Formation dihttps://console.aws.amazon.com/lakeformation/. Di panel navigasi, di bawah Katalog data, pilih Pengaturan. Hapus centang pada hal berikut:
   - Gunakan hanya kontrol akses IAM untuk database baru.
   - Gunakan hanya kontrol akses IAM untuk tabel baru di database baru.
2. Di bawah Pengaturan versi Cross account, pilih Versi 3 sebagai versi lintas akun.
3. Pilih Simpan.

Untuk meningkatkan mesin Amazon Athena ke versi 3

1. Buka konsol Athena di https://console.aws.amazon.com/athena/.
2. Pilih Workgroup dan pilih workgroup utama.
3. Pastikan bahwa workgroup berada pada versi minimal 3. Jika tidak, edit workgroup, pilih Manual for Upgrade query engine, dan pilih versi 3.
4. Pilih Simpan perubahan.

Langkah 1: Menyediakan sumber daya Anda

Bagian ini menunjukkan cara mengatur AWS sumber daya menggunakan AWS CloudFormation templat.

Untuk membuat sumber daya Anda menggunakan AWS CloudFormation template

1. Masuk ke AWS CloudFormation konsol di https://console.aws.amazon.com/cloudformation sebagai administrator IAM di Wilayah AS Timur (Virginia N.).
2. Pilih Launch Stack.
3. Pilih Berikutnya di layar Buat tumpukan.
4. Masukkan Nama tumpukan.
5. Pilih Berikutnya.
6. Di halaman berikutnya, pilih Berikutnya.
7. Tinjau detail di halaman akhir dan pilih Saya akui yang AWS CloudFormation mungkin membuat sumber daya IAM.
8. Pilih Buat.

   Pembuatan tumpukan bisa memakan waktu hingga dua menit.

Meluncurkan tumpukan formasi cloud menciptakan sumber daya berikut:

- lf-otf-datalake-123456789012 - Bucket Amazon S3 untuk menyimpan data

> **Note**
>
> Id akun yang ditambahkan ke nama bucket Amazon S3 diganti dengan id akun Anda.

- lf-otf-tutorial-123456789012 — Amazon S3 bucket untuk menyimpan hasil kueri dan skrip pekerjaan AWS Glue
- lficebergdb - Database Gunung Es AWS Glue
- lfhudidb — Database Hudi AWS Glue
- lfdeltadb - Database Delta AWS Glue
- native-iceberg-create — AWS Glue pekerjaan yang membuat tabel Gunung Es di Katalog Data
- native-hudi-create — AWS Glue pekerjaan yang membuat tabel Hudi di Katalog Data
- native-delta-create — AWS Glue pekerjaan yang membuat tabel Delta di Katalog Data
- LF-OTF- GlueServiceRole — Peran IAM yang Anda berikan AWS Glue untuk menjalankan pekerjaan. Peran ini memiliki kebijakan yang diperlukan yang dilampirkan untuk mengakses sumber daya seperti Katalog Data, bucket Amazon S3, dll.

- LF-OTF- RegisterRole — Peran IAM untuk mendaftarkan lokasi Amazon S3 dengan Lake Formation. Peran ini `LF-Data-Lake-Storage-Policy` melekat pada peran tersebut.
- lf-consumer-analystuser — Pengguna IAM untuk menanyakan data menggunakan Athena
- lf-consumer-analystuser-credentials — Kata sandi untuk pengguna analis data yang disimpan di AWS Secrets Manager

Setelah pembuatan tumpukan selesai, arahkan ke tab output dan catat nilai untuk:

- AthenaQueryResultLocation — Lokasi Amazon S3 untuk output kueri Athena
- BusinessAnalystUserCredentials — Kata sandi untuk pengguna analis data

  Untuk mengambil nilai kata sandi:

  1. Pilih `lf-consumer-analystuser-credentials` nilainya dengan menavigasi ke konsol Secrets Manager.
  2. Di bagian Nilai rahasia, pilih Ambil nilai rahasia.
  3. Catat nilai rahasia untuk kata sandi.

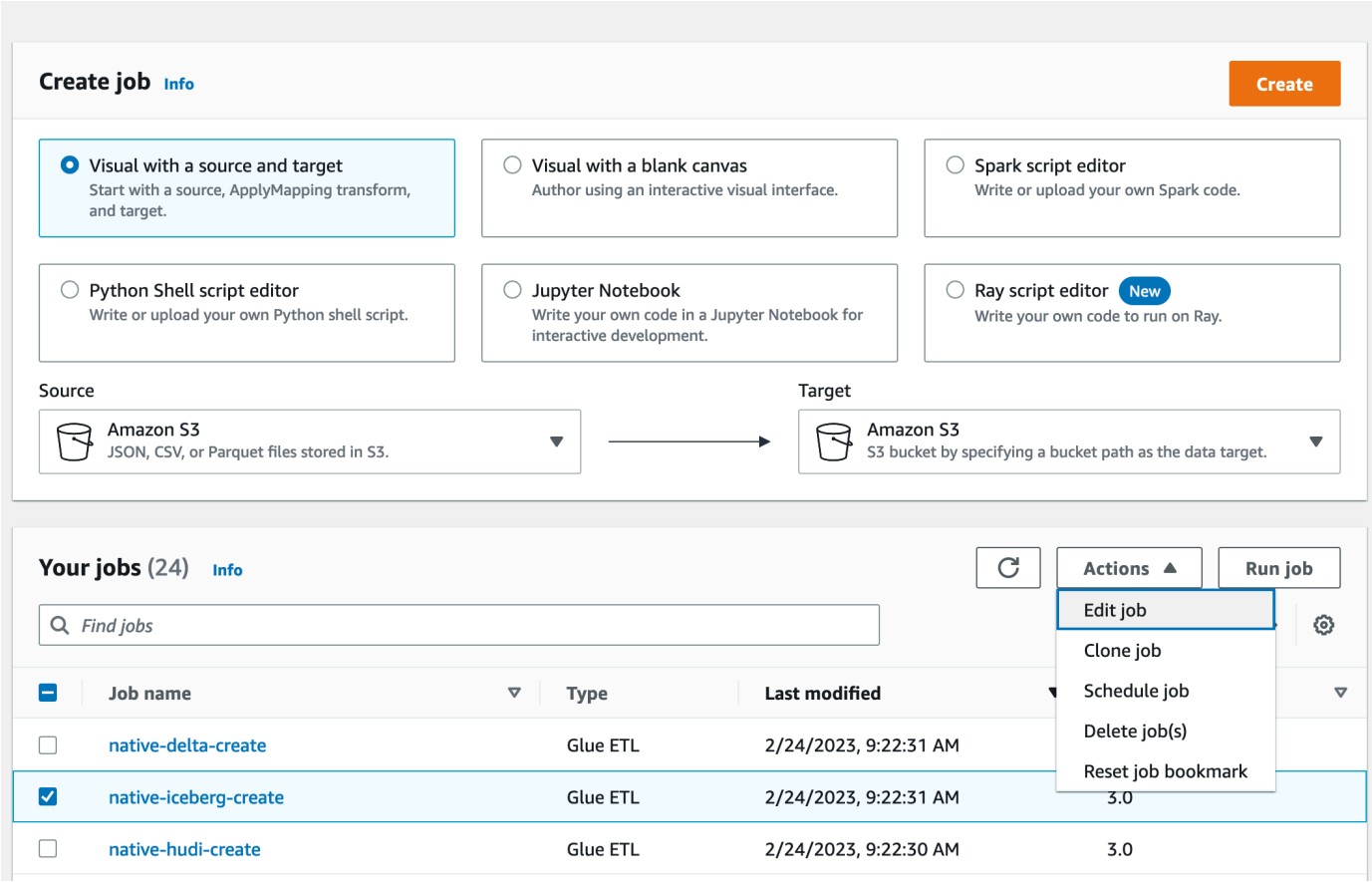
Langkah 2: Siapkan izin untuk tabel Iceberg

Di bagian ini, Anda akan mempelajari cara membuat tabel Gunung Es diAWS Glue Data Catalog, mengatur izin data diAWS Lake Formation, dan kueri data menggunakan Amazon Athena.

Untuk membuat tabel Iceberg

Pada langkah ini, Anda akan menjalankan AWS Glue pekerjaan yang membuat tabel transaksional Iceberg di Katalog Data.

1. Buka AWS Glue konsol di https://console.aws.amazon.com/glue/ di Wilayah AS Timur (Virginia N.) sebagai pengguna administrator danau data.
2. Pilih pekerjaan dari panel navigasi kiri.
3. Pilih `native-iceberg-create`.



4. Di bawah Tindakan, pilih Edit pekerjaan.
5. Di bawah Job details, perluas properti Advanced, dan centang kotak di samping Use AWS Glue Data Catalog as the Hive metastore untuk menambahkan metadata tabel di. AWS Glue Data Catalog Ini menentukan AWS Glue Data Catalog sebagai metastore untuk sumber daya Katalog Data yang digunakan dalam pekerjaan dan memungkinkan izin Lake Formation diterapkan nanti pada sumber daya katalog.
6. Pilih Simpan.
7. Pilih Jalankan. Anda dapat melihat status pekerjaan saat sedang berjalan.

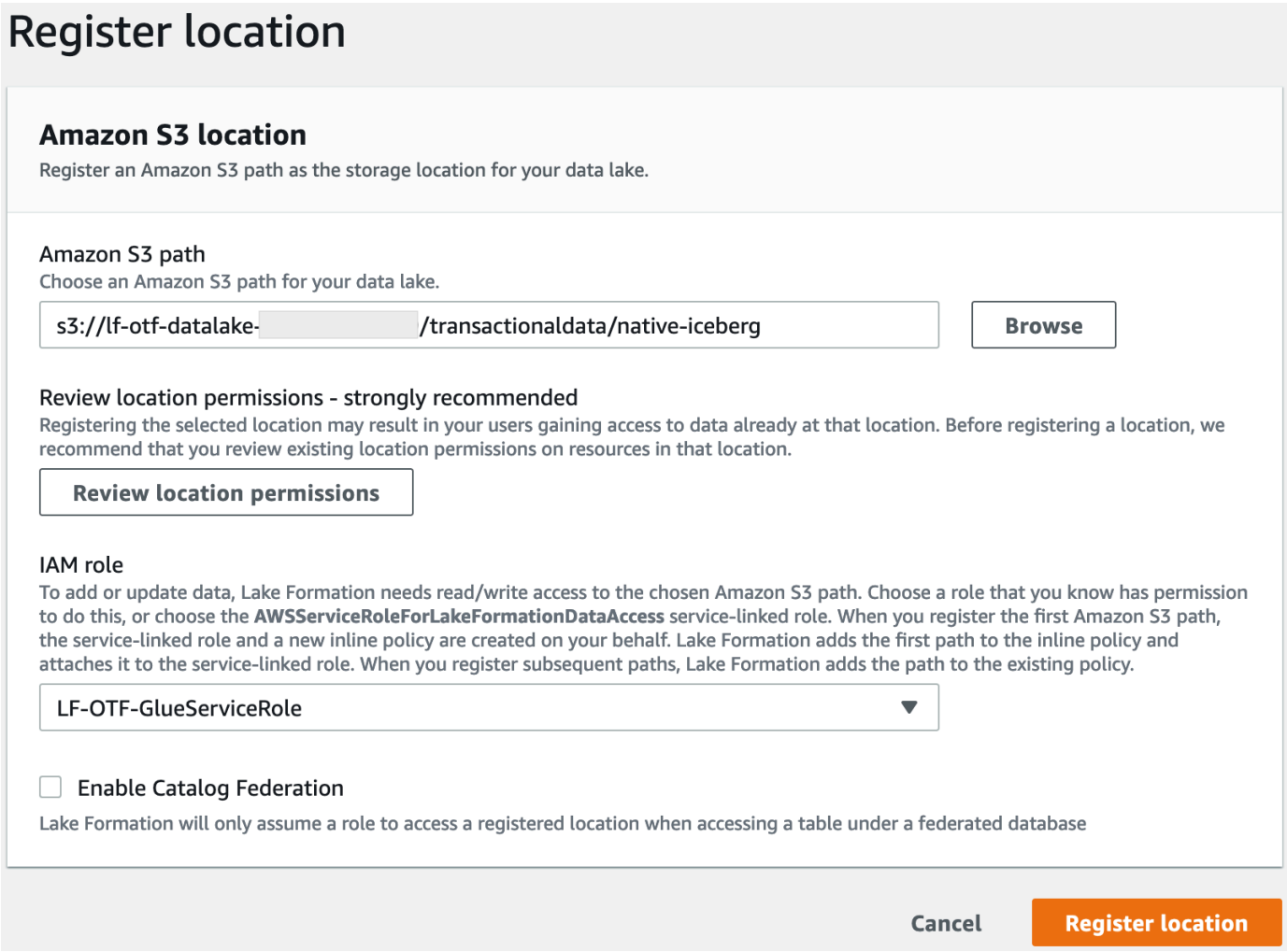
   Untuk informasi selengkapnya tentang AWS Glue lowongan, lihat Bekerja dengan pekerjaan di AWS Glue konsol di Panduan AWS Glue Pengembang.

   Pekerjaan ini menciptakan tabel Iceberg bernama `product` dalam database. `lficebergdb` Verifikasi tabel produk di konsol Lake Formation.

Untuk mendaftarkan lokasi data dengan Lake Formation

Selanjutnya, daftarkan jalur Amazon S3 sebagai lokasi danau data Anda.

1. Buka konsol Lake Formation di https://console.aws.amazon.com/lakeformation/ sebagai pengguna administrator danau data.
2. Di panel navigasi, di bawah Daftar dan konsumsi, pilih Lokasi data.
3. Di kanan atas konsol, pilih Daftarkan lokasi.
4. Pada halaman Daftar lokasi, masukkan yang berikut ini:
   - Jalur Amazon S3 - Pilih Jelajahi dan pilih. `lf-otf-datalake-123456789012` Klik panah kanan (>) di sebelah lokasi root Amazon S3 untuk menavigasi ke lokasi. `s3/buckets/lf-otf-datalake-123456789012/transactionaldata/native-iceberg`
   - Peran IAM - Pilih **`LF-OTF-RegisterRole`** sebagai peran IAM.
   - Pilih Daftar lokasi.

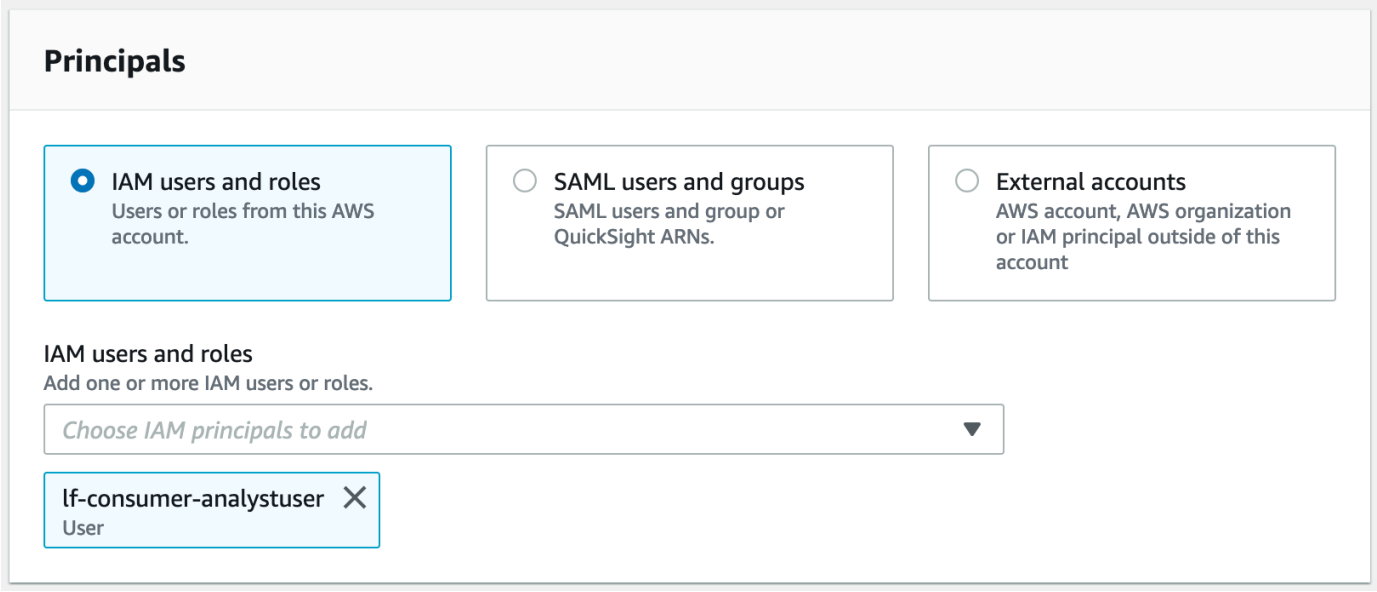


Untuk informasi lebih lanjut tentang mendaftarkan lokasi data dengan Lake Formation, lihatMenambahkan lokasi Amazon S3 ke danau data Anda.

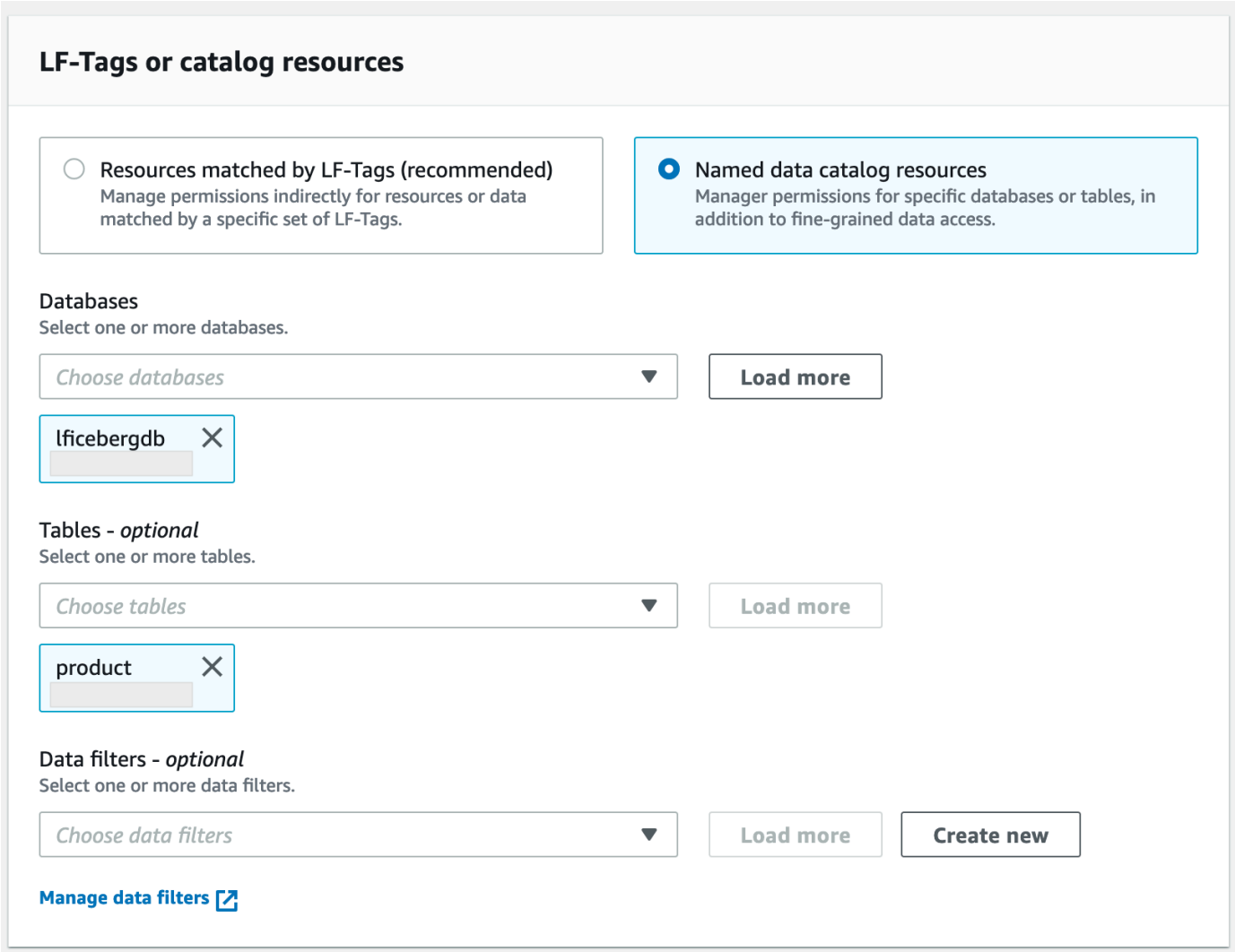
Untuk memberikan izin Lake Formation di tabel Gunung Es

Pada langkah ini, kami akan memberikan izin data lake kepada pengguna analis bisnis.

1. Di bawah Izin data lake, pilih Grant.
2. Di layar Berikan izin data, pilih, pengguna dan peran IAM.
3. Pilih `lf-consumer-analystuser` dari drop down.



4. Pilih Sumber daya katalog data bernama.
5. Untuk Database pilih`lficebergdb`.
6. Untuk Tabel, pilih`product`.



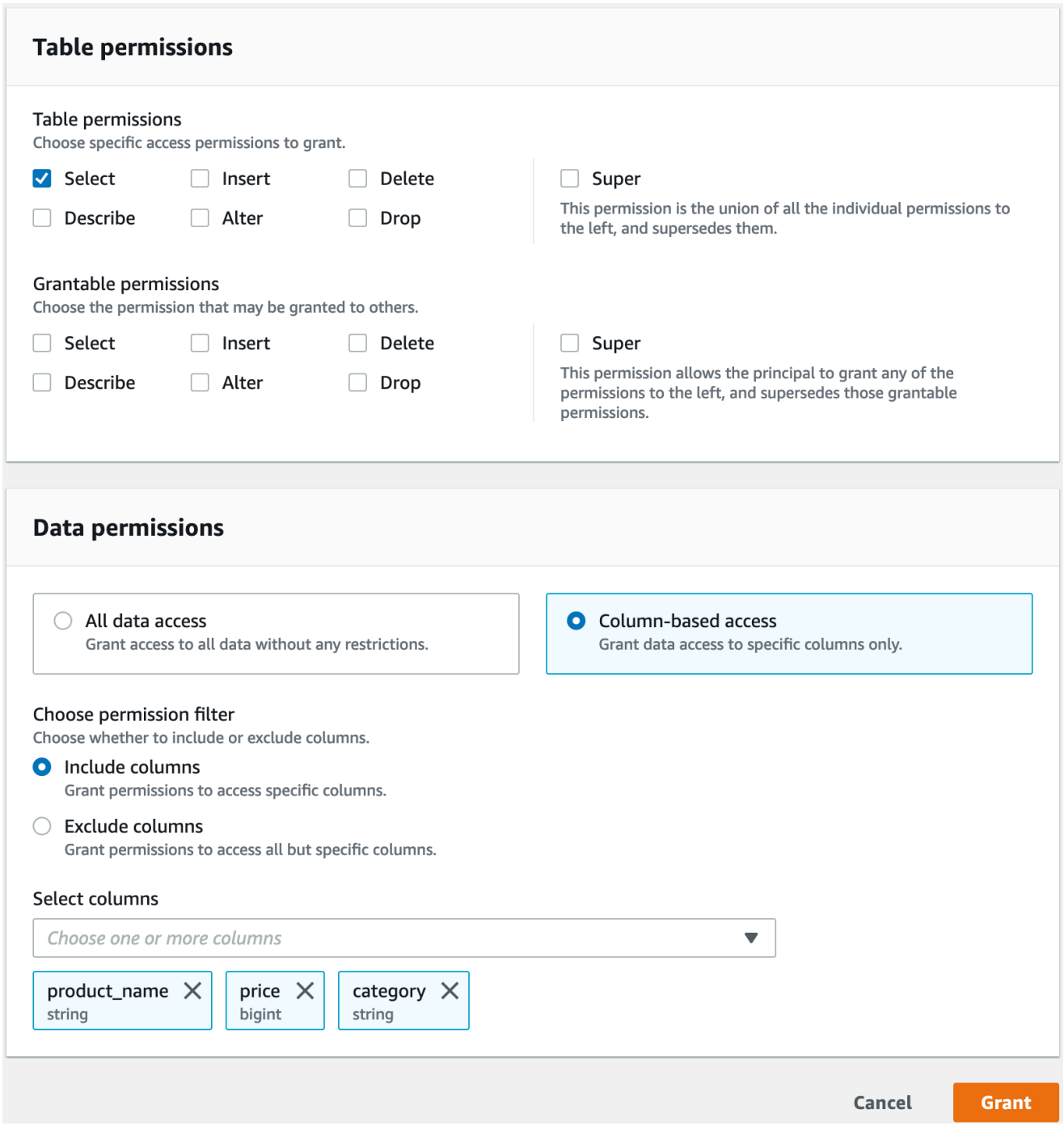
7. Selanjutnya, Anda dapat memberikan akses berbasis kolom dengan menentukan kolom.

   a. Di bawah Izin tabel, pilih Pilih.

   b. Di bawah Izin data, pilih Akses berbasis kolom, pilih Sertakan kolom.

   c. Pilih`product_name`,`price`, dan `category` kolom.

   d. PilihIzin.



Untuk menanyakan tabel Iceberg menggunakan Athena

Sekarang Anda dapat mulai menanyakan tabel Iceberg yang Anda buat menggunakan Athena. Jika ini adalah pertama kalinya Anda menjalankan kueri di Athena, Anda perlu mengonfigurasi lokasi hasil kueri. Untuk informasi selengkapnya, lihat Menentukan lokasi hasil kueri.

1. Keluar sebagai pengguna administrator data lake dan masuk seperti `lf-consumer-analystuser` di Wilayah AS Timur (Virginia N.) menggunakan kata sandi yang disebutkan sebelumnya dari AWS CloudFormation output.
2. Buka konsol Athena di https://console.aws.amazon.com/athena/.
3. Pilih Pengaturan dan pilih Kelola.
4. Di kotak Lokasi hasil kueri, masukkan jalur ke bucket yang Anda buat di AWS CloudFormation output. Salin nilai **`AthenaQueryResultLocation`** (s3://lf-otf-tutorial-123456789012/athena-results/) dan pilih Simpan.
5. Jalankan kueri berikut untuk melihat pratinjau 10 catatan yang disimpan dalam tabel Iceberg:

   ```
   select * from lficebergdb.product limit 10;
   ```

   Untuk informasi selengkapnya tentang menanyakan tabel Gunung Es menggunakan Athena, lihat Menanyakan tabel Gunung Es di Panduan Pengguna Amazon Athena.

Langkah 3: Siapkan izin untuk tabel Hudi

Di bagian ini, Anda akan mempelajari cara membuat tabel Hudi diAWS Glue Data Catalog, mengatur izin data diAWS Lake Formation, dan kueri data menggunakan Amazon Athena.

Untuk membuat tabel Hudi

Pada langkah ini, Anda akan menjalankan AWS Glue pekerjaan yang membuat tabel transaksional Hudi di Katalog Data.

1. Masuk ke AWS Glue konsol di https://console.aws.amazon.com/glue/ di Wilayah AS Timur (Virginia N.)

   sebagai pengguna administrator danau data.
2. Pilih pekerjaan dari panel navigasi kiri.
3. Pilih `native-hudi-create`.
4. Di bawah Tindakan, pilih Edit pekerjaan.
5. Di bawah Job details, perluas properti Advanced, dan centang kotak di samping Use AWS Glue Data Catalog as the Hive metastore untuk menambahkan metadata tabel di. AWS Glue Data Catalog Ini menentukan AWS Glue Data Catalog sebagai metastore untuk sumber daya Katalog

Data yang digunakan dalam pekerjaan dan memungkinkan izin Lake Formation diterapkan nanti pada sumber daya katalog.

6. Pilih Simpan.
7. Pilih Jalankan. Anda dapat melihat status pekerjaan saat sedang berjalan.

   Untuk informasi selengkapnya tentang AWS Glue lowongan, lihat Bekerja dengan pekerjaan di AWS Glue konsol di Panduan AWS Glue Pengembang.

   Pekerjaan ini membuat tabel Hudi (sapi) di database: lfhudidb. Verifikasi `product` tabel di konsol Lake Formation.

Untuk mendaftarkan lokasi data dengan Lake Formation

Selanjutnya, daftarkan jalur Amazon S3 sebagai lokasi root danau data Anda.

1. Masuk ke konsol Lake Formation di https://console.aws.amazon.com/lakeformation/ sebagai pengguna administrator danau data.
2. Di panel navigasi, di bawah Daftar dan konsumsi, pilih Lokasi data.
3. Di kanan atas konsol, pilih Daftarkan lokasi.
4. Pada halaman Daftar lokasi, masukkan yang berikut ini:

   - Jalur Amazon S3 - Pilih Jelajahi dan pilih. `lf-otf-datalake-123456789012` Klik panah kanan (**>**) di sebelah lokasi root Amazon S3 untuk menavigasi ke lokasi. `s3/buckets/lf-otf-datalake-123456789012/transactionaldata/native-hudi`
   - Peran IAM - Pilih **`LF-OTF-RegisterRole`** sebagai peran IAM.
   - Pilih Daftar lokasi.

Untuk memberikan izin data lake pada tabel Hudi

Pada langkah ini, kami akan memberikan izin data lake kepada pengguna analis bisnis.

1. Di bawah Izin data lake, pilih Grant.
2. Di layar Berikan izin data, pilih, pengguna dan peran IAM.
3. `lf-consumer-analystuser`dari drop down.
4. Pilih Sumber daya katalog data bernama.
5. Untuk Database pilih`lfhudidb`.

6. Untuk Tabel, pilih`product`.
7. Selanjutnya, Anda dapat memberikan akses berbasis kolom dengan menentukan kolom.
   a. Di bawah Izin tabel, pilih Pilih.
   b. Di bawah Izin data, pilih Akses berbasis kolom, pilih Sertakan kolom.
   c. Pilih`product_name`,`price`, dan `category` kolom.
   d. PilihIzin.

Untuk menanyakan tabel Hudi menggunakan Athena

Sekarang mulailah menanyakan tabel Hudi yang Anda buat menggunakan Athena. Jika ini adalah pertama kalinya Anda menjalankan kueri di Athena, Anda perlu mengonfigurasi lokasi hasil kueri. Untuk informasi selengkapnya, lihat Menentukan lokasi hasil kueri.

1. Keluar sebagai pengguna administrator data lake dan masuk seperti `lf-consumer-analystuser` di Wilayah AS Timur (Virginia N.) menggunakan kata sandi yang disebutkan sebelumnya dari AWS CloudFormation output.
2. Buka konsol Athena di https://console.aws.amazon.com/athena/.
3. Pilih Pengaturan dan pilih Kelola.
4. Di kotak Lokasi hasil kueri, masukkan jalur ke bucket yang Anda buat di AWS CloudFormation output. Salin nilai **`AthenaQueryResultLocation`** (s3://lf-otf-tutorial-123456789012/athena-results/) dan Simpan.
5. Jalankan kueri berikut untuk melihat pratinjau 10 catatan yang disimpan dalam tabel Hudi:

   ```
   select * from lfhudidb.product limit 10;
   ```

   Untuk informasi selengkapnya tentang menanyakan tabel Hudi, lihat bagian Menanyakan tabel Hudi di Panduan Pengguna Amazon Athena.

Langkah 4: Siapkan izin untuk tabel Delta Lake

Di bagian ini, Anda akan mempelajari cara membuat tabel Delta Lake dengan file manifes symlink diAWS Glue Data Catalog, mengatur izin data AWS Lake Formation dan kueri data menggunakan Amazon Athena.

Untuk membuat tabel Delta Lake

Pada langkah ini, Anda akan menjalankan AWS Glue pekerjaan yang membuat tabel transaksional Delta Lake di Katalog Data.

1. Masuk ke AWS Glue konsol di https://console.aws.amazon.com/glue/ di Wilayah AS Timur (Virginia N.)

   sebagai pengguna administrator danau data.
2. Pilih pekerjaan dari panel navigasi kiri.
3. Pilih `native-delta-create`.
4. Di bawah Tindakan, pilih Edit pekerjaan.
5. Di bawah Job details, perluas properti Advanced, dan centang kotak di samping Use AWS Glue Data Catalog as the Hive metastore untuk menambahkan metadata tabel di. AWS Glue Data Catalog Ini menentukan AWS Glue Data Catalog sebagai metastore untuk sumber daya Katalog Data yang digunakan dalam pekerjaan dan memungkinkan izin Lake Formation diterapkan nanti pada sumber daya katalog.
6. Pilih Simpan.
7. Pilih Jalankan di bawah Tindakan.

   Pekerjaan ini menciptakan tabel Delta Lake bernama `product` dalam `lfdeltadb` database. Verifikasi `product` tabel di konsol Lake Formation.

Untuk mendaftarkan lokasi data dengan Lake Formation

Selanjutnya, daftarkan jalur Amazon S3 sebagai lokasi root danau data Anda.

1. Buka konsol Lake Formation di https://console.aws.amazon.com/lakeformation/ pengguna administrator danau data.
2. Di panel navigasi, di bawah Daftar dan konsumsi, pilih Lokasi data.
3. Di kanan atas konsol, pilih Daftarkan lokasi.
4. Pada halaman Daftar lokasi, masukkan yang berikut ini:

   - Jalur Amazon S3 - Pilih Jelajahi dan pilih. `lf-otf-datalake-123456789012` Klik panah kanan (**>**) di sebelah lokasi root Amazon S3 untuk menavigasi ke lokasi. `s3/buckets/lf-otf-datalake-123456789012/transactionaldata/native-delta`
   - Peran IAM - Pilih **`LF-OTF-RegisterRole`** sebagai peran IAM.

- Pilih Daftar lokasi.

Untuk memberikan izin data lake pada tabel Delta Lake

Pada langkah ini, kami akan memberikan izin data lake kepada pengguna analis bisnis.

1. Di bawah Izin data lake, pilih Grant.
2. Di layar Berikan izin data, pilih, pengguna dan peran IAM.
3. `lf-consumer-analystuser`dari drop down.
4. Pilih Sumber daya katalog data bernama.
5. Untuk Database pilih`lfdeltadb`.
6. Untuk Tabel, pilih`product`.
7. Selanjutnya, Anda dapat memberikan akses berbasis kolom dengan menentukan kolom.
   a. Di bawah Izin tabel, pilih Pilih.
   b. Di bawah Izin data, pilih Akses berbasis kolom, pilih Sertakan kolom.
   c. Pilih`product_name`,`price`, dan `category` kolom.
   d. PilihIzin.

Untuk menanyakan tabel Danau Delta menggunakan Athena

Sekarang mulailah menanyakan tabel Delta Lake yang Anda buat menggunakan Athena. Jika ini adalah pertama kalinya Anda menjalankan kueri di Athena, Anda perlu mengonfigurasi lokasi hasil kueri. Untuk informasi selengkapnya, lihat Menentukan lokasi hasil kueri.

1. Keluar sebagai pengguna administrator data lake dan masuk seperti `BusinessAnalystUser` di Wilayah AS Timur (Virginia N.) menggunakan kata sandi yang disebutkan sebelumnya dari AWS CloudFormation output.
2. Buka konsol Athena di https://console.aws.amazon.com/athena/.
3. Pilih Pengaturan dan pilih Kelola.
4. Di kotak Lokasi hasil kueri, masukkan jalur ke bucket yang Anda buat di AWS CloudFormation output. Salin nilai **`AthenaQueryResultLocation`** (s3://lf-otf-tutorial-123456789012/athena-results/) dan Simpan.
5. Jalankan kueri berikut untuk melihat pratinjau 10 catatan yang disimpan dalam tabel Delta Lake:

```
select * from lfdeltadb.product limit 10;
```

Untuk informasi selengkapnya tentang menanyakan tabel Delta Lake, lihat bagian Menanyakan tabel Danau Delta di Panduan Pengguna Amazon Athena.

Langkah 5: Bersihkan Sumber Daya AWS

Untuk membersihkan sumber daya

Untuk mencegah biaya yang tidak diinginkan ke AndaAkun AWS, hapus AWS sumber daya yang Anda gunakan untuk tutorial ini.

1. Masuk ke AWS CloudFormation konsol di https://console.aws.amazon.com/cloudformation sebagai administrator IAM.
2. Hapus tumpukan formasi cloud. Tabel yang Anda buat secara otomatis dihapus dengan tumpukan.

Mengelola data lake menggunakan kontrol akses berbasis tag Lake Formation

Ribuan pelanggan sedang membangun danau data skala petabyte. AWS Banyak dari pelanggan ini menggunakan AWS Lake Formation untuk dengan mudah membangun dan berbagi data lake mereka di seluruh organisasi. Seiring bertambahnya jumlah tabel dan pengguna, pengelola data dan administrator mencari cara untuk mengelola izin di danau data dengan mudah dalam skala besar. Lake Formation Tag-based Access Control (LF-TBAC) memecahkan masalah ini dengan memungkinkan data steward untuk membuat LF-tag (berdasarkan klasifikasi data dan ontologi mereka) yang kemudian dapat dilampirkan ke sumber daya.

LF-TBAC adalah strategi otorisasi yang mendefinisikan izin berdasarkan atribut. Dalam Lake Formation, atribut ini disebut LF-tag. Anda dapat melampirkan LF-tag ke sumber daya Katalog Data dan prinsip Lake Formation. Administrator data lake dapat menetapkan dan mencabut izin pada sumber daya Lake Formation menggunakan LF-tag. Untuk informasi lebih lanjut tentang lihat,Kontrol akses berbasis tag Lake Formation.

Tutorial ini menunjukkan cara membuat kebijakan kontrol akses berbasis tag Lake Formation menggunakan dataset AWS publik. Selain itu, ini menunjukkan cara menanyakan tabel, database, dan kolom yang memiliki kebijakan akses berbasis tag Lake Formation yang terkait dengannya.

Anda dapat menggunakan LF-TBAC untuk kasus penggunaan berikut:

- Anda memiliki sejumlah besar tabel dan prinsip yang harus diberikan oleh administrator danau data
- Anda ingin mengklasifikasikan data Anda berdasarkan ontologi dan memberikan izin berdasarkan klasifikasi
- Administrator data lake ingin menetapkan izin secara dinamis, dengan cara yang digabungkan secara longgar

Berikut ini adalah langkah-langkah tingkat tinggi untuk mengonfigurasi izin menggunakan LF-TBAC:

1. Data steward mendefinisikan ontologi tag dengan dua LF-tag: dan. `Confidential` `Sensitive` Data dengan `Confidential=True` memiliki kontrol akses yang lebih ketat. Data dengan `Sensitive=True` membutuhkan analisis spesifik dari analis.
2. Data steward memberikan tingkat izin yang berbeda kepada insinyur data untuk membuat tabel dengan tag LF yang berbeda.
3. Insinyur data membangun dua database: `tag_database` dan. `col_tag_database` Semua tabel di `tag_database` dikonfigurasi dengan`Confidential=True`. Semua tabel di `col_tag_database` dikonfigurasi dengan`Confidential=False`. Beberapa kolom tabel di `col_tag_database` ditandai dengan `Sensitive=True` untuk kebutuhan analisis spesifik.
4. Insinyur data memberikan izin baca kepada analis untuk tabel dengan kondisi ekspresi tertentu `Confidential=True` dan`Confidential=False`,`Sensitive=True`.
5. Dengan konfigurasi ini, analis data dapat fokus melakukan analisis dengan data yang tepat.

Topik

- Langkah 5: Jalankan kueri di Amazon Athena untuk memverifikasi izin
- Langkah 6: Bersihkan AWS sumber daya

Audiens yang dituju

Tutorial ini ditujukan untuk pengelola data, insinyur data, dan analis data. Dalam hal mengelola AWS Glue Data Catalog dan mengelola izin di Lake Formation, pengelola data dalam akun penghasil memiliki kepemilikan fungsional berdasarkan fungsi yang mereka dukung, dan dapat memberikan akses ke berbagai konsumen, organisasi eksternal, dan akun.

Tabel berikut mencantumkan peran yang digunakan dalam tutorial ini:

Peran	Deskripsi
Pelayan data (administrator)	`lf-data-steward` Pengguna memiliki akses berikut: • Baca akses ke semua sumber daya di Katalog Data • Dapat membuat LF-tag dan mengasosiasikan ke peran insinyur data untuk izin yang dapat diberikan kepada prinsipal lain
Insinyur data	`lf-data-engineer` pengguna memiliki akses berikut: • Akses baca, tulis, dan perbarui lengkap ke semua sumber daya di Katalog Data • Izin lokasi data di danau data • Dapat mengaitkan LF-tag dan mengasosi asikan ke Katalog Data • Dapat melampirkan tag LF ke sumber daya, yang menyediakan akses ke prinsipal berdasarkan kebijakan apa pun yang dibuat oleh pengelola data

Peran	Deskripsi
Analis data	`lf-data-analyst` Pengguna memiliki akses berikut: • Akses halus ke sumber daya yang dibagikan oleh kebijakan akses berbasis tag Lake Formation

Prasyarat

Sebelum Anda memulai tutorial ini, Anda harus memiliki Akun AWS yang dapat Anda gunakan untuk masuk sebagai pengguna administratif dengan izin yang benar. Untuk informasi selengkapnya, lihat Selesaikan tugas AWS konfigurasi awal.

Tutorial mengasumsikan bahwa Anda sudah familiar dengan IAM. Untuk informasi tentang IAM, lihat Panduan Pengguna IAM.

Langkah 1: Menyediakan sumber daya Anda

Tutorial ini mencakup AWS CloudFormation template untuk pengaturan cepat. Anda dapat meninjau dan menyesuaikannya sesuai dengan kebutuhan Anda. Template membuat tiga peran berbeda (tercantum dalamAudiens yang dituju) untuk melakukan latihan ini dan menyalin nyc-taxi-data kumpulan data ke bucket Amazon S3 lokal Anda.

- Bucket Amazon S3
- Pengaturan Lake Formation yang sesuai
- Sumber daya Amazon EC2 yang sesuai
- Tiga peran IAM dengan kredensil

Buat sumber daya Anda

1. Masuk ke AWS CloudFormation konsol di https://console.aws.amazon.com/cloudformation di wilayah AS Timur (Virginia N.).
2. Pilih Launch Stack.
3. Pilih Berikutnya.

4. Di bagian Konfigurasi Pengguna, masukkan kata sandi untuk tiga peran:`DataStewardUserPassword`, `DataEngineerUserPassword` dan`DataAnalystUserPassword`.
5. Tinjau detail di halaman akhir dan pilih Saya akui yang AWS CloudFormation mungkin membuat sumber daya IAM.
6. Pilih Buat.

   Pembuatan tumpukan bisa memakan waktu hingga lima menit.

> **Note**
>
> Setelah Anda menyelesaikan tutorial, Anda mungkin ingin menghapus tumpukan AWS CloudFormation untuk menghindari terus dikenakan biaya. Verifikasi bahwa sumber daya berhasil dihapus dalam status acara untuk tumpukan.

Langkah 2: Daftarkan lokasi data Anda, buat ontologi LF-tag, dan berikan izin

Pada langkah ini, pengguna data steward mendefinisikan ontologi tag dengan dua LF-tag: `Confidential` dan`Sensitive`, dan memberikan prinsip-prinsip IAM tertentu kemampuan untuk melampirkan LF-tag yang baru dibuat ke sumber daya.

Daftarkan lokasi data dan tentukan ontologi LF-tag

1. Lakukan langkah pertama sebagai pengguna data steward (`lf-data-steward`) untuk memverifikasi data di Amazon S3 dan Katalog Data di Lake Formation.

   a. Masuk ke konsol Lake Formation di https://console.aws.amazon.com/lakeformation/ seperti kata sandi `lf-data-steward` yang digunakan saat menerapkan AWS CloudFormation tumpukan.

   b. Di panel navigasi, di bawah Izin ¸ pilih Peran dan tugas administratif.

   c. Pilih Tambah di bagian Administrator danau data.

   d. Pada halaman Add administrator, untuk pengguna dan peran IAM, pilih penggun`lf-data-steward`.

   e. Pilih Simpan untuk ditambahkan `lf-data-steward` sebagai administrator Lake Formation.

2. Selanjutnya, perbarui pengaturan Katalog Data untuk menggunakan izin Lake Formation untuk mengontrol sumber daya katalog, bukan kontrol akses berbasis IAM.

   a. Di panel navigasi, di bawah Administrasi, pilih Pengaturan Katalog Data.

   b. Hapus centang Gunakan hanya kontrol akses IAM untuk database baru.

   c. Hapus centang Gunakan hanya kontrol akses IAM untuk tabel baru di database baru.

   d. Klik Simpan.

3. Selanjutnya, daftarkan lokasi data untuk data lake.

   a. Di panel navigasi, di bawah Administrasi, pilih Lokasi danau data.

   b. Pilih Daftar lokasi.

   c. Pada halaman Daftar lokasi, untuk jalur Amazon S3, masukkan. `s3://lf-tagbased-demo-`*`Account-ID`*

   d. Untuk peran IAM, biarkan nilai default apa `AWSServiceRoleForLakeFormationDataAccess` adanya.

   e. Pilih Lake Formation sebagai mode izin.

   f. Pilih Daftar lokasi.

4. Selanjutnya, buat ontologi dengan mendefinisikan LF-tag.

   a. Di bawah Izin di panel navigasi, pilih LF-tag dan izin. .

   b. Pilih Tambahkan LF-Tag.

   c. Untuk Kunci, masukkan `Confidential`.

   d. Untuk Nilai, tambahkan `True` dan`False`.

   e. Pilih Tambahkan LF-Tag.

   f. Ulangi langkah-langkah untuk membuat LF-tag `Sensitive` dengan nilai. `True`

   Anda telah membuat semua LF-tag yang diperlukan untuk latihan ini.

Berikan izin kepada pengguna IAM

1. Selanjutnya, berikan kepala sekolah IAM tertentu kemampuan untuk melampirkan tag LF yang baru dibuat ke sumber daya.

   a. Di bawah Izin di panel navigasi, pilih LF-tag dan izin.

b. Di bagian izin LF-tag, pilih Hibah izin.

c. Untuk jenis Izin, pilih izin pasangan nilai kunci LF-tag.

d. Pilih pengguna dan peran IAM.

e. Untuk pengguna dan peran IAM, cari dan pilih `lf-data-engineer` peran.

f. Di bagian LF-tag, tambahkan kunci `Confidential` dengan nilai `True` dan`False`, dan `key Sensitive` dengan nilai. `True`

g. Di bawah Izin, pilih Jelaskan dan Kaitkan untuk Izin dan Izin yang Dapat Diberikan.

h. PilihIzin.

2. Selanjutnya, berikan izin `lf-data-engineer` untuk membuat database di Katalog Data kami dan pada bucket Amazon S3 yang mendasari yang dibuat oleh. AWS CloudFormation

   a. Di bawah Administrasi di panel navigasi, pilih Peran dan tugas administratif.

   b. Di bagian Pembuat basis data, pilih Hibah.

   c. Untuk pengguna dan peran IAM, pilih `lf-data-engineer` peran.

   d. Untuk izin Katalog, pilih Buat database.

   e. PilihIzin.

3. Selanjutnya, berikan izin pada (`s3://lf-tagbased-demo-`*`Account-ID`*`)` bucket Amazon S3 kepada `lf-data-engineer` pengguna.

   a. Di panel navigasi, di bawah Izin, pilih Lokasi data.

   b. PilihIzin.

   c. Pilih Akun saya.

   d. Untuk pengguna dan peran IAM, pilih `lf-data-engineer` peran.

   e. Untuk lokasi Penyimpanan, masukkan bucket Amazon S3 yang dibuat oleh template. AWS CloudFormation (`s3://lf-tagbased-demo-`*`Account-ID`*`)`

   f. PilihIzin.

4. Selanjutnya, berikan **`lf-data-engineer`** izin yang dapat diberikan pada sumber daya yang terkait dengan ekspresi LF-tag. `Confidential=True`

   a. Di panel navigasi, di bawah Izin, pilih Izin danau data.

   b. PilihIzin.

   c. Pilih pengguna dan peran IAM.

   d. Pilih peran`lf-data-engineer`.

e. Di bagian LF-tag atau sumber katalog, pilih Sumber daya yang cocok dengan LF-tag.

f. Pilih Tambahkan pasangan nilai kunci LF-tag.

g. Tambahkan kunci `Confidential` dengan nilainya`True`.

h. Di bagian Izin database, pilih Jelaskan untuk izin Database dan izin yang dapat diberikan.

i. Di bagian Izin tabel, pilih Jelaskan, Pilih, dan Ubah untuk izin Tabel dan izin yang Dapat Diberikan.

j. PilihIzin.

5. Selanjutnya, berikan `lf-data-engineer` izin yang dapat diberikan pada sumber daya yang terkait dengan ekspresi LF-tag. `Confidential=False`

a. Di panel navigasi, di bawah Izin, pilih Izin danau data.

b. PilihIzin.

c. Pilih pengguna dan peran IAM.

d. Pilih peran`lf-data-engineer`.

e. Pilih Sumber daya yang cocok dengan LF-tag.

f. Pilih Tambahkan LF-Tag.

g. Tambahkan kunci `Confidential` dengan nilainya`False`.

h. Di bagian Izin database, pilih Jelaskan untuk izin Database dan izin yang dapat diberikan.

i. Di bagian Tabel dan kolom izin, jangan pilih apa pun.

j. PilihIzin.

6. Selanjutnya, kami `lf-data-engineer` memberikan izin yang dapat diberikan pada sumber daya yang terkait dengan pasangan nilai kunci LF-tag dan. `Confidential=False` `Sensitive=True`

a. Di panel navigasi, di bawah Izin, pilih Izin data.

b. PilihIzin.

c. Pilih pengguna dan peran IAM.

d. Pilih peran`lf-data-engineer`.

e. Di bagian LF-tag atau sumber katalog, pilih Sumber daya yang cocok dengan LF-tag.

f. Pilih Tambahkan LF-Tag.

g. Tambahkan kunci `Confidential` dengan nilainya`False`.

h. Pilih Tambahkan pasangan nilai kunci LF-tag.

i. Tambahkan kunci `Sensitive` dengan nilainya`True`.

j. Di bagian Izin database, pilih Jelaskan untuk izin Database dan izin yang dapat diberikan.

k. Di bagian Izin tabel, pilih Jelaskan, Pilih, dan Ubah untuk izin Tabel dan izin yang Dapat Diberikan.

l. PilihIzin.

Langkah 3: Buat database Lake Formation

Pada langkah ini, Anda membuat dua database dan melampirkan LF-tag ke database dan kolom tertentu untuk tujuan pengujian.

Buat database dan tabel Anda untuk akses tingkat database

1. Pertama, buat database`tag_database`, tabel`source_data`, dan lampirkan LF-tag yang sesuai.

   a. Di konsol Lake Formation (https://console.aws.amazon.com/lakeformation/), di bawah Katalog Data, pilih Database.

   b. Pilih Buat basis data.

   c. Untuk Nama, masukkan `tag_database`.

   d. Untuk Lokasi, masukkan lokasi Amazon S3 yang dibuat oleh template. AWS CloudFormation (`s3://lf-tagbased-demo-`*`Account-ID`*`/tag_database/`)

   e. Hapus pilih Gunakan hanya kontrol akses IAM untuk tabel baru dalam database ini.

   f. Pilih Buat basis data.

2. Selanjutnya, buat tabel baru di dalamnya`tag_database`.

   a. Pada halaman Database, pilih database`tag_database`.

   b. Pilih Lihat Tabel dan klik Buat tabel.

   c. Untuk Nama, masukkan `source_data`.

   d. Untuk Basis data, pilih basis data `tag_database`.

   e. Untuk format Tabel, pilih AWS GlueTabel standar.

   f. Untuk Data terletak di, pilih Jalur yang ditentukan di akun saya.

   g. Untuk jalur Sertakan, masukkan jalur yang akan `tag_database` dibuat oleh AWS CloudFormation template(`s3://lf-tagbased-demo`*`Account-ID`*`/tag_database/`).

h. Untuk format Data, pilih CSV.

i. Di bawah Upload skema, masukkan array JSON berikut dari struktur kolom untuk membuat skema:

```
[
                {
                     "Name": "vendorid",
                     "Type": "string"
                },
                {
                     "Name": "lpep_pickup_datetime",
                     "Type": "string"
                },
                {
                     "Name": "lpep_dropoff_datetime",
                     "Type": "string"

                },
                   {
                     "Name": "store_and_fwd_flag",
                     "Type": "string"
                },
                   {
                     "Name": "ratecodeid",
                     "Type": "string"

                },
                   {
                     "Name": "pulocationid",
                     "Type": "string"

                },
                {
                     "Name": "dolocationid",
                     "Type": "string"

                },
                   {
                     "Name": "passenger_count",
                     "Type": "string"

                },
                {
```

```
                    "Name": "trip_distance",
                    "Type": "string"

                },
                   {
                    "Name": "fare_amount",
                    "Type": "string"

                },
                {
                    "Name": "extra",
                    "Type": "string"

                },
                   {
                    "Name": "mta_tax",
                    "Type": "string"

                },
                {
                    "Name": "tip_amount",
                    "Type": "string"

                },
                   {
                    "Name": "tolls_amount",
                    "Type": "string"

                },
                {
                    "Name": "ehail_fee",
                    "Type": "string"

                },
                {
                    "Name": "improvement_surcharge",
                    "Type": "string"

                },
                {
                    "Name": "total_amount",
                    "Type": "string"

                },
```

```
                {
                     "Name": "payment_type",
                     "Type": "string"

                }
]
```

j. Pilih Unggah. Setelah mengunggah skema, skema tabel akan terlihat seperti tangkapan layar berikut:

#	Column Name	Data type
1	vendorid	string
2	lpep_pickup_datetime	string
3	lpep_dropoff_datetime	string
4	store_and_fwd_flag	string
5	ratecodeid	string
6	pulocationid	string
7	dolocationid	string
8	passenger_count	string
9	trip_distance	string
10	fare_amount	string
11	extra	string
12	mta_tax	string
13	tip_amount	string
14	tolls_amount	string
15	ehail_fee	string
16	improvement_surcharge	string
17	total_amount	string
18	payment_type	string

k. Pilih Kirim.

3. Selanjutnya, lampirkan LF-tag di tingkat database.

   a. Pada halaman Database, temukan dan pilih`tag_database`.
   b. Pada menu Tindakan, pilih Edit LF-tag.
   c. Pilih Tetapkan LF-Tag baru.
   d. Untuk kunci yang Ditugaskan ¸ pilih `Confidential` LF-tag yang Anda buat sebelumnya.
   e. Untuk Nilai, pilih`True`.
   f. Pilih Simpan.

   Ini melengkapi penugasan LF-tag ke database tag_database.

Buat database dan tabel Anda untuk akses tingkat kolom

Ulangi langkah-langkah berikut untuk membuat database `col_tag_database` dan tabel`source_data_col_lvl`, dan melampirkan LF-tag pada tingkat kolom.

1. Pada halaman Database, pilih Buat database.
2. Untuk Nama, masukkan `col_tag_database`.
3. Untuk Lokasi, masukkan lokasi Amazon S3 yang dibuat oleh template. AWS CloudFormation `(s3://lf-tagbased-demo-`*`Account-ID`*`/col_tag_database/)`
4. Hapus pilih Gunakan hanya kontrol akses IAM untuk tabel baru dalam database ini.
5. Pilih Buat basis data.
6. Pada halaman Database, pilih database `(col_tag_database)` baru Anda.
7. Pilih Lihat tabel dan klik Buat tabel.
8. Untuk Nama, masukkan `source_data_col_lvl`.
9. Untuk Database, pilih database baru Anda`(col_tag_database)`.
10. Untuk format Tabel, pilih AWS GlueTabel standar.
11. Untuk Data terletak di, pilih Jalur yang ditentukan di akun saya.
12. Masukkan jalur Amazon S3 untuk. `col_tag_database (s3://lf-tagbased-demo-`*`Account-ID`*`/col_tag_database/)`
13. Untuk format Data, pilih`CSV`.
14. Di bawah`Upload schema`, masukkan skema JSON berikut:

```
[
                {
                     "Name": "vendorid",
                     "Type": "string"


                },
                {
                     "Name": "lpep_pickup_datetime",
                     "Type": "string"


                },
                {
                     "Name": "lpep_dropoff_datetime",
                     "Type": "string"


                },
                   {
                     "Name": "store_and_fwd_flag",
                     "Type": "string"


                },
                   {
                     "Name": "ratecodeid",
                     "Type": "string"


                },
                   {
                     "Name": "pulocationid",
                     "Type": "string"


                },
                {
                     "Name": "dolocationid",
                     "Type": "string"


                },
```

```
                {
                  "Name": "passenger_count",
                  "Type": "string"


              },
              {
                  "Name": "trip_distance",
                  "Type": "string"


              },
                {
                  "Name": "fare_amount",
                  "Type": "string"


              },
              {
                  "Name": "extra",
                  "Type": "string"


              },
                {
                  "Name": "mta_tax",
                  "Type": "string"


              },
              {
                  "Name": "tip_amount",
                  "Type": "string"


              },
                {
                  "Name": "tolls_amount",
                  "Type": "string"


              },
              {
                  "Name": "ehail_fee",
```

```
                    "Type": "string"


               },
               {
                    "Name": "improvement_surcharge",
                    "Type": "string"


               },
               {
                    "Name": "total_amount",
                    "Type": "string"


               },
               {
                    "Name": "payment_type",
                    "Type": "string"


               }
]
```

15. Pilih `Upload`. Setelah mengunggah skema, skema tabel akan terlihat seperti tangkapan layar berikut.

#	Column Name	Data type
1	vendorid	string
2	lpep_pickup_datetime	string
3	lpep_dropoff_datetime	string
4	store_and_fwd_flag	string
5	ratecodeid	string
6	pulocationid	string
7	dolocationid	string
8	passenger_count	string
9	trip_distance	string
10	fare_amount	string
11	extra	string
12	mta_tax	string
13	tip_amount	string
14	tolls_amount	string
15	ehail_fee	string
16	improvement_surcharge	string
17	total_amount	string
18	payment_type	string

16. Pilih Kirim untuk menyelesaikan pembuatan tabel.
17. Sekarang, kaitkan `Sensitive=True` LF-tag ke kolom `vendorid` dan. `fare_amount`

    a. Pada halaman Tabel, pilih tabel yang Anda buat(`source_data_col_lvl`).

    b. Pada menu Tindakan, pilih Skema.

    c. Pilih kolom `vendorid` dan pilih Edit LF-tag.

    d. Untuk kunci yang Ditugaskan, pilih Sensitif.

    e. Untuk Nilai, pilih Benar.

    f. Pilih Simpan.
18. Selanjutnya, kaitkan `Confidential=False` LF-tag ke. `col_tag_database` Ini diperlukan `lf-data-analyst` agar dapat menggambarkan database `col_tag_database` saat masuk dariAmazon Athena.

    a. Pada halaman Database, temukan dan pilih`col_tag_database`.

    b. Pada menu Tindakan, pilih Edit LF-tag.

    c. Pilih Tetapkan LF-Tag baru.

    d. Untuk kunci yang Ditugaskan, pilih `Confidential` LF-tag yang Anda buat sebelumnya.

    e. Untuk Nilai, pilih`False`.

    f. Pilih Simpan.

Langkah 4: Berikan izin tabel

Berikan izin kepada analis data untuk konsumsi database `tag_database` dan tabel `col_tag_database` menggunakan `Confidential` LF-tag dan. `Sensitive`

1. Ikuti langkah-langkah ini untuk memberikan izin kepada `lf-data-analyst` pengguna pada objek yang terkait dengan LF-tag `Confidential=True` (Database:TAG_DATABASE) untuk memiliki database dan izin pada tabel. `Describe` `Select`

    a. Masuk ke konsol Lake Formation di https://console.aws.amazon.com/lakeformation/ as`lf-data-engineer`.

    b. Di bawah Izin, pilih Izin data lake.

    c. PilihIzin.

    d. Di bawah Prinsipal, pilih pengguna dan peran IAM.

e. Untuk pengguna dan peran IAM, pilih`lf-data-analyst`.

f. Di bawah LF-tag atau sumber katalog, pilih Sumber daya yang cocok dengan LF-tag.

g. Pilih Tambahkan LF-Tag.

h. Untuk Key, pilih`Confidential`.

i. Untuk Nilai, pilih`True`.

j. Untuk izin Database, pilih`Describe`.

k. Untuk izin Tabel, pilih Pilih dan Jelaskan.

l. PilihIzin.

2. Selanjutnya, ulangi langkah-langkah untuk memberikan izin kepada analis data untuk ekspresi LF-tag untuk. `Confidential=False` LF-tag ini digunakan untuk menggambarkan `col_tag_database` dan tabel `source_data_col_lvl` saat login dari Amazon `lf-data-analyst` Athena.

   a. Masuk ke konsol Lake Formation di https://console.aws.amazon.com/lakeformation/ as`lf-data-engineer`.

   b. Pada halaman Database, pilih database`col_tag_database`.

   c. Pilih Action dan Grant.

   d. Di bawah Prinsipal, pilih pengguna dan peran IAM.

   e. Untuk pengguna dan peran IAM, pilih`lf-data-analyst`.

   f. Pilih Sumber daya yang cocok dengan LF-tag.

   g. Pilih Tambahkan LF-Tag.

   h. Untuk Key, pilih`Confidential`.

   i. Untuk Nilai ¸ pilih`False`.

   j. Untuk izin Database, pilih`Describe`.

   k. Untuk izin Tabel, jangan pilih apa pun.

   l. PilihIzin.

3. Selanjutnya, ulangi langkah-langkah untuk memberikan izin kepada analis data untuk ekspresi LF-tag untuk dan. `Confidential=False` `Sensitive=True` Tag LF ini digunakan untuk mendeskripsikan `col_tag_database` dan tabel `source_data_col_lvl` (tingkat kolom) saat masuk sebagai dari Amazon Athena. `lf-data-analyst`

   a. Masuk ke konsol Lake Formation di https://console.aws.amazon.com/lakeformation/ as`lf-data-engineer`.

b. Pada halaman Database, pilih databasecol_tag_database.
c. Pilih Action dan Grant.
d. Di bawah Prinsipal, pilih pengguna dan peran IAM.
e. Untuk pengguna dan peran IAM, pilihlf-data-analyst.
f. Pilih Sumber daya yang cocok dengan LF-tag.
g. Pilih Tambahkan LF-Tag.
h. Untuk Key, pilihConfidential.
i. Untuk Nilai ¸ pilihFalse.
j. Pilih Tambahkan LF-Tag.
k. Untuk Key, pilihSensitive.
l. Untuk Nilai ¸ pilihTrue.
m. Untuk izin Database, pilihDescribe.
n. Untuk izin Tabel, pilih Select danDescribe.
o. PilihIzin.

Langkah 5: Jalankan kueri di Amazon Athena untuk memverifikasi izin

Untuk langkah ini, gunakan Amazon Athena untuk menjalankan SELECT kueri terhadap dua tabel. (source_data and source_data_col_lvl) Gunakan jalur Amazon S3 sebagai lokasi hasil kueri. (s3://lf-tagbased-demo-*Account-ID*/athena-results/)

1. Masuk ke konsol Athena di https://console.aws.amazon.com/athena/ as. lf-data-analyst
2. Di editor kueri Athena, pilih tag_database di panel kiri.
3. Pilih ikon opsi menu tambahan (tiga titik vertikal) di sebelah source_data dan pilih tabel Pratinjau.
4. Pilih Run query (Jalankan kueri).

   Kueri harus memakan waktu beberapa menit untuk dijalankan. Query menampilkan semua kolom dalam output karena LF-tag dikaitkan pada tingkat database dan source_data tabel secara otomatis mewarisi LF-tag dari database. tag_database
5. Jalankan kueri lain menggunakan col_tag_database dansource_data_col_lvl.

   Query kedua mengembalikan dua kolom yang ditandai sebagai Non-Confidential danSensitive.

6. Anda juga dapat memeriksa untuk melihat perilaku kebijakan akses berbasis tag Lake Formation pada kolom yang Anda tidak memiliki hibah kebijakan. Ketika kolom untagged dipilih dari tabel, `source_data_col_lvl` Athena mengembalikan kesalahan. Misalnya, Anda dapat menjalankan kueri berikut untuk memilih kolom yang tidak ditandai: `geolocationid`

```
SELECT geolocationid FROM "col_tag_database"."source_data_col_lvl" limit 10;
```

Langkah 6: Bersihkan AWS sumber daya

Untuk mencegah biaya yang tidak diinginkan ke AndaAkun AWS, Anda dapat menghapus AWS sumber daya yang Anda gunakan untuk tutorial ini.

1. Masuk ke konsol Lake Formation sebagai `lf-data-engineer` dan hapus database `tag_database` dan`col_tag_database`.
2. Selanjutnya, masuk sebagai `lf-data-steward` dan bersihkan semua Izin LF-Tag, Izin Data, dan Izin Lokasi Data yang diberikan di atas yang diberikan dan. `lf-data-engineer` `lf-data-analyst`.
3. Masuk ke konsol Amazon S3 sebagai pemilik akun menggunakan kredenal IAM yang Anda gunakan untuk menyebarkan tumpukan. AWS CloudFormation
4. Hapus ember berikut:
   - lf-tagbased-demo-accesslogs- *`acct-id`*
   - lf-tagbased-demo- *`acct-id`*
5. Masuk ke AWS CloudFormation konsol di https://console.aws.amazon.com/cloudformation, dan hapus tumpukan yang Anda buat. Tunggu status tumpukan berubah menjadi`DELETE_COMPLETE`.

Mengamankan data lake dengan kontrol akses tingkat baris

AWS Lake FormationIzin tingkat baris memungkinkan Anda memberikan akses ke baris tertentu dalam tabel berdasarkan kepatuhan data dan kebijakan tata kelola. Jika Anda memiliki tabel besar yang menyimpan miliaran catatan, Anda memerlukan cara untuk memungkinkan pengguna dan tim yang berbeda untuk hanya mengakses data yang diizinkan untuk dilihat. Kontrol akses tingkat baris adalah cara sederhana dan berkinerja baik untuk melindungi data, sekaligus memberi pengguna akses ke data yang mereka butuhkan untuk melakukan pekerjaan mereka. Lake Formation

menyediakan audit terpusat dan pelaporan kepatuhan dengan mengidentifikasi kepala sekolah mana yang mengakses data apa, kapan, dan melalui layanan mana.

Dalam tutorial ini, Anda mempelajari cara kerja kontrol akses tingkat baris di Lake Formation, dan cara mengaturnya.

Tutorial ini mencakup AWS CloudFormation template untuk mengatur sumber daya yang dibutuhkan dengan cepat. Anda dapat meninjau dan menyesuaikannya sesuai dengan kebutuhan Anda.

Topik

Audiens yang dituju

Tutorial ini ditujukan untuk pengelola data, insinyur data, dan analis data. Tabel berikut mencantumkan peran dan tanggung jawab pemilik data dan konsumen data.

Peran	Deskripsi
Administrator IAM	Pengguna yang dapat membuat pengguna dan peran serta bucket Amazon Simple Storage Service (Amazon S3) Simple Storage Service (Amazon S3). Memiliki kebijakan yang `AdministratorAccess` AWS dikelola.
Administrator danau data	Pengguna yang bertanggung jawab untuk menyiapkan data lake, membuat filter data, dan memberikan izin kepada analis data.
Analis data	Pengguna yang dapat menjalankan kueri terhadap data lake. Analis data yang berada

Peran	Deskripsi
	di berbagai negara (untuk kasus penggunaan kami, AS dan Jepang) hanya dapat menganali sis ulasan produk untuk pelanggan yang berlokasi di negara mereka sendiri dan untuk alasan kepatuhan, seharusnya tidak dapat melihat data pelanggan yang berlokasi di negara lain.

Prasyarat

Sebelum Anda memulai tutorial ini, Anda harus memiliki Akun AWS yang dapat Anda gunakan untuk masuk sebagai pengguna administratif dengan izin yang benar. Untuk informasi selengkapnya, lihat Selesaikan tugas AWS konfigurasi awal.

Tutorial mengasumsikan bahwa Anda sudah familiar dengan IAM. Untuk informasi tentang IAM, lihat Panduan Pengguna IAM.

Ubah pengaturan Lake Formation

> **Important**
>
> Sebelum meluncurkan AWS CloudFormation template, nonaktifkan opsi Gunakan hanya kontrol akses IAM untuk database/tabel baru di Lake Formation dengan mengikuti langkah-langkah di bawah ini:

1. Masuk ke konsol Lake Formation di https://console.aws.amazon.com/lakeformation/ di wilayah AS Timur (Virginia N.) atau wilayah AS Barat (Oregon).
2. Di bawah Katalog Data, pilih Pengaturan.
3. Hapus pilih Gunakan hanya kontrol akses IAM untuk database baru dan Gunakan hanya kontrol akses IAM untuk tabel baru di database baru.
4. Pilih Save (Simpan).

Langkah 1: Menyediakan sumber daya Anda

Tutorial ini mencakup AWS CloudFormation template untuk pengaturan cepat. Anda dapat meninjau dan menyesuaikannya sesuai dengan kebutuhan Anda. AWS CloudFormationTemplate menghasilkan sumber daya berikut:

- Pengguna dan kebijakan untuk:
  - DataLakeAdmin
  - DataAnalystAS
  - DataAnalystJP
- Pengaturan dan izin danau data Lake Formation
- Fungsi Lambda (untuk sumber daya AWS CloudFormation kustom yang didukung Lambda) digunakan untuk menyalin file data sampel dari bucket Amazon S3 publik ke bucket Amazon S3
- Bucket Amazon S3 untuk berfungsi sebagai danau data kami
- AWS Glue Data CatalogDatabase, tabel, dan partisi

Buat sumber daya Anda

Ikuti langkah-langkah ini untuk membuat sumber daya Anda menggunakan AWS CloudFormation template.

1. Masuk ke AWS CloudFormation konsol di https://console.aws.amazon.com/cloudformation di wilayah AS Timur (Virginia N.).
2. Pilih Launch Stack.
3. Pilih Berikutnya di layar Buat tumpukan.
4. Masukkan Nama tumpukan.
5. Untuk DatalakeAdminUserNamedan DatalakeAdminUserPassword, masukkan nama pengguna dan kata sandi IAM Anda untuk pengguna admin danau data.
6. Untuk DataAnalystUsUserNamedan DataAnalystUsUserPassword, masukkan nama pengguna dan kata sandi untuk nama pengguna dan kata sandi yang Anda inginkan untuk pengguna analis data yang bertanggung jawab atas pasar AS.
7. Untuk DataAnalystJpUserNamedan DataAnalystJpUserPassword, masukkan nama pengguna dan kata sandi untuk nama pengguna dan kata sandi yang Anda inginkan untuk pengguna analis data yang bertanggung jawab atas pasar Jepang.

8. Untuk DataLakeBucketName, masukkan nama bucket data Anda.
9. Untuk DatabaseName, dan TableNamebiarkan sebagai default.
10. Pilih Selanjutnya
11. Di halaman berikutnya, pilih Berikutnya.
12. Tinjau detail di halaman akhir dan pilih Saya akui yang AWS CloudFormation mungkin membuat sumber daya IAM.
13. Pilih Create (Buat).

    Pembuatan tumpukan dapat memakan waktu satu menit untuk diselesaikan.

Langkah 2: Kueri tanpa filter data

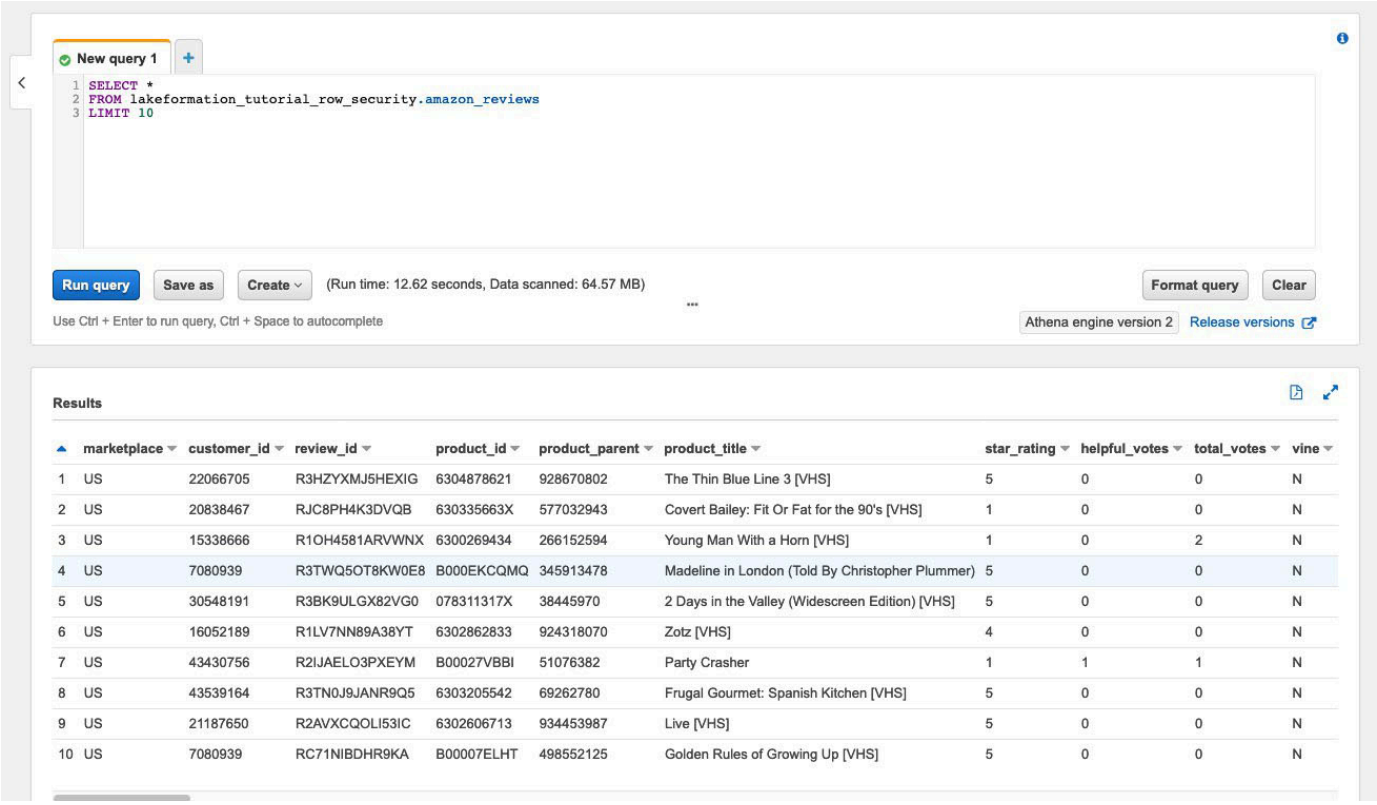
Setelah Anda mengatur lingkungan, Anda dapat menanyakan tabel ulasan produk. Pertama kueri tabel tanpa kontrol akses tingkat baris untuk memastikan Anda dapat melihat data. Jika Anda menjalankan kueri di Amazon Athena untuk pertama kalinya, Anda perlu mengonfigurasi lokasi hasil kueri.

Kueri tabel tanpa kontrol akses tingkat baris

1. Masuk ke Athena konsol di https://console.aws.amazon.com/athena/ sebagai `DatalakeAdmin` pengguna, dan jalankan kueri berikut:

   ```
   SELECT *
   FROM lakeformation_tutorial_row_security.amazon_reviews
   LIMIT 10
   ```

   Tangkapan layar berikut menunjukkan hasil kueri. Tabel ini hanya memiliki satu partisi`product_category=Video`, sehingga setiap rekaman adalah komentar ulasan untuk produk video.

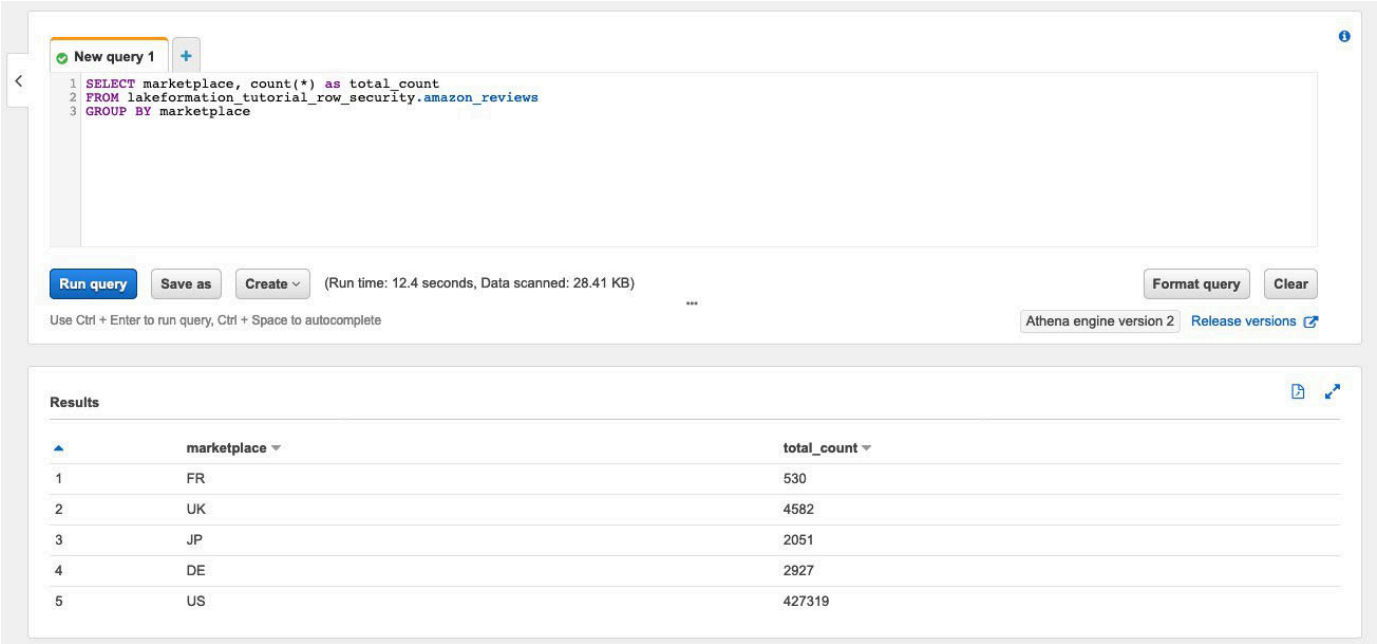


	marketplace	customer_id	review_id	product_id	product_parent	product_title	star_rating	helpful_votes	total_votes	vine
1	US	22066705	R3HZYXMJ5HEXIG	6304878621	928670802	The Thin Blue Line 3 [VHS]	5	0	0	N
2	US	20838467	RJC8PH4K3DVQB	630335663X	577032943	Covert Bailey: Fit Or Fat for the 90's [VHS]	1	0	0	N
3	US	15338666	R1OH4581ARVWNX	6300269434	266152594	Young Man With a Horn [VHS]	1	0	2	N
4	US	7080939	R3TWQ5OT8KW0E8	B000EKCQMQ	345913478	Madeline in London (Told By Christopher Plummer)	5	0	0	N
5	US	30548191	R3BK9ULGX82VG0	078311317X	38445970	2 Days in the Valley (Widescreen Edition) [VHS]	5	0	0	N
6	US	16052189	R1LV7NN89A38YT	6302862833	924318070	Zotz [VHS]	4	0	0	N
7	US	43430756	R2IJAELO3PXEYM	B00027VBBI	51076382	Party Crasher	1	1	1	N
8	US	43539164	R3TN0J9JANR9Q5	6303205542	69262780	Frugal Gourmet: Spanish Kitchen [VHS]	5	0	0	N
9	US	21187650	R2AVXCQOLI53IC	6302606713	934453987	Live [VHS]	5	0	0	N
10	US	7080939	RC71NIBDHR9KA	B00007ELHT	498552125	Golden Rules of Growing Up [VHS]	5	0	0	N

2. Selanjutnya, jalankan kueri agregasi untuk mengambil jumlah total catatan per. `marketplace`

```
SELECT marketplace, count(*) as total_count
FROM lakeformation_tutorial_row_security.amazon_reviews
GROUP BY marketplace
```

Tangkapan layar berikut menunjukkan hasil kueri. `marketplace`Kolom memiliki lima nilai yang berbeda. Pada langkah selanjutnya, Anda akan mengatur filter berbasis baris menggunakan kolom. `marketplace`



Langkah 3: Siapkan filter data dan berikan izin

Tutorial ini menggunakan dua analis data: satu bertanggung jawab untuk pasar AS dan satu lagi untuk pasar Jepang. Setiap analis menggunakan Athena untuk menganalisis ulasan pelanggan hanya untuk pasar spesifik mereka. Buat dua filter data yang berbeda, satu untuk analis yang bertanggung jawab atas pasar AS, dan satu lagi untuk yang bertanggung jawab atas pasar Jepang. Kemudian, berikan izin masing-masing kepada analis.

Buat filter data dan berikan izin

1. Buat filter untuk membatasi akses ke US `marketplace` data.

   a. Masuk ke konsol Lake Formation di https://console.aws.amazon.com/lakeformation/ di wilayah US East (Virginia N.) sebagai `DatalakeAdmin` pengguna.

   b. Pilih Filter data.

   c. Pilih Buat filter baru.

   d. Untuk nama filter Data, masukkan`amazon_reviews_US`.

   e. Untuk database Target, pilih database`lakeformation_tutorial_row_security`.

   f. Untuk tabel Target, pilih tabel`amazon_reviews`.

   g. Untuk akses tingkat kolom, biarkan sebagai default.

   h. Untuk ekspresi filter Baris, masukkan`marketplace='US'`.

i. Pilih Buat filter.

2. Buat filter untuk membatasi akses ke `marketplace` data Jepang.

   a. Pada halaman Filter data, pilih Buat filter baru.

   b. Untuk nama filter Data, masukkan`amazon_reviews_JP`.

   c. Untuk database Target, pilih database`lakeformation_tutorial_row_security`.

   d. Untuk tabel Target, pilih`table amazon_reviews`.

   e. Untuk akses tingkat kolom, biarkan sebagai default.

   f. Untuk ekspresi filter Baris, masukkan`marketplace='JP'`.

   g. Pilih Buat filter.

3. Selanjutnya, berikan izin kepada analis data menggunakan filter data ini. Ikuti langkah-langkah berikut untuk memberikan izin kepada analis data AS (`DataAnalystUS`):

   a. Di bawah Izin, pilih Izin data lake.

   b. Di bawah Izin data, pilih Hibah.

   c. Untuk Prinsipal, pilih pengguna dan peran IAM, lalu pilih peran. `DataAnalystUS`

   d. Untuk tag LF atau sumber katalog, pilih Sumber daya katalog data bernama.

   e. Untuk Database, pilih`lakeformation_tutorial_row_security`.

   f. Untuk tabel-opsional, pilih. `amazon_reviews`

   g. Untuk filter Data — opsional ¸ pilih`amazon_reviews_US`.

   h. Untuk izin filter data, pilih Pilih.

   i. Pilih Izin.

4. Ikuti langkah-langkah berikut untuk memberikan izin kepada analis data Jepang (`DataAnalystJP`):

   a. Di bawah Izin, pilih Izin data lake.

   b. Di bawah Izin data, pilih Hibah.

   c. Untuk Prinsipal, pilih pengguna dan peran IAM, lalu pilih peran. `DataAnalystJP`

   d. Untuk tag LF atau sumber katalog, pilih Sumber daya katalog data bernama.

   e. Untuk Database, pilih`lakeformation_tutorial_row_security`.

   f. Untuk tabel-opsional, pilih. `amazon_reviews`

   g. Untuk filter Data — opsional ¸ pilih`amazon_reviews_JP`.

h. Untuk izin filter data, pilih Pilih.

i. Pilih Izin.

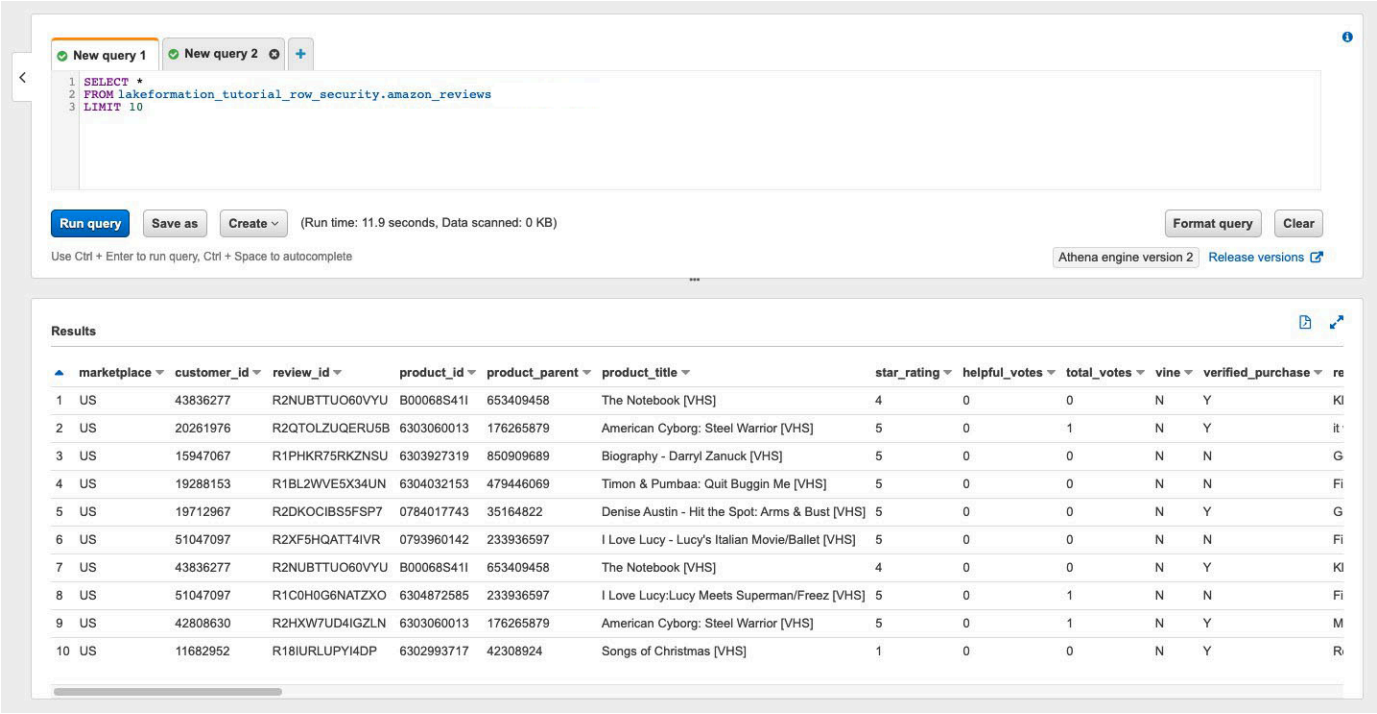
Langkah 4: Kueri dengan filter data

Dengan filter data yang dilampirkan pada tabel ulasan produk, jalankan beberapa kueri dan lihat bagaimana izin diberlakukan oleh Lake Formation.

1. Masuk ke konsol Athena di https://console.aws.amazon.com/athena/ sebagai pengguna. `DataAnalystUS`
2. Jalankan kueri berikut untuk mengambil beberapa catatan, yang difilter berdasarkan izin tingkat baris yang kami tentukan:

```
SELECT *
FROM lakeformation_tutorial_row_security.amazon_reviews
LIMIT 10
```

Tangkapan layar berikut menunjukkan hasil kueri.



	marketplace	customer_id	review_id	product_id	product_parent	product_title	star_rating	helpful_votes	total_votes	vine	verified_purchase	re
1	US	43836277	R2NUBTTUO60VYU	B00068S41I	653409458	The Notebook [VHS]	4	0	0	N	Y	KI
2	US	20261976	R2QTOLZUQERU5B	6303060013	176265879	American Cyborg: Steel Warrior [VHS]	5	0	1	N	Y	it
3	US	15947067	R1PHKR75RKZNSU	6303927319	850909689	Biography - Darryl Zanuck [VHS]	5	0	0	N	N	G
4	US	19288153	R1BL2WVE5X34UN	6304032153	479446069	Timon & Pumbaa: Quit Buggin Me [VHS]	5	0	0	N	N	Fi
5	US	19712967	R2DKOCIBS5FSP7	0784017743	35164822	Denise Austin - Hit the Spot: Arms & Bust [VHS]	5	0	0	N	Y	G
6	US	51047097	R2XF5HQATT4IVR	0793960142	233936597	I Love Lucy - Lucy's Italian Movie/Ballet [VHS]	5	0	0	N	N	Fi
7	US	43836277	R2NUBTTUO60VYU	B00068S41I	653409458	The Notebook [VHS]	4	0	0	N	Y	KI
8	US	51047097	R1C0H0G6NATZXO	6304872585	233936597	I Love Lucy:Lucy Meets Superman/Freez [VHS]	5	0	1	N	N	Fi
9	US	42808630	R2HXW7UD4IGZLN	6303060013	176265879	American Cyborg: Steel Warrior [VHS]	5	0	1	N	Y	M
10	US	11682952	R18IURLUPYI4DP	6302993717	42308924	Songs of Christmas [VHS]	1	0	0	N	Y	R

3. Demikian pula, jalankan kueri untuk menghitung jumlah total catatan per pasar.

```
SELECT marketplace , count ( * ) as total_count
```

```
FROM lakeformation_tutorial_row_security .amazon_reviews
GROUP BY marketplace
```

Hasil kueri hanya menunjukkan `marketplace` US dalam hasil. Ini karena pengguna hanya diperbolehkan untuk melihat baris di mana nilai `marketplace` kolom sama denganUS.

4. Beralih ke `DataAnalystJP` pengguna dan jalankan kueri yang sama.

```
SELECT *
FROM lakeformation_tutorial_row_security.amazon_reviews
LIMIT 10
```

Hasil kueri hanya menunjukkan catatan milik `JPmarketplace`.

5. Jalankan kueri untuk menghitung jumlah total catatan per`marketplace`.

```
SELECT marketplace, count(*) as total_count
FROM lakeformation_tutorial_row_security.amazon_reviews
GROUP BY marketplace
```

Hasil kueri hanya menunjukkan baris milik `JPmarketplace`.

Langkah 5: Bersihkan Sumber Daya AWS

Pembersihan sumber daya

Untuk mencegah biaya yang tidak diinginkan ke AndaAkun AWS, Anda dapat menghapus AWS sumber daya yang Anda gunakan untuk tutorial ini.

- Hapus tumpukan formasi cloud.

Berbagi data lake menggunakan kontrol akses berbasis tag Lake Formation dan sumber daya bernama

Tutorial ini menunjukkan bagaimana Anda dapat mengkonfigurasi AWS Lake Formation untuk aman berbagi data yang disimpan dalam data lake dengan beberapa perusahaan, organisasi, atau unit bisnis, tanpa harus menyalin seluruh database. Ada dua opsi untuk berbagi database dan tabel Anda dengan yang lain Akun AWS dengan menggunakan kontrol akses lintas akun Lake Formation:

- Kontrol akses berbasis tag Lake Formation (disarankan)

  Kontrol akses berbasis tag Lake Formation adalah strategi otorisasi yang mendefinisikan izin berdasarkan atribut. Dalam Lake Formation, atribut ini disebut LF-tag. Untuk detail selengkapnya, lihat Mengelola data lake menggunakan kontrol akses berbasis tag Lake Formation.

- Lake Formation bernama sumber daya

  Metode sumber daya bernama Lake Formation adalah strategi otorisasi yang mendefinisikan izin untuk sumber daya. Sumber daya termasuk database, tabel, dan kolom. Administrator data lake dapat menetapkan dan mencabut izin pada sumber daya Lake Formation. Untuk detail selengkapnya, lihat Berbagi data lintas akun di Lake Formation.

  Sebaiknya gunakan sumber daya bernama jika administrator data lake lebih suka memberikan izin secara eksplisit ke sumber daya individu. Saat Anda menggunakan metode sumber daya bernama untuk memberikan izin Lake Formation pada sumber daya Katalog Data ke akun eksternal, Lake Formation menggunakan AWS Resource Access Manager (AWS RAM) untuk membagikan sumber daya.

Topik

Audiens yang dituju

Tutorial ini ditujukan untuk pengelola data, insinyur data, dan analis data. Dalam hal berbagi tabel Katalog Data dari AWS Glue dan mengelola izin di Lake Formation, pengelola data dalam akun penghasil memiliki kepemilikan fungsional berdasarkan fungsi yang mereka dukung, dan dapat memberikan akses ke berbagai konsumen, organisasi eksternal, dan akun. Tabel berikut mencantumkan peran yang digunakan dalam tutorial ini:

Peran	Deskripsi
DataLakeAdminProducer	Pengguna IAM admin danau data memiliki akses berikut: • Akses baca, tulis, dan perbarui lengkap ke semua sumber daya di Katalog Data • Kemampuan untuk memberikan izin ke sumber daya • Dapat membuat link sumber daya untuk tabel bersama • Dapat melampirkan tag LF ke sumber daya, yang menyediakan akses ke prinsipal berdasarkan kebijakan apa pun yang dibuat oleh pengelola data
DataLakeAdminConsumer	Pengguna IAM admin danau data memiliki akses berikut: • Akses baca, tulis, dan perbarui lengkap ke semua sumber daya di Katalog Data • Kemampuan untuk memberikan izin ke sumber daya • Dapat membuat link sumber daya untuk tabel bersama • Dapat melampirkan tag LF ke sumber daya, yang menyediakan akses ke prinsipal berdasarkan kebijakan apa pun yang dibuat oleh pengelola data
DataAnalyst	DataAnalyst Pengguna memiliki akses berikut: • Akses halus ke sumber daya yang dibagikan oleh kebijakan akses berbasis tag Lake Formation atau menggunakan metode sumber daya bernama

Konfigurasikan pengaturan Katalog Data Lake Formation di akun produsen

Sebelum Anda memulai tutorial ini, Anda harus memiliki Akun AWS yang dapat Anda gunakan untuk masuk sebagai pengguna administratif dengan izin yang benar. Untuk informasi selengkapnya, lihat Selesaikan tugas AWS konfigurasi awal.

Tutorial mengasumsikan bahwa Anda sudah familiar dengan IAM. Untuk informasi tentang IAM, lihat Panduan Pengguna IAM.

Konfigurasikan pengaturan Katalog Data Lake Formation di akun produsen

> **Note**
>
> Dalam tutorial ini, akun yang memiliki tabel sumber disebut akun produser, dan akun yang membutuhkan akses ke tabel sumber disebut akun konsumen.

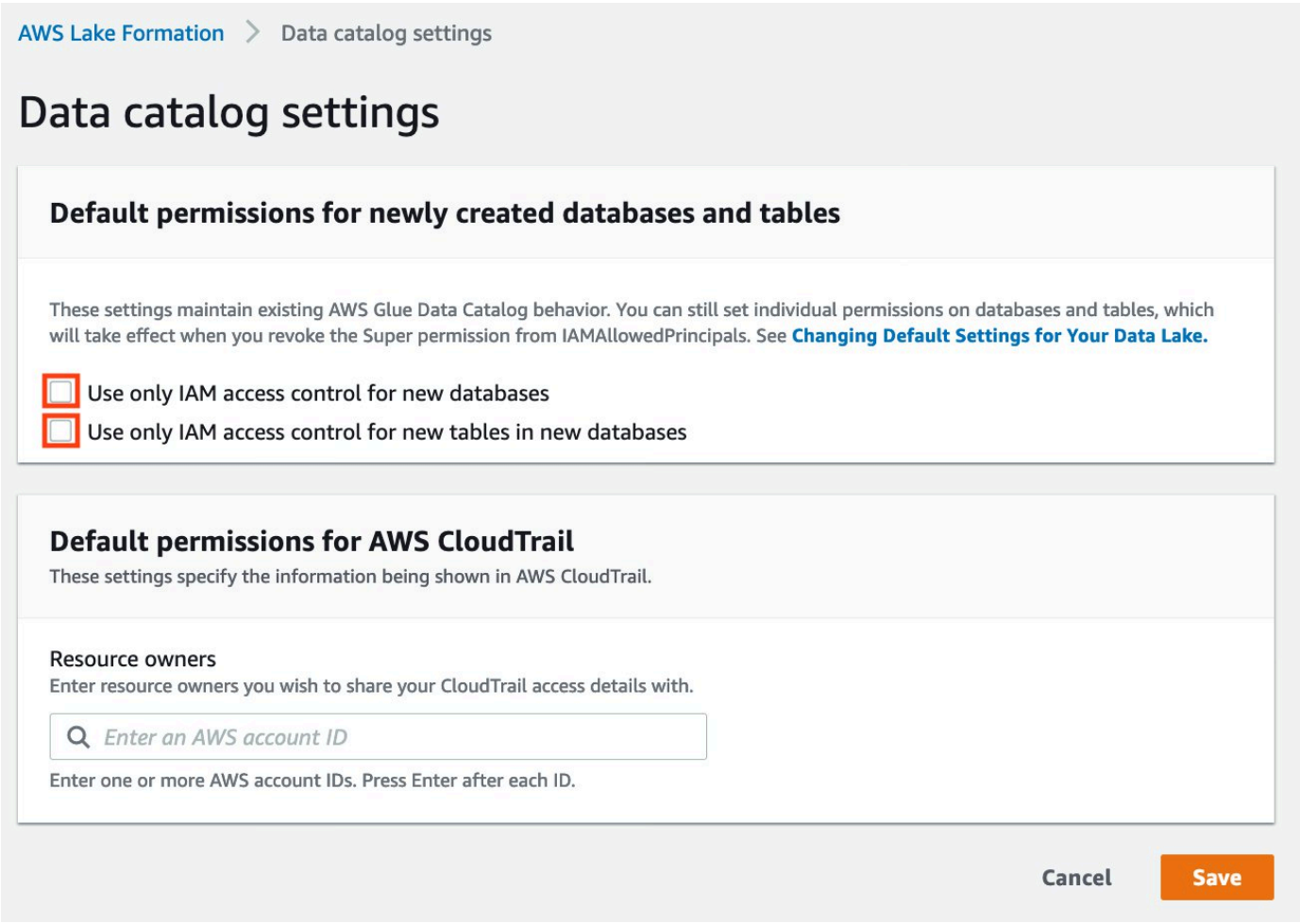
Lake Formation menyediakan model manajemen izinnya sendiri. Untuk mempertahankan kompatibilitas mundur dengan model izin IAM, `Super` izin diberikan kepada grup `IAMAllowedPrincipals` pada semua AWS Glue Data Catalog sumber daya yang ada secara default. Selain itu, Gunakan hanya pengaturan kontrol akses IAM yang diaktifkan untuk sumber daya Katalog Data baru. Tutorial ini menggunakan kontrol akses berbutir halus menggunakan izin Lake Formation dan menggunakan kebijakan IAM untuk kontrol akses berbutir kasar. Lihat Metode untuk kontrol akses berbutir halus untuk detail. Oleh karena itu, sebelum Anda menggunakan AWS CloudFormation templat untuk pengaturan cepat, Anda perlu mengubah pengaturan Katalog Data Formasi Danau di akun produsen.

> **Important**
>
> Pengaturan ini memengaruhi semua database dan tabel yang baru dibuat, jadi kami sangat menyarankan untuk menyelesaikan tutorial ini di akun non-produksi atau di akun baru. Juga, jika Anda menggunakan akun bersama (seperti akun pengembangan perusahaan Anda), pastikan itu tidak memengaruhi sumber daya orang lain. Jika Anda lebih suka mempertahankan pengaturan keamanan default, Anda harus menyelesaikan langkah ekstra saat berbagi sumber daya ke akun lain, di mana Anda mencabut izin Super default dari `IAMAllowedPrincipals` database atau tabel. Kami membahas detailnya nanti dalam tutorial ini.

Untuk mengonfigurasi pengaturan Katalog Data Lake Formation di akun produsen, selesaikan langkah-langkah berikut:

1. Masuk ke AWS Management Console menggunakan akun produser sebagai pengguna admin, atau sebagai pengguna dengan izin Lake Formation `PutDataLakeSettings` API.
2. Di konsol Lake Formation, di panel navigasi, di bawah Katalog Data, pilih Pengaturan.
3. Hapus pilih Gunakan hanya kontrol akses IAM untuk database baru dan Gunakan hanya kontrol akses IAM untuk tabel baru di database baru

   Pilih Save (Simpan).



   Selain itu, Anda dapat menghapus `CREATE_DATABASE` izin untuk peran dan **`IAMAllowedPrincipals`** tugas Administratif, pembuat Database. Hanya dengan begitu, Anda dapat mengatur siapa yang dapat membuat database baru melalui izin Lake Formation.

Langkah 1: Menyediakan sumber daya Anda menggunakan AWS CloudFormation template

CloudFormation Template untuk akun produsen menghasilkan sumber daya berikut:

- Bucket Amazon S3 untuk berfungsi sebagai data lake.
- Fungsi Lambda (untuk sumber daya kustom yang didukung LambdaAWS CloudFormation). Kami menggunakan fungsi ini untuk menyalin file data sampel dari bucket Amazon S3 publik ke bucket Amazon S3 Anda.
- Pengguna dan kebijakan IAM: DataLakeAdminProducer.
- Pengaturan dan izin Lake Formation yang sesuai termasuk:
  - Mendefinisikan administrator danau data Lake Formation di akun produsen
  - Mendaftarkan bucket Amazon S3 sebagai lokasi danau data Lake Formation (akun produsen)
- AWS Glue Data CatalogDatabase, tabel, dan partisi. Karena ada dua opsi untuk berbagi sumber dayaAkun AWS, template ini membuat dua set database dan tabel terpisah.

AWS CloudFormationTemplate untuk akun konsumen menghasilkan sumber daya berikut:

- Pengguna dan kebijakan IAM:
  - DataLakeAdminConsumer
  - DataAnalyst
- Basis data AWS Glue Data Catalog. Database ini untuk membuat tautan sumber daya ke sumber daya bersama.

Buat sumber daya Anda di akun produsen

1. Masuk ke AWS CloudFormation konsol di https://console.aws.amazon.com/cloudformation di wilayah AS Timur (Virginia N.).
2. Pilih Launch Stack.
3. Pilih Selanjutnya.
4. Untuk nama Stack, masukkan nama tumpukan, seperti`stack-producer`.
5. Di bagian Konfigurasi Pengguna, masukkan nama pengguna dan kata sandi untuk `ProducerDatalakeAdminUserName` dan`ProducerDatalakeAdminUserPassword`.

6. Untuk DataLakeBucketName, masukkan nama bucket danau data Anda. Nama ini harus unik secara global.
7. Untuk DatabaseNamedan TableName, tinggalkan nilai default.
8. Pilih Selanjutnya.
9. Di halaman berikutnya, pilih Berikutnya.
10. Tinjau detail di halaman akhir dan pilih Saya akui yang AWS CloudFormation mungkin membuat sumber daya IAM.
11. Pilih Create (Buat).

    Pembuatan tumpukan bisa memakan waktu hingga satu menit.

Buat sumber daya Anda di akun konsumen

1. Masuk ke AWS CloudFormation konsol di https://console.aws.amazon.com/cloudformation di wilayah AS Timur (Virginia N.).
2. Pilih Launch Stack.
3. Pilih Selanjutnya.
4. Untuk nama Stack, masukkan nama tumpukan, seperti`stack-consumer`.
5. Di bagian Konfigurasi Pengguna, masukkan nama pengguna dan kata sandi untuk `ConsumerDatalakeAdminUserName` dan`ConsumerDatalakeAdminUserPassword`.
6. Untuk `DataAnalystUserName` dan`DataAnalystUserPassword`, masukkan nama pengguna dan kata sandi yang Anda inginkan untuk pengguna IAM analis data.
7. Untuk DataLakeBucketName, masukkan nama bucket danau data Anda. Nama ini harus unik secara global.
8. Untuk DatabaseName, tinggalkan nilai default.
9. Untuk`AthenaQueryResultS3BucketName`, masukkan nama bucket Amazon S3 yang menyimpan hasil kueri Amazon Athena. Jika Anda tidak memilikinya, buat ember Amazon S3.
10. Pilih Selanjutnya.
11. Di halaman berikutnya, pilih Berikutnya.
12. Tinjau detail di halaman akhir dan pilih Saya akui yang AWS CloudFormation mungkin membuat sumber daya IAM.
13. Pilih Create (Buat).

    Pembuatan tumpukan dapat memakan waktu hingga satu menit.

> **Note**
>
> Setelah menyelesaikan tutorial, hapus tumpukan AWS CloudFormation untuk menghindari biaya yang dikenakan. Verifikasi bahwa sumber daya berhasil dihapus dalam status acara untuk tumpukan.

Langkah 2: Prasyarat berbagi lintas akun Lake Formation

Sebelum berbagi sumber daya dengan Lake Formation, ada prasyarat untuk metode kontrol akses berbasis tag dan metode sumber daya bernama.

Prasyarat berbagi data lintas akun kontrol akses berbasis tag lengkap

- Untuk informasi selengkapnya tentang persyaratan berbagi data lintas akun, lihat Prasyarat bagian di bagian berbagi data lintas akun.

  Untuk membagikan sumber daya Katalog Data dengan versi 3 atau lebih tinggi dari setelan versi Cross account, pemberi harus memiliki izin IAM yang ditentukan dalam kebijakan AWS `AWSLakeFormationCrossAccountManager` terkelola di akun Anda.

  Jika Anda menggunakan versi 1 atau versi 2 dari setelan versi Cross account, sebelum Anda dapat menggunakan metode kontrol akses berbasis tag untuk memberikan akses lintas akun ke sumber daya, Anda harus menambahkan objek `JSON` izin berikut ke kebijakan sumber daya Katalog Data di akun produsen. Ini memberikan izin akun konsumen untuk mengakses Katalog Data ketika `glue:EvaluatedByLakeFormationTags` benar. Selain itu, kondisi ini menjadi benar untuk sumber daya yang Anda berikan izin menggunakan tag izin Lake Formation ke akun konsumen. Kebijakan ini diperlukan Akun AWS untuk setiap yang Anda berikan izin.

  Kebijakan berikut harus berada dalam `Statement` elemen. Kami membahas kebijakan IAM lengkap di bagian selanjutnya.

```
{
    "Effect": "Allow",
    "Action": [
        "glue:*"
    ],
    "Principal": {
        "AWS": [
            "consumer-account-id"
```

```
        ]
    },
    "Resource": [
        "arn:aws:glue:region:account-id:table/*",
        "arn:aws:glue:region:account-id:database/*",
        "arn:aws:glue:region:account-id:catalog"
    ],
    "Condition": {
        "Bool": {
            "glue:EvaluatedByLakeFormationTags": true
        }
    }
}
```

Prasyarat berbagi lintas akun metode sumber daya bernama lengkap

1. Jika tidak ada kebijakan sumber daya Katalog Data di akun Anda, hibah lintas akun Lake Formation yang Anda lakukan melanjutkan seperti biasa. Namun, jika kebijakan sumber daya Katalog Data ada, Anda harus menambahkan pernyataan berikut untuk mengizinkan hibah lintas akun Anda berhasil jika dibuat dengan metode sumber daya bernama. Jika Anda berencana untuk hanya menggunakan metode sumber daya bernama, atau hanya metode kontrol akses berbasis tag, Anda dapat melewati langkah ini. Dalam tutorial ini, kita mengevaluasi kedua metode, dan kita perlu menambahkan kebijakan berikut.

   Kebijakan berikut harus berada dalam `Statement` elemen. Kami membahas kebijakan IAM lengkap di bagian selanjutnya.

```
{
          "Effect": "Allow",
          "Action": [
          "glue:ShareResource"
          ],
          "Principal": {
            "Service":"ram.amazonaws.com"
          },
          "Resource": [
              "arn:aws:glue:region:account-id:table/*/*",
              "arn:aws:glue:region:account-id:database/*",
              "arn:aws:glue:region:account-id:catalog"
          ]
```

```
}
```

2. Selanjutnya, tambahkan kebijakan AWS Glue Data Catalog sumber daya menggunakan AWS Command Line Interface (AWS CLI).

   Jika Anda memberikan izin lintas akun dengan menggunakan metode kontrol akses berbasis tag dan metode sumber daya bernama, Anda harus menetapkan `EnableHybrid` argumen ke 'true' saat menambahkan kebijakan sebelumnya. Karena opsi ini saat ini tidak didukung di konsol, dan Anda harus menggunakan `glue:PutResourcePolicy` API danAWS CLI.

   Pertama, buat dokumen kebijakan (seperti policy.json) dan tambahkan dua kebijakan sebelumnya. Ganti *`consumer-account-id`*dengan *`ID akun`* Akun AWS penerima hibah, *`wilayah`* dengan Wilayah Katalog Data yang berisi database dan tabel tempat Anda memberikan izin, dan id *`akun dengan ID produsen`*. Akun AWS

```
{
    "Version": "2012-10-17",
    "Statement": [
        {
            "Effect": "Allow",
            "Principal": {
                "Service": "ram.amazonaws.com"
            },
            "Action": "glue:ShareResource",
            "Resource": [
                "arn:aws:glue:region:account-id:table/*/*",
                "arn:aws:glue:region:account-id:database/*",
                "arn:aws:glue:region:account-id:catalog"
            ]
        },
        {
            "Effect": "Allow",
            "Principal": {
                "AWS": "region:account-id"
            },
            "Action": "glue:*",
            "Resource": [
                "arn:aws:glue:region:account-id:table/*/*",
                "arn:aws:glue:region:account-id:database/*",
                "arn:aws:glue:region:account-id:catalog"
            ],
```

```
            "Condition": {
                "Bool": {
                    "glue:EvaluatedByLakeFormationTags": "true"
                }
            }
        }
    ]
}
```

Masukkan AWS CLI perintah berikut. Ganti *glue-resource-policy*dengan nilai yang benar (seperti file: //policy.json).

```
aws glue put-resource-policy --policy-in-json glue-resource-policy --enable-hybrid
 TRUE
```

Untuk informasi lebih lanjut, lihat put-resource-policy.

Langkah 3: Terapkan berbagi lintas akun menggunakan metode kontrol akses berbasis tag

Di bagian ini, kami memandu Anda melalui langkah-langkah tingkat tinggi berikut:

1. Tentukan LF-tag.
2. Tetapkan LF-tag ke sumber daya target.
3. Berikan izin LF-tag ke akun konsumen.
4. Berikan izin data ke akun konsumen.
5. Secara opsional, cabut izin untuk `IAMAllowedPrincipals` pada database, tabel, dan kolom.
6. Buat tautan sumber daya ke tabel bersama.
7. Buat LF-tag dan tetapkan ke database target.
8. Berikan izin data LF-tag ke akun konsumen.

Mendefinisikan LF-tag

> **Note**
>
> Jika Anda masuk ke akun produser Anda, keluar sebelum menyelesaikan langkah-langkah berikut.

1. Masuk ke akun produser sebagai administrator danau data di https://console.aws.amazon.com/lakeformation/. Gunakan nomor akun produsen, nama pengguna IAM (defaultnya adalah`DatalakeAdminProducer`), dan kata sandi yang Anda tentukan selama pembuatan AWS CloudFormation tumpukan.
2. Di konsol Lake Formation (https://console.aws.amazon.com/lakeformation/), di panel navigasi, di bawah Izin, dan di bawah peran dan tugas Administratif, pilih LF-tag.
3. Pilih Tambahkan LF-Tag.

Tetapkan LF-tag ke sumber daya target

Tetapkan LF-tag ke sumber daya target dan berikan izin data ke akun lain

Sebagai administrator data lake, Anda dapat melampirkan tag ke sumber daya. Jika Anda berencana untuk menggunakan peran terpisah, Anda mungkin harus memberikan izin menjelaskan dan melampirkan ke peran terpisah.

1. Di panel navigasi, di bawah Katalog Data, pilih Database.
2. Pilih database target (`lakeformation_tutorial_cross_account_database_tbac`) dan pada menu Tindakan, pilih Edit LF-tag.

   Untuk tutorial ini, Anda menetapkan LF-tag ke database, tetapi Anda juga dapat menetapkan LF-tag ke tabel dan kolom.
3. Pilih Tetapkan LF-Tag baru.
4. Tambahkan kunci `Confidentiality` dan nilai`public`.
5. Pilih Save (Simpan).

Berikan izin LF-tag ke akun konsumen

Masih di akun produsen, berikan izin ke akun konsumen untuk mengakses LF-tag.

1. Di panel navigasi, di bawah Izin, peran Administratif dan tugas, izin LF-tag, pilih Hibah.
2. Untuk Kepala Sekolah, pilih Akun eksternal.
3. Masukkan Akun AWSID target.

   Akun AWSdalam organisasi yang sama muncul secara otomatis. Jika tidak, Anda harus memasukkan Akun AWS ID secara manual. Pada tulisan ini, kontrol akses berbasis tag Lake Formation tidak mendukung pemberian izin kepada organisasi atau unit organisasi.
4. Untuk LF-tag, pilih kunci dan nilai LF-tag yang sedang dibagikan dengan akun konsumen (kunci **`Confidentiality`** dan nilai). `public`
5. Untuk Izin, pilih Jelaskan untuk izin LF-tag.

   Izin LF-tag adalah izin yang diberikan ke akun konsumen. Izin yang dapat diberikan adalah izin yang dapat diberikan oleh akun konsumen kepada prinsipal lain.
6. Pilih Izin.

   Pada titik ini, administrator danau data konsumen harus dapat menemukan tag kebijakan yang dibagikan melalui konsol Lake Formation akun konsumen, di bawah Izin, peran dan tugas Administratif, LF-tag.

Berikan izin data ke akun konsumen

Kami sekarang akan menyediakan akses data ke akun konsumen dengan menentukan ekspresi LF-tag dan memberikan akses akun konsumen ke tabel atau database apa pun yang cocok dengan ekspresi..

1. Di panel navigasi, di bawah Izin, Izin danau data, pilih Hibah.
2. Untuk Prinsipal, pilih Akun eksternal, dan masukkan ID target. Akun AWS
3. Untuk LF-tag atau sumber katalog, pilih kunci dan nilai LF-tag yang sedang dibagikan dengan akun konsumen (kunci **`Confidentiality`** dan nilai). `public`
4. Untuk Izin, di bawah Sumber daya yang cocok dengan LF-tag (disarankan) pilih Tambahkan LF-tag.
5. Pilih kunci dan nilai tag yang dibagikan dengan akun konsumen (kunci `Confidentiality` dan nilai`public`).
6. Untuk izin Database, pilih Jelaskan di bawah Izin database untuk memberikan izin akses di tingkat database.

7. Administrator danau data konsumen harus dapat menemukan tag kebijakan yang dibagikan melalui akun konsumen di konsol Lake Formation di https://console.aws.amazon.com/lakeformation/, di bawah Izin, peran dan tugas Administratif, LF-tag.
8. Pilih Jelaskan di bawah Izin yang dapat diberikan sehingga akun konsumen dapat memberikan izin tingkat database kepada penggunanya.
9. Untuk izin Tabel dan kolom, pilih Pilih dan Jelaskan di bawah Izin tabel.
10. Pilih Pilih dan Jelaskan di bawah Izin yang dapat diberikan.
11. Pilih Izin.

Mencabut izin untuk **`IAMAllowedPrincipals`** database, tabel, dan kolom (Opsional).

Di awal tutorial ini, Anda mengubah pengaturan Katalog Data Lake Formation. Jika Anda melewatkan bagian itu, langkah ini diperlukan. Jika Anda mengubah pengaturan Katalog Data Lake Formation, Anda dapat melewati langkah ini.

Pada langkah ini, kita perlu mencabut izin Super default dari `IAMAllowedPrincipals` database atau tabel. Lihat Langkah 4: Alihkan penyimpanan data Anda ke model izin Lake Formation untuk detail.

Sebelum mencabut izin`IAMAllowedPrincipals`, pastikan bahwa Anda memberikan kepala sekolah IAM yang ada dengan izin yang diperlukan melalui Lake Formation. Ini termasuk tiga langkah:

1. Tambahkan izin IAM ke pengguna IAM target atau peran dengan `GetDataAccess` tindakan Lake Formation (dengan kebijakan IAM).
2. Berikan pengguna atau peran IAM target dengan izin data Lake Formation (ubah, pilih, dan sebagainya).
3. Kemudian, cabut izin untuk. `IAMAllowedPrincipals` Jika tidak, setelah mencabut izin untuk`IAMAllowedPrincipals`, prinsipal IAM yang ada mungkin tidak lagi dapat mengakses database target atau Katalog Data.

   Pencabutan izin Super untuk `IAMAllowedPrincipals` diperlukan saat Anda ingin menerapkan model izin Lake Formation (bukan model kebijakan IAM) untuk mengelola akses pengguna dalam satu akun atau di antara beberapa akun menggunakan model izin Lake Formation. Anda tidak perlu mencabut izin `IAMAllowedPrincipals` untuk tabel lain di mana Anda ingin mempertahankan model kebijakan IAM tradisional.

Pada titik ini, administrator danau data akun konsumen harus dapat menemukan database dan tabel yang dibagikan melalui akun konsumen di konsol Lake Formation di https://console.aws.amazon.com/lakeformation/, di bawah Data Catalog, database. Jika tidak, konfirmasikan apakah yang berikut ini dikonfigurasi dengan benar:

1. Tag kebijakan dan nilai yang benar ditetapkan ke database dan tabel target.
2. Izin tag dan izin data yang benar ditetapkan ke akun konsumen.
3. Cabut izin super default dari `IAMAllowedPrincipals` database atau tabel.

Buat tautan sumber daya ke tabel bersama

Ketika sumber daya dibagi antar akun, dan sumber daya bersama tidak dimasukkan ke dalam Katalog Data akun konsumen. Untuk membuatnya tersedia, dan menanyakan data dasar tabel bersama menggunakan layanan seperti Athena, kita perlu membuat tautan sumber daya ke tabel bersama. Tautan sumber daya adalah objek Katalog Data yang merupakan tautan ke database atau tabel lokal atau bersama. Untuk detailnya, lihat Membuat tautan sumber daya. Dengan membuat tautan sumber daya, Anda dapat:

- Tetapkan nama yang berbeda ke database atau tabel yang sejajar dengan kebijakan penamaan sumber daya Katalog Data Anda.
- Gunakan layanan seperti Athena dan Redshift Spectrum untuk menanyakan database atau tabel bersama.

Untuk membuat tautan sumber daya, selesaikan langkah-langkah berikut:

1. Jika Anda masuk ke akun konsumen Anda, keluar.
2. Masuk sebagai administrator danau data akun konsumen. Gunakan ID akun konsumen, nama pengguna IAM (default DatalakeAdminConsumer) dan kata sandi yang Anda tentukan selama pembuatan AWS CloudFormation tumpukan.
3. Di konsol Lake Formation (https://console.aws.amazon.com/lakeformation/), di panel navigasi, di bawah Katalog Data, Database, pilih database bersama. `lakeformation_tutorial_cross_account_database_tbac`

   Jika Anda tidak melihat database, kunjungi kembali langkah-langkah sebelumnya untuk melihat apakah semuanya sudah dikonfigurasi dengan benar.
4. Pilih Lihat Tabel.

5. Pilih tabel bersamaamazon_reviews_table_tbac.
6. Pada menu Tindakan, pilih Buat tautan sumber daya.
7. Untuk nama link Resource, masukkan nama (untuk tutorial ini,amazon_reviews_table_tbac_resource_link).
8. Di bawah Database, pilih database tempat tautan sumber daya dibuat (untuk posting ini, tumpukan AWS CloudFormation n membuat databaselakeformation_tutorial_cross_account_database_consumer).
9. Pilih Create (Buat).

   Tautan sumber daya muncul di bawah Katalog data, Tabel.

Buat LF-tag dan tetapkan ke database target

Tag Lake Formation berada di Katalog Data yang sama dengan sumber daya. Ini berarti bahwa tag yang dibuat di akun produsen tidak tersedia untuk digunakan saat memberikan akses ke tautan sumber daya di akun konsumen. Anda perlu membuat satu set tag LF terpisah di akun konsumen untuk menggunakan kontrol akses berbasis tag LF saat membagikan tautan sumber daya di akun konsumen.

1. Tentukan LF-tag di akun konsumen. Untuk tutorial ini, kita menggunakan kunci Division dan nilaisales,marketing, dananalyst.
2. Tetapkan kunci Division dan nilai LF-tag analyst ke databaselakeformation_tutorial_cross_account_database_consumer, tempat tautan sumber daya dibuat.

Berikan izin data LF-tag kepada konsumen

Sebagai langkah terakhir, berikan izin data LF-tag kepada konsumen.

1. Di panel navigasi, di bawah Izin, Izin danau data, pilih Hibah.
2. Untuk Prinsipal, pilih pengguna dan peran IAM, dan pilih pengguna. DataAnalyst
3. Untuk tag LF atau sumber katalog, pilih Sumber daya yang cocok dengan LF-tag (disarankan).
4. Pilih Divisi kunci dan analis nilai.
5. Untuk izin Database, pilih Jelaskan di bawah Izin database.
6. Untuk izin Tabel dan kolom, pilih Pilih dan Jelaskan di bawah Izin tabel.

7. Pilih Izin.
8. Ulangi langkah-langkah ini untuk penggunaDataAnalyst, di mana kunci LF-tag Confidentiality dan nilainya. public

   Pada titik ini, pengguna analis data di akun konsumen harus dapat menemukan database dan tautan sumber daya, dan menanyakan tabel bersama melalui konsol Athena di https://console.aws.amazon.com/athena/. Jika tidak, konfirmasikan apakah yang berikut ini dikonfigurasi dengan benar:

   - Tautan sumber daya dibuat untuk tabel bersama
   - Anda memberi pengguna akses ke LF-tag yang dibagikan oleh akun produsen
   - Anda memberi pengguna akses ke LF-tag yang terkait dengan tautan sumber daya dan database tempat tautan sumber daya dibuat
   - Periksa apakah Anda menetapkan LF-tag yang benar ke tautan sumber daya, dan ke database tempat tautan sumber daya dibuat

Langkah 4: Menerapkan metode sumber daya bernama

Untuk menggunakan metode sumber daya bernama, kami memandu Anda melalui langkah-langkah tingkat tinggi berikut:

1. Secara opsional, cabut izin untuk IAMAllowedPrincipals pada database, tabel, dan kolom.
2. Berikan izin data ke akun konsumen.
3. Terima pembagian sumber daya dariAWS Resource Access Manager.
4. Buat tautan sumber daya untuk tabel bersama.
5. Berikan izin data untuk tabel bersama kepada konsumen.
6. Berikan izin data untuk tautan sumber daya ke konsumen.

Mencabut izin untuk **IAMAllowedPrincipals** database, tabel, dan kolom (Opsional)

- Di awal tutorial ini, kami mengubah pengaturan Katalog Data Lake Formation. Jika Anda melewatkan bagian itu, langkah ini diperlukan. Untuk petunjuk, lihat langkah opsional di bagian sebelumnya.

Berikan izin data ke akun konsumen

1. > **Note**
   >
   > Jika Anda masuk ke akun produser sebagai pengguna lain, keluar terlebih dahulu.

   Masuk ke konsol Lake Formation di https://console.aws.amazon.com/lakeformation/ menggunakan administrator danau data akun produser menggunakan Akun AWS ID, nama pengguna IAM (default adalah`DatalakeAdminProducer`), dan kata sandi yang ditentukan selama pembuatan AWS CloudFormation tumpukan.
2. Pada halaman Izin, di bawah Izin Danau data pilih Hibah.
3. Di bawah Prinsipal, pilih Akun eksternal, dan masukkan satu atau beberapa Akun AWS ID atau AWS ID organisasi. Untuk informasi lebih lanjut, lihat: AWSOrganizations.

   Organizations yang menjadi milik akun produsen dan Akun AWS dalam organisasi yang sama muncul secara otomatis. Jika tidak, masukkan ID akun atau ID organisasi secara manual.
4. Untuk LF-tag atau sumber katalog, pilih. `Named data catalog resources`
5. Di bawah Database, pilih `databaselakeformation_tutorial_cross_account_database_named_resource`.
6. Pilih Tambahkan LF-Tag.
7. Di bawah Tabel, pilih Semua tabel.
8. Untuk izin kolom Tabel ¸ pilih Pilih, dan Jelaskan di bawah Izin tabel.
9. Pilih Pilih dan Jelaskan, di bawah Izin yang Dapat Diberikan.
10. Secara opsional, untuk izin Data, pilih Akses berbasis kolom sederhana jika manajemen izin tingkat kolom diperlukan.
11. Pilih Izin.

Jika Anda belum mencabut izin`IAMAllowedPrincipals`, Anda mendapatkan kesalahan gagal izin Hibah. Pada titik ini, Anda akan melihat tabel target yang AWS RAM dibagikan melalui akun konsumen di bawah Izin, Izin data.

Terima pembagian sumber daya dari AWS RAM

> **Note**
>
> Langkah ini diperlukan hanya untuk berbagi Akun AWS berbasis, bukan untuk berbagi berbasis organisasi.

1. Masuk ke AWS konsol di https://console.aws.amazon.com/connect/ menggunakan administrator danau data akun konsumen menggunakan nama pengguna IAM (default adalah DatalakeAdminConsumer) dan kata sandi yang ditentukan selama pembuatan AWS CloudFormation tumpukan.
2. Di AWS RAM konsol, di panel navigasi, di bawah Berbagi dengan saya, Sumber daya berbagi, pilih sumber daya Lake Formation bersama. Status harus Tertunda.
3. Pilih Action dan Grant.
4. Konfirmasikan detail sumber daya, dan pilih Terima berbagi sumber daya.

   Pada titik ini, administrator danau data akun konsumen harus dapat menemukan sumber daya bersama di konsol Lake Formation (https://console.aws.amazon.com/lakeformation/) di bawah Katalog Data, Database.

Buat tautan sumber daya untuk tabel bersama

- Ikuti petunjuk di Langkah 3: Terapkan berbagi lintas akun menggunakan metode kontrol akses berbasis tag (langkah 6) untuk membuat tautan sumber daya untuk tabel bersama. Beri nama tautan sumber dayaamazon_reviews_table_named_resource_resource_link. Buat tautan sumber daya dalam databaselakeformation_tutorial_cross_account_database_consumer.

Berikan izin data untuk tabel bersama kepada konsumen

Untuk memberikan izin data untuk tabel bersama kepada konsumen, selesaikan langkah-langkah berikut:

1. Di Lake Formationconsole (https://console.aws.amazon.com/lakeformation/), di bawah Izin, izin danau data, pilih Hibah.
2. Untuk Prinsipal, pilih pengguna dan peran IAM, dan pilih pengguna. DataAnalyst

3. Untuk LF-tag atau sumber katalog, pilih Sumber daya katalog data bernama.
4. Di bawah Database, pilih databaselakeformation_tutorial_cross_account_database_named_resource. Jika Anda tidak melihat database pada daftar drop-down, pilih Muat lebih banyak.
5. Di bawah Tabel, pilih tabelamazon_reviews_table_named_resource.
6. Untuk izin Tabel dan kolom, pilih Pilih dan Jelaskan di bawah Izin tabel.
7. Pilih Izin.

Berikan izin data untuk tautan sumber daya ke konsumen

Selain memberikan izin pengguna data lake untuk mengakses tabel bersama, Anda juga perlu memberikan izin pengguna data lake untuk mengakses tautan sumber daya.

1. Di konsol Lake Formation (https://console.aws.amazon.com/lakeformation/), di bawah Izin, izin danau data, pilih Hibah.
2. Untuk Prinsipal, pilih pengguna dan peran IAM, dan pilih pengguna. DataAnalyst
3. Untuk LF-tag atau sumber katalog, pilih Sumber daya katalog data bernama.
4. Di bawah Database, pilih databaselakeformation_tutorial_cross_account_database_consumer. Jika Anda tidak melihat database pada daftar drop-down, pilih Muat lebih banyak.
5. Di bawah Tabel, pilih tabelamazon_reviews_table_named_resource_resource_link.
6. Untuk izin tautan Sumber daya, pilih Jelaskan di bawah Izin tautan sumber daya.
7. Pilih Izin.

   Pada titik ini, pengguna analis data di akun konsumen harus dapat menemukan database dan tautan sumber daya, dan menanyakan tabel bersama melalui konsol Athena.

   Jika tidak, konfirmasikan apakah yang berikut ini dikonfigurasi dengan benar:

   - Tautan sumber daya dibuat untuk tabel bersama
   - Anda memberi pengguna akses ke tabel yang dibagikan oleh akun produsen
   - Anda memberi pengguna akses ke tautan sumber daya dan database tempat tautan sumber daya dibuat

Langkah 5: Bersihkan Sumber Daya AWS

Untuk mencegah biaya yang tidak diinginkan ke AndaAkun AWS, Anda dapat menghapus AWS sumber daya yang Anda gunakan untuk tutorial ini.

1. Masuk ke konsol Lake Formation di https://console.aws.amazon.com/lakeformation/ menggunakan akun produser dan hapus atau ubah yang berikut ini:
   - AWS Resource Access Managerberbagi sumber daya
   - Tag Lake Formation
   - Tumpukan AWS CloudFormation
   - Pengaturan Lake Formation
   - AWS Glue Data Catalog
2. Masuk ke konsol Lake Formation di https://console.aws.amazon.com/lakeformation/ menggunakan akun konsumen dan hapus atau ubah yang berikut ini:
   - Tag Lake Formation
   - Tumpukan AWS CloudFormation

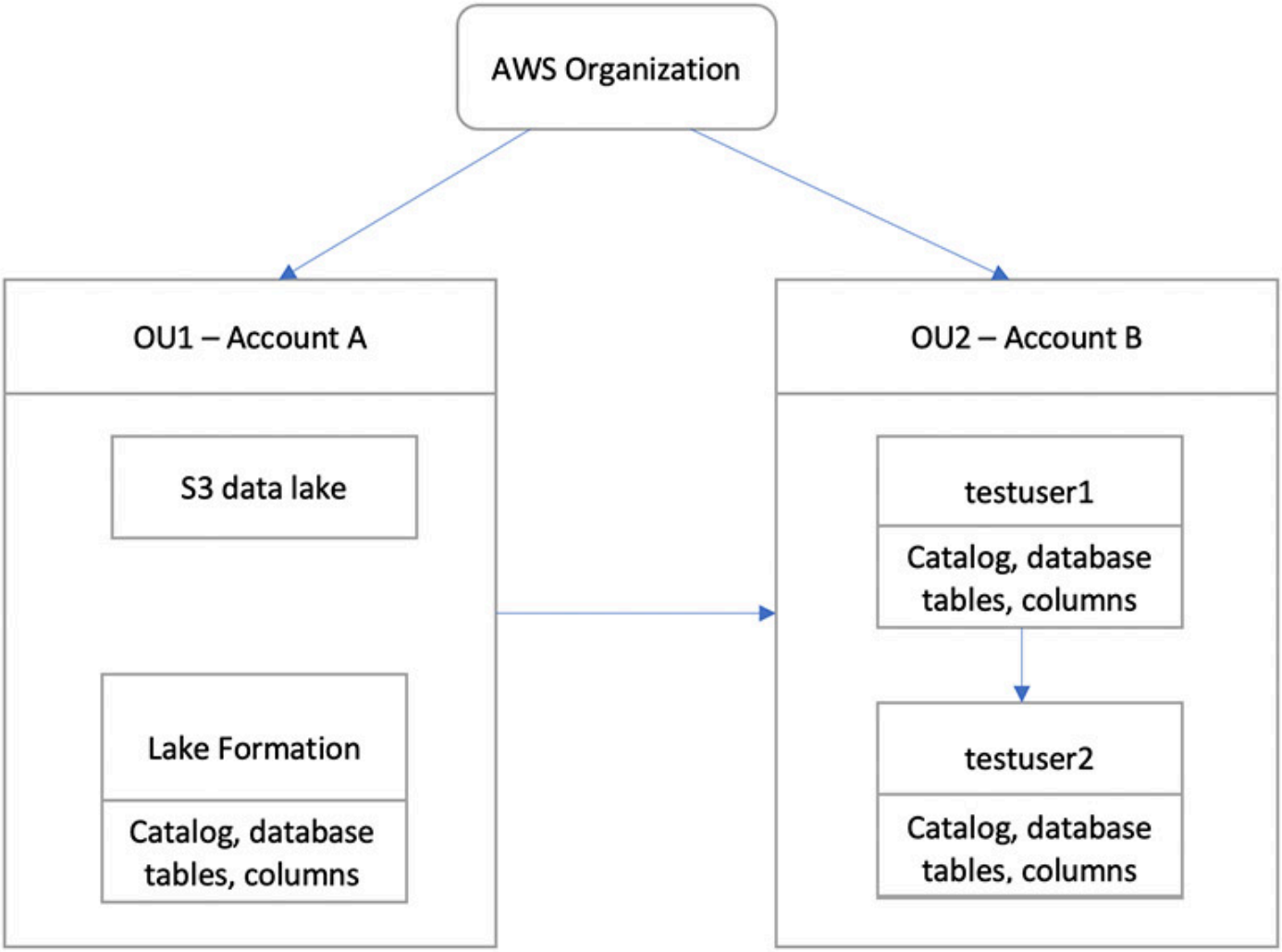
Berbagi data lake menggunakan kendali akses detail Forator akses detail

Tutorial ini memberikan step-by-step petunjuk tentang bagaimana Anda dapat dengan cepat dan mudah berbagi dataset menggunakan Lake Formation ketika mengelola beberapaAkun AWS denganAWS Organizations. Anda menentukan izin akses ke data sensitif.

Prosedur berikut juga menunjukkan bagaimana administrator data lake Akun A dapat memberikan akses berbutir halus untuk Akun B, dan bagaimana pengguna di Akun B, bertindak sebagai data steward, dapat memberikan akses halus ke tabel bersama untuk pengguna lain di akun mereka. Data steward dalam setiap akun dapat secara mandiri mendelegasikan akses ke pengguna mereka sendiri, memberikan otonomi masing-masing tim atau lini bisnis (LOB).

Kasus penggunaan mengasumsikan Anda menggunakanAWS Organizations untuk mengelola AndaAkun AWS. Pengguna Akun A dalam satu unit organisasi (OU1) memberikan akses ke pengguna Akun B di OU2. Anda dapat menggunakan pendekatan yang sama ketika tidak menggunakan Organizations, seperti ketika Anda hanya memiliki beberapa akun. Diagram berikut

menggambarkan kendali akses detail set data di danau data. Danau data tersedia di Akun A. administrator danau data Account A menyediakan akses halus untuk Akun B. diagram juga menunjukkan bahwa pengguna Akun B menyediakan akses tingkat kolom dari tabel danau data Akun A ke pengguna lain di Akun B.



Topik

- Audiens yang dituju
- Prasyarat
- Langkah 1: Memberikan akses detail ke akun lain
- Langkah 2: Berikan akses berbutir halus ke pengguna di akun yang sama

Audiens yang dituju

Tutorial ini ditujukan untuk data steward, data engineer, dan analis data. Tabel berikut mencantumkan peran yang digunakan dalam tutorial ini:

Peran	Deskripsi
Administrator ator ator ator ator ator ator ator	Pengguna yang memiliki kebijakanAWS terkelola:`AdministratorAccess` .
Administrator danau data	Pengguna yang memiliki kebijakanAWS terkelola:`AWSLakeFormationDataAdmin` melekat pada peran.
Analis data	Pengguna yang memiliki kebijakanAWS terkelola:`AmazonAthenaFullAccess` terlampir.

Prasyarat

Sebelum memulai tutorial ini, Anda harus memilikiAkun AWS yang dapat Anda gunakan untuk masuk sebagai pengguna administratif dengan izin yang benar. Untuk informasi selengkapnya, lihat Selesaikan tugas AWS konfigurasi awal.

Tutorial mengasumsikan bahwa Anda sudah familiar dengan IAM. Untuk informasi tentang Panduan Pengguna Pengguna Untuk informasi tentang IAM User Guide.

Anda memerlukan sumber daya berikut untuk tutorial ini:

- Dua unit organisasi:
  - OU1 - Berisi Akun A
  - OU2 - Berisi Akun B
- Lokasi data lake Amazon S3 (bucket) di Akun A.
- Pengguna administrator danau data di Akun A. Anda dapat membuat administrator data lake menggunakan konsol Lake Formation (https://console.aws.amazon.com/lakeformation/) atau`PutDataLakeSettings` pengoperasian Lake Formation API.
- Lake Formation dikonfigurasi di Akun A, dan lokasi data lake Amazon S3 yang terdaftar dengan Lake Formation di Akun A.
- Dua pengguna di Akun B dengan kebijakan terkelola IAM berikut:

  - testuser1 - memiliki kebijakan yangAWS dikelolaAWSLakeFormationDataAdmin terlampir.
  - testuser2 - Memiliki kebijakan yangAWS dikelolaAmazonAthenaFullAccess terlampir.
- Sebuah testdb database dalam database Lake Formation untuk Akun B.

Langkah 1: Memberikan akses detail ke akun lain

Pelajari bagaimana administrator data lake Akun A menyediakan akses berbutir halus untuk Akun B.

Memberikan akses detail ke akun lain

1. Masuk ke https://console.aws.amazon.com/connect/AWS Management Console di Akun A sebagai administrator data lake.
2. Buka konsol Lake Formation (https://console.aws.amazon.com/lakeformation/), dan pilih Memulai.
3. di panel navigasi, memilih Basis data.
4. Pilih Buat database.
5. Di bagian Rincian database, pilih Database.
6. Untuk Nama, masukkan nama (untuk tutorial ini, kita gunakansampledb01).
7. Pastikan bahwa Gunakan hanya kontrol akses IAM untuk tabel baru dalam database ini tidak dipilih. Meninggalkan ini tidak dipilih memungkinkan kita untuk mengontrol akses dari Lake Formation.
8. Pilih Buat basis data.
9. Pada halaman Database, pilih database Andasampledb01.
10. Pada menu Tindakan, pilih Grant.
11. Di bagian Izin Hibah, pilih Akun eksternal.
12. UntukAkun AWS ID atau IDAWS organisasi, masukkan ID akun untuk Akun B di OU2.
13. Untuk Tabel, pilih tabel yang Anda inginkan Akun B untuk memiliki akses ke (untuk posting ini, kami menggunakan tabelacc_a_area). Opsional, Anda dapat memberikan akses ke kolom dalam tabel, yang kita lakukan dalam posting ini.
14. Untuk Sertakan kolom ¸ pilih kolom yang Anda inginkan Account B untuk memiliki akses ke (untuk posting ini, kami memberikan izin untuk mengetik, nama, dan pengidentifikasi).
15. Untuk Kolom, pilih Sertakan kolom.
16. Untuk Izin tabel, pilih Pilih.

17. Untuk Izin yang Dapat Diberikan, pilih Pilih. Izin yang dapat diberikan diperlukan agar pengguna admin di Akun B dapat memberikan izin kepada pengguna lain di Akun B.
18. Pilih Izin.
19. Di panel navigasi, pilih Tables (Tabel).
20. Anda dapat melihat satu koneksi aktif diAkun AWS danAWS organisasi dengan bagian akses.

Buat tautan sumber daya

Layanan terintegrasi seperti Amazon Athena tidak dapat secara langsung mengakses database atau tabel di seluruh akun. Oleh karena itu, Anda perlu membuat tautan sumber daya sehingga Athena dapat mengakses tautan sumber daya di akun Anda ke database dan tabel di akun lain. Buat link sumber daya ke tabel (`acc_a_area`) sehingga pengguna Akun B dapat query data dengan Athena.

1. Masuk keAWS konsol di https://console.aws.amazon.com/connect/ di Akun B sebagai`testuser1`.
2. Pada konsol Lake Formation (https://console.aws.amazon.com/lakeformation/), di panel navigasi, pilih Tabel. Anda akan melihat tabel yang Account A telah menyediakan akses.
3. Pilih tabel `acc_a_area`.
4. Pada menu Tindakan, pilih Buat tautan sumber daya.
5. Untuk nama link Resource, masukkan nama (untuk tutorial ini,`acc_a_area_rl`).
6. Untuk Database, pilih database Anda (`testdb`).
7. Pilih Create (Buat).
8. Di panel navigasi, pilih Tables (Tabel).
9. Pilih tabel `acc_b_area_rl`.
10. Pada menu Tindakan, pilih Lihat data.

    Anda diarahkan ke konsol Athena, di mana Anda akan melihat database dan tabel.

    Anda sekarang dapat menjalankan kueri di atas meja untuk melihat nilai kolom yang aksesnya diberikan ke testuser1 dari Akun B.

Langkah 2: Berikan akses berbutir halus ke pengguna di akun yang sama

Bagian ini menunjukkan bagaimana pengguna di Akun B (`testuser1`), bertindak sebagai data steward, menyediakan akses berbutir halus ke pengguna lain di akun yang sama (`testuser2`) ke nama kolom dalam tabel bersama`aaac_b_area_rl`.

Memberikan akses detail ke pengguna di akun yang sama

1. Masuk keAWS konsol di https://console.aws.amazon.com/connect/ di Akun B sebagai`testuser1`.
2. Pada konsol Lake Formation, di panel navigasi, pilih Tables.

   Anda dapat memberikan izin di atas meja melalui tautan sumber dayanya. Untuk melakukannya, pada halaman Tabel, pilih tautan sumber daya`aacc_b_area_rl`, dan pada menu Tindakan, pilih Grant on target.
3. Di bagian Izin Hibah, pilih Akun saya.
4. Untuk pengguna dan peran IAM, pilih penggun`atestuser2`.
5. Untuk Kolom, pilih nama kolom.
6. Untuk Izin tabel, pilih Pilih.
7. Pilih Izin.

   Saat Anda membuat tautan sumber daya, hanya Anda yang dapat melihat dan mengaksesnya. Untuk mengizinkan pengguna lain di akun Anda mengakses tautan sumber daya, Anda perlu memberikan izin pada tautan sumber daya itu sendiri. Anda perlu memberikan DESCRIPT atau DROP izin. Pada halaman Tabel, pilih tabel Anda lagi dan pada menu Tindakan, pilih Grant.
8. Di bagian Izin Hibah, pilih Akun saya.
9. Untuk pengguna dan peran IAM, pilih penggun`atestuser2`.
10. Untuk Izin tautan sumber daya ¸ pilih Jelaskan.
11. Pilih Izin.
12. Masuk keAWS konsol di Akun B sebagai`testuser2`.

    Pada konsol Athena (https://console.aws.amazon.com/athena/), Anda akan melihat database dan tabel`acc_b_area_rl`. Anda sekarang dapat menjalankan query di atas meja untuk melihat nilai kolom yang`testuser2` memiliki akses ke.

Orientasi ke izin Lake Formation

AWS Lake Formationmenggunakan AWS Glue Data Catalog untuk menyimpan metadata untuk data Amazon S3 dalam bentuk database dan tabel. Tabel menyimpan informasi tentang data yang mendasarinya, termasuk informasi skema, informasi partisi, dan lokasi data. Database adalah kumpulan tabel. Katalog Data juga berisi tautan sumber daya, yang merupakan tautan ke database dan tabel bersama di akun eksternal, dan digunakan untuk akses lintas akun ke data di danau data. Setiap AWS akun memiliki satu Katalog Data per AWS Wilayah.

Lake Formation menyediakan model izin sistem manajemen basis data relasional (RDBMS) untuk memberikan atau mencabut akses ke database, tabel, dan kolom di Katalog Data dengan data dasar di Amazon S3.

Sebelum Anda mempelajari tentang detail model izin Lake Formation, akan sangat membantu untuk meninjau informasi latar belakang berikut:

- Danau data yang dikelola oleh Lake Formation berada di lokasi yang ditentukan di Amazon Simple Storage Service (Amazon S3).
- Lake Formation memelihara Katalog Data yang berisi metadata tentang data sumber yang akan diimpor ke danau data Anda, seperti data dalam log dan database relasional, dan tentang data di danau data Anda di Amazon S3. Metadata diatur sebagai database dan tabel. Tabel metadata berisi skema, lokasi, partisi, dan informasi lain tentang data yang mereka wakili. Database metadata adalah kumpulan tabel.
- Katalog Data Lake Formation adalah Katalog Data yang sama yang digunakan olehAWS Glue. Anda dapat menggunakan AWS Glue crawler untuk membuat tabel Katalog Data, dan Anda dapat menggunakan pekerjaan AWS Glue ekstrak, transformasi, dan muat (ETL) untuk mengisi data yang mendasarinya di data lake Anda.
- Database dan tabel dalam Katalog Data disebut sebagai sumber daya Katalog Data. Tabel dalam Katalog Data disebut sebagai tabel metadata untuk membedakannya dari tabel di sumber data atau data tabular di Amazon S3. Data yang ditunjukkan tabel metadata di Amazon S3 atau dalam sumber data disebut sebagai data yang mendasari.
- Prinsipal adalah pengguna atau peran, pengguna atau grup Amazon, QuickSight pengguna atau grup yang mengautentikasi dengan Lake Formation melalui penyedia SAFL, atau untuk kontrol akses lintas akun, ID AWS akun, ID organisasi, atau ID unit organisasi.
- AWS Gluecrawler membuat tabel metadata, tetapi Anda juga dapat membuat tabel metadata secara manual dengan konsol Lake Formation, API, atau (). AWS Command Line Interface

AWS CLI Saat membuat tabel metadata, Anda harus menentukan lokasi. Ketika Anda membuat database, lokasi adalah opsional. Lokasi tabel dapat berupa lokasi Amazon S3 atau lokasi sumber data seperti database Amazon Relational Database Service (Amazon RDS). Lokasi database selalu merupakan lokasi Amazon S3.

- Layanan yang terintegrasi dengan Lake Formation, seperti Amazon Athena dan Amazon Redshift, dapat mengakses Katalog Data untuk mendapatkan metadata dan untuk memeriksa otorisasi untuk menjalankan kueri. Untuk daftar lengkap layanan terintegrasi, lihatAWSintegrasi layanan dengan Lake Formation.

Topik

Ikhtisar izin Lake Formation

Ada dua jenis izin utama diAWS Lake Formation:

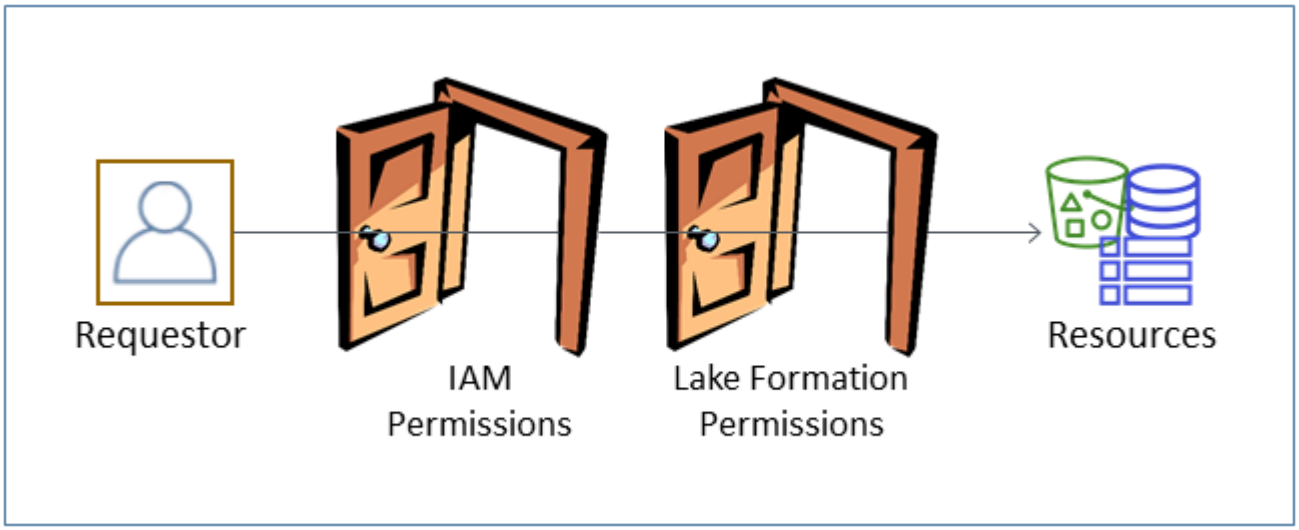
- Akses metadata — Izin pada sumber daya Katalog Data (Izin Katalog Data).

  Izin ini memungkinkan prinsipal untuk membuat, membaca, memperbarui, dan menghapus database dan tabel metadata di Katalog Data.
- Akses data yang mendasari — Izin pada lokasi di Amazon Simple Storage Service (Amazon S3) (izin akses data dan izin lokasi data).
  - Izin data lake memungkinkan prinsipal untuk membaca dan menulis data ke lokasi Amazon S3 yang mendasarinya—data yang ditunjukkan oleh sumber daya Katalog Data.

- Izin lokasi data memungkinkan prinsipal untuk membuat dan mengubah database dan tabel metadata yang mengarah ke lokasi Amazon S3 tertentu.

Untuk kedua area tersebut, Lake Formation menggunakan kombinasi izin Lake Formation dan AWS Identity and Access Management (IAM). Model izin IAM terdiri dari kebijakan IAM. Model izin Lake Formation diimplementasikan sebagai perintah GRANT/REVOKE gaya DBMS, seperti. `Grant SELECT on tableName to userName`

Ketika kepala sekolah membuat permintaan untuk mengakses sumber daya Katalog Data atau data yang mendasarinya, agar permintaan berhasil, ia harus lulus pemeriksaan izin oleh IAM dan Lake Formation.



Izin Lake Formation mengontrol akses ke sumber daya Katalog Data, lokasi Amazon S3, dan data dasar di lokasi tersebut. Izin IAM mengontrol akses ke Lake Formation dan AWS Glue API serta sumber daya. Jadi meskipun Anda mungkin memiliki izin Lake Formation untuk membuat tabel metadata di Data Catalog (`CREATE_TABLE`), operasi Anda gagal jika Anda tidak memiliki izin IAM pada API. `glue:CreateTable` (Mengapa `glue:` izin? Karena Lake Formation menggunakan Katalog AWS Glue Data.)

> **Note**
>
> Izin Lake Formation hanya berlaku di Wilayah di mana mereka diberikan.

AWS Lake Formationmengharuskan setiap kepala sekolah (pengguna atau peran) diberi wewenang untuk melakukan tindakan pada sumber daya yang dikelola Lake Formation. Seorang kepala sekolah diberikan otorisasi yang diperlukan oleh administrator danau data atau kepala sekolah lain dengan izin untuk memberikan izin Lake Formation.

Ketika Anda memberikan izin Lake Formation kepada kepala sekolah, Anda dapat secara opsional memberikan kemampuan untuk memberikan izin itu kepada kepala sekolah lain.

Anda dapat menggunakan Lake Formation API, halaman AWS Command Line Interface (AWS CLI), atau izin Data dan lokasi Data pada konsol Lake Formation untuk memberikan dan mencabut izin Lake Formation.

Metode untuk kontrol akses berbutir halus

Dengan data lake, tujuannya adalah untuk memiliki kontrol akses halus ke data. Di Lake Formation, ini berarti kontrol akses berbutir halus ke sumber daya Katalog Data dan lokasi Amazon S3. Anda dapat mencapai kontrol akses berbutir halus dengan salah satu metode berikut.

Metode	Izin Lake Formation	Izin IAM	Comments
Metode 1	Buka	Berbutir halus	Ini adalah metode default untuk kompatibi litas mundur denganAWS Glue. • Open berarti bahwa izin khusus `Super` diberikan kepada grup`IAMAllowe dPrincipals` , di mana `IAMAllowe dPrincipals` secara otomatis dibuat dan mencakup setiap pengguna dan peran IAM yang diizinkan mengakses sumber daya Katalog Data Anda oleh kebijakan IAM Anda, dan `Super` izin tersebut memungkinkan prinsipal untuk melakukan setiap operasi Lake Formation yang didukung pada database atau tabel yang diberikan . Hal ini secara efektif menyebabkan akses ke sumber daya Katalog Data

Metode	Izin Lake Formation	Izin IAM	Comments
			dan lokasi Amazon S3 dikendalikan semata-mata oleh kebijakan IAM. Untuk informasi selengkapnya, lihat Mengubah pengaturan default untuk data lake Anda dan Memutakhirkan izin AWS Glue data ke model AWS Lake Formation. • Berbutir halus berarti bahwa kebijakan IAM mengontrol semua akses ke sumber daya Katalog Data dan ke bucket Amazon S3 individual. Pada konsol Lake Formation, metode ini muncul sebagai Gunakan hanya kontrol akses IAM.

Metode	Izin Lake Formation	Izin IAM	Comments
Metode 2	Berbutir halus	Berbutir kasar	Ini adalah metode yang direkomendasikan. • Akses berbutir halus berarti memberikan izin Lake Formation terbatas kepada masing-masing kepala sekolah pada sumber daya Katalog Data, lokasi Amazon S3, dan data dasar di lokasi tersebut. • Berbutir kasar berarti izin yang lebih luas pada operasi individual dan akses ke lokasi Amazon S3. Misalnya, kebijakan IAM berbutir kasar mungkin menyertakan `"glue:*"` atau lebih `"glue:Create*"` tepatnya, membiarkan izin `"glue:CreateTables"` Lake Formation untuk mengontrol apakah prinsipal dapat membuat objek katalog atau tidak. Ini juga berarti memberi kepala sekolah akses ke API yang mereka butuhkan untuk melakukan pekerjaan mereka, tetapi mengunci API dan sumber daya lainnya. Misalnya, Anda dapat membuat kebijakan IAM yang memungkinkan prinsipal untuk membuat sumber daya Katalog Data dan membuat serta menjalankan alur kerja, tetapi tidak mengaktifkan pembuatan AWS Glue koneksi atau fungsi yang ditentukan pengguna. Lihat contoh nanti di bagian ini.

> **Important**
>
> Waspadai hal-hal berikut:
>
> - Secara default, Lake Formation memiliki pengaturan kontrol akses Use only IAM yang diaktifkan untuk kompatibilitas dengan perilaku Katalog AWS Glue Data yang ada. Kami menyarankan Anda menonaktifkan pengaturan ini setelah Anda beralih menggunakan izin Lake Formation. Untuk informasi selengkapnya, lihat Mengubah pengaturan default untuk data lake Anda.
> - Administrator data lake dan pembuat database memiliki izin Lake Formation implisit yang harus Anda pahami. Untuk informasi selengkapnya, lihat Izin Lake Formation Implisit.

Kontrol akses metadata

Untuk kontrol akses sumber daya Katalog Data, diskusi berikut mengasumsikan kontrol akses berbutir halus dengan izin Lake Formation dan kontrol akses berbutir kasar dengan kebijakan IAM.

Ada dua metode berbeda untuk memberikan izin Lake Formation pada sumber daya Katalog Data:

- Kontrol akses sumber daya bernama — Dengan metode ini, Anda memberikan izin pada database atau tabel tertentu dengan menentukan nama database atau tabel. Hibah memiliki formulir ini:

  Berikan izin kepada kepala sekolah tentang sumber daya [dengan opsi hibah].

  Dengan opsi hibah, Anda dapat mengizinkan penerima hibah untuk memberikan izin kepada kepala sekolah lainnya.
- Kontrol akses berbasis tag — Dengan metode ini, Anda menetapkan satu atau beberapa LF-tag ke database, tabel, dan kolom Katalog Data, dan memberikan izin pada satu atau beberapa LF-tag ke prinsipal. Setiap LF-tag adalah pasangan kunci-nilai, seperti. `department=sales` Prinsipal yang memiliki LF-tag yang cocok dengan LF-tag pada sumber daya Katalog Data dapat mengakses sumber daya tersebut. Metode ini direkomendasikan untuk danau data dengan sejumlah besar database dan tabel. Ini dijelaskan secara rinci dalamKontrol akses berbasis tag Lake Formation.

Izin yang dimiliki kepala sekolah pada sumber daya adalah gabungan izin yang diberikan oleh kedua metode.

Tabel berikut merangkum izin Lake Formation yang tersedia pada sumber daya Katalog Data. Judul kolom menunjukkan sumber daya tempat izin diberikan.

Katalog	Basis Data	Tabel
CREATE_DATABASE	CREATE_TABLE	ALTER
	ALTER	DROP
	DROP	DESCRIBE
	DESCRIBE	SELECT*
		INSERT*
		DELETE*

Misalnya, CREATE_TABLE izin diberikan pada database. Ini berarti bahwa prinsipal diperbolehkan untuk membuat tabel dalam database itu.

Izin dengan tanda bintang (*) diberikan pada sumber daya Katalog Data, tetapi berlaku untuk data yang mendasarinya. Misalnya, DROP izin pada tabel metadata memungkinkan Anda untuk menjatuhkan tabel dari Katalog Data. Namun, DELETE izin yang diberikan pada tabel yang sama memungkinkan Anda untuk menghapus data dasar tabel di Amazon S3, menggunakan, misalnya, pernyataan SQLDELETE. Dengan izin ini, Anda juga dapat melihat tabel di konsol Lake Formation dan mengambil informasi tentang tabel dengan API. AWS Glue Dengan demikianSELECT,INSERT,, dan DELETE keduanya merupakan izin Katalog Data dan izin akses data.

Saat memberikan SELECT pada tabel, Anda dapat menambahkan filter yang menyertakan atau mengecualikan satu atau beberapa kolom. Ini memungkinkan kontrol akses berbutir halus pada kolom tabel metadata, membatasi kolom yang dapat dilihat pengguna layanan terintegrasi saat menjalankan kueri. Kemampuan ini tidak tersedia hanya dengan menggunakan kebijakan IAM.

Ada juga izin khusus bernamaSuper. SuperIzin memungkinkan kepala sekolah untuk melakukan setiap operasi Lake Formation yang didukung pada database atau tabel yang diberikan. Izin ini dapat hidup berdampingan dengan izin Lake Formation lainnya. Misalnya, Anda dapat memberikanSuper,SELECT, dan INSERT pada tabel metadata. Prinsipal dapat melakukan semua tindakan yang didukung di atas meja, dan ketika Anda mencabutSuper, INSERT izin SELECT dan tetap ada.

Untuk detail tentang setiap izin, lihatReferensi izin Lake Formation.

> **Important**
>
> Untuk dapat melihat tabel Katalog Data yang dibuat oleh pengguna lain, Anda harus diberikan setidaknya satu izin Lake Formation di atas meja. Jika Anda diberikan setidaknya satu izin di atas meja, Anda juga dapat melihat tabel yang berisi database.

Anda dapat memberikan atau mencabut izin Katalog Data menggunakan konsol Lake Formation, API, atau (). AWS Command Line Interface AWS CLI Berikut ini adalah contoh AWS CLI perintah yang memberikan `datalake_user1` izin pengguna untuk membuat tabel dalam `retail` database.

```
aws lakeformation grant-permissions --principal
 DataLakePrincipalIdentifier=arn:aws:iam::111122223333:user/datalake_user1
 --permissions "CREATE_TABLE" --resource '{ "Database": {"Name":"retail"}}'
```

Berikut ini adalah contoh kebijakan IAM kontrol akses kasar yang melengkapi kontrol akses berbutir halus dengan izin Lake Formation. Ini memungkinkan semua operasi pada database atau tabel metadata apa pun.

```
{
    "Version": "2012-10-17",
    "Statement": [
        {
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "glue:*Database*",
                "glue:*Table*",
                "glue:*Partition*"
            ],
            "Resource": "*"
        }
    ]
}
```

Contoh selanjutnya juga berbutir kasar tetapi agak lebih membatasi. Ini memungkinkan operasi hanya-baca pada semua database dan tabel metadata di Katalog Data di akun dan Wilayah yang ditunjuk.

```
{
    "Version": "2012-10-17",
    "Statement": [
        {
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "glue:GetTables",
                "glue:SearchTables",
                "glue:GetTable",
                "glue:GetDatabase",
                "glue:GetDatabases"
            ],
            "Resource": "arn:aws:glue:us-east-1:111122223333:*"
        }
    ]
}
```

Bandingkan kebijakan ini dengan kebijakan berikut, yang menerapkan kontrol akses berbutir halus berbasis IAM. Ini memberikan izin hanya pada subset tabel dalam database metadata manajemen hubungan pelanggan (CRM) di akun dan Wilayah yang ditunjuk.

```
{
    "Version": "2012-10-17",
    "Statement": [
        {
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "glue:GetTables",
                "glue:SearchTables",
                "glue:GetTable",
                "glue:GetDatabase",
                "glue:GetDatabases"
            ],
            "Resource": [
                "arn:aws:glue:us-east-1:111122223333:catalog",
                "arn:aws:glue:us-east-1:111122223333:database/CRM",
                "arn:aws:glue:us-east-1:111122223333:table/CRM/P*"
            ]
        }
    ]
}
```

Untuk lebih banyak contoh kebijakan kontrol akses berbutir kasar, lihat. Referensi personas Lake Formation dan izin IAM

Kontrol akses data yang mendasari

Ketika AWS layanan terintegrasi meminta akses ke data di lokasi Amazon S3 yang dikendalikan oleh akses, Lake AWS Lake Formation Formation menyediakan kredensi sementara untuk mengakses data.

Untuk mengaktifkan Lake Formation mengontrol akses ke data dasar di lokasi Amazon S3, Anda mendaftarkan lokasi tersebut dengan Lake Formation.

Setelah mendaftarkan lokasi Amazon S3, Anda dapat mulai memberikan izin Lake Formation berikut:

- Izin akses data (`SELECT`,`INSERT`, dan `DELETE`) pada tabel Katalog Data yang mengarah ke lokasi tersebut.
- Izin lokasi data di lokasi tersebut.

Izin lokasi data Lake Formation mengontrol kemampuan untuk membuat sumber daya Katalog Data yang mengarah ke lokasi Amazon S3 tertentu. Izin lokasi data memberikan lapisan keamanan ekstra ke lokasi di dalam danau data. Ketika Anda memberikan `CREATE_TABLE` atau `ALTER` izin kepada kepala sekolah, Anda juga memberikan izin lokasi data untuk membatasi lokasi yang prinsipal dapat membuat atau mengubah tabel metadata.

Lokasi Amazon S3 adalah ember atau awalan di bawah ember, tetapi bukan objek Amazon S3 individual.

Anda dapat memberikan izin lokasi data kepada prinsipal menggunakan konsol Lake Formation, API, atau. AWS CLI Bentuk umum hibah adalah sebagai berikut:

```
grant DATA_LOCATION_ACCESS to principal on S3 location [with grant option]
```

Jika Anda menyertakan`with grant option`, penerima hibah dapat memberikan izin kepada prinsipal lain.

Ingatlah bahwa izin Lake Formation selalu bekerja dalam kombinasi dengan izin AWS Identity and Access Management (IAM) untuk kontrol akses berbutir halus. Untuk izin baca/tulis pada data Amazon S3 yang mendasarinya, izin IAM diberikan sebagai berikut:

Saat mendaftarkan lokasi, Anda menentukan peran IAM yang memberikan izin baca/tulis di lokasi tersebut. Lake Formation mengasumsikan peran itu ketika memasok kredensi sementara ke layanan terintegrasi. AWS Peran tipikal mungkin memiliki kebijakan berikut yang dilampirkan, di mana lokasi terdaftar adalah bucket`awsexamplebucket`.

```
{
    "Version": "2012-10-17",
    "Statement": [
        {
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "s3:PutObject",
                "s3:GetObject",
                "s3:DeleteObject"
            ],
            "Resource": [
                "arn:aws:s3:::awsexamplebucket/*"
            ]
        },
        {
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "s3:ListBucket"
            ],
            "Resource": [
                "arn:aws:s3:::awsexamplebucket"
            ]
        }
    ]
}
```

Lake Formation menyediakan peran terkait layanan yang dapat Anda gunakan saat pendaftaran untuk membuat kebijakan seperti ini secara otomatis. Untuk informasi selengkapnya, lihat Menggunakan peran terkait layanan untuk Lake Formation.

Oleh karena itu, mendaftarkan lokasi Amazon S3 memberikan `s3:` izin IAM yang diperlukan di lokasi tersebut, di mana izin ditentukan oleh peran yang digunakan untuk mendaftarkan lokasi.

> **Important**
>
> Hindari mendaftarkan bucket Amazon S3 yang mengaktifkan Requester pay. Untuk ember yang terdaftar di Lake Formation, peran yang digunakan untuk mendaftarkan ember selalu

dipandang sebagai pemohon. Jika bucket diakses oleh AWS akun lain, pemilik bucket akan dikenakan biaya untuk akses data jika peran tersebut milik akun yang sama dengan pemilik bucket.

Untuk akses baca/tulis ke data yang mendasarinya, selain izin Lake Formation, kepala sekolah juga memerlukan izin IAM berikut:

`lakeformation:GetDataAccess`

Dengan izin ini, Lake Formation memberikan permintaan kredensil sementara untuk mengakses data.

> **Note**
>
> Amazon Athena mengharuskan pengguna untuk memiliki izin. `lakeformation:GetDataAccess` Layanan terintegrasi lainnya memerlukan peran eksekusi yang mendasarinya untuk memiliki `lakeformation:GetDataAccess` izin.

Izin ini termasuk dalam kebijakan yang disarankan di[Referensi personas Lake Formation dan izin IAM](#).

Untuk meringkas, untuk mengaktifkan kepala sekolah Lake Formation membaca dan menulis data yang mendasarinya dengan akses yang dikendalikan oleh izin Lake Formation:

- Daftarkan lokasi Amazon S3 yang berisi data dengan Lake Formation.
- Prinsipal yang membuat tabel Katalog Data yang mengarah ke lokasi data yang mendasarinya harus memiliki izin lokasi data.
- Kepala sekolah yang membaca dan menulis data dasar harus memiliki izin akses data Lake Formation pada tabel Katalog Data yang mengarah ke lokasi data yang mendasarinya.
- Kepala sekolah yang membaca dan menulis data dasar harus memiliki izin `lakeformation:GetDataAccess` IAM ketika lokasi data yang mendasarinya terdaftar di Lake Formation.

> **Note**
>
> Model izin Lake Formation tidak mencegah akses ke lokasi Amazon S3 melalui Amazon S3 API atau konsol jika Anda memiliki akses ke lokasi tersebut melalui kebijakan IAM atau

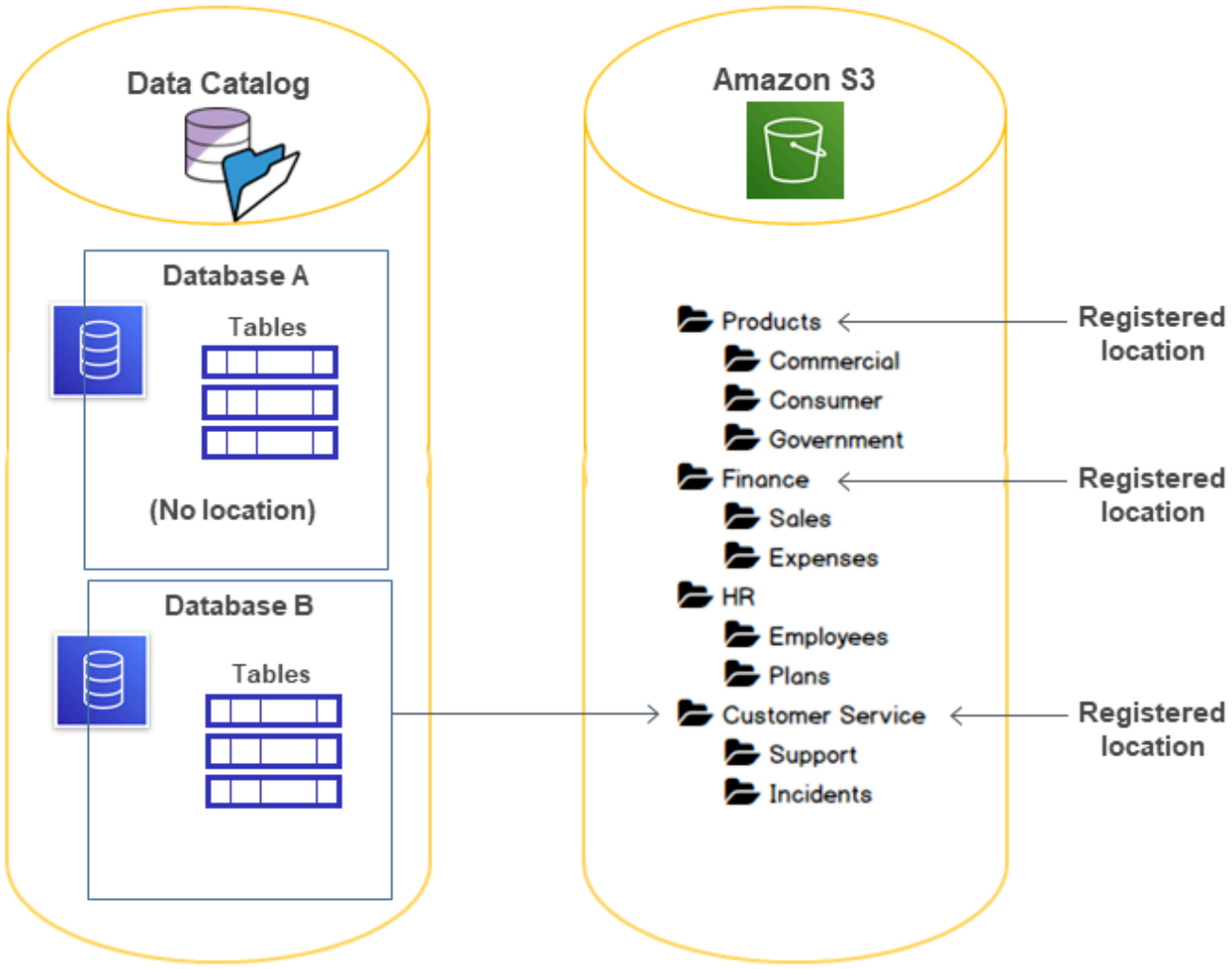
Amazon S3. Anda dapat melampirkan kebijakan IAM ke kepala sekolah untuk memblokir akses ini.

Lebih lanjut tentang izin lokasi data

Izin lokasi data mengatur hasil dari membuat dan memperbarui operasi pada database dan tabel Katalog Data. Aturannya adalah sebagai berikut:

- Prinsipal harus memiliki izin lokasi data eksplisit atau implisit di lokasi Amazon S3 untuk membuat atau memperbarui database atau tabel yang menentukan lokasi tersebut.
- Izin eksplisit `DATA_LOCATION_ACCESS` diberikan menggunakan konsol, API, atauAWS CLI.
- Izin implisit diberikan ketika database memiliki properti lokasi yang menunjuk ke lokasi terdaftar, kepala sekolah memiliki `CREATE_TABLE` izin pada database, dan prinsipal mencoba membuat tabel di lokasi tersebut atau lokasi anak.
- Jika prinsipal diberikan izin lokasi data pada suatu lokasi, kepala sekolah memiliki izin lokasi data di semua lokasi turunan.
- Seorang prinsipal tidak memerlukan izin lokasi data untuk melakukan operasi baca/tulis pada data yang mendasarinya. Hal ini cukup untuk memiliki `SELECT` atau izin akses `INSERT` data. Izin lokasi data hanya berlaku untuk membuat sumber daya Katalog Data yang mengarah ke lokasi.

Pertimbangkan skenario yang ditunjukkan pada diagram berikut.



Dalam diagram ini:

- Bucket Amazon S3`Products`,`Finance`, dan `Customer Service` terdaftar di Lake Formation.
- `Database A` tidak memiliki properti lokasi, dan `Database B` memiliki properti lokasi yang menunjuk ke `Customer Service` ember.
- Pengguna `datalake_user` memiliki `CREATE_TABLE` pada kedua database.
- Pengguna `datalake_user` telah diberikan izin lokasi data hanya pada `Products` bucket.

Berikut ini adalah hasil ketika pengguna `datalake_user` mencoba untuk membuat tabel katalog dalam database tertentu di lokasi tertentu.

Lokasi tempat **`datalake_user`** mencoba membuat tabel

Database dan Lokasi	Berhasil atau Gagal	Alasan
Database A di `Finance/Sales`	Gagal	Tidak ada izin lokasi data
Database A di `Products`	Berhasil	Memiliki izin lokasi data
Database A di `HR/Plans`	Berhasil	Lokasi tidak terdaftar
Database B di `Customer Service/Incidents`	Berhasil	Database memiliki properti lokasi di `Customer Service`

Untuk informasi selengkapnya, lihat yang berikut:

- Menambahkan lokasi Amazon S3 ke danau data Anda
- Referensi izin Lake Formation
- Referensi personas Lake Formation dan izin IAM

Referensi personas Lake Formation dan izin IAM

Bagian ini mencantumkan beberapa persona Lake Formation yang disarankan dan izin yang disarankan AWS Identity and Access Management (IAM) mereka. Untuk informasi tentang izin Lake Formation, lihatthe section called “Referensi izin Lake Formation”.

AWS Lake Formation persona

Tabel berikut mencantumkan AWS Lake Formation persona yang disarankan.

Personas Lake Formation

Persona	Deskripsi
Administrator IAM (pengguna super)	(Wajib) Pengguna yang dapat membuat pengguna dan peran IAM. Memiliki kebijakan yang `AdministratorAccess` AWS dikelola. Memiliki semua izin pada semua sumber daya Lake Formation. Dapat menambahkan administrator danau data.

Persona	Deskripsi
	Tidak dapat memberikan izin Lake Formation jika tidak juga ditunjuk sebagai administrator danau data.
Administrator danau data	(Wajib) Pengguna yang dapat mendaftarkan lokasi Amazon S3, mengakses Katalog Data, membuat database, membuat dan menjalankan alur kerja, memberikan izin Lake Formation kepada pengguna lain, dan melihat log. AWS CloudTrail Memiliki izin IAM lebih sedikit daripada administrator IAM, tetapi cukup untuk mengelola data lake. Tidak dapat menambahkan administrator danau data lainnya.
Hanya baca administrator	(Opsional) Pengguna yang dapat melihat prinsipal, sumber daya Katalog Data, izin, dan AWS CloudTrail log, tanpa izin untuk melakukan pembaruan.
Insinyur data	(Opsional) Pengguna yang dapat membuat database, membuat dan menjalankan crawler dan alur kerja, serta memberikan izin Lake Formation pada tabel Katalog Data yang dibuat oleh crawler dan alur kerja. Kami menyarankan Anda membuat semua pembuat database insinyur data. Untuk informasi selengkapnya, lihat Membuat basis data.
Analis data	(Opsional) Pengguna yang dapat menjalankan kueri terhadap data lake menggunakan, misalnya, Amazon Athena. Hanya memiliki izin yang cukup untuk menjalankan kueri.
Peran alur kerja	(Wajib) Peran yang menjalankan alur kerja atas nama pengguna. Anda menentukan peran ini saat membuat alur kerja dari cetak biru.

AWS kebijakan terkelola untuk Lake Formation

Anda dapat memberikan izin AWS Identity and Access Management (IAM) yang diperlukan untuk bekerja AWS Lake Formation dengan menggunakan kebijakan AWS terkelola dan kebijakan inline. Kebijakan AWS terkelola berikut tersedia untuk Lake Formation.

AWS kebijakan terkelola: AWSLakeFormationDataAdmin

AWSLakeFormationDataAdminkebijakan memberikan akses administratif ke AWS Lake Formation dan layanan terkait seperti AWS Glue untuk mengelola danau data.

Anda dapat melampirkan `AWSLakeFormationDataAdmin` ke pengguna, grup, dan peran Anda.

Detail izin

- `CloudTrail`— Memungkinkan kepala sekolah untuk melihat log. AWS CloudTrail Ini diperlukan untuk meninjau kesalahan apa pun dalam pengaturan data lake.
- `Glue`— Memungkinkan prinsipal untuk melihat, membuat, dan memperbarui tabel metadata dan database dalam Katalog Data. Ini termasuk operasi API yang dimulai dengan`Get`,`List`,`Create`,`Update`,`Delete`, dan`Search`. Ini diperlukan untuk mengelola metadata tabel data lake.
- `IAM`— Memungkinkan kepala sekolah untuk mengambil informasi tentang pengguna IAM, peran, dan kebijakan yang dilampirkan pada peran. Ini diperlukan agar admin data meninjau dan mencantumkan pengguna dan peran IAM untuk memberikan izin Lake Formation.
- `Lake Formation`— Memberikan admin data lake memerlukan izin Lake Formation untuk mengelola data lake.
- `S3`— Memungkinkan kepala sekolah untuk mengambil informasi tentang bucket Amazon S3 dan lokasinya untuk mengatur lokasi data untuk data lake.

```
{
    "Version": "2012-10-17",
    "Statement": [
        {
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "lakeformation:*",
                "cloudtrail:DescribeTrails",
                "cloudtrail:LookupEvents",
                "glue:GetDatabase",
                "glue:GetDatabases",
                "glue:CreateDatabase",
                "glue:UpdateDatabase",
                "glue:DeleteDatabase",
                "glue:GetConnections",
                "glue:SearchTables",
```

```
                "glue:GetTable",
                "glue:CreateTable",
                "glue:UpdateTable",
                "glue:DeleteTable",
                "glue:GetTableVersions",
                "glue:GetPartitions",
                "glue:GetTables",
                "glue:GetWorkflow",
                "glue:ListWorkflows",
                "glue:BatchGetWorkflows",
                "glue:DeleteWorkflow",
                "glue:GetWorkflowRuns",
                "glue:StartWorkflowRun",
                "glue:GetWorkflow",
                "s3:ListBucket",
                "s3:GetBucketLocation",
                "s3:ListAllMyBuckets",
                "s3:GetBucketAcl",
                "iam:ListUsers",
                "iam:ListRoles",
                "iam:GetRole",
                "iam:GetRolePolicy"
            ],
            "Resource": "*"
        },
        {
            "Effect": "Deny",
            "Action": [
                "lakeformation:PutDataLakeSettings"
            ],
            "Resource": "*"
        }
    ]
}
```

> **Note**
>
> `AWSLakeFormationDataAdmin`Kebijakan ini tidak memberikan setiap izin yang diperlukan untuk administrator data lake. Izin tambahan diperlukan untuk membuat dan menjalankan alur kerja dan mendaftarkan lokasi dengan peran terkait layanan. `AWSServiceRoleForLakeFormationDataAccess` Lihat informasi yang lebih lengkap

di Buat administrator danau data dan Menggunakan peran terkait layanan untuk Lake Formation.

AWS kebijakan terkelola: AWSLakeFormationCrossAccountManager

AWSLakeFormationCrossAccountManagerkebijakan menyediakan akses lintas akun ke AWS Glue sumber daya melalui Lake Formation, dan memberikan akses baca ke layanan lain yang diperlukan seperti AWS Organizations dan AWS RAM.

Anda dapat melampirkan `AWSLakeFormationCrossAccountManager` ke pengguna, grup, dan peran Anda.

Detail izin

Kebijakan ini mencakup izin berikut.

- `Glue`— Memungkinkan prinsipal untuk mengatur atau menghapus kebijakan sumber daya Katalog Data untuk kontrol akses.
- `Organizations`— Memungkinkan kepala sekolah untuk mengambil informasi akun dan unit organisasi (OU) untuk suatu organisasi.
- `ram:CreateResourceShare`— Memungkinkan kepala sekolah untuk membuat pembagian sumber daya.
- `ram:UpdateResourceShare`—Memungkinkan prinsipal untuk memodifikasi beberapa properti dari pembagian sumber daya yang ditentukan.
- `ram:DeleteResourceShare`— Memungkinkan prinsipal untuk menghapus pembagian sumber daya yang ditentukan.
- `ram:AssociateResourceShare`— Memungkinkan prinsipal untuk menambahkan daftar prinsipal dan daftar sumber daya yang ditentukan ke pembagian sumber daya.
- `ram:DisassociateResourceShare`— Memungkinkan prinsipal untuk menghapus prinsip atau sumber daya yang ditentukan dari berpartisipasi dalam pembagian sumber daya yang ditentukan.
- `ram:GetResourceShares`— Memungkinkan kepala sekolah untuk mengambil rincian tentang pembagian sumber daya yang Anda miliki atau yang dibagikan dengan Anda.
- `ram:RequestedResourceType`— Memungkinkan prinsipal untuk mengambil jenis sumber daya (database, tabel atau katalog).
- `AssociateResourceSharePermission`— Memungkinkan prinsipal untuk menambah atau mengganti AWS RAM izin untuk jenis sumber daya yang disertakan dalam pembagian sumber

daya. Anda dapat memiliki persis satu izin yang terkait dengan setiap jenis sumber daya dalam pembagian sumber daya.

```
{
    "Version": "2012-10-17",
    "Statement": [
        {
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "ram:CreateResourceShare"
            ],
            "Resource": "*",
            "Condition": {
                "StringLikeIfExists": {
                    "ram:RequestedResourceType": [
                        "glue:Table",
                        "glue:Database",
                        "glue:Catalog"
                    ]
                }
            }
        },
        {
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "ram:UpdateResourceShare",
                "ram:DeleteResourceShare",
                "ram:AssociateResourceShare",
                "ram:DisassociateResourceShare",
                "ram:GetResourceShares"
            ],
            "Resource": "*",
            "Condition": {
                "StringLike": {
                    "ram:ResourceShareName": [
                        "LakeFormation*"
                    ]
                }
            }
        },
        {
            "Effect": "Allow",
```

```
            "Action": [
                "ram:AssociateResourceSharePermission"
            ],
            "Resource": "*",
            "Condition": {
                "StringLike": {
                    "ram:PermissionArn": [
                        "arn:aws:ram::aws:permission/AWSRAMLFEnabled*"
                    ]
                }
            }
        },
         {
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "glue:PutResourcePolicy",
                "glue:DeleteResourcePolicy",
                "organizations:DescribeOrganization",
                "organizations:DescribeAccount",
                "ram:Get*",
                "ram:List*"
            ],
            "Resource": "*"
         },
         {
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "organizations:ListRoots",
                "organizations:ListAccountsForParent",
                "organizations:ListOrganizationalUnitsForParent"
            ],
            "Resource": "*"
         }
    ]
}
```

AWS kebijakan terkelola: AWSGlueConsoleFullAccess

AWSGlueConsoleFullAccesskebijakan memberikan akses penuh ke AWS Glue sumber daya ketika identitas yang dilampirkan kebijakan menggunakan. AWS Management Console Jika Anda mengikuti konvensi penamaan untuk sumber daya yang ditentukan dalam kebijakan ini, maka pengguna

memiliki kemampuan konsol penuh. Kebijakan ini biasanya dilampirkan ke pengguna AWS Glue konsol.

Selain itu, AWS Glue Lake Formation mengambil peran layanan `AWSGlueServiceRole` untuk memungkinkan akses ke layanan terkait, termasuk Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2), Amazon Simple Storage Service (Amazon S3), dan Amazon. CloudWatch

AWS managed policy:LakeFormationDataAccessServiceRolePolicy

Kebijakan ini dilampirkan ke peran terkait layanan bernama `ServiceRoleForLakeFormationDataAccess` yang memungkinkan layanan melakukan tindakan pada sumber daya atas permintaan Anda. Anda tidak dapat melampirkan kebijakan ini ke identitas IAM Anda.

Kebijakan ini memungkinkan AWS layanan terintegrasi Lake Formation seperti Amazon Athena atau Amazon Redshift menggunakan peran terkait layanan untuk menemukan sumber daya Amazon S3.

Untuk informasi selengkapnya, lihat Menggunakan peran terkait layanan untuk Lake Formation.

Detail izin

Kebijakan ini mencakup izin berikut.

- `s3:ListAllMyBuckets`— Mengembalikan daftar semua bucket yang dimiliki oleh pengirim permintaan yang diautentikasi.

```
{
 "Version": "2012-10-17",
 "Statement": [
  {
   "Sid": "LakeFormationDataAccessServiceRolePolicy",
   "Effect": "Allow",
   "Action": [
    "s3:ListAllMyBuckets"
   ],
   "Resource": [
    "arn:aws:s3:::*"
   ]
  }
 ]
}
```

Lake Formation memperbarui kebijakan AWS terkelola

Lihat detail tentang pembaruan kebijakan AWS terkelola untuk Lake Formation sejak layanan ini mulai melacak perubahan ini.

Perubahan	Deskripsi	Tanggal
`LakeFormationDataAccessServiceRolePolicy` Kebijakan yang diperbarui Lake Formation.	Lake Formation meningkatkan LakeFormationDataAccessServiceRolePolicykebijakan dengan menambahkan elemen Sid ke pernyataan kebijakan.	Februari, 2024
`AWSLakeFormationCrossAccountManager` Kebijakan yang diperbarui Lake Formation.	Lake Formation meningkatkan AWSLakeFormationCrossAccountManagerkebijakan dengan menambahkan izin baru untuk mengaktifkan berbagi data lintas akun dalam mode akses hibrida.	Oktober, 2023
`AWSLakeFormationCrossAccountManager` Kebijakan yang diperbarui Lake Formation.	Lake Formation menyempurnakan AWSLakeFormationCrossAccountManagerkebijakan untuk membuat hanya satu pembagian sumber daya per akun penerima saat sumber daya pertama kali dibagikan. Semua sumber daya yang dibagikan setelahnya dengan akun yang sama dilampirkan ke pembagian sumber daya yang sama.	6 Mei 2022
Lake Formation mulai melacak perubahan.	Lake Formation mulai melacak perubahan untuk kebijakan yang AWS dikelola.	6 Mei 2022

Personas menyarankan izin

Berikut ini adalah izin yang disarankan untuk setiap persona. Administrator IAM tidak disertakan karena pengguna tersebut memiliki semua izin pada semua sumber daya.

Topik

Izin administrator danau data

> **Important**
>
> Dalam kebijakan berikut, ganti <account-id>dengan nomor AWS akun yang valid, dan ganti <workflow_role>dengan nama peran yang memiliki izin untuk menjalankan alur kerja, seperti yang didefinisikan dalam. Izin peran alur kerja

Jenis Kebijakan	Kebijakan
AWS kebijakan terkelola	• `AWSLakeFormationDataAdmin` • `LakeFormationDataAccessServiceRolePolicy` (kebijakan peran terkait layanan) • `AWSGlueConsoleFullAccess` (Opsional) • `CloudWatchLogsReadOnlyAccess` (Opsional) • `AWSLakeFormationCrossAccountManager` (Opsional) • `AmazonAthenaFullAccess` (Opsional) Untuk informasi tentang kebijakan AWS terkelola opsional, lihatthe section called “Buat administrator danau data”.

Jenis Kebijakan	Kebijakan

Kebijakan sebaris (untuk membuat peran terkait layanan Lake Formation)	{
	"Version": "2012-10-17",
	"Statement": [
	{
	"Effect": "Allow",
	"Action": "iam:CreateServiceLinkedRole",
	"Resource": "*",
	"Condition": {
	"StringEquals": {
	"iam:AWSServiceName": "lakeformation.amazonaws.com"
	}
	}
	},
	{
	"Effect": "Allow",
	"Action": [
	"iam:PutRolePolicy"
	],
	"Resource": "arn:aws:iam:: *<account-id>* :role/aws-service-role/lakeformation.amazonaws.com/AWSServiceRoleForLakeFormationDataAccess"
	}
	]
	}

Jenis Kebijakan	Kebijakan

(Opsional) Kebijakan sebaris (kebijakan peran sandi untuk peran alur kerja). Ini diperlukan hanya jika administrator data lake membuat dan menjalankan alur kerja.	<pre>{
	    "Version": "2012-10-17",
	    "Statement": [
	        {
	            "Sid": "PassRolePermissions",
	            "Effect": "Allow",
	            "Action": [
	                "iam:PassRole"
	            ],
	            "Resource": [
	                "arn:aws:iam:: <account-id> :role/<workflow_role> "
	            ]
	        }
	    ]
	}</pre>

(Opsional) Kebijakan sebaris (jika akun Anda memberikan atau menerima izin Lake Formation lintas akun). Kebijakan ini untuk menerima atau menolak undangan berbagi AWS RAM sumber daya, dan untuk memungkinkan pemberian izin lintas akun kepada organisasi. `ram:EnableSharingWithAwsOrganization` diperlukan hanya untuk administrator danau data di akun AWS Organizations manajemen.	<pre>{
	    "Version": "2012-10-17",
	    "Statement": [
	        {
	            "Effect": "Allow",
	            "Action": [
	                "ram:AcceptResourceShareInvitation",
	                "ram:RejectResourceShareInvitation",
	                "ec2:DescribeAvailabilityZones",
	                "ram:EnableSharingWithAwsOrganization"
	            ],
	            "Resource": "*"
	        }
	    ]
	}</pre>

Baca hanya izin administrator

Jenis kebijakan	Kebijakan
Kebijakan inline (dasar)	{ "Version":"2012-10-17", "Statement":[{ "Effect":"Allow", "Action":["lakeformation:GetEffectivePermissio nsForPath", "lakeformation:ListPermissions", "lakeformation:ListDataCellsFilter", "lakeformation:GetDataCellsFilter", "lakeformation:SearchDatabasesByLFTa gs", "lakeformation:SearchTablesByLFTags", "lakeformation:GetLFTag", "lakeformation:ListLFTags", "lakeformation:GetResourceLFTags", "lakeformation:ListLakeFormationOpti n", "cloudtrail:DescribeTrails", "cloudtrail:LookupEvents", "glue:GetDatabase", "glue:GetDatabases", "glue:GetConnections", "glue:SearchTables", "glue:GetTable", "glue:GetTableVersions", "glue:GetPartitions", "glue:GetTables", "glue:GetWorkflow", "glue:ListWorkflows", "glue:BatchGetWorkflows", "glue:GetWorkflowRuns", "glue:GetWorkflow", "s3:ListBucket", "s3:GetBucketLocation", "s3:ListAllMyBuckets", "s3:GetBucketAcl", "iam:ListUsers",

Jenis kebijakan	Kebijakan

	<pre>"iam:ListRoles",
	"iam:GetRole",
	"iam:GetRolePolicy"
	],
	"Resource":"*"
	},
	{
	"Effect":"Deny",
	"Action":[
	"lakeformation:PutDataLakeSettings"
	],
	"Resource":"*"
	}
	]
	}</pre>

Izin insinyur data

> **Important**
>
> Dalam kebijakan berikut, ganti <account-id>dengan nomor AWS akun yang valid, dan ganti <workflow_role>dengan nama peran alur kerja.

Jenis Kebijakan	Kebijakan
AWS kebijakan terkelola	`AWSGlueConsoleFullAccess`

Kebijakan inline (dasar)	<pre>{
	"Version": "2012-10-17",
	"Statement": [
	{
	"Effect": "Allow",
	"Action": [
	"lakeformation:GetDataAccess",
	"lakeformation:GrantPermissions",
	"lakeformation:RevokePermissions",
	"lakeformation:BatchGrantPermissions",</pre>

Jenis Kebijakan	Kebijakan

```
                "lakeformation:BatchRevokePermissions",
                "lakeformation:ListPermissions",
                "lakeformation:AddLFTagsToResource",
                "lakeformation:RemoveLFTagsFromResou
rce",
                "lakeformation:GetResourceLFTags",
                "lakeformation:ListLFTags",
                "lakeformation:GetLFTag",
                "lakeformation:SearchTablesByLFTags",
                "lakeformation:SearchDatabasesByLFTa
gs",
                "lakeformation:GetWorkUnits",
                "lakeformation:GetWorkUnitResults",
                "lakeformation:StartQueryPlanning",
                "lakeformation:GetQueryState",
                "lakeformation:GetQueryStatistics"
            ],
            "Resource": "*"
        }
    ]
}
```

Jenis Kebijakan	Kebijakan

Kebijakan inline (untuk operasi pada tabel yang diatur, termasuk operasi dalam transaksi)	{
	"Version": "2012-10-17",
	"Statement": [
	{
	"Effect": "Allow",
	"Action": [
	"lakeformation:StartTransaction",
	"lakeformation:CommitTransaction",
	"lakeformation:CancelTransaction",
	"lakeformation:ExtendTransaction",
	"lakeformation:DescribeTransaction",
	"lakeformation:ListTransactions",
	"lakeformation:GetTableObjects",
	"lakeformation:UpdateTableObjects",
	"lakeformation:DeleteObjectsOnCancel"
	],
	"Resource": "*"
	}
	]
	}

Jenis Kebijakan	Kebijakan

Kebijakan inline (untuk kontrol akses metadata menggunakan metode kontrol akses berbasis tag Lake Formation (LF-TBAC))	{
	"Version": "2012-10-17",
	"Statement": [
	{
	"Effect": "Allow",
	"Action": [
	"lakeformation:AddLFTagsToResource",
	"lakeformation:RemoveLFTagsFromResou
	rce",
	"lakeformation:GetResourceLFTags",
	"lakeformation:ListLFTags",
	"lakeformation:GetLFTag",
	"lakeformation:SearchTablesByLFTags",
	"lakeformation:SearchDatabasesByLFTags"
	],
	"Resource": "*"
	}
	]
	}

Kebijakan inline (kebijakan passrole untuk peran alur kerja)	{
	"Version": "2012-10-17",
	"Statement": [
	{
	"Sid": "PassRolePermissions",
	"Effect": "Allow",
	"Action": [
	"iam:PassRole"
	],
	"Resource": [
	"arn:aws:iam:: *<account-id>* :role/*<workflow
	_role>* "
	]
	}
	]
	}

Izin analis data

Jenis Kebijakan	Kebijakan
AWS kebijakan terkelola	`AmazonAthenaFullAccess`

Kebijakan inline (dasar)	{
	"Version": "2012-10-17",
	"Statement": [
	{
	"Effect": "Allow",
	"Action": [
	"lakeformation:GetDataAccess",
	"glue:GetTable",
	"glue:GetTables",
	"glue:SearchTables",
	"glue:GetDatabase",
	"glue:GetDatabases",
	"glue:GetPartitions",
	"lakeformation:GetResourceLFTags",
	"lakeformation:ListLFTags",
	"lakeformation:GetLFTag",
	"lakeformation:SearchTablesByLFTags",
	"lakeformation:SearchDatabasesByLFTags"
	],
	"Resource": "*"
	}
	]
	}

(Opsional) Kebijakan inline (untuk operasi pada tabel yang diatur, termasuk operasi dalam transaksi)	{ "Version": "2012-10-17", "Statement": [{ "Effect": "Allow", "Action": ["lakeformation:StartTransaction", "lakeformation:CommitTransaction", "lakeformation:CancelTransaction", "lakeformation:ExtendTransaction", "lakeformation:DescribeTransaction",

Jenis Kebijakan	Kebijakan

	<pre>"lakeformation:ListTransactions",
	"lakeformation:GetTableObjects",
	"lakeformation:UpdateTableObjects",
	"lakeformation:DeleteObjectsOnCancel"
	],
	"Resource": "*"
	}
	]
	}</pre>

Izin peran alur kerja

Peran ini memiliki izin yang diperlukan untuk menjalankan alur kerja. Anda menentukan peran dengan izin ini saat membuat alur kerja.

> **Important**
>
> Dalam kebijakan berikut, ganti <region>dengan pengenal AWS Wilayah yang valid (misalnya`us-east-1`), <account-id>dengan nomor AWS akun yang valid, <workflow_role>dengan nama peran alur kerja, dan <your-s3-cloudtrail-bucket>dengan jalur Amazon S3 ke log Anda. AWS CloudTrail

Jenis Kebijakan	Kebijakan
AWS kebijakan terkelola	`AWSGlueServiceRole`

Kebijakan inline (akses data)	<pre>{
	"Version": "2012-10-17",
	"Statement": [
	{
	"Sid": "Lakeformation",
	"Effect": "Allow",
	"Action": [
	"lakeformation:GetDataAccess",
	"lakeformation:GrantPermissions"
	],</pre>

Jenis Kebijakan	Kebijakan

	<pre>"Resource": "*"
	        }
	    ]
	}</pre>

Kebijakan inline (kebijakan passrole untuk peran alur kerja)	<pre>{
	    "Version": "2012-10-17",
	    "Statement": [
	        {
	            "Sid": "PassRolePermissions",
	            "Effect": "Allow",
	            "Action": [
	                "iam:PassRole"
	            ],
	            "Resource": [
	                "arn:aws:iam:: <account-id> :role/<workflow_role> "
	            ]
	        }
	    ]
	}</pre>

Kebijakan sebaris (untuk menelan data di luar data lake, misalnya, AWS CloudTrail log)	<pre>{
	    "Version": "2012-10-17",
	    "Statement": [
	        {
	            "Effect": "Allow",
	            "Action": ["s3:GetObject", "s3:ListBucket"],
	            "Resource": ["arn:aws:s3::: <your-s3-cloudtrail-bucket> /*"]
	        }
	    ]
	}</pre>

Mengubah pengaturan default untuk data lake Anda

Untuk menjaga kompatibilitas mundur denganAWS Glue, AWS Lake Formation memiliki pengaturan keamanan awal berikut:

- `Super`Izin diberikan kepada grup `IAMAllowedPrincipals` pada semua sumber daya Katalog AWS Glue Data yang ada.
- Pengaturan “Gunakan hanya kontrol akses IAM” diaktifkan untuk sumber daya Katalog Data baru.

Pengaturan ini secara efektif menyebabkan akses ke sumber daya Katalog Data dan lokasi Amazon S3 dikendalikan semata-mata oleh kebijakan AWS Identity and Access Management (IAM). Izin Lake Formation individu tidak berlaku.

`IAMAllowedPrincipals`Grup ini mencakup setiap pengguna IAM dan peran yang diizinkan mengakses sumber daya Katalog Data Anda oleh kebijakan IAM Anda. `Super`Izin memungkinkan kepala sekolah untuk melakukan setiap operasi Lake Formation yang didukung pada database atau tabel yang diberikan.

Untuk mengubah pengaturan keamanan sehingga akses ke sumber Data Catalog (database dan tabel) dikelola oleh izin Lake Formation, lakukan hal berikut:

1. Ubah pengaturan keamanan default untuk sumber daya baru. Untuk petunjuk, silakan lihat Ubah model izin default atau gunakan mode akses hybrid.
2. Ubah pengaturan untuk sumber daya Katalog Data yang ada. Untuk petunjuk, silakan lihat Memutakhirkan izin AWS Glue data ke model AWS Lake Formation.

Mengubah pengaturan keamanan default menggunakan operasi Lake Formation **`PutDataLakeSettings`** API

Anda juga dapat mengubah pengaturan keamanan default dengan menggunakan operasi Lake Formation PutDataLakeSettingsAPI. Tindakan ini mengambil argumen ID katalog opsional dan DataLakeSettingsstruktur.

Untuk menerapkan metadata dan kontrol akses data yang mendasari oleh Lake Formation pada database dan tabel baru, kodekan struktur sebagai `DataLakeSettings` berikut.

> **Note**
>
> Ganti <AccountID>dengan ID AWS akun yang valid dan <Username>dengan nama pengguna IAM yang valid. Anda dapat menentukan lebih dari satu pengguna sebagai administrator danau data.

```
{
    "DataLakeSettings": {
        "DataLakeAdmins": [
            {
                "DataLakePrincipalIdentifier":
 "arn:aws:iam::<AccountId>:user/<Username>"
            }
        ],
        "CreateDatabaseDefaultPermissions": [],
        "CreateTableDefaultPermissions": []
    }
}
```

Anda juga dapat membuat kode struktur sebagai berikut. Menghilangkan `CreateTableDefaultPermissions` parameter `CreateDatabaseDefaultPermissions` or sama dengan melewatkan daftar kosong.

```
{
    "DataLakeSettings": {
        "DataLakeAdmins": [
            {
                "DataLakePrincipalIdentifier":
 "arn:aws:iam::<AccountId>:user/<Username>"
            }
        ]
    }
}
```

Tindakan ini secara efektif mencabut semua izin Lake Formation dari `IAMAllowedPrincipals` grup pada database dan tabel baru. Saat membuat database, Anda dapat mengganti pengaturan ini.

Untuk menegakkan metadata dan kontrol akses data yang mendasarinya hanya oleh IAM pada database dan tabel baru, kodekan struktur sebagai berikut. `DataLakeSettings`

```
{
    "DataLakeSettings": {
        "DataLakeAdmins": [
            {
                "DataLakePrincipalIdentifier":
 "arn:aws:iam::<AccountId>:user/<Username>"
            }
```

```
        ],
        "CreateDatabaseDefaultPermissions": [
            {
                "Principal": {
                    "DataLakePrincipalIdentifier": "IAM_ALLOWED_PRINCIPALS"
                },
                "Permissions": [
                    "ALL"
                ]
            }
        ],
        "CreateTableDefaultPermissions": [
            {
                "Principal": {
                    "DataLakePrincipalIdentifier": "IAM_ALLOWED_PRINCIPALS"
                },
                "Permissions": [
                    "ALL"
                ]
            }
        ]
    }
}
```

Ini memberikan izin `Super` Lake Formation ke `IAMAllowedPrincipals` grup pada database dan tabel baru. Saat membuat database, Anda dapat mengganti pengaturan ini.

> **Note**
>
> Dalam `DataLakeSettings` struktur sebelumnya, satu-satunya nilai yang diizinkan `DataLakePrincipalIdentifier` adalah`IAM_ALLOWED_PRINCIPALS`, dan satu-satunya nilai yang diizinkan adalah. `Permissions` `ALL`

Izin Lake Formation Implisit

AWS Lake Formationmemberikan izin implisit berikut kepada administrator data lake, pembuat database, dan pembuat tabel.

Administrator data lake

- Memiliki `Describe` akses ke semua sumber daya dalam Katalog Data kecuali untuk sumber daya yang dibagikan dari akun lain secara langsung ke prinsipal yang berbeda. Akses ini tidak dapat dicabut dari administrator.
- Memiliki izin lokasi data di mana-mana di danau data.
- Dapat memberikan atau mencabut akses ke sumber daya apa pun dalam Katalog Data kepada prinsipal mana pun (termasuk mandiri). Akses ini tidak dapat dicabut dari administrator.
- Dapat membuat database di Katalog Data.
- Dapat memberikan izin untuk membuat database ke pengguna lain.

> **Note**
>
> Administrator data lake dapat mendaftarkan lokasi Amazon S3 hanya jika mereka memiliki izin IAM untuk melakukannya. Kebijakan administrator data lake yang disarankan dalam panduan ini memberikan izin tersebut. Selain itu, administrator data lake tidak memiliki izin implisit untuk menjatuhkan database atau mengubah/menjatuhkan tabel yang dibuat oleh orang lain. Namun, mereka dapat memberikan izin kepada diri mereka sendiri untuk melakukannya.

Untuk informasi selengkapnya tentang administrator data lake, lihatBuat administrator danau data.

Pembuat basis data

- Memiliki semua izin database pada database yang mereka buat, memiliki izin pada tabel yang mereka buat dalam database, dan dapat memberikan prinsipal lain dalam izin AWS akun yang sama untuk membuat tabel dalam database. Pembuat database yang juga memiliki kebijakan `AWSLakeFormationCrossAccountManager` AWS terkelola dapat memberikan izin pada database ke AWS akun atau organisasi lain.

  Administrator data lake dapat menggunakan konsol Lake Formation atau API untuk menunjuk pembuat database.

  > **Note**
  >
  > Pembuat database tidak secara implisit memiliki izin pada tabel yang dibuat orang lain dalam database.

Untuk informasi selengkapnya, lihat Membuat basis data.

Pembuat tabel

- Memiliki semua izin pada tabel yang mereka buat.
- Dapat memberikan izin pada semua tabel yang mereka buat ke kepala sekolah di akun yang sama. AWS
- Dapat memberikan izin pada semua tabel yang dibuat ke AWS akun atau organisasi lain jika memiliki kebijakan `AWSLakeFormationCrossAccountManager` AWS terkelola.
- Dapat melihat database yang berisi tabel yang mereka buat.

Referensi izin Lake Formation

Untuk melakukan AWS Lake Formation operasi, kepala sekolah memerlukan izin Lake Formation dan AWS Identity and Access Management (IAM). Anda biasanya memberikan izin IAM menggunakan kebijakan kontrol akses berbutir kasar, seperti yang dijelaskan dalam. the section called “Ikhtisar izin Lake Formation ” Anda dapat memberikan izin Lake Formation dengan menggunakan konsol, API, atau AWS Command Line Interface (AWS CLI).

Untuk mempelajari cara memberikan atau mencabut izin Lake Formation, lihat dan. the section called “Memberikan dan mencabut izin Katalog Data” the section called “Memberikan izin lokasi data”

> **Note**
>
> Contoh di bagian ini menunjukkan cara memberikan izin kepada kepala sekolah di akun yang sama. AWS Untuk contoh hibah lintas akun, lihat. the section called “Berbagi data lintas akun”

Izin Lake Formation per jenis sumber daya

Berikut ini adalah izin Lake Formation valid yang tersedia untuk setiap jenis sumber daya:

Sumber daya	Izin	
`Database`	`ALL (Super)`	
	`ALTER`	

Sumber daya	Izin	
	CREATE_TABLE	
	DESCRIBE	
	DROP	
Table	ALL (Super)	
	ALTER	
	DELETE	
	DESCRIBE	
	DROP	
	INSERT	
	SELECT	
View	ALL (Super)	
	SELECT	
	DESCRIBE	
	DROP	
Data Catalog	CREATE_DATABASE	
Amazon S3 location	DATA_LOCATION_ACCESS	
LF-Tags	DROP	
	ALTER	
LF-Tag values	ASSOCIATE	
	DESCRIBE	

Sumber daya	Izin	
	GrantWithLFTagExpression	
LF-Tag policy - Database	ALL (Super)	
	ALTER	
	CREATE_TABLE	
	DESCRIBE	
	DROP	
LF-Tag policy - Table	ALL (Super)	
	ALTER	
	DESCRIBE	
	DELETE	
	DROP	
	INSERT	
	SELECT	
Resource link - Database or Table	DESCRIBE	
	DROP	
Table with data filters	DESCRIBE	
	DROP	
	SELECT	
Table with column filter	SELECT	

Topik

Lake Formation memberikan dan mencabut perintah AWS CLI

Setiap deskripsi izin di bagian ini mencakup contoh pemberian izin menggunakan AWS CLI perintah. Berikut ini adalah sinopsis dari Formasi dan perintah Lake. grant-permissions revoke-permissions AWS CLI

```
grant-permissions
[--catalog-id <value>]
--principal <value>
--resource <value>
--permissions <value>
[--permissions-with-grant-option <value>]
[--cli-input-json <value>]
[--generate-cli-skeleton <value>]
```

```
revoke-permissions
[--catalog-id <value>]
--principal <value>
--resource <value>
--permissions <value>
[--permissions-with-grant-option <value>]
[--cli-input-json <value>]
[--generate-cli-skeleton <value>]
```

Untuk deskripsi terperinci tentang perintah ini, lihat izin pemberian dan pencabutan izin di Referensi Perintah.AWS CLI Bagian ini memberikan informasi tambahan tentang `--principal` opsi.

Nilai `--principal` opsi adalah salah satu dari yang berikut:

- Nama Sumber Daya Amazon (ARN) untuk pengguna atau peran AWS Identity and Access Management (IAM)
- ARN untuk pengguna atau grup yang mengautentikasi melalui penyedia SAFL, seperti Microsoft Active Directory Federation Service (AD FS)
- ARN untuk QuickSight pengguna atau grup Amazon

- Untuk izin lintas akun, ID AWS akun, ID organisasi, atau ID unit organisasi

Berikut ini adalah sintaks dan contoh untuk semua `--principal` jenis.

Principal adalah pengguna IAM

Sintaksis:

```
--principal DataLakePrincipalIdentifier=arn:aws:iam::<account-id>:user/<user-name>
```

Contoh:

```
--principal DataLakePrincipalIdentifier=arn:aws:iam::111122223333:user/
datalake_user1
```

Principal adalah peran IAM

Sintaksis:

```
--principal DataLakePrincipalIdentifier=arn:aws:iam::<account-id>:role/<role-name>
```

Contoh:

```
--principal DataLakePrincipalIdentifier=arn:aws:iam::111122223333:role/workflowrole
```

Principal adalah pengguna yang mengautentikasi melalui penyedia SAFL

Sintaksis:

```
--principal DataLakePrincipalIdentifier=arn:aws:iam::<account-id>:saml-
provider/<SAMLproviderName>:user/<user-name>
```

Contoh:

```
--principal DataLakePrincipalIdentifier=arn:aws:iam::111122223333:saml-provider/
idp1:user/datalake_user1
```

```
--principal DataLakePrincipalIdentifier=arn:aws:iam::111122223333:saml-provider/
AthenaLakeFormationOkta:user/athena-user@example.com
```

Principal adalah grup yang mengautentikasi melalui penyedia SAFL

Sintaksis:

```
--principal DataLakePrincipalIdentifier=arn:aws:iam::<account-id>:saml-
provider/<SAMLproviderName>:group/<group-name>
```

Contoh:

```
--principal DataLakePrincipalIdentifier=arn:aws:iam::111122223333:saml-provider/
idp1:group/data-scientists
```

```
--principal DataLakePrincipalIdentifier=arn:aws:iam::111122223333:saml-provider/
AthenaLakeFormationOkta:group/my-group
```

Principal adalah pengguna Amazon QuickSight Enterprise Edition

Sintaksis:

```
--principal DataLakePrincipalIdentifier=arn:aws:quicksight:<region>:<account-
id>:user/<namespace>/<user-name>
```

> **Note**
>
> Untuk<namespace>, Anda harus menentukan`default`.

Contoh:

```
--principal DataLakePrincipalIdentifier=arn:aws:quicksight:us-
east-1:111122223333:user/default/bi_user1
```

Principal adalah grup Amazon QuickSight Enterprise Edition

Sintaksis:

```
--principal DataLakePrincipalIdentifier=arn:aws:quicksight:<region>:<account-
id>:group/<namespace>/<group-name>
```

> **Note**
>
> Untuk<namespace>, Anda harus menentukan`default`.

Contoh:

```
--principal DataLakePrincipalIdentifier=arn:aws:quicksight:us-
east-1:111122223333:group/default/data_scientists
```

Principal adalah AWS akun

Sintaksis:

```
--principal DataLakePrincipalIdentifier=<account-id>
```

Contoh:

```
--principal DataLakePrincipalIdentifier=111122223333
```

Principal adalah sebuah organisasi

Sintaksis:

```
--principal DataLakePrincipalIdentifier=arn:aws:organizations::<account-
id>:organization/<organization-id>
```

Contoh:

```
--principal
 DataLakePrincipalIdentifier=arn:aws:organizations::111122223333:organization/o-
abcdefghijkl
```

Principal adalah unit organisasi

Sintaksis:

```
--principal DataLakePrincipalIdentifier=arn:aws:organizations::<account-
id>:ou/<organization-id>/<organizational-unit-id>
```

Contoh:

```
--principal DataLakePrincipalIdentifier=arn:aws:organizations::111122223333:ou/o-
abcdefghijkl/ou-ab00-cdefghij
```

Principal adalah pengguna atau grup identitas IAM Identity Center

Contoh: Pengguna

```
--principal DataLakePrincipalIdentifier=arn:aws:identitystore:::user/<UserID>
```

Contoh: Grup:

```
--principal DataLakePrincipalIdentifier=arn:aws:identitystore:::group/<GroupID>
```

Principal adalah grup IAM - **`IAMAllowedPrincipals`**

Lake Formation menetapkan `Super` izin pada semua database dan tabel dalam Katalog Data ke grup yang dipanggil secara `IAMAllowedPrincipals` default. Jika izin grup ini ada pada database atau tabel, semua prinsipal di akun Anda akan memiliki akses ke sumber daya melalui kebijakan utama IAM untuk. AWS Glue Ini memberikan kompatibilitas mundur saat Anda mulai menggunakan izin Lake Formation untuk mengamankan sumber daya Katalog Data yang sebelumnya dilindungi oleh kebijakan IAM. AWS Glue

Saat Anda menggunakan Lake Formation untuk mengelola izin untuk sumber daya Katalog Data Anda, Anda harus terlebih dahulu mencabut `IAMAllowedPrincipals` izin pada sumber daya, atau memilih prinsip dan sumber daya ke mode akses hibrid agar izin Lake Formation berfungsi.

Contoh:

```
--principal DataLakePrincipalIdentifier=IAM_Allowed_Principals
```

Principal adalah grup IAM - **`ALLIAMPrincipals`**

Saat Anda memberikan izin untuk `ALLIAMPrincipals` mengelompokkan sumber daya Katalog Data, setiap prinsipal di akun mendapatkan akses ke sumber daya Katalog Data menggunakan izin Lake Formation dan izin IAM.

Contoh:

```
--principal DataLakePrincipalIdentifier=123456789012:IAMPrincipals
```

Izin Lake Formation

Bagian ini berisi izin Lake Formation yang tersedia yang dapat Anda berikan kepada kepala sekolah.

ALTER

Izin	Diberikan pada sumber daya ini	Penerima hibah juga membutuhkan
ALTER	DATABASE	glue:UpdateDatabase
ALTER	TABLE	glue:UpdateTable
ALTER	LF-Tag	lakeformation:UpdateLFTag

Prinsipal dengan izin ini dapat mengubah metadata untuk database atau tabel di Katalog Data. Untuk tabel, Anda dapat mengubah skema kolom dan menambahkan parameter kolom. Anda tidak dapat mengubah kolom dalam data dasar yang ditunjukkan oleh tabel metadata.

Jika properti yang sedang diubah adalah lokasi Amazon Simple Storage Service (Amazon S3) terdaftar, prinsipal harus memiliki izin lokasi data di lokasi baru.

Example

Contoh berikut memberikan ALTER izin kepada pengguna datalake_user1 pada database retail di AWS akun 1111-2222-3333.

```
aws lakeformation grant-permissions --principal
 DataLakePrincipalIdentifier=arn:aws:iam::111122223333:user/datalake_user1 --
permissions "ALTER" --resource '{ "Database": {"Name":"retail"}}'
```

Example

Contoh berikut memberikan ALTER kepada pengguna datalake_user1 pada tabel inventory dalam databaseretail.

```
aws lakeformation grant-permissions --principal
 DataLakePrincipalIdentifier=arn:aws:iam::111122223333:user/datalake_user1
```

```
 --permissions "ALTER" --resource '{ "Table": {"DatabaseName":"retail",
 "Name":"inventory"}}'
```

CREATE_DATABASE

Izin	Diberikan pada sumber daya ini	Penerima hibah juga membutuhkan
CREATE_DATABASE	Katalog Data	glue:CreateDatabase

Prinsipal dengan izin ini dapat membuat database metadata atau tautan sumber daya di Katalog Data. Prinsipal juga dapat membuat tabel dalam database.

Example

Contoh berikut memberikan CREATE_DATABASE kepada pengguna datalake_user1 di AWS akun 1111-2222-3333.

```
aws lakeformation grant-permissions --principal
 DataLakePrincipalIdentifier=arn:aws:iam::111122223333:user/datalake_user1 --
permissions "CREATE_DATABASE" --resource '{ "Catalog": {}}'
```

Saat prinsipal membuat database di Katalog Data, tidak ada izin untuk data dasar yang diberikan. Izin metadata tambahan berikut diberikan (bersama dengan kemampuan untuk memberikan izin ini kepada orang lain):

- CREATE_TABLEdalam database
- ALTERbasis data
- DROPbasis data

Saat membuat database, prinsipal dapat secara opsional menentukan lokasi Amazon S3. Bergantung pada apakah prinsipal memiliki izin lokasi data, CREATE_DATABASE izin mungkin tidak cukup untuk membuat database dalam semua kasus. Penting untuk mengingat tiga kasus berikut.

Buat kasus penggunaan database	Izin diperlukan
Properti lokasi tidak ditentukan.	CREATE_DATABASE sudah cukup.

Buat kasus penggunaan database	Izin diperlukan
Properti lokasi ditentukan, dan lokasi tidak dikelola oleh Lake Formation (tidak terdaftar).	`CREATE_DATABASE` sudah cukup.
Properti lokasi ditentukan, dan lokasi dikelola oleh Lake Formation (terdaftar).	`CREATE_DATABASE` diperlukan ditambah izin lokasi data pada lokasi yang ditentukan.

`CREATE_TABLE`

Izin	Diberikan pada sumber daya ini	Penerima hibah juga membutuhkan
`CREATE_TABLE`	`DATABASE`	`glue:CreateTable`

Prinsipal dengan izin ini dapat membuat tabel metadata atau tautan sumber daya di Katalog Data dalam database yang ditentukan.

Example

Contoh berikut memberikan `datalake_user1` izin pengguna untuk membuat tabel dalam `retail` database di AWS akun 1111-2222-3333.

```
aws lakeformation grant-permissions --principal
 DataLakePrincipalIdentifier=arn:aws:iam::111122223333:user/datalake_user1
 --permissions "CREATE_TABLE" --resource '{ "Database": {"Name":"retail"}}'
```

Saat prinsipal membuat tabel di Katalog Data, semua izin Lake Formation pada tabel diberikan kepada kepala sekolah, dengan kemampuan untuk memberikan izin ini kepada orang lain.

Hibah Lintas Akun

Jika akun pemilik database memberikan `CREATE_TABLE` akun penerima, dan pengguna di akun penerima berhasil membuat tabel di database akun pemilik, aturan berikut berlaku:

- Administrator pengguna dan data lake di akun penerima memiliki semua izin Lake Formation di atas meja. Mereka dapat memberikan izin di atas meja ke kepala sekolah lain di akun mereka. Mereka tidak dapat memberikan izin kepada kepala sekolah di akun pemilik atau akun lainnya.

- Administrator data lake di akun pemilik dapat memberikan izin di atas meja ke kepala sekolah lain di akun mereka.

Izin Lokasi Data

Saat Anda mencoba membuat tabel yang mengarah ke lokasi Amazon S3, tergantung pada apakah Anda memiliki izin lokasi data, `CREATE_TABLE` izin tersebut mungkin tidak cukup untuk membuat tabel. Penting untuk mengingat tiga kasus berikut.

Buat kasus penggunaan tabel	Izin diperlukan
Lokasi yang ditentukan tidak dikelola oleh Lake Formation (tidak terdaftar).	`CREATE_TABLE` sudah cukup.
Lokasi yang ditentukan dikelola oleh Lake Formation (terdaftar), dan database yang berisi tidak memiliki properti lokasi atau memiliki properti lokasi yang bukan awalan Amazon S3 dari lokasi tabel.	`CREATE_TABLE` diperlukan ditambah izin lokasi data pada lokasi yang ditentukan.
Lokasi yang ditentukan dikelola oleh Lake Formation (terdaftar), dan database yang berisi memiliki properti lokasi yang menunjuk ke lokasi yang terdaftar dan merupakan awalan Amazon S3 dari lokasi tabel.	`CREATE_TABLE` sudah cukup.

`DATA_LOCATION_ACCESS`

Izin	Diberikan pada sumber daya ini	Penerima hibah juga membutuhkan
`DATA_LOCATION_ACCESS`	Lokasi Amazon S3	(Izin Amazon S3 di lokasi, yang harus ditentukan oleh peran yang digunakan untuk mendaftarkan lokasi.)

Ini adalah satu-satunya izin lokasi data. Prinsipal dengan izin ini dapat membuat database metadata atau tabel yang menunjuk ke lokasi Amazon S3 yang ditentukan. Lokasi harus terdaftar. Kepala sekolah yang memiliki izin lokasi data di lokasi juga memiliki izin lokasi pada lokasi anak.

Example

Contoh berikut memberikan izin lokasi data `s3://products/retail` ke pengguna di AWS akun `datalake_user1` 1111-2222-3333.

```
aws lakeformation grant-permissions --principal
 DataLakePrincipalIdentifier=arn:aws:iam::111122223333:user/datalake_user1
 --permissions "DATA_LOCATION_ACCESS" --resource '{ "DataLocation":
 {"ResourceArn":"arn:aws:s3:::products/retail"}}'
```

`DATA_LOCATION_ACCESS`tidak diperlukan untuk menanyakan atau memperbarui data yang mendasarinya. Izin ini hanya berlaku untuk membuat sumber daya Katalog Data.

Untuk informasi selengkapnya tentang izin lokasi data, lihat[Underlying data access control](#).

DELETE

Izin	Diberikan pada sumber daya ini	Penerima hibah juga membutuhkan
`DELETE`	`TABLE`	(Tidak diperlukan izin IAM tambahan jika lokasi terdaftar.)

Prinsipal dengan izin ini dapat menghapus data yang mendasarinya di lokasi Amazon S3 yang ditentukan oleh tabel. Kepala sekolah juga dapat melihat tabel di konsol Lake Formation dan mengambil informasi tentang tabel dengan AWS Glue API.

Example

Contoh berikut memberikan `DELETE` izin kepada pengguna `datalake_user1` pada tabel `inventory` dalam database `retail` di AWS akun 1111-2222-3333.

```
aws lakeformation grant-permissions --principal
 DataLakePrincipalIdentifier=arn:aws:iam::111122223333:user/datalake_user1
 --permissions "DELETE" --resource '{ "Table": {"DatabaseName":"retail",
 "Name":"inventory"}}'
```

Izin ini hanya berlaku untuk data di Amazon S3, dan bukan untuk data di penyimpanan data lain seperti Amazon Relational Database Service (Amazon RDS).

DESCRIBE

Izin	Diberikan pada sumber daya ini	Penerima hibah juga membutuhkan
DESCRIBE	Tautan sumber daya tabel Tautan sumber daya basis data	glue:GetTable glue:GetDatabase
DESCRIBE	DATABASE	glue:GetDatabase
DESCRIBE	TABLE	glue:GetTable
DESCRIBE	LF-Tag	glue:GetTable glue:GetDatabase lakeformation:GetResourceLFTags lakeformation:ListLFTags lakeformation:GetLFTag lakeformation:SearchTablesByLFTags lakeformation:SearchDatabasesByLFTags

Prinsipal dengan izin ini dapat melihat database, tabel, atau tautan sumber daya yang ditentukan. Tidak ada izin Katalog Data lainnya yang diberikan secara implisit, dan tidak ada izin akses data yang diberikan secara implisit. Database dan tabel muncul di editor kueri layanan terintegrasi, tetapi tidak

ada kueri yang dapat dibuat terhadapnya kecuali izin Lake Formation lainnya (misalnya,SELECT) diberikan.

Misalnya, pengguna yang memiliki DESCRIBE database dapat melihat database dan semua metadata database (deskripsi, lokasi, dan sebagainya). Namun, pengguna tidak dapat mengetahui tabel mana yang berisi database, dan tidak dapat menjatuhkan, mengubah, atau membuat tabel dalam database. Demikian pula, pengguna yang memiliki DESCRIBE tabel dapat melihat metadata tabel dan tabel (deskripsi, skema, lokasi, dan sebagainya), tetapi tidak dapat menjatuhkan, mengubah, atau menjalankan kueri terhadap tabel.

Berikut ini adalah beberapa aturan tambahan untukDESCRIBE:

- Jika pengguna memiliki izin Lake Formation lainnya pada database, tabel, atau tautan sumber daya, secara implisit DESCRIBE diberikan.
- Jika pengguna hanya memiliki SELECT subset kolom untuk tabel (sebagianSELECT), pengguna dibatasi untuk hanya melihat kolom tersebut.
- Anda tidak dapat memberikan DESCRIBE kepada pengguna yang memiliki pilihan sebagian pada tabel. Sebaliknya, Anda tidak dapat menentukan penyertaan kolom atau daftar pengecualian untuk tabel yang DESCRIBE diberikan pada.

Example

Contoh berikut memberikan DESCRIBE izin kepada pengguna datalake_user1 pada tautan inventory-link sumber daya tabel di database retail di AWS akun 1111-2222-3333.

```
aws lakeformation grant-permissions --principal
 DataLakePrincipalIdentifier=arn:aws:iam::111122223333:user/datalake_user1
 --permissions "DESCRIBE" --resource '{ "Table": {"DatabaseName":"retail",
 "Name":"inventory-link"}}'
```

DROP

Izin	Diberikan pada sumber daya ini	Penerima hibah juga membutuhkan
DROP	DATABASE	glue:DeleteDatabase
DROP	TABLE	glue:DeleteTable

Izin	Diberikan pada sumber daya ini	Penerima hibah juga membutuhkan
DROP	LF-Tag	lakeformation:DeleteLFTag
DROP	Tautan sumber daya basis data Tautan sumber daya tabel	glue:DeleteDatabase glue:DeleteTable

Prinsipal dengan izin ini dapat menjatuhkan database, tabel, atau tautan sumber daya di Katalog Data. Anda tidak dapat memberikan DROP pada database ke akun atau organisasi eksternal.

> **Warning**
>
> Menjatuhkan database menjatuhkan semua tabel dalam database.

Example

Contoh berikut memberikan DROP izin kepada pengguna pada database datalake_user1 di AWS akun retail 1111-2222-3333.

```
aws lakeformation grant-permissions --principal
 DataLakePrincipalIdentifier=arn:aws:iam::111122223333:user/datalake_user1 --
permissions "DROP" --resource '{ "Database": {"Name":"retail"}}'
```

Example

Contoh berikut memberikan DROP kepada pengguna datalake_user1 pada tabel inventory dalam databaseretail.

```
aws lakeformation grant-permissions --principal
 DataLakePrincipalIdentifier=arn:aws:iam::111122223333:user/datalake_user1
 --permissions "DROP" --resource '{ "Table": {"DatabaseName":"retail",
 "Name":"inventory"}}'
```

Example

Contoh berikut memberikan DROP kepada pengguna `datalake_user1` pada link sumber daya tabel `inventory-link` dalam database`retail`.

```
aws lakeformation grant-permissions --principal
 DataLakePrincipalIdentifier=arn:aws:iam::111122223333:user/datalake_user1 --
permissions "DROP" --resource '{ "Table": {"DatabaseName":"retail", "Name":"inventory-
link"}}'
```

INSERT

Izin	Diberikan pada sumber daya ini	Penerima hibah juga membutuhkan
INSERT	TABLE	(Tidak diperlukan izin IAM tambahan jika lokasi terdaftar.)

Prinsipal dengan izin ini dapat menyisipkan, memperbarui, dan membaca data yang mendasarinya di lokasi Amazon S3 yang ditentukan oleh tabel. Kepala sekolah juga dapat melihat tabel di konsol Lake Formation dan mengambil informasi tentang tabel dengan AWS Glue API.

Example

Contoh berikut memberikan `INSERT` izin kepada pengguna `datalake_user1` pada tabel `inventory` dalam database `retail` di AWS akun 1111-2222-3333.

```
aws lakeformation grant-permissions --principal
 DataLakePrincipalIdentifier=arn:aws:iam::111122223333:user/datalake_user1
 --permissions "INSERT" --resource '{ "Table": {"DatabaseName":"retail",
 "Name":"inventory"}}'
```

Izin ini hanya berlaku untuk data di Amazon S3, dan bukan untuk data di penyimpanan data lain seperti Amazon RDS.

SELECT

Izin	Diberikan pada sumber daya ini	Penerima hibah juga membutuhkan
SELECT	• TABLE	(Tidak diperlukan izin IAM tambahan jika lokasi terdaftar.)

Prinsipal dengan izin ini dapat melihat tabel di Katalog Data, dan dapat menanyakan data yang mendasarinya di Amazon S3 di lokasi yang ditentukan oleh tabel. Kepala sekolah dapat melihat tabel di konsol Lake Formation dan mengambil informasi tentang tabel dengan AWS Glue API. Jika pemfilteran kolom diterapkan saat izin ini diberikan, prinsipal dapat melihat metadata hanya untuk kolom yang disertakan dan hanya dapat menanyakan data dari kolom yang disertakan.

> **Note**
>
> Merupakan tanggung jawab layanan analitik terintegrasi untuk menerapkan pemfilteran kolom saat memproses kueri.

Example

Contoh berikut memberikan SELECT izin kepada pengguna `datalake_user1` pada tabel `inventory` dalam database `retail` di AWS akun 1111-2222-3333.

```
aws lakeformation grant-permissions --principal
 DataLakePrincipalIdentifier=arn:aws:iam::111122223333:user/datalake_user1
 --permissions "SELECT" --resource '{ "Table": {"DatabaseName":"retail",
 "Name":"inventory"}}'
```

Izin ini hanya berlaku untuk data di Amazon S3, dan bukan untuk data di penyimpanan data lain seperti Amazon RDS.

Anda dapat memfilter (membatasi akses ke) kolom tertentu dengan daftar inklusi opsional atau daftar pengecualian. Daftar inklusi menentukan kolom yang dapat diakses. Daftar pengecualian menentukan kolom yang tidak dapat diakses. Dengan tidak adanya daftar inklusi atau pengecualian, semua kolom tabel dapat diakses.

Hasil `glue:GetTable` pengembalian hanya kolom yang pemanggil memiliki izin untuk melihat. Layanan terintegrasi seperti Amazon Athena dan Amazon Redshift menghormati inklusi kolom dan daftar pengecualian.

Example

Contoh berikut memberikan `SELECT` kepada pengguna `datalake_user1` pada tabel `inventory` menggunakan daftar inklusi.

```
aws lakeformation grant-permissions --principal
 DataLakePrincipalIdentifier=arn:aws:iam::111122223333:user/datalake_user1 --
permissions "SELECT"  --resource '{ "TableWithColumns": {"DatabaseName":"retail",
 "Name":"inventory", "ColumnNames": ["prodcode","location","period","withdrawals"]}}'
```

Example

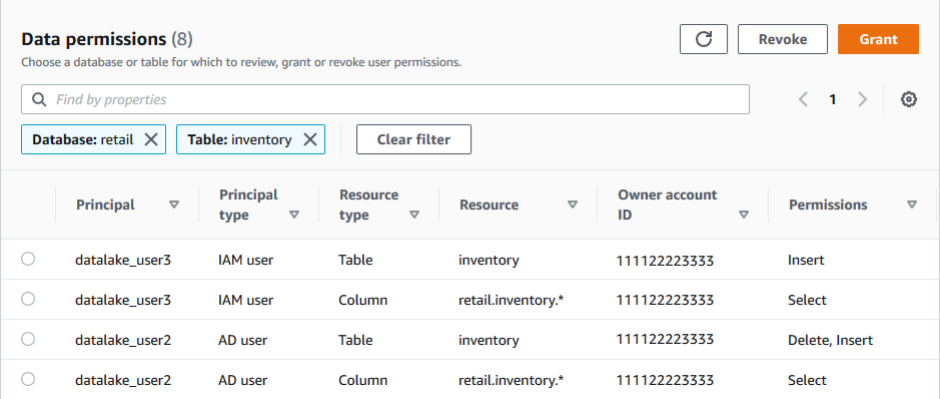
Contoh berikutnya ini memberikan `SELECT` pada `inventory` tabel menggunakan daftar pengecualian.

```
aws lakeformation grant-permissions --principal
 DataLakePrincipalIdentifier=arn:aws:iam::111122223333:user/datalake_user1 --
permissions "SELECT"  --resource '{ "TableWithColumns": {"DatabaseName":"retail",
 "Name":"inventory", "ColumnWildcard": {"ExcludedColumnNames": ["intkey",
 "prodcode"]}}}'
```

Pembatasan berikut berlaku untuk `SELECT` izin:

- Saat memberikan`SELECT`, Anda tidak dapat menyertakan opsi hibah jika pemfilteran kolom diterapkan.
- Anda tidak dapat membatasi kontrol akses pada kolom yang merupakan kunci partisi.
- Seorang kepala sekolah dengan `SELECT` izin pada subset kolom dalam tabel tidak dapat diberikan`ALTER`,, `DROP``DELETE`, atau `INSERT` izin pada tabel itu. Demikian pula, kepala sekolah dengan`ALTER`,`DROP`,`DELETE`, atau `INSERT` izin di atas meja tidak dapat diberikan `SELECT` izin dengan pemfilteran kolom.

`SELECT`Izin selalu muncul di halaman izin Data konsol Lake Formation sebagai baris terpisah. Gambar berikut ini menunjukkan bahwa `SELECT` diberikan kepada pengguna `datalake_user2` dan `datalake_user3` pada semua kolom dalam `inventory` tabel.



`Super`

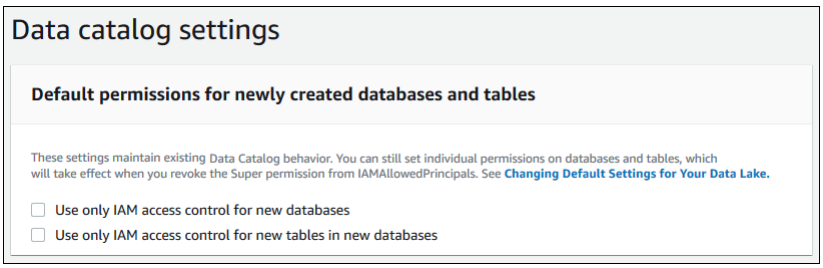
Izin	Diberikan pada Sumber Daya Ini	Penerima Hibah Juga Membutuhkan
`Super`	`DATABASE`	`glue:*Database*`
`Super`	`TABLE`	`glue:*Table*, glue:*Partition*`

Izin ini memungkinkan kepala sekolah untuk melakukan setiap operasi Lake Formation yang didukung pada database atau tabel. Anda tidak dapat memberikan `Super` pada database ke akun eksternal.

Izin ini dapat hidup berdampingan dengan izin Lake Formation lainnya. Misalnya, Anda dapat memberikan `INSERT` izin`Super`,`SELECT`, dan pada tabel metadata. Kepala sekolah kemudian dapat melakukan semua operasi yang didukung di atas meja. Saat Anda mencabut`Super`, `INSERT` izin `SELECT` dan tetap ada, dan prinsipal hanya dapat melakukan operasi pilih dan sisipkan.

Alih-alih memberikan `Super` kepada kepala sekolah individu, Anda dapat memberikannya kepada grup`IAMAllowedPrincipals`. `IAMAllowedPrincipals`Grup dibuat secara otomatis dan mencakup semua pengguna dan peran IAM yang diizinkan mengakses sumber daya Katalog Data Anda oleh kebijakan IAM Anda. Ketika `Super` diberikan kepada `IAMAllowedPrincipals` sumber daya Katalog Data, akses ke sumber daya dikendalikan secara efektif hanya oleh kebijakan IAM.

Anda dapat memiliki `Super` izin untuk secara otomatis diberikan kepada `IAMAllowedPrincipals` sumber daya katalog baru dengan memanfaatkan opsi di halaman Pengaturan konsol Lake Formation.



- `SuperIAMAllowedPrincipals`Untuk memberikan semua database baru, pilih Gunakan hanya kontrol akses IAM untuk database baru.
- `SuperIAMAllowedPrincipals`Untuk memberikan semua tabel baru dalam database baru, pilih Gunakan hanya kontrol akses IAM untuk tabel baru di database baru.

> **Note**
>
> Opsi ini menyebabkan kotak centang Gunakan hanya kontrol akses IAM untuk tabel baru dalam database ini di kotak dialog Buat database yang akan dipilih secara default. Itu tidak lebih dari itu. Ini adalah kotak centang di kotak dialog Buat database yang memungkinkan pemberian `Super` to`IAMAllowedPrincipals`.

Opsi halaman Pengaturan ini diaktifkan secara default. Untuk informasi selengkapnya, lihat hal berikut:

- the section called “Mengubah pengaturan default untuk data lake Anda”
- the section called “Memutakhirkan izin AWS Glue data ke model Lake Formation”

`ASSOCIATE`

Izin	Diberikan pada sumber daya ini	Penerima hibah juga membutuhkan

`ASSOCIATE`	`LF-Tag`	`glue:GetDatabase`
		`glue:GetTable`
		`lakeformation:AddLFTagsToResource"`

Izin	Diberikan pada sumber daya ini	Penerima hibah juga membutuhkan

		`lakeformation:RemoveLFTagsFromResource"`
		`lakeformation:GetResourceLFTags`
		`lakeformation:ListLFTags`
		`lakeformation:GetLFTag`
		`lakeformation:SearchTablesByLFTags`
		`lakeformation:SearchDatabasesByLFTags`

Prinsipal dengan izin ini pada LF-tag dapat menetapkan LF-tag ke sumber daya Katalog Data. Memberikan hibah `ASSOCIATE` implisit. `DESCRIBE`

Example

Contoh ini memberikan `ASSOCIATE` izin kepada pengguna `datalake_user1` pada LF-tag dengan kunci. `module` Ini memberikan izin untuk melihat dan menetapkan semua nilai untuk kunci itu, seperti yang ditunjukkan oleh tanda bintang (*)..

```
aws lakeformation grant-permissions --principal
 DataLakePrincipalIdentifier=arn:aws:iam::111122223333:user/
datalake_user1 --permissions "ASSOCIATE" --resource '{ "LFTag":
 {"CatalogId":"111122223333","TagKey":"module","TagValues":["*"]}}'
```

Mengintegrasikan Pusat Identitas IAM

Dengan AWS IAM Identity Center, Anda dapat terhubung ke penyedia identitas (IdPs) dan mengelola akses secara terpusat untuk pengguna dan grup di seluruh layanan AWS analitik. Anda dapat

mengintegrasikan penyedia identitas seperti Okta, Ping, dan Microsoft Entra ID (sebelumnya Azure Active Directory) dengan IAM Identity Center bagi pengguna di organisasi Anda untuk mengakses data menggunakan pengalaman masuk tunggal. IAM Identity Center juga mendukung menghubungkan penyedia identitas pihak ketiga tambahan.

Untuk informasi selengkapnya, lihat Penyedia identitas yang didukung di Panduan AWS IAM Identity Center Pengguna.

Anda dapat mengonfigurasi AWS Lake Formation sebagai aplikasi yang diaktifkan di Pusat Identitas IAM, dan administrator data lake dapat memberikan izin halus kepada pengguna dan grup yang berwenang pada sumber daya. AWS Glue Data Catalog

Pengguna dari organisasi Anda dapat masuk ke aplikasi apa pun yang diaktifkan Pusat Identitas menggunakan penyedia identitas organisasi Anda, dan kumpulan data kueri yang menerapkan izin Lake Formation. Dengan integrasi ini, Anda dapat mengelola akses ke AWS layanan, tanpa membuat beberapa peran IAM.

> **Note**
>
> Propagasi identitas tepercaya memungkinkan pengguna yang ada dan keanggotaan grup untuk mengakses data di semua AWS layanan analitik. Dengan propagasi identitas tepercaya, pengguna dapat masuk ke aplikasi, dan aplikasi dapat meneruskan identitas pengguna dalam permintaan untuk mengakses data dalam AWS layanan. Anda tidak perlu melakukan konfigurasi penyedia identitas khusus layanan atau pengaturan peran IAM. Untuk informasi selengkapnya, lihat Propagasi identitas tepercaya di seluruh aplikasi di Panduan AWS IAM Identity Center Pengguna.

Untuk batasan, lihat Keterbatasan integrasi Pusat Identitas IAM.

Topik

Prasyarat

Berikut ini adalah prasyarat untuk mengintegrasikan IAM Identity Center dengan Lake Formation.

1. Aktifkan Pusat Identitas IAM - Mengaktifkan IAM Identity Center adalah prasyarat untuk mendukung otentikasi dan propagasi identitas.
2. Pilih sumber identitas Anda — Setelah mengaktifkan Pusat Identitas IAM, Anda harus memiliki penyedia identifikasi untuk mengelola pengguna dan grup. Anda dapat menggunakan direktori Pusat Identitas bawaan sebagai sumber identitas atau menggunakan iDP eksternal, seperti Microsoft Entra ID atau Okta.

   Untuk informasi selengkapnya, lihat Mengelola sumber identitas Anda dan Connect ke penyedia identitas eksternal di Panduan AWS IAM Identity Center Pengguna.
3. Buat peran IAM — Peran yang membuat koneksi IAM Identity Center memerlukan izin untuk membuat dan memodifikasi konfigurasi aplikasi di Lake Formation dan IAM Identity Center seperti dalam kebijakan inline berikut.

   Anda perlu menambahkan izin per praktik terbaik IAM. Izin khusus dirinci dalam prosedur berikut. Untuk informasi selengkapnya, lihat Memulai Pusat Identitas IAM.

```
{
    "Version": "2012-10-17",
    "Statement": [
        {
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "lakeformation:CreateLakeFormationIdentityCenterConfiguration",
                "sso:CreateApplication",
                "sso:PutApplicationAssignmentConfiguration",
                "sso:PutApplicationAuthenticationMethod",
                "sso:PutApplicationGrant",
                "sso:PutApplicationAccessScope"
            ],
            "Resource": [
                "*"
            ]
        }
    ]
}
```

Kebijakan inline berikut berisi izin khusus yang diperlukan untuk melihat, memperbarui, dan menghapus properti integrasi Lake Formation dengan IAM Identity Center.

- Gunakan kebijakan inline berikut untuk mengizinkan peran IAM untuk melihat integrasi Lake Formation dengan IAM Identity Center.

```
{
    "Version": "2012-10-17",
    "Statement": [
        {
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "lakeformation:DescribeLakeFormationIdentityCenterConfiguration",
                "sso:DescribeApplication"
            ],
            "Resource": [
                "*"
            ]
        }
    ]
}
```

- Gunakan kebijakan inline berikut untuk mengizinkan peran IAM memperbarui integrasi Lake Formation dengan IAM Identity Center.

```
{
    "Version": "2012-10-17",
    "Statement": [
        {
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "lakeformation:UpdateLakeFormationIdentityCenterConfiguration",
                "lakeformation:DescribeLakeFormationIdentityCenterConfiguration",
                "sso:DescribeApplication",
                "sso:UpdateApplication"
            ],
            "Resource": [
                "*"
            ]
        }
    ]
}
```

- Gunakan kebijakan inline berikut untuk mengizinkan peran IAM menghapus integrasi Lake Formation dengan IAM Identity Center.

```
{
    "Version": "2012-10-17",
    "Statement": [
        {
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "lakeformation:DeleteLakeFormationIdentityCenterConfiguration",
                "sso:DeleteApplication"
            ],
            "Resource": [
                "*"
            ]
        }
    ]
}
```

- Untuk izin IAM yang diperlukan untuk memberikan atau mencabut izin data lake untuk pengguna dan grup Pusat Identitas IAM, lihat. Izin IAM diperlukan untuk memberikan atau mencabut izin Lake Formation

Deskripsi izin

- `lakeformation:CreateLakeFormationIdentityCenterConfiguration`— Membuat konfigurasi iDC Lake Formation.
- `lakeformation:DescribeLakeFormationIdentityCenterConfiguration`— Menjelaskan konfigurasi IDC yang ada.
- `lakeformation:DeleteLakeFormationIdentityCenterConfiguration`— Memberikan kemampuan untuk menghapus konfigurasi Lake Formation IDC yang ada.
- `lakeformation:UpdateLakeFormationIdentityCenterConfiguration`— Digunakan untuk mengubah konfigurasi Lake Formation yang ada.
- `sso:CreateApplication`— Digunakan untuk membuat aplikasi IAM Identity Center.
- `sso:DeleteApplication`— Digunakan untuk menghapus aplikasi IAM Identity Center.
- `sso:UpdateApplication`— Digunakan untuk memperbarui aplikasi Pusat Identitas IAM.

- `sso:PutApplicationGrant`— Digunakan untuk mengubah informasi penerbit token tepercaya.
- `sso:PutApplicationAuthenticationMethod`— Memberikan akses otentikasi Lake Formation.
- `sso:GetApplicationGrant`— Digunakan untuk mencantumkan informasi penerbit token tepercaya.
- `sso:DeleteApplicationGrant`— Menghapus informasi penerbit token kepercayaan.
- `sso:PutApplicationAccessScope`— Menambahkan atau memperbarui daftar target resmi untuk ruang lingkup akses Pusat Identitas IAM untuk aplikasi.
- `sso:PutApplicationAssignmentConfiguration`— Digunakan untuk mengkonfigurasi bagaimana pengguna mendapatkan akses ke aplikasi.

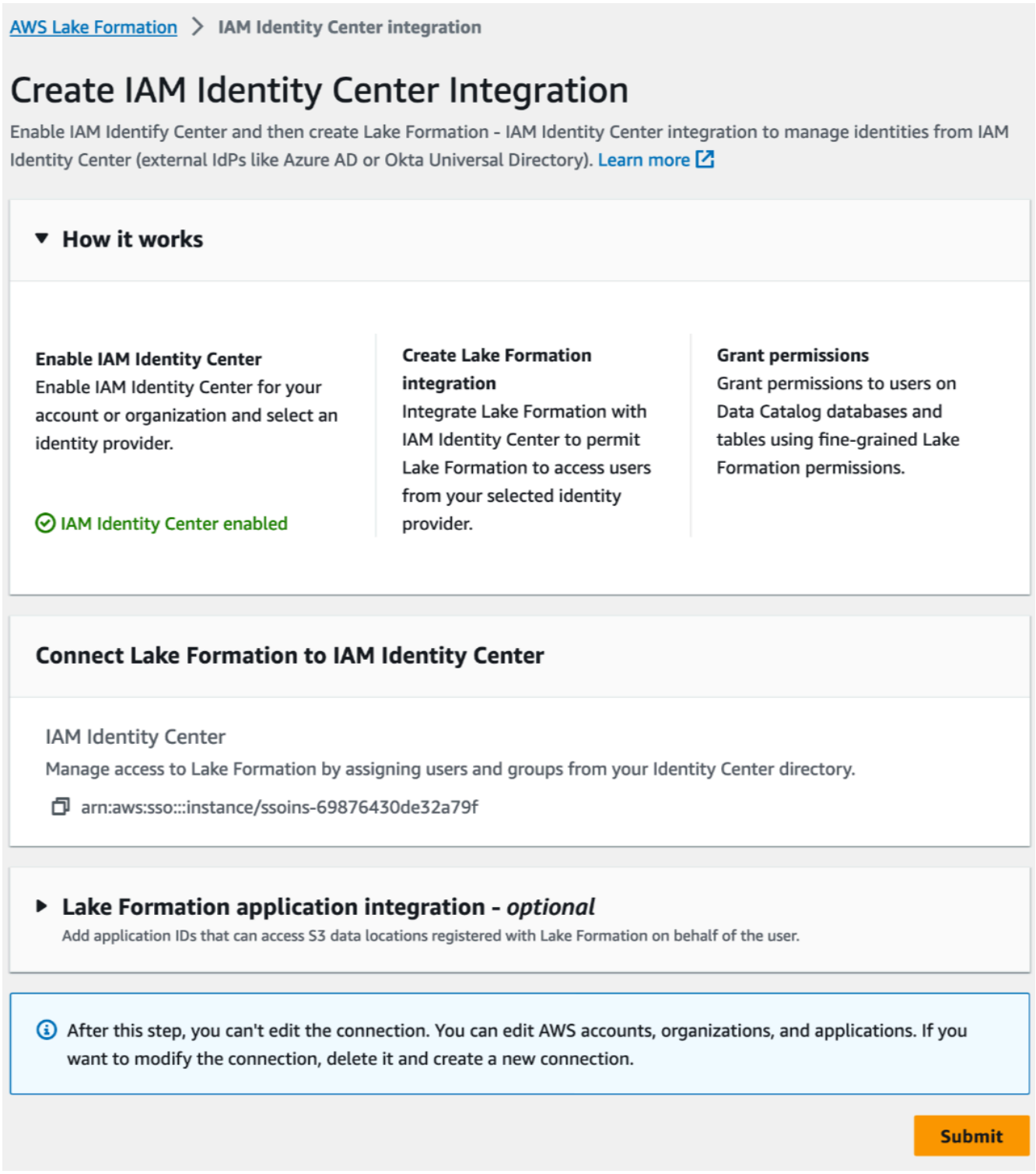
Menghubungkan Lake Formation dengan IAM Identity Center

Sebelum Anda dapat menggunakan Pusat Identitas IAM untuk mengelola identitas untuk memberikan akses ke sumber daya Katalog Data menggunakan Lake Formation, Anda harus menyelesaikan langkah-langkah berikut. Anda dapat membuat integrasi IAM Identity Center menggunakan konsol Lake Formation atau AWS CLI.

AWS Management Console

Untuk menghubungkan Lake Formation dengan IAM Identity Center

1. Masuk ke AWS Management Console, dan buka konsol Lake Formation di https://console.aws.amazon.com/lakeformation/.
2. Di panel navigasi kiri, pilih integrasi Pusat Identitas IAM.



3. (Opsional) Pada layar integrasi Create Lake Formation, tentukan ARN aplikasi pihak ketiga yang dapat mengakses data di lokasi Amazon S3 yang terdaftar di Lake Formation. Lake Formation menjual kredensi sementara cakupan dalam bentuk token ke lokasi Amazon S3 AWS STS terdaftar berdasarkan izin efektif, sehingga aplikasi yang berwenang dapat mengakses data atas nama pengguna.

4. Pilih Kirim.

   Setelah administrator Lake Formation menyelesaikan langkah-langkah dan membuat integrasi, properti IAM Identity Center muncul di konsol Lake Formation. Menyelesaikan tugas-tugas ini menjadikan Lake Formation sebagai aplikasi yang diaktifkan Pusat Identitas IAM. Properti di konsol termasuk status integrasi. Status integrasi mengatakan `Success` kapan selesai. Status ini menunjukkan apakah konfigurasi IAM Identity Center selesai.

AWS CLI

- Contoh berikut menunjukkan cara membuat integrasi Lake Formation dengan IAM Identity Center. Anda juga dapat menentukan `Status` (`ENABLED`,`DISABLED`) aplikasi.

```
aws lakeformation create-lake-formation-identity-center-configuration \
    --catalog-id <123456789012> \
    --instance-arn <arn:aws:sso:::instance/ssoins-112111f12ca1122p> \
    --external-filtering '{"AuthorizedTargets": ["<app arn1>", "<app arn2>"],
 "Status": "ENABLED"}'
```

- Contoh berikut menunjukkan cara melihat integrasi Lake Formation dengan IAM Identity Center.

```
aws lakeformation describe-lake-formation-identity-center-configuration
 --catalog-id <123456789012>
```

Memperbarui integrasi Pusat Identitas IAM

Setelah membuat koneksi, Anda dapat menambahkan aplikasi pihak ketiga untuk integrasi Pusat Identitas IAM untuk diintegrasikan dengan Lake Formation, dan mendapatkan akses ke data Amazon S3 atas nama pengguna. Anda juga dapat menghapus aplikasi yang ada dari integrasi IAM Identity Center. Anda dapat menambah atau menghapus aplikasi menggunakan konsol Lake Formation, AWS CLI, dan menggunakan UpdateLakeFormationIdentityCenterConfigurationoperasi.

> **Note**
>
> Setelah membuat integrasi IAM Identity Center, Anda tidak dapat memperbarui instanceARN.

AWS Management Console

Untuk memperbarui koneksi Pusat Identitas IAM yang ada dengan Lake Formation

1. Masuk ke AWS Management Console, dan buka konsol Lake Formation di https://console.aws.amazon.com/lakeformation/.
2. Di panel navigasi kiri, pilih integrasi Pusat Identitas IAM.
3. Pilih Tambahkan pada halaman integrasi Pusat Identitas IAM.
4. Pada layar Tambahkan aplikasi, masukkan ID aplikasi dari aplikasi pihak ketiga yang ingin Anda integrasikan dengan Lake Formation.
5. Pilih Tambahkan.

AWS CLI

Anda dapat menambah atau menghapus aplikasi pihak ketiga untuk integrasi IAM Identity Center dengan menjalankan AWS CLI perintah berikut. Saat Anda menyetel status pemfilteran eksternal ke`ENABLED`, ini memungkinkan Pusat Identitas IAM untuk menyediakan manajemen identitas bagi aplikasi pihak ketiga untuk mengakses data yang dikelola oleh Lake Formation. Anda juga dapat mengaktifkan atau menonaktifkan integrasi IAM Identity Center dengan mengatur status aplikasi.

```
aws lakeformation update-lake-formation-identity-center-configuration \
 --external-filtering '{"AuthorizedTargets": ["<app arn1>", "<app arn2>"], "Status":
 "ENABLED"}'\
 --application-status ENABLED
```

Menghapus koneksi Lake Formation dengan IAM Identity Center

Jika Anda ingin menghapus integrasi Pusat Identitas IAM yang ada, Anda dapat melakukannya menggunakan konsol Lake Formation, AWS CLI, atau DeleteLakeFormationIdentityCenterConfigurationoperasi.

AWS Management Console

Untuk menghapus koneksi Pusat Identitas IAM yang ada dengan Lake Formation

1. Masuk ke AWS Management Console, dan buka konsol Lake Formation di https://console.aws.amazon.com/lakeformation/.

2. Di panel navigasi kiri, pilih integrasi Pusat Identitas IAM.
3. Pilih Hapus pada halaman integrasi Pusat Identitas IAM.
4. Pada layar Konfirmasi integrasi, konfirmasikan tindakan, dan pilih Hapus.

AWS CLI

Anda dapat menghapus integrasi IAM Identity Center dengan menjalankan AWS CLI perintah berikut.

```
aws lakeformation delete-lake-formation-identity-center-configuration \
    --catalog-id <123456789012>
```

Memberikan izin kepada pengguna dan grup

Administrator data lake Anda dapat memberikan izin kepada pengguna dan grup Pusat Identitas IAM pada sumber daya Katalog Data (database, tabel, dan tampilan) untuk memudahkan akses data. Untuk memberikan atau mencabut izin data lake, pemberi memerlukan izin untuk tindakan Pusat Identitas IAM berikut.

- DescribeUser
- DescribeGroup
- DescribeInstance

Anda dapat memberikan izin dengan menggunakan konsol Lake Formation, API, atau. AWS CLI

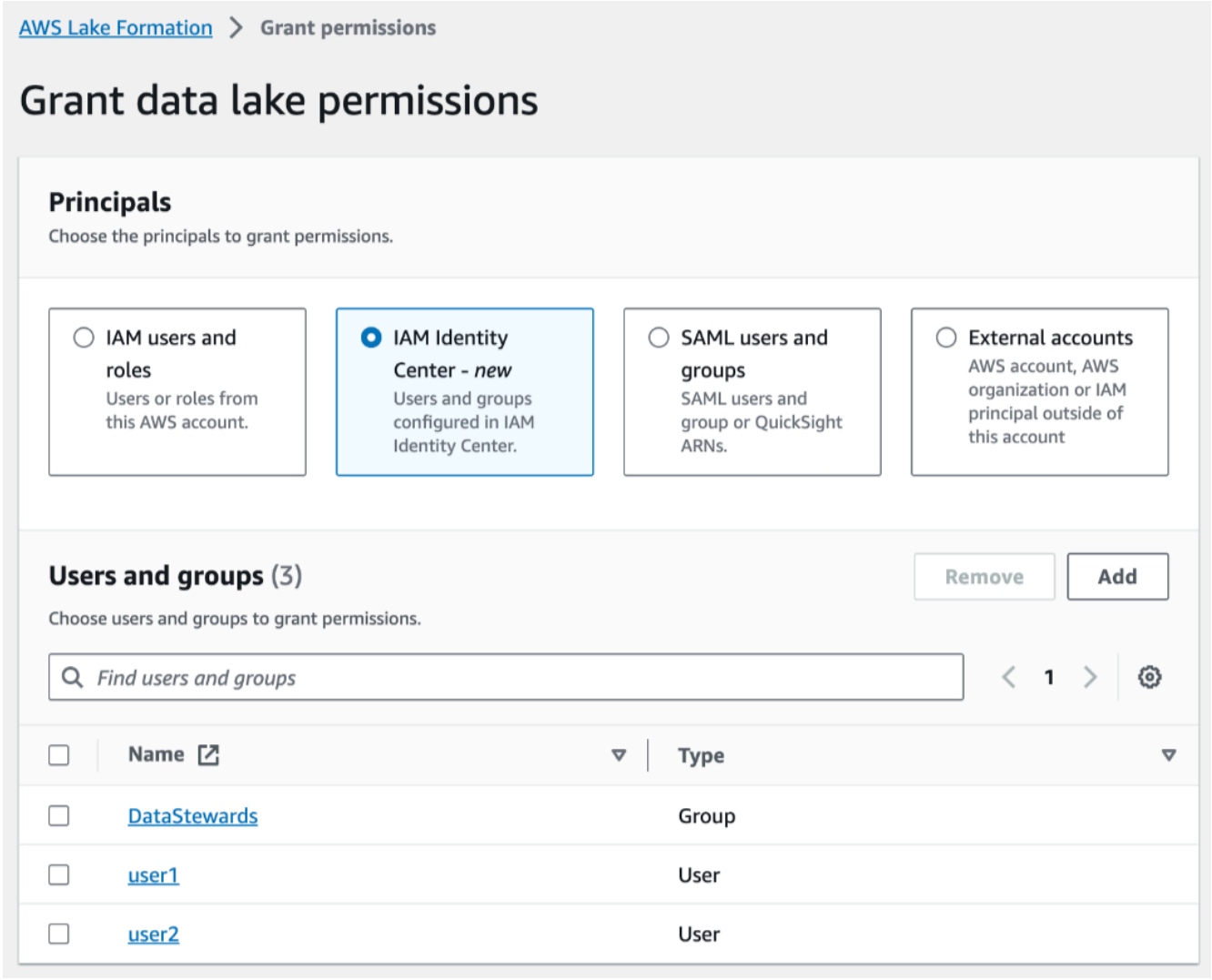
Untuk informasi selengkapnya tentang pemberian izin, lihat. the section called “Memberikan dan mencabut izin Katalog Data”

> **Note**
>
> Anda hanya dapat memberikan izin pada sumber daya di akun Anda. Untuk memberikan izin kepada pengguna dan grup pada sumber daya yang dibagikan dengan Anda, Anda harus menggunakan AWS RAM pembagian sumber daya.

AWS Management Console

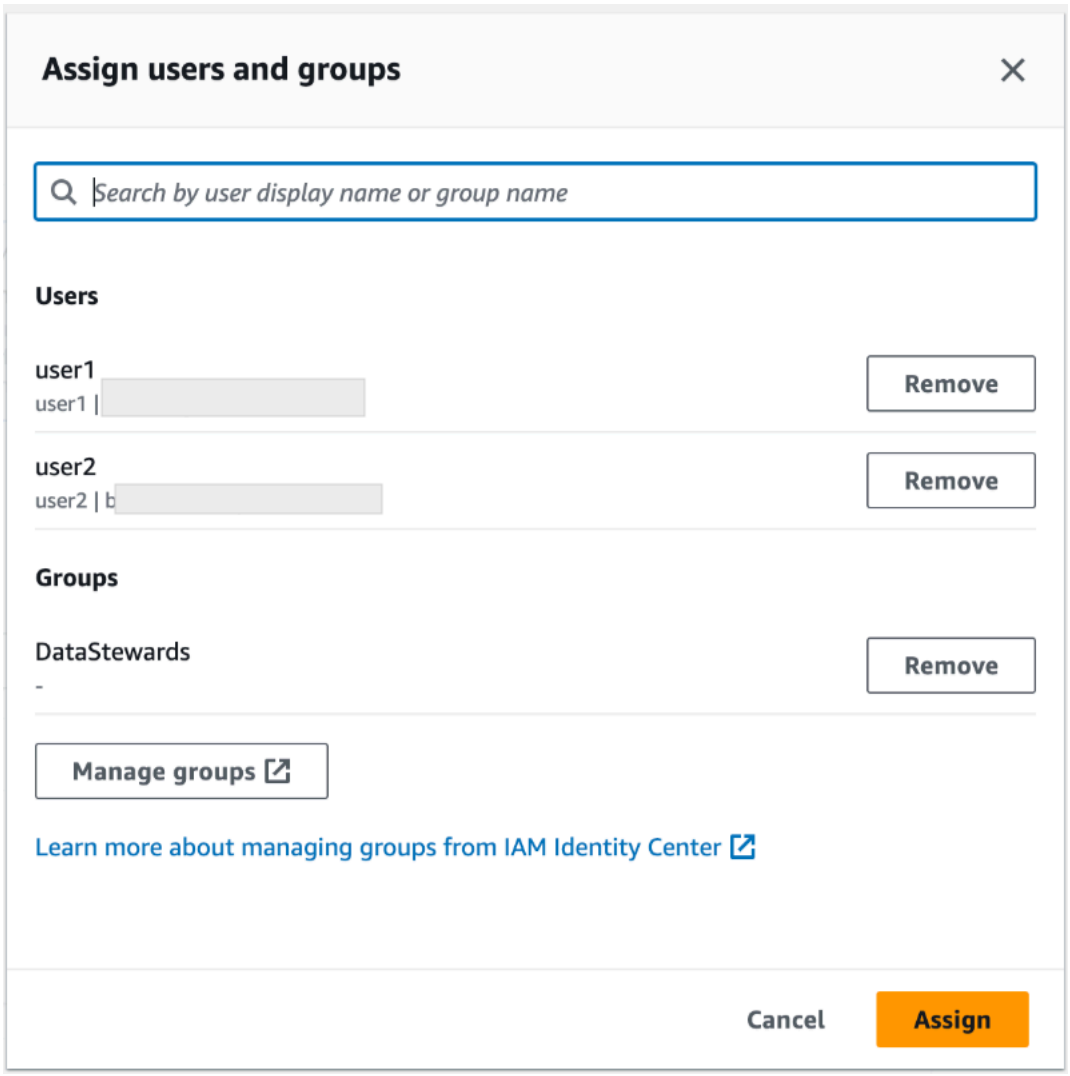
Untuk memberikan izin kepada pengguna dan grup

1. Masuk ke AWS Management Console, dan buka konsol Lake Formation di https://console.aws.amazon.com/lakeformation/.
2. Pilih Izin data lake di bawah Izin di konsol Lake Formation.
3. Pilih Grant.
4. Pada halaman izin danau data Grant, pilih, pengguna SSM dan grup.
5. Pilih Tambah untuk memilih pengguna dan grup untuk memberikan izin.



6. Pada layar Tetapkan pengguna dan grup, pilih pengguna dan/atau grup untuk memberikan izin.

   Pilih Tetapkan.



7. Selanjutnya, pilih metode untuk memberikan izin.

   Untuk petunjuk tentang pemberian izin menggunakan metode sumber daya bernama, lihat. Memberikan izin data lake menggunakan metode sumber daya bernama

   Untuk petunjuk tentang pemberian izin menggunakan LF-tag, lihat. Memberikan izin data lake menggunakan metode LF-TBAC

8. Pilih sumber daya Katalog Data yang ingin Anda berikan izin.
9. Pilih izin Katalog Data yang akan diberikan.
10. Pilih Grant.

AWS CLI

Contoh berikut menunjukkan bagaimana untuk memberikan IAM Identity Center `SELECT` izin pengguna pada tabel.

```
aws lakeformation grant-permissions \
--principal DataLakePrincipalIdentifier=arn:aws:identitystore:::user/<UserId> \
--permissions "SELECT" \
--resource '{ "Table": { "DatabaseName": "retail", "TableWildcard": {} } }'
```

Untuk mengambil `UserId` dari Pusat Identitas IAM, lihat GetUserIdpengoperasian di Referensi API Pusat Identitas IAM.

Menambahkan lokasi Amazon S3 ke danau data Anda

Untuk menambahkan lokasi Amazon Simple Storage Service (Amazon S3) sebagai penyimpanan di data lake Anda, Anda mendaftarkan lokasi dengan. AWS Lake Formation Anda kemudian dapat menggunakan izin Lake Formation untuk kontrol akses berbutir halus ke AWS Glue Data Catalog objek yang mengarah ke lokasi ini, dan ke data yang mendasarinya di lokasi.

Lake Formation juga memungkinkan untuk mendaftarkan lokasi data dalam mode akses hibrida dan memberi Anda fleksibilitas untuk mengaktifkan izin Lake Formation secara selektif untuk database dan tabel di Katalog Data Anda. Dengan mode akses Hybrid, Anda sekarang memiliki jalur tambahan yang memungkinkan Anda mengatur izin Lake Formation untuk kumpulan pengguna tertentu tanpa mengganggu kebijakan izin pengguna atau beban kerja lain yang ada.

Untuk informasi selengkapnya tentang pengaturan mode akses hybrid, lihat Mode akses hibrid

Saat Anda mendaftarkan lokasi, jalur Amazon S3 dan semua folder di bawah jalur itu terdaftar.

Misalnya, Anda memiliki organisasi jalur Amazon S3 seperti berikut ini:

`/mybucket/accounting/sales/`

Jika Anda mendaftar`S3://mybucket/accounting`, `sales` folder tersebut juga terdaftar dan berada di bawah manajemen Lake Formation.

Untuk informasi selengkapnya tentang mendaftarkan lokasi, lihatUnderlying data access control.

> **Note**
>
> Izin Lake Formation direkomendasikan untuk data terstruktur (disusun dalam tabel dengan baris dan kolom). Jika data Anda berisi data tidak terstruktur berbasis objek, pertimbangkan untuk menggunakan izin IAM untuk Amazon S3 untuk mengelola akses data.

Topik

Persyaratan untuk peran yang digunakan untuk mendaftarkan lokasi

Anda harus menentukan peran AWS Identity and Access Management (IAM) saat mendaftarkan lokasi Amazon Simple Storage Service (Amazon S3). AWS Lake Formation mengasumsikan peran itu saat mengakses data di lokasi itu.

Anda dapat menggunakan salah satu jenis peran berikut untuk mendaftarkan lokasi:

- Peran terkait layanan Lake Formation. Peran ini memberikan izin yang diperlukan di lokasi. Menggunakan peran ini adalah cara paling sederhana untuk mendaftarkan lokasi. Untuk informasi selengkapnya, lihat Menggunakan peran terkait layanan untuk Lake Formation.
- Peran yang ditentukan pengguna. Gunakan peran yang ditentukan pengguna saat Anda perlu memberikan lebih banyak izin daripada yang diberikan peran terkait layanan.

  Anda harus menggunakan peran yang ditentukan pengguna dalam keadaan berikut:

  - Saat mendaftarkan lokasi di akun lain.

    Lihat informasi yang lebih lengkap di the section called “Mendaftarkan lokasi Amazon S3 di akun lain AWS” dan the section called “Mendaftarkan lokasi Amazon S3 terenkripsi di seluruh akun AWS”.
  - Jika Anda menggunakan CMK (`aws/s3`) AWS terkelola untuk mengenkripsi lokasi Amazon S3.

Untuk informasi selengkapnya, lihat Mendaftarkan lokasi Amazon S3 terenkripsi.

- Jika Anda berencana untuk mengakses lokasi menggunakan Amazon EMR.

  Jika Anda sudah mendaftarkan lokasi dengan peran terkait layanan dan ingin mulai mengakses lokasi dengan Amazon EMR, Anda harus membatalkan pendaftaran lokasi dan mendaftarkannya kembali dengan peran yang ditentukan pengguna. Untuk informasi selengkapnya, lihat the section called “Membatalkan pendaftaran lokasi Amazon S3”.

Menggunakan peran terkait layanan untuk Lake Formation

AWS Lake Formationmenggunakan peran AWS Identity and Access Management terkait layanan (IAM). Peran terkait layanan adalah jenis unik peran IAM yang terkait langsung dengan Lake Formation. Peran terkait layanan telah ditentukan sebelumnya oleh Lake Formation dan mencakup semua izin yang diperlukan layanan untuk memanggil AWS layanan lain atas nama Anda.

Peran terkait layanan membuat pengaturan Lake Formation menjadi lebih mudah karena Anda tidak perlu membuat peran dan menambahkan izin yang diperlukan secara manual. Lake Formation mendefinisikan izin dari peran terkait layanannya, dan kecuali ditentukan lain, hanya Lake Formation yang dapat mengambil perannya. Izin yang ditentukan mencakup kebijakan kepercayaan dan kebijakan izin, dan kebijakan izin tersebut tidak dapat dilampirkan ke entitas IAM lainnya.

Peran terkait layanan ini mempercayai layanan berikut untuk mengambil peran:

- `lakeformation.amazonaws.com`

Izin peran terkait layanan untuk Lake Formation

Lake Formation menggunakan peran terkait layanan bernama. `AWSServiceRoleForLakeFormationDataAccess` Peran ini menyediakan satu set izin Amazon Simple Storage Service (Amazon S3) Simple Storage Service (Amazon S3) yang memungkinkan layanan terintegrasi Lake Formation (Amazon Athenaseperti) untuk mengakses lokasi terdaftar. Saat mendaftarkan lokasi data lake, Anda harus memberikan peran yang memiliki izin baca/tulis Amazon S3 yang diperlukan di lokasi tersebut. Alih-alih membuat peran dengan izin Amazon S3 yang diperlukan, Anda dapat menggunakan peran terkait layanan ini.

Pertama kali Anda menamai peran terkait layanan sebagai peran yang digunakan untuk mendaftarkan jalur, peran terkait layanan dan kebijakan IAM baru dibuat atas nama Anda.

Lake Formation menambahkan jalur ke kebijakan inline dan menempelkannya ke peran terkait layanan. Saat Anda mendaftarkan jalur berikutnya dengan peran terkait layanan, Lake Formation menambahkan jalur ke kebijakan yang ada.

Saat masuk sebagai administrator danau data, daftarkan lokasi danau data. Kemudian, di konsol IAM, cari peran `AWSServiceRoleForLakeFormationDataAccess` dan lihat kebijakan terlampirnya.

Misalnya, setelah Anda mendaftarkan lokasi`s3://my-kinesis-test/logs`, Lake Formation membuat kebijakan inline berikut dan melampirkannya. `AWSServiceRoleForLakeFormationDataAccess`

```
{
    "Version": "2012-10-17",
    "Statement": [
        {
            "Sid": "LakeFormationDataAccessPermissionsForS3",
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "s3:PutObject",
                "s3:GetObject",
                "s3:DeleteObject",
                "s3:AbortMultipartUpload",
                "s3:ListMultipartUploadParts"
            ],
            "Resource": [
                "arn:aws:s3:::my-kinesis-test/logs/*"
            ]
        },
        {
            "Sid": "LakeFormationDataAccessPermissionsForS3ListBucket",
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "s3:ListBucket",
                "s3:ListBucketMultipartUploads"
            ],
            "Resource": [
                "arn:aws:s3:::my-kinesis-test"
            ]
        }
    ]
}
```

Izin berikut diperlukan untuk dapat mendaftarkan lokasi dengan peran terkait layanan ini:

- `iam:CreateServiceLinkedRole`
- `iam:PutRolePolicy`

Administrator data lake biasanya memiliki izin ini.

Berikut ini adalah persyaratan untuk peran yang ditentukan pengguna:

- Saat membuat peran baru, pada halaman Buat peran konsol IAM, pilih AWS layanan, lalu di bawah Pilih kasus penggunaan, pilih Lake Formation.

  Jika Anda membuat peran menggunakan jalur yang berbeda, pastikan bahwa peran tersebut memiliki hubungan kepercayaan dengan`lakeformation.amazonaws.com`. Untuk informasi selengkapnya, lihat Memodifikasi Kebijakan Kepercayaan Peran (Konsol).
- Peran harus memiliki hubungan kepercayaan dengan entitas berikut:
  - `glue.amazonaws.com`
  - `lakeformation.amazonaws.com`

  Untuk informasi selengkapnya, lihat Memodifikasi Kebijakan Kepercayaan Peran (Konsol).
- Peran harus memiliki kebijakan sebaris yang memberikan izin baca/tulis Amazon S3 di lokasi. Berikut ini adalah kebijakan yang khas.

```
{
    "Version": "2012-10-17",
    "Statement": [
        {
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "s3:PutObject",
                "s3:GetObject",
                "s3:DeleteObject"
            ],
            "Resource": [
                "arn:aws:s3:::awsexamplebucket/*"
            ]
        },
        {
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
```

```
                "s3:ListBucket"
            ],
            "Resource": [
                "arn:aws:s3:::awsexamplebucket"
            ]
        }
    ]
}
```

- Administrator data lake yang mendaftarkan lokasi harus memiliki `iam:PassRole` izin pada peran tersebut.

  Berikut ini adalah kebijakan inline yang memberikan izin ini. Ganti <account-id>dengan nomor AWS akun yang valid, dan ganti <role-name>dengan nama peran.

```
{
    "Version": "2012-10-17",
    "Statement": [
        {
            "Sid": "PassRolePermissions",
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "iam:PassRole"
            ],
            "Resource": [
                "arn:aws:iam::<account-id>:role/<role-name>"
            ]
        }
    ]
}
```

- Untuk mengizinkan Lake Formation menambahkan CloudWatch log di Log dan menerbitkan metrik, tambahkan kebijakan sebaris berikut.

> **Note**
>
> Menulis ke CloudWatch Log menimbulkan biaya.

```
{
    "Version": "2012-10-17",
```

```
    "Statement": [
        {
            "Sid": "Sid1",
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "logs:CreateLogStream",
                "logs:CreateLogGroup",
                "logs:PutLogEvents"
            ],
            "Resource": [
                 "arn:aws:logs:<region>:<account-id>:log-group:/aws-lakeformation-
acceleration/*",
                 "arn:aws:logs:<region>:<account-id>:log-group:/aws-lakeformation-
acceleration/*:log-stream:*"
            ]
        }
    ]
}
```

Mendaftarkan lokasi Amazon S3

Anda harus menentukan peran AWS Identity and Access Management (IAM) saat mendaftarkan lokasi Amazon Simple Storage Service (Amazon S3). Lake Formation mengasumsikan peran itu ketika memberikan kredensi sementara untuk AWS layanan terintegrasi yang mengakses data di lokasi tersebut.

> **Important**
>
> Hindari mendaftarkan bucket Amazon S3 yang mengaktifkan Requester pay. Untuk ember yang terdaftar di Lake Formation, peran yang digunakan untuk mendaftarkan ember selalu dipandang sebagai pemohon. Jika bucket diakses oleh AWS akun lain, pemilik bucket akan dikenakan biaya untuk akses data jika peran tersebut milik akun yang sama dengan pemilik bucket.

Anda dapat menggunakan AWS Lake Formation konsol, Lake Formation API, atau AWS Command Line Interface (AWS CLI) untuk mendaftarkan lokasi Amazon S3.

Sebelum Anda memulai

Tinjau persyaratan untuk peran yang digunakan untuk mendaftarkan lokasi.

Untuk mendaftarkan lokasi (konsol)

> **Important**
>
> Prosedur berikut mengasumsikan bahwa lokasi Amazon S3 berada di AWS akun yang sama dengan Katalog Data dan bahwa data di lokasi tidak dienkripsi. Bagian lain dalam Bab ini mencakup pendaftaran lintas akun dan pendaftaran lokasi terenkripsi.

1. Buka AWS Lake Formation konsol di https://console.aws.amazon.com/lakeformation/. Masuk sebagai administrator data lake atau sebagai pengguna dengan izin `lakeformation:RegisterResource` IAM.
2. Di panel navigasi, di bawah Daftar dan Ingest, pilih Lokasi danau data.
3. Pilih Daftar lokasi, lalu pilih Browse untuk memilih jalur Amazon Simple Storage Service (Amazon S3).
4. (Opsional, tetapi sangat disarankan) Pilih Tinjau izin lokasi untuk melihat daftar semua sumber daya yang ada di lokasi Amazon S3 yang dipilih dan izinnya.

   Mendaftarkan lokasi yang dipilih dapat mengakibatkan pengguna Lake Formation Anda mendapatkan akses ke data yang sudah ada di lokasi tersebut. Melihat daftar ini membantu Anda memastikan bahwa data yang ada tetap aman.
5. Untuk peran IAM, pilih peran `AWSServiceRoleForLakeFormationDataAccess` terkait layanan (default) atau peran IAM kustom yang memenuhi persyaratan di. the section called “Persyaratan untuk peran yang digunakan untuk mendaftarkan lokasi”

   Anda dapat memperbarui lokasi terdaftar atau detail lainnya hanya ketika Anda mendaftarkannya menggunakan peran IAM kustom. Untuk mengedit lokasi yang terdaftar menggunakan peran terkait layanan, Anda harus membatalkan pendaftaran lokasi dan mendaftarkannya kembali.
6. Pilih opsi Aktifkan Federasi Katalog Data untuk mengizinkan Lake Formation mengambil peran dan menjual kredensi sementara ke AWS layanan terintegrasi untuk mengakses tabel di bawah database federasi. Jika lokasi terdaftar di Lake Formation, dan Anda ingin menggunakan lokasi yang sama untuk tabel di bawah database federasi, Anda harus mendaftarkan lokasi yang sama dengan opsi Aktifkan Federasi Katalog Data.

7. Pilih mode akses Hybrid untuk tidak mengaktifkan izin Lake Formation secara default. Saat mendaftarkan lokasi Amazon S3 dalam mode akses hybrid, Anda dapat mengaktifkan izin Lake Formation dengan memilih prinsipal untuk database dan tabel di bawah lokasi tersebut.

   Untuk informasi selengkapnya tentang pengaturan mode akses hybrid, lihatMode akses hibrid.

8. Pilih Daftarkan lokasi.

Untuk mendaftarkan lokasi (AWS CLI)

1. Daftarkan lokasi baru dengan Lake Formation

   Contoh ini menggunakan peran terkait layanan untuk mendaftarkan lokasi. Anda dapat menggunakan `--role-arn` argumen sebagai gantinya untuk menyediakan peran Anda sendiri.

   Ganti <s3-path>dengan jalur Amazon S3 yang valid, nomor akun dengan AWS akun yang valid, dan <s3-access-role>dengan peran IAM yang memiliki izin untuk mendaftarkan lokasi data.

   > **Note**
   >
   > Anda tidak dapat mengedit properti lokasi terdaftar jika terdaftar menggunakan peran terkait layanan.

   ```
   aws lakeformation register-resource \
    --resource-arn arn:aws:s3:::<s3-path> \
    --use-service-linked-role
   ```

   Contoh berikut menggunakan peran kustom untuk mendaftarkan lokasi.

   ```
   aws lakeformation register-resource \
    --resource-arn arn:aws:s3:::<s3-path> \
    --role-arn arn:aws:iam::<123456789012>:role/<s3-access-role>
   ```

2. Untuk memperbarui lokasi yang terdaftar di Lake Formation

   Anda dapat mengedit lokasi terdaftar hanya jika terdaftar menggunakan peran IAM kustom. Untuk lokasi yang terdaftar dengan peran terkait layanan, Anda harus membatalkan pendaftaran lokasi dan mendaftarkannya lagi. Untuk informasi selengkapnya, lihat the section called “Membatalkan pendaftaran lokasi Amazon S3”.

```
aws lakeformation update-resource \
 --role-arn arn:aws:iam::<123456789012>:role/<s3-access-role>\
 --resource-arn arn:aws:s3:::<s3-path>
```

```
aws lakeformation update-resource \
 --resource-arn arn:aws:s3:::<s3-path> \
 --use-service-linked-role
```

3. Daftarkan lokasi data dalam mode akses hybrid dengan federasi

```
aws lakeformation register-resource \
 --resource-arn arn:aws:s3:::<s3-path> \
 --role-arn arn:aws:iam::<123456789012>:role/<s3-access-role> \
 --hybrid-access-enabled
```

```
aws lakeformation register-resource \
 --resource-arn arn:aws:s3:::<s3-path> \
 --role-arn arn:aws:iam::<123456789012>:role/<s3-access-role> \
 --with-federation
```

```
aws lakeformation update-resource \
 --resource-arn arn:aws:s3:::<s3-path> \
 --role-arn arn:aws:iam::<123456789012>:role/<s3-access-role> \
 --hybrid-access-enabled
```

Untuk informasi selengkapnya, lihat Operasi RegisterResourceAPI.

> **Note**
>
> Setelah Anda mendaftarkan lokasi Amazon S3, AWS Glue tabel apa pun yang menunjuk ke lokasi (atau lokasi turunannya) akan mengembalikan nilai untuk `IsRegisteredWithLakeFormation` parameter seperti `true` dalam panggilan. `GetTable` Ada batasan yang diketahui bahwa operasi API Katalog Data seperti `GetTables` dan `SearchTables` tidak memperbarui nilai untuk `IsRegisteredWithLakeFormation` parameter, dan mengembalikan default, yang salah. Disarankan untuk menggunakan

`GetTable` API untuk melihat nilai yang benar untuk `IsRegisteredWithLakeFormation` parameter.

Mendaftarkan lokasi Amazon S3 terenkripsi

Lake Formation terintegrasi dengan AWS Key Management Service(AWS KMS) untuk memungkinkan Anda mengatur layanan terintegrasi lainnya dengan lebih mudah untuk mengenkripsi dan mendekripsi data di lokasi Amazon Simple Storage Service (Amazon S3).

Baik pelanggan dikelola AWS KMS keys dan Kunci yang dikelola AWS didukung. Saat ini, enkripsi/dekripsi sisi klien hanya didukung dengan Athena.

Anda harus menentukan peran AWS Identity and Access Management (IAM) saat mendaftarkan lokasi Amazon S3. Untuk lokasi Amazon S3 terenkripsi, peran harus memiliki izin untuk mengenkripsi dan mendekripsi data dengan AWS KMS key, atau kebijakan kunci KMS harus memberikan izin pada kunci peran.

Important

Hindari mendaftarkan bucket Amazon S3 yang mengaktifkan Requester pay. Untuk ember yang terdaftar di Lake Formation, peran yang digunakan untuk mendaftarkan ember selalu dipandang sebagai pemohon. Jika bucket diakses oleh AWS akun lain, pemilik bucket akan dikenakan biaya untuk akses data jika peran tersebut milik akun yang sama dengan pemilik bucket.

Cara termudah untuk mendaftarkan lokasi adalah dengan menggunakan peran terkait layanan Lake Formation. Peran ini memberikan izin baca/tulis yang diperlukan di lokasi. Anda juga dapat menggunakan peran khusus untuk mendaftarkan lokasi, asalkan memenuhi persyaratan dithe section called “Persyaratan untuk peran yang digunakan untuk mendaftarkan lokasi”.

Important

Jika Anda menggunakan Kunci yang dikelola AWS (`aws/s3`) untuk mengenkripsi lokasi Amazon S3, Anda tidak dapat menggunakan peran terkait layanan Lake Formation. Anda harus menggunakan peran khusus dan menambahkan izin IAM pada kunci peran. Detail diberikan nanti di bagian ini.

Prosedur berikut menjelaskan cara mendaftarkan lokasi Amazon S3 yang dienkripsi dengan kunci yang dikelola pelanggan atau. Kunci yang dikelola AWS

- Mendaftarkan lokasi yang dienkripsi dengan kunci yang dikelola pelanggan
- Mendaftarkan lokasi yang dienkripsi dengan Kunci yang dikelola AWS

Sebelum Anda Memulai

Tinjau persyaratan untuk peran yang digunakan untuk mendaftarkan lokasi.

Untuk mendaftarkan lokasi Amazon S3 yang dienkripsi dengan kunci yang dikelola pelanggan

> **Note**
>
> Jika kunci KMS atau lokasi Amazon S3 tidak berada di akun AWS yang sama dengan Katalog Data, ikuti petunjuknyathe section called “Mendaftarkan lokasi Amazon S3 terenkripsi di seluruh akun AWS”.

1. Buka AWS KMS konsol di https://console.aws.amazon.com/kms dan masuk sebagai pengguna administratif AWS Identity and Access Management (IAM) atau sebagai pengguna yang dapat mengubah kebijakan kunci kunci KMS yang digunakan untuk mengenkripsi lokasi.
2. Di panel navigasi, pilih Kunci yang dikelola pelanggan, lalu pilih nama kunci KMS yang diinginkan.
3. Pada halaman detail kunci KMS, pilih tab Kebijakan kunci, lalu lakukan salah satu hal berikut untuk menambahkan peran kustom Anda atau peran terkait layanan Lake Formation sebagai pengguna kunci KMS:

   - Jika tampilan default ditampilkan (dengan administrator Kunci, Penghapusan kunci, Pengguna kunci, dan bagian AWS Akun lainnya) — Di bawah bagian Pengguna kunci, tambahkan peran kustom Anda atau peran terkait layanan Lake Formation. `AWSServiceRoleForLakeFormationDataAccess`
   - Jika kebijakan kunci (JSON) ditampilkan — Edit kebijakan untuk menambahkan peran kustom Anda atau peran terkait layanan Lake Formation `AWSServiceRoleForLakeFormationDataAccess` ke objek “Izinkan penggunaan kunci,” seperti yang ditunjukkan pada contoh berikut.

> **Note**
>
> Jika objek itu hilang, tambahkan dengan izin yang ditunjukkan dalam contoh. Contoh menggunakan peran terkait layanan.

```
        ...
        {
            "Sid": "Allow use of the key",
            "Effect": "Allow",
            "Principal": {
                "AWS": [
                    "arn:aws:iam::111122223333:role/aws-service-role/
lakeformation.amazonaws.com/AWSServiceRoleForLakeFormationDataAccess",
                    "arn:aws:iam::111122223333:user/keyuser"
                ]
            },
            "Action": [
                "kms:Encrypt",
                "kms:Decrypt",
                "kms:ReEncrypt*",
                "kms:GenerateDataKey*",
                "kms:DescribeKey"
            ],
            "Resource": "*"
        },
        ...
```

4. Buka AWS Lake Formation konsol di https://console.aws.amazon.com/lakeformation/. Masuk sebagai administrator data lake atau sebagai pengguna dengan izin `lakeformation:RegisterResource` IAM.
5. Di panel navigasi, di bawah Daftar dan Ingest, pilih Lokasi danau data.
6. Pilih Daftar lokasi, lalu pilih Browse untuk memilih jalur Amazon Simple Storage Service (Amazon S3).
7. (Opsional, tetapi sangat disarankan) Pilih Tinjau izin lokasi untuk melihat daftar semua sumber daya yang ada di lokasi Amazon S3 yang dipilih dan izinnya.

Mendaftarkan lokasi yang dipilih dapat mengakibatkan pengguna Lake Formation Anda mendapatkan akses ke data yang sudah ada di lokasi tersebut. Melihat daftar ini membantu Anda memastikan bahwa data yang ada tetap aman.

8. Untuk peran IAM, pilih peran `AWSServiceRoleForLakeFormationDataAccess` terkait layanan (default) atau peran kustom Anda yang memenuhi. the section called “Persyaratan untuk peran yang digunakan untuk mendaftarkan lokasi”
9. Pilih Daftarkan lokasi.

Untuk informasi selengkapnya tentang peran tertaut layanan, lihat Izin peran terkait layanan untuk Lake Formation.

Untuk mendaftarkan lokasi Amazon S3 yang dienkripsi dengan Kunci yang dikelola AWS

> **Important**
>
> Jika lokasi Amazon S3 tidak berada di AWS akun yang sama dengan Katalog Data, ikuti petunjuknyathe section called “Mendaftarkan lokasi Amazon S3 terenkripsi di seluruh akun AWS”.

1. Buat peran IAM yang akan digunakan untuk mendaftarkan lokasi. Pastikan memenuhi persyaratan yang tercantum dithe section called “Persyaratan untuk peran yang digunakan untuk mendaftarkan lokasi”.
2. Tambahkan kebijakan inline berikut ke peran. Ini memberikan izin pada kunci peran. `Resource`Spesifikasi harus menunjuk Nama Sumber Daya Amazon (ARN) dari. Kunci yang dikelola AWS Anda dapat memperoleh ARN dari konsol. AWS KMS Untuk mendapatkan ARN yang benar, pastikan Anda masuk ke AWS KMS konsol dengan AWS akun dan Wilayah yang sama dengan Kunci yang dikelola AWS yang digunakan untuk mengenkripsi lokasi.

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Effect": "Allow",
      "Action": [
        "kms:Encrypt",
        "kms:Decrypt",
```

```
        "kms:ReEncrypt*",
        "kms:GenerateDataKey*",
        "kms:DescribeKey"
      ],
      "Resource": "<Kunci yang dikelola AWS ARN>"
    }
  ]
}
```

3. Buka AWS Lake Formation konsol di https://console.aws.amazon.com/lakeformation/. Masuk sebagai administrator data lake atau sebagai pengguna dengan izin `lakeformation:RegisterResource` IAM.
4. Di panel navigasi, di bawah Daftar dan Ingest, pilih Lokasi danau data.
5. Pilih Daftarkan lokasi, lalu pilih Jelajahi untuk memilih jalur Amazon S3.
6. (Opsional, tetapi sangat disarankan) Pilih Tinjau izin lokasi untuk melihat daftar semua sumber daya yang ada di lokasi Amazon S3 yang dipilih dan izinnya.

   Mendaftarkan lokasi yang dipilih dapat mengakibatkan pengguna Lake Formation Anda mendapatkan akses ke data yang sudah ada di lokasi tersebut. Melihat daftar ini membantu Anda memastikan bahwa data yang ada tetap aman.
7. Untuk peran IAM, pilih peran yang Anda buat di Langkah 1.
8. Pilih Daftarkan lokasi.

Mendaftarkan lokasi Amazon S3 di akun lain AWS

AWS Lake Formation memungkinkan Anda mendaftarkan lokasi Amazon Simple Storage Service (Amazon S3) di seluruh akun. AWS Misalnya, jika AWS Glue Data Catalog ada di akun A, pengguna di akun A dapat mendaftarkan bucket Amazon S3 di akun B.

Mendaftarkan bucket Amazon S3 di AWS akun B menggunakan peran AWS Identity and Access Management (IAM) di AWS akun A memerlukan izin berikut:

- Peran di akun A harus memberikan izin pada bucket di akun B.
- Kebijakan bucket di akun B harus memberikan izin akses ke peran di Akun A.

Important

Hindari mendaftarkan bucket Amazon S3 yang mengaktifkan Requester pay. Untuk ember yang terdaftar di Lake Formation, peran yang digunakan untuk mendaftarkan ember selalu dipandang sebagai pemohon. Jika bucket diakses oleh AWS akun lain, pemilik bucket akan dikenakan biaya untuk akses data jika peran tersebut milik akun yang sama dengan pemilik bucket.

Anda tidak dapat menggunakan peran terkait layanan Lake Formation untuk mendaftarkan lokasi di akun lain. Anda harus menggunakan peran yang ditentukan pengguna sebagai gantinya. Peran tersebut harus memenuhi persyaratan dithe section called “Persyaratan untuk peran yang digunakan untuk mendaftarkan lokasi”. Untuk informasi selengkapnya tentang peran tertaut layanan, lihat Izin peran terkait layanan untuk Lake Formation.

Sebelum Anda memulai

Tinjau persyaratan untuk peran yang digunakan untuk mendaftarkan lokasi.

Untuk mendaftarkan lokasi di AWS akun lain

Note

Jika lokasi dienkripsi, ikuti instruksi sebagai gantinya. the section called “Mendaftarkan lokasi Amazon S3 terenkripsi di seluruh akun AWS”

Prosedur berikut mengasumsikan bahwa prinsipal di akun 1111-2222-3333, yang berisi Katalog Data, ingin mendaftarkan bucket Amazon S3, yang ada di akun 1234-5678-9012. `awsexamplebucket1`

1. Di akun 1111-2222-3333, masuk ke AWS Management Console dan buka konsol IAM di. https://console.aws.amazon.com/iam/
2. Buat peran baru atau lihat peran yang ada yang memenuhi persyaratan dithe section called “Persyaratan untuk peran yang digunakan untuk mendaftarkan lokasi”. Pastikan peran tersebut memberikan izin Amazon S3 aktif. `awsexamplebucket1`
3. Buka konsol Amazon S3 di https://console.aws.amazon.com/s3/. Masuk dengan akun 1234-5678-9012.
4. Dalam daftar nama Bucket, pilih nama bucket,`awsexamplebucket1`.

5. Pilih Izin.
6. Pada halaman Izin, pilih Kebijakan Bucket.
7. Di editor kebijakan Bucket, tempel kebijakan berikut. Ganti <role-name>dengan nama peran Anda.

```
{
    "Version": "2012-10-17",
    "Statement": [
        {
            "Effect":"Allow",
            "Principal": {
                "AWS":"arn:aws:iam::111122223333:role/<role-name>"
            },
            "Action":"s3:ListBucket",
            "Resource":"arn:aws:s3:::awsexamplebucket1"
        },
        {
            "Effect":"Allow",
            "Principal": {
                "AWS":"arn:aws:iam::111122223333:role/<role-name>"
            },
            "Action": [
                "s3:DeleteObject",
                "s3:GetObject",
                "s3:PutObject"
            ],
            "Resource":"arn:aws:s3:::awsexamplebucket1/*"
        }
    ]
}
```

8. Pilih Simpan.
9. Buka AWS Lake Formation konsol di https://console.aws.amazon.com/lakeformation/. Masuk ke akun 1111-2222-3333 sebagai administrator danau data atau sebagai pengguna dengan izin yang cukup untuk mendaftarkan lokasi.
10. Di panel navigasi, di bawah Administrasi, pilih Lokasi danau data.
11. Pada halaman lokasi danau Data, pilih Daftar lokasi.
12. Pada halaman Daftar lokasi, untuk jalur Amazon S3, masukkan nama bucket. `s3://awsexamplebucket1`

> **Note**
>
> Anda harus mengetikkan nama bucket karena bucket lintas akun tidak muncul dalam daftar saat memilih Browse.

13. Untuk peran IAM, pilih peran Anda.
14. Pilih Daftarkan lokasi.

Mendaftarkan lokasi Amazon S3 terenkripsi di seluruh akun AWS

AWS Lake Formation terintegrasi dengan AWS Key Management Service(AWS KMS) untuk memungkinkan Anda mengatur layanan terintegrasi lainnya dengan lebih mudah untuk mengenkripsi dan mendekripsi data di lokasi Amazon Simple Storage Service (Amazon S3).

Kedua kunci yang dikelola pelanggan dan Kunci yang dikelola AWS didukung. Enkripsi/dekripsi sisi klien tidak didukung.

> **Important**
>
> Hindari mendaftarkan bucket Amazon S3 yang mengaktifkan Requester pay. Untuk ember yang terdaftar di Lake Formation, peran yang digunakan untuk mendaftarkan ember selalu dipandang sebagai pemohon. Jika bucket diakses oleh AWS akun lain, pemilik bucket akan dikenakan biaya untuk akses data jika peran tersebut milik akun yang sama dengan pemilik bucket.

Bagian ini menjelaskan cara mendaftarkan lokasi Amazon S3 dalam keadaan berikut:

- Data di lokasi Amazon S3 dienkripsi dengan kunci KMS yang dibuat di. AWS KMS
- Lokasi Amazon S3 tidak berada di AWS akun yang sama dengan. AWS Glue Data Catalog
- Kunci KMS berada atau tidak berada di AWS akun yang sama dengan Katalog Data.

Mendaftarkan AWS KMS bucket Amazon S3 yang dienkripsi di AWS akun B menggunakan peran AWS Identity and Access Management (IAM) di AWS akun A memerlukan izin berikut:

- Peran di akun A harus memberikan izin pada bucket di akun B.

- Kebijakan bucket di akun B harus memberikan izin akses ke peran di Akun A.
- Jika kunci KMS ada di akun B, kebijakan kunci harus memberikan akses ke peran di akun A, dan peran dalam akun A harus memberikan izin pada kunci KMS.

Dalam prosedur berikut, Anda membuat peran dalam AWS akun yang berisi Katalog Data (akun A dalam diskusi sebelumnya). Kemudian, Anda menggunakan peran ini untuk mendaftarkan lokasi. Lake Formation mengasumsikan peran ini saat mengakses data yang mendasarinya di Amazon S3. Peran yang diasumsikan memiliki izin yang diperlukan pada kunci KMS. Akibatnya, Anda tidak perlu memberikan izin pada kunci KMS kepada kepala sekolah yang mengakses data dasar dengan pekerjaan ETL atau dengan layanan terintegrasi seperti. Amazon Athena

> **Important**
>
> Anda tidak dapat menggunakan peran terkait layanan Lake Formation untuk mendaftarkan lokasi di akun lain. Anda harus menggunakan peran yang ditentukan pengguna sebagai gantinya. Peran tersebut harus memenuhi persyaratan dithe section called “Persyaratan untuk peran yang digunakan untuk mendaftarkan lokasi”. Untuk informasi selengkapnya tentang peran tertaut layanan, lihat Izin peran terkait layanan untuk Lake Formation.

Sebelum Anda Memulai

Tinjau persyaratan untuk peran yang digunakan untuk mendaftarkan lokasi.

Untuk mendaftarkan lokasi Amazon S3 terenkripsi di seluruh akun AWS

1. Di AWS akun yang sama dengan Katalog Data, masuk ke AWS Management Console dan buka konsol IAM dihttps://console.aws.amazon.com/iam/.
2. Buat peran baru atau lihat peran yang ada yang memenuhi persyaratan dithe section called “Persyaratan untuk peran yang digunakan untuk mendaftarkan lokasi”. Pastikan peran tersebut menyertakan kebijakan yang memberikan izin Amazon S3 di lokasi.
3. Jika kunci KMS tidak berada di akun yang sama dengan Katalog Data, tambahkan ke peran kebijakan inline yang memberikan izin yang diperlukan pada kunci KMS. Berikut ini adalah contoh kebijakan . Ganti <cmk-region>dan *< cmk-account-id >* dengan wilayah dan nomor akun kunci KMS. Ganti <key-id>dengan ID kunci.

```
{
```

```
    "Version": "2012-10-17",
    "Statement": [
        {
        "Effect": "Allow",
        "Action": [
            "kms:Encrypt",
            "kms:Decrypt",
            "kms:ReEncrypt*",
            "kms:GenerateDataKey*",
            "kms:DescribeKey"
         ],
        "Resource": "arn:aws:kms:<cmk-region>:<cmk-account-id>:key/<key-id>"
        }
    ]
}
```

4. Di konsol Amazon S3, tambahkan kebijakan bucket yang memberikan izin Amazon S3 yang diperlukan ke peran tersebut. Berikut ini adalah contoh kebijakan bucket. Ganti *< catalog-account-id >* dengan nomor AWS akun Katalog Data, <role-name>dengan nama peran Anda, dan <bucket-name>dengan nama bucket.

```
{
    "Version": "2012-10-17",
    "Statement": [
        {
            "Effect":"Allow",
            "Principal": {
                "AWS":"arn:aws:iam::<catalog-account-id>:role/<role-name>"
            },
            "Action":"s3:ListBucket",
            "Resource":"arn:aws:s3:::<bucket-name>"
        },
        {
            "Effect":"Allow",
            "Principal": {
                "AWS":"arn:aws:iam::<catalog-account-id>:role/<role-name>"
            },
            "Action": [
                "s3:DeleteObject",
                "s3:GetObject",
                "s3:PutObject"
            ],
            "Resource":"arn:aws:s3:::<bucket-name>/*"
```

```
        }
    ]
}
```

5. Di AWS KMS, tambahkan peran sebagai pengguna kunci KMS.

   a. Buka AWS KMS konsol di https://console.aws.amazon.com/kms. Kemudian, masuk sebagai pengguna administrator atau sebagai pengguna yang dapat mengubah kebijakan kunci kunci KMS yang digunakan untuk mengenkripsi lokasi.

   b. Di panel navigasi, pilih Kunci yang dikelola pelanggan, lalu pilih nama kunci KMS.

   c. Pada halaman detail kunci KMS, di bawah tab Kebijakan kunci, jika tampilan JSON dari kebijakan kunci tidak ditampilkan, pilih Beralih ke tampilan kebijakan.

   d. Di bagian Kebijakan kunci, pilih Edit, dan tambahkan Nama Sumber Daya Amazon (ARN) peran ke `Allow use of the key` objek, seperti yang ditunjukkan pada contoh berikut.

> **Note**
>
> Jika objek itu hilang, tambahkan dengan izin yang ditunjukkan dalam contoh.

```
...
{
    "Sid": "Allow use of the key",
    "Effect": "Allow",
    "Principal": {
        "AWS": [
            "arn:aws:iam::<catalog-account-id>:role/<role-name>"
        ]
    },
    "Action": [
        "kms:Encrypt",
        "kms:Decrypt",
        "kms:ReEncrypt*",
        "kms:GenerateDataKey*",
        "kms:DescribeKey"
    ],
    "Resource": "*"
},
...
```

Untuk informasi selengkapnya, lihat Mengizinkan Pengguna di Akun Lain Menggunakan kunci KMS di Panduan AWS Key Management Service Pengembang.

6. Buka AWS Lake Formation konsol di https://console.aws.amazon.com/lakeformation/. Masuk ke AWS akun Katalog Data sebagai administrator danau data.
7. Di panel navigasi, di bawah Daftar dan konsumsi, pilih Lokasi danau data.
8. Pilih Daftarkan lokasi.
9. Pada halaman Daftar lokasi, untuk jalur Amazon S3, masukkan jalur lokasi sebagai. **`s3://<bucket>/<prefix>`** Ganti <bucket>dengan nama ember dan <prefix>dengan sisa jalur untuk lokasi.

> **Note**
>
> Anda harus mengetik jalur karena bucket lintas akun tidak muncul dalam daftar saat Anda memilih Browse.

10. Untuk peran IAM, pilih peran dari Langkah 2.
11. Pilih Daftarkan lokasi.

Membatalkan pendaftaran lokasi Amazon S3

Anda dapat membatalkan pendaftaran lokasi Amazon Simple Storage Service (Amazon S3) jika Anda tidak lagi ingin dikelola oleh Lake Formation. Pencabutan pendaftaran lokasi tidak memengaruhi izin lokasi data Lake Formation yang diberikan pada lokasi tersebut. Anda dapat mendaftarkan ulang lokasi yang dideregistrasi, dan izin lokasi data tetap berlaku. Anda dapat menggunakan peran yang berbeda untuk mendaftarkan ulang lokasi.

Untuk membatalkan pendaftaran lokasi (konsol)

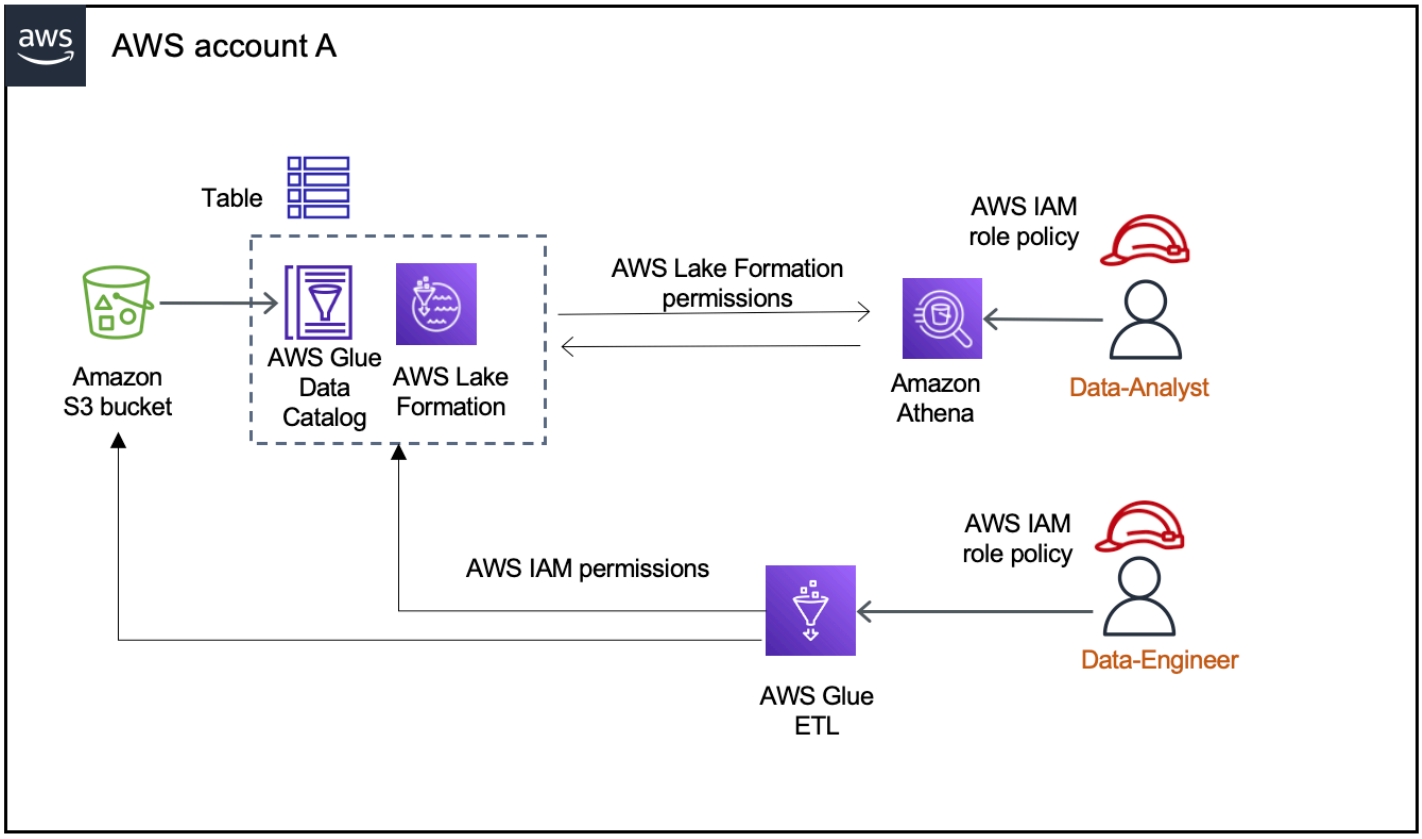
1. Buka AWS Lake Formation konsol di https://console.aws.amazon.com/lakeformation/. Masuk sebagai administrator data lake atau sebagai pengguna dengan izin `lakeformation:RegisterResource` IAM.
2. Di panel navigasi, di bawah Daftar dan Ingest, pilih Lokasi danau data.
3. Pilih lokasi, dan pada menu Tindakan, pilih Hapus.
4. Saat diminta konfirmasi, pilih Hapus.

Mode akses hibrid

AWS Lake Formation mode akses hybrid mendukung dua jalur izin ke AWS Glue Data Catalog database dan tabel yang sama.
Di jalur pertama, Lake Formation memungkinkan Anda memilih prinsipal tertentu, dan memberi mereka izin Lake Formation untuk mengakses database dan tabel dengan ikut serta. Jalur kedua memungkinkan semua prinsipal lain untuk mengakses sumber daya ini melalui kebijakan utama IAM default untuk Amazon S3 dan tindakan. AWS Glue

Saat mendaftarkan lokasi Amazon S3 dengan Lake Formation, Anda memiliki opsi untuk menerapkan izin Lake Formation untuk semua sumber daya di lokasi ini atau menggunakan mode akses hybrid. Mode akses hybrid hanya memberlakukan`CREATE_TABLE`,`CREATE_PARTITION`, `UPDATE_TABLE` izin secara default. Saat lokasi Amazon S3 berada dalam mode hibrida, Anda dapat mengaktifkan izin Lake Formation dengan memilih prinsipal untuk database dan tabel di bawah lokasi tersebut.

Dengan demikian, mode akses hybrid memberikan fleksibilitas untuk mengaktifkan Lake Formation secara selektif untuk database dan tabel di Katalog Data Anda untuk kumpulan pengguna tertentu tanpa mengganggu akses untuk pengguna atau beban kerja lain yang ada.



Untuk pertimbangan dan batasan, lihat Pertimbangan dan batasan mode akses hibrid .

Istilah dan definisi

Berikut adalah definisi sumber daya Katalog Data berdasarkan cara Anda mengatur izin akses:

Sumber daya Lake Formation

Sumber daya yang terdaftar di Lake Formation. Pengguna memerlukan izin Lake Formation untuk mengakses sumber daya.

AWS Glue sumber daya

Sumber daya yang tidak terdaftar di Lake Formation. Pengguna hanya memerlukan izin IAM untuk mengakses sumber daya karena memiliki izin `IAMAllowedPrincipals` grup. Izin Lake Formation tidak diberlakukan.

Untuk informasi selengkapnya tentang izin `IAMAllowedPrincipals` grup, lihatIzin metadata.

Sumber daya hibrida

Sumber daya yang terdaftar dalam mode akses hybrid. Berdasarkan pengguna yang mengakses sumber daya, sumber daya secara dinamis beralih antara menjadi sumber daya Lake Formation atau sumber daya. AWS Glue

Kasus penggunaan mode akses hybrid umum

Anda dapat menggunakan mode akses hybrid untuk menyediakan akses dalam skenario berbagi data akun tunggal dan lintas akun:

Skenario akun tunggal

- Konversikan AWS Glue sumber daya menjadi sumber daya hibrida — Dalam skenario ini, saat ini Anda tidak menggunakan Lake Formation tetapi ingin mengadopsi izin Lake Formation untuk database dan tabel Katalog Data. Saat mendaftarkan lokasi Amazon S3 dalam mode akses hybrid, Anda dapat memberikan izin Lake Formation kepada pengguna yang memilih database dan tabel tertentu yang menunjuk ke lokasi tersebut.
- Mengonversi sumber daya Lake Formation menjadi sumber daya hibrida — Saat ini, Anda menggunakan izin Lake Formation untuk mengontrol akses database Katalog Data tetapi ingin memberikan akses ke prinsipal baru menggunakan izin IAM untuk Amazon S3 dan tanpa AWS Glue mengganggu izin Lake Formation yang ada.

Saat Anda memperbarui pendaftaran lokasi data ke mode akses hibrid, prinsipal baru dapat mengakses database Katalog Data yang menunjuk lokasi Amazon S3 menggunakan kebijakan izin IAM tanpa mengganggu izin Lake Formation pengguna yang ada.

Sebelum memperbarui pendaftaran lokasi data untuk mengaktifkan mode akses hibrida, Anda harus terlebih dahulu memilih prinsipal yang saat ini mengakses sumber daya dengan izin Lake Formation.
Ini untuk mencegah potensi gangguan pada alur kerja saat ini.
Anda juga perlu memberikan `Super` izin pada tabel dalam database ke `IAMAllowedPrincipal` grup.

Skenario berbagi data lintas akun

- Bagikan AWS Glue sumber daya menggunakan mode akses hibrid — Dalam skenario ini, akun produsen memiliki tabel dalam database yang saat ini dibagikan dengan akun konsumen menggunakan kebijakan izin IAM untuk Amazon AWS Glue S3 dan tindakan. Lokasi data database tidak terdaftar di Lake Formation.

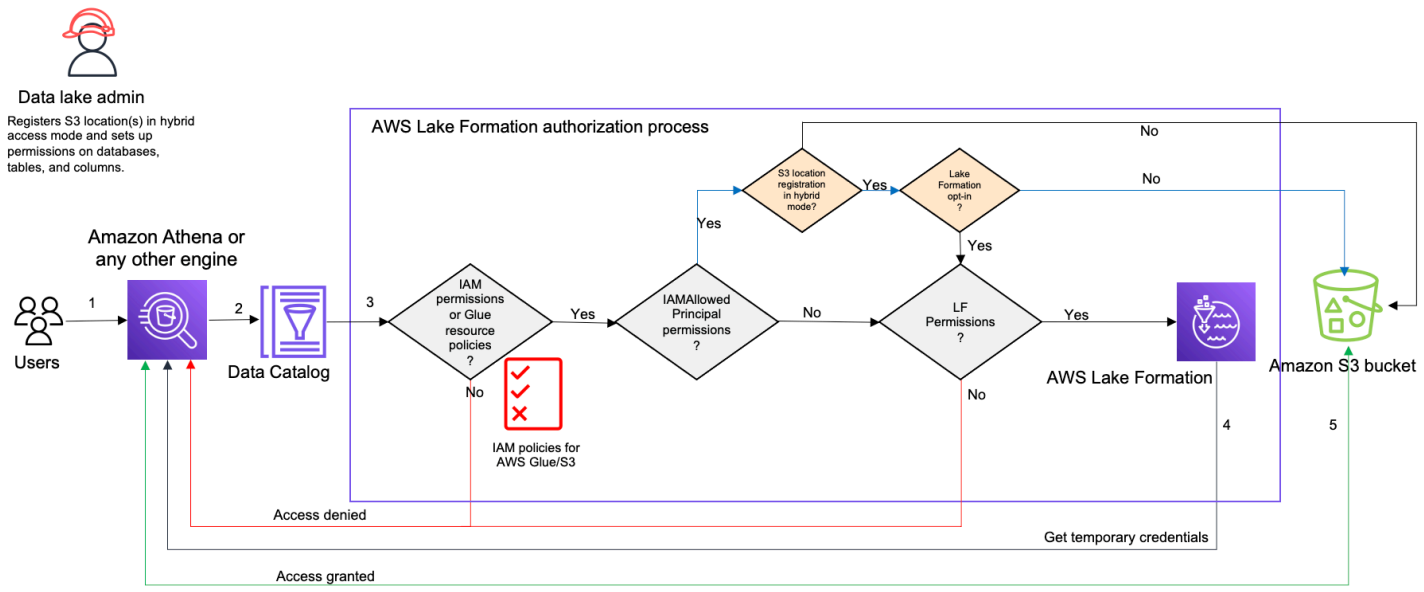
  Sebelum mendaftarkan lokasi data dalam mode akses hybrid, Anda perlu memperbarui pengaturan versi Cross account ke versi 4. Versi 4 menyediakan kebijakan AWS RAM izin baru yang diperlukan untuk berbagi lintas akun ketika `IAMAllowedPrincipal` grup memiliki `Super` izin pada sumber daya. Untuk sumber daya dengan izin `IAMAllowedPrincipal` grup, Anda dapat memberikan izin Lake Formation ke akun eksternal dan memilihnya untuk menggunakan izin Lake Formation. Administrator data lake di akun penerima dapat memberikan izin Lake Formation kepada kepala sekolah di akun dan memilihnya untuk menerapkan izin Lake Formation.
- Bagikan sumber daya Lake Formation menggunakan mode akses hybrid — Saat ini, akun produsen memiliki tabel dalam database yang dibagikan dengan akun konsumen yang memberlakukan izin Lake Formation. Lokasi data database terdaftar di Lake Formation.

  Dalam hal ini, Anda dapat memperbarui pendaftaran lokasi Amazon S3 ke mode akses hibrid, dan membagikan data dari Amazon S3 dan metadata dari Katalog Data menggunakan kebijakan bucket Amazon S3 dan kebijakan sumber daya Katalog Data ke prinsipal di akun konsumen. Anda perlu memberikan kembali izin Lake Formation yang ada dan memilih prinsipal sebelum memperbarui pendaftaran lokasi Amazon S3. Juga, Anda perlu memberikan `Super` izin pada tabel dalam database ke `IAMAllowedPrincipals` grup.

Topik

Cara kerja mode akses hybrid

Diagram berikut menunjukkan cara kerja otorisasi Lake Formation dalam mode akses hibrid saat Anda menanyakan sumber daya Katalog Data.



Sebelum mengakses data di data lake Anda, administrator data lake atau pengguna dengan izin administratif menyiapkan kebijakan pengguna tabel Katalog Data individual untuk mengizinkan atau menolak akses ke tabel di Katalog Data Anda. Kemudian, kepala sekolah yang memiliki izin untuk melakukan `RegisterResource` operasi mendaftarkan lokasi Amazon S3 dari tabel dengan Lake Formation dalam mode akses hybrid. Administrator memberikan izin Lake Formation kepada pengguna tertentu pada database dan tabel Katalog Data dan memilih mereka untuk menggunakan izin Lake Formation untuk database dan tabel tersebut dalam mode akses hybrid.

1. Mengirimkan kueri - Prinsipal mengirimkan kueri atau skrip ETL menggunakan layanan terintegrasi seperti Amazon Athena, Amazon EMR, atau AWS Glue Amazon Redshift Spectrum.

2. Permintaan data - Mesin analitik terintegrasi mengidentifikasi tabel yang diminta dan mengirimkan permintaan metadata ke Katalog Data (`GetTable`,). `GetDatabase`
3. Memeriksa izin - Katalog Data memverifikasi izin akses prinsipal kueri dengan Lake Formation.
   a. Jika tabel tidak memiliki izin `IAMAllowedPrincipals` grup yang dilampirkan, izin Lake Formation diberlakukan.
   b. Jika kepala sekolah telah memilih untuk menggunakan izin Lake Formation dalam mode akses hybrid, dan tabel memiliki izin `IAMAllowedPrincipals` grup yang dilampirkan, izin Lake Formation diberlakukan. Mesin kueri menerapkan filter yang diterimanya dari Lake Formation dan mengembalikan data ke pengguna.
   c. Jika lokasi tabel tidak terdaftar di Lake Formation dan kepala sekolah belum memilih untuk menggunakan izin Lake Formation dalam mode akses hibrida, Katalog Data akan memeriksa apakah tabel memiliki izin `IAMAllowedPrincipals` grup yang dilampirkan padanya. Jika izin ini ada di atas meja, semua kepala sekolah di akun mendapat `Super` atau `All` izin di atas meja.
4. Dapatkan kredensil — Katalog Data memeriksa dan memberi tahu mesin apakah lokasi tabel terdaftar di Lake Formation atau tidak. Jika data yang mendasarinya terdaftar di Lake Formation, mesin analitik meminta kredensi sementara Lake Formation untuk mengakses data di bucket Amazon S3.
5. Dapatkan data — Jika kepala sekolah berwenang untuk mengakses data tabel, Lake Formation menyediakan akses sementara ke mesin analitik terintegrasi. Menggunakan akses sementara, mesin analitik mengambil data dari Amazon S3, dan melakukan pemfilteran yang diperlukan seperti pemfilteran kolom, baris, atau sel. Ketika mesin selesai menjalankan pekerjaan, ia mengembalikan hasilnya kembali ke pengguna. Proses ini disebut credential vending. Untuk informasi lebih lanjut, lihatIntegrasi dengan Lake Formation.
6. Jika lokasi data tabel tidak terdaftar di Lake Formation, panggilan kedua dari mesin analitik dilakukan langsung ke Amazon S3. Kebijakan bucket Amazon S3 terkait dan kebijakan pengguna IAM dievaluasi untuk akses data. Setiap kali Anda menggunakan kebijakan IAM, pastikan bahwa Anda mengikuti praktik terbaik IAM. Untuk informasi selengkapnya, lihat Praktik terbaik keamanan di IAM di Panduan Pengguna IAM.

Menyiapkan mode akses hybrid - skenario umum

Seperti halnya izin Lake Formation, Anda biasanya memiliki dua jenis skenario di mana Anda dapat menggunakan mode akses hibrida untuk mengelola akses data: Menyediakan akses ke prinsipal dalam satu Akun AWS dan menyediakan akses ke eksternal atau prinsipal. Akun AWS

Bagian ini memberikan petunjuk untuk mengatur mode akses hybrid dalam skenario berikut:

Kelola izin dalam mode akses hybrid dalam satu Akun AWS

- Mengonversi sumber AWS Glue daya menjadi sumber daya hibrida — Saat ini Anda menyediakan akses ke tabel dalam database untuk semua prinsipal di akun Anda menggunakan izin IAM untuk Amazon S3 dan tetapi AWS Glue ingin mengadopsi Lake Formation untuk mengelola izin secara bertahap.

- Mengonversi sumber daya Lake Formation menjadi sumber daya hibrida — Saat ini Anda menggunakan Lake Formation untuk mengelola akses tabel dalam database untuk semua kepala sekolah di akun Anda tetapi ingin menggunakan Lake Formation hanya untuk prinsipal tertentu. Anda ingin memberikan akses ke prinsipal baru dengan menggunakan izin IAM untuk dan Amazon AWS Glue S3 pada database dan tabel yang sama.

Kelola izin dalam mode akses hybrid di seluruh s Akun AWS

- Berbagi AWS Glue sumber daya menggunakan mode akses hybrid— Saat ini Anda tidak menggunakan Lake Formation untuk mengelola izin untuk tabel tetapi ingin menerapkan izin Lake Formation untuk menyediakan akses bagi kepala sekolah di akun lain.
- Berbagi sumber daya Lake Formation menggunakan mode akses hybrid— Anda menggunakan Lake Formation untuk mengelola akses untuk tabel tetapi ingin memberikan akses untuk prinsipal di akun lain dengan menggunakan izin IAM untuk dan Amazon AWS Glue S3 pada database dan tabel yang sama.

Menyiapkan mode akses hybrid - Langkah-langkah tingkat tinggi

1. Daftarkan lokasi data Amazon S3 dengan Lake Formation dengan memilih mode akses Hybrid.
2. Prinsipal harus memiliki `DATA_LOCATION` izin pada lokasi danau data untuk membuat tabel Katalog Data atau database yang mengarah ke lokasi tersebut.
3. Setel pengaturan versi Cross-account ke Versi 4.

4. Berikan izin halus kepada pengguna atau peran IAM tertentu pada database dan tabel. Pada saat yang sama, pastikan untuk mengatur `Super` atau `All` izin ke `IAMAllowedPrincipals` grup pada database dan semua atau tabel yang dipilih dalam database.
5. Pilih prinsip dan sumber daya. Prinsipal lain di akun dapat terus mengakses database dan tabel menggunakan kebijakan izin IAM untuk dan tindakan Amazon S3. AWS Glue
6. Secara opsional bersihkan kebijakan izin IAM untuk Amazon S3 untuk prinsipal yang memilih untuk menggunakan izin Lake Formation.

Prasyarat untuk mengatur mode akses hybrid

Berikut ini adalah prasyarat untuk mengatur mode akses hybrid:

> **Note**
>
> Kami menyarankan agar administrator Lake Formation mendaftarkan lokasi Amazon S3 dalam mode akses hybrid, dan memilih prinsip dan sumber daya.

1. Berikan izin lokasi data (`DATA_LOCATION_ACCESS`) untuk membuat sumber daya Katalog Data yang mengarah ke lokasi Amazon S3. Izin lokasi data mengontrol kemampuan untuk membuat database dan tabel Katalog Data yang mengarah ke lokasi Amazon S3 tertentu.
2. Untuk berbagi sumber daya Katalog Data dengan akun lain dalam mode akses hybrid (tanpa menghapus izin `IAMAllowedPrincipals` grup dari sumber daya), Anda perlu memperbarui pengaturan versi Cross account ke Versi 4. Untuk memperbarui versi menggunakan konsol Lake Formation, pilih Versi 4 di bawah Pengaturan versi Cross account pada halaman pengaturan Katalog Data.

   Anda juga dapat menggunakan `put-data-lake-settings` AWS CLI perintah untuk mengatur `CROSS_ACCOUNT_VERSION` parameter ke versi 4:

```
aws lakeformation put-data-lake-settings --region us-east-1 --data-lake-settings
 file://settings
{
"DataLakeAdmins": [
        {
"DataLakePrincipalIdentifier": "arn:aws:iam::<111122223333>:user/<user-name>"
        }
    ],
```

```
    "CreateDatabaseDefaultPermissions": [],
    "CreateTableDefaultPermissions": [],
    "Parameters": {
"CROSS_ACCOUNT_VERSION": "4"
    }
}
```

3. Untuk memberikan izin lintas akun dalam mode akses hybrid, pemberi harus memiliki izin IAM yang diperlukan untuk dan layanan. AWS Glue AWS RAM Kebijakan AWS terkelola `AWSLakeFormationCrossAccountManager` memberikan izin yang diperlukan.
Untuk mengaktifkan berbagi data lintas akun dalam mode akses hybrid, kami telah memperbarui kebijakan `AWSLakeFormationCrossAccountManager` terkelola dengan menambahkan dua izin IAM baru:

   - ram: ListResourceSharePermissions
   - ram: AssociateResourceSharePermission

   > **Note**
   >
   > Jika Anda tidak menggunakan kebijakan AWS terkelola untuk peran pemberi, tambahkan kebijakan di atas ke kebijakan khusus Anda.

Mengonversi sumber AWS Glue daya menjadi sumber daya hibrida

Ikuti langkah-langkah berikut untuk mendaftarkan lokasi Amazon S3 dalam mode akses hybrid dan mengaktifkan pengguna Lake Formation baru tanpa mengganggu akses data pengguna Katalog Data yang ada.

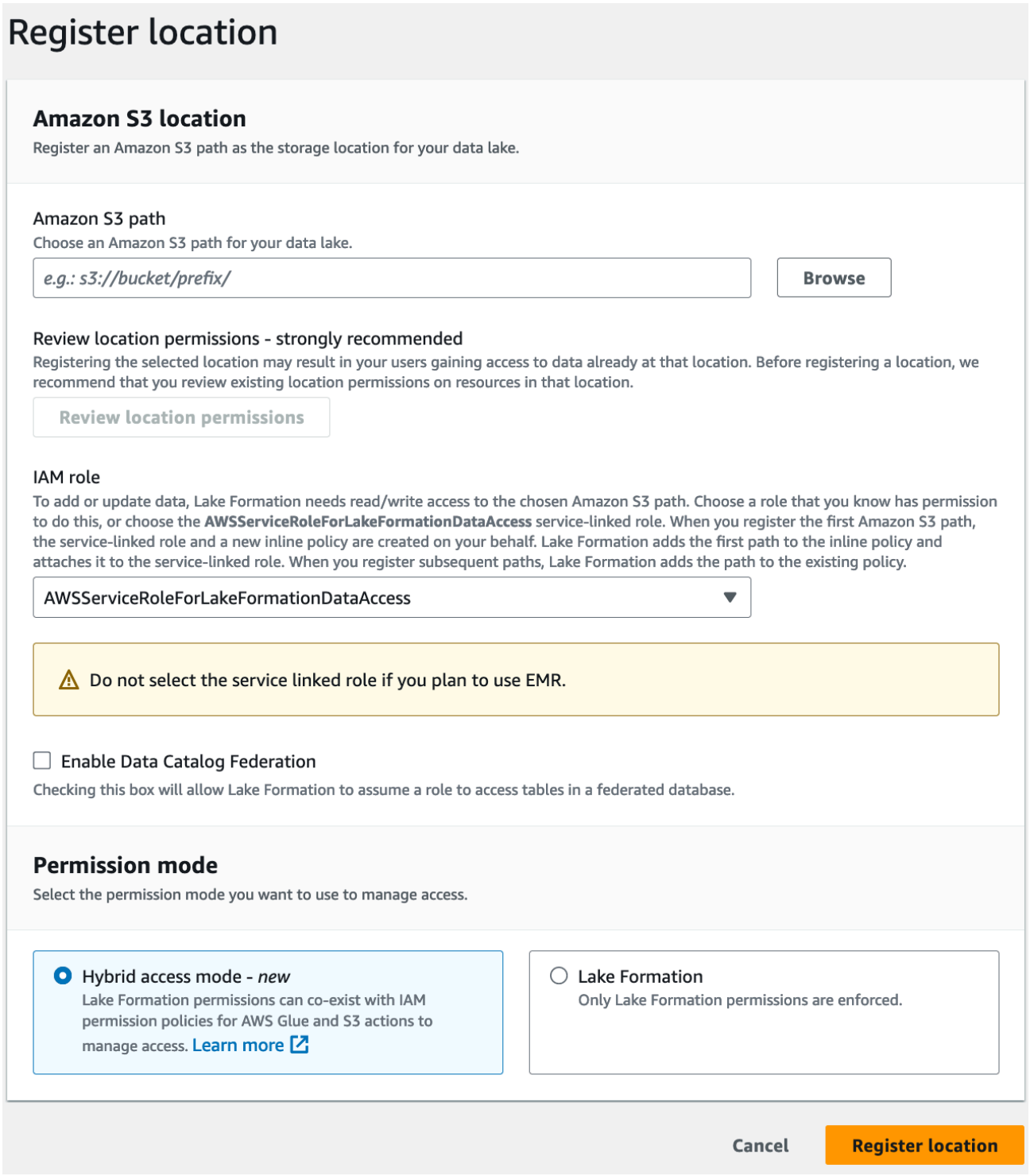
Deskripsi skenario - Lokasi data tidak terdaftar di Lake Formation, dan akses pengguna ke database dan tabel Katalog Data ditentukan oleh kebijakan izin IAM untuk Amazon S3 dan tindakan. AWS Glue
`IAMAllowedPrincipals`Grup secara default memiliki `Super` izin pada semua tabel dalam database.

Untuk mengaktifkan mode akses hibrida untuk lokasi data yang tidak terdaftar di Lake Formation

1. Daftarkan lokasi Amazon S3 yang mengaktifkan mode akses hybrid.

   Console

   1. Masuk ke konsol Lake Formation sebagai administrator danau data.
   2. Di panel navigasi, pilih Lokasi danau data di bawah Administrasi.
   3. Pilih Daftar lokasi.



4. Pada jendela Register location, pilih jalur Amazon S3 yang ingin Anda daftarkan dengan Lake Formation.
5. Untuk peran IAM, pilih peran `AWSServiceRoleForLakeFormationDataAccess` terkait layanan (default) atau IAM kustom peran yang memenuhi persyaratan di[Persyaratan untuk peran yang digunakan untuk mendaftarkan lokasi](#).

6. Pilih mode akses Hybrid untuk menerapkan kebijakan kontrol akses Lake Formation berbutir halus ke prinsipal keikutsertaan serta database dan tabel Katalog Data yang menunjuk ke lokasi terdaftar.

   Pilih Lake Formation untuk mengizinkan Lake Formation mengotorisasi permintaan akses ke lokasi yang terdaftar.

7. Pilih Daftar lokasi.

AWS CLI

Berikut ini adalah contoh untuk mendaftarkan lokasi data dengan Lake Formation HybridAccessEnabled dengan:true/false. Nilai default untuk `HybridAccessEnabled` parameter adalah false. Ganti jalur Amazon S3, nama peran, dan id AWS akun dengan nilai yang valid.

```
aws lakeformation register-resource --cli-input-json file:file path
json:
    {
        "ResourceArn": "arn:aws:s3:::s3-path",
        "UseServiceLinkedRole": false,
        "RoleArn": "arn:aws:iam::<123456789012>:role/<role-name>",
        "HybridAccessEnabled": true
    }
```

2. Berikan izin dan pilih prinsip untuk menggunakan izin Lake Formation untuk sumber daya dalam mode akses hybrid

Sebelum Anda memilih prinsipal dan sumber daya dalam mode akses hibrida, verifikasi bahwa pemberian `Super` atau `All` izin untuk `IAMAllowedPrincipals` mengelompokkan ada di database dan tabel yang memiliki lokasi terdaftar dengan Lake Formation dalam mode akses hibrida.

> **Note**
>
> Anda tidak dapat memberikan izin `IAMAllowedPrincipals` grup di `All tables` dalam database. Anda harus memilih setiap tabel secara terpisah dari menu drop-down, dan memberikan izin. Juga, ketika Anda membuat tabel baru dalam database, Anda dapat memilih untuk menggunakan `Use only IAM access control for new tables in new databases` dalam Pengaturan Katalog Data. Opsi ini memberikan

`Super` izin ke `IAMAllowedPrincipals` grup secara otomatis saat Anda membuat tabel baru dalam database.

Console

1. Di konsol Lake Formation, di bawah Katalog Data, pilih Database atau Tabel.
2. Pilih database atau tabel dari daftar, dan pilih Hibah dari menu Tindakan.
3. Pilih prinsipal untuk memberikan izin pada database, tabel, dan kolom menggunakan metode sumber daya bernama atau LF-tag.

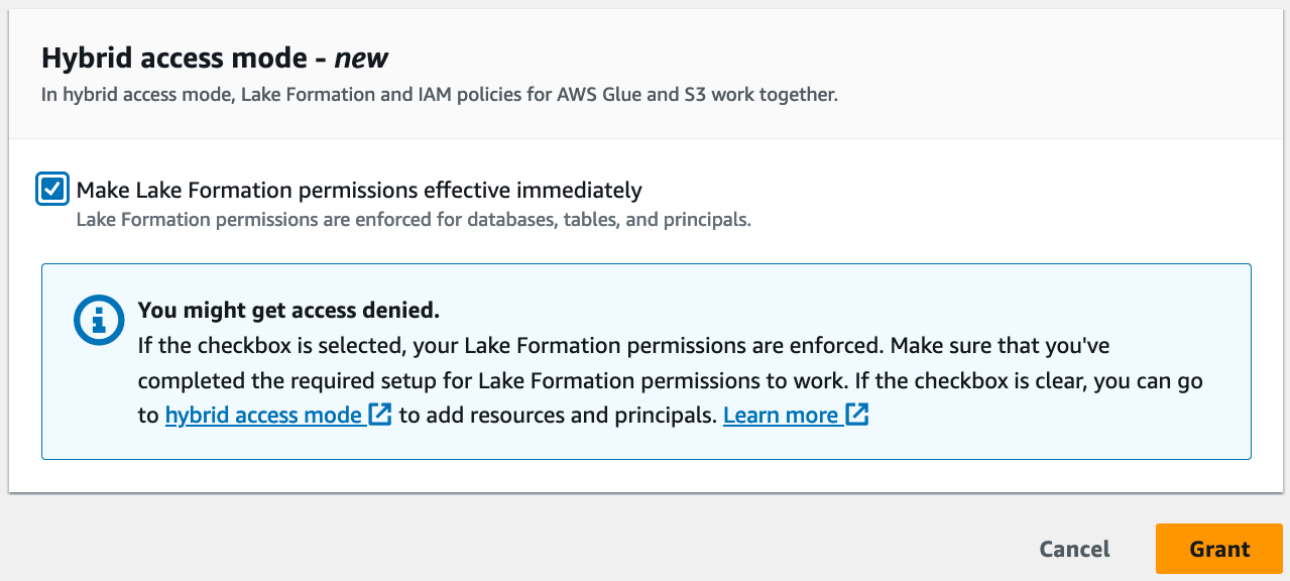
   Atau, pilih Izin data lake, pilih prinsipal untuk memberikan izin dari daftar, dan pilih Hibah.

   Untuk detail selengkapnya tentang pemberian izin data, lihat. Pemberian dan pencabutan izin pada sumber daya Katalog Data

   > **Note**
   >
   > Jika Anda memberikan izin Create table utama, Anda juga perlu memberikan izin lokasi data (`DATA_LOCATION_ACCESS`) kepada prinsipal. Izin ini tidak diperlukan untuk memperbarui tabel.
   > Untuk informasi selengkapnya, lihat Memberikan izin lokasi data.

4. Saat Anda menggunakan metode sumber daya bernama untuk memberikan izin, opsi untuk memilih prinsip dan sumber daya tersedia di bagian bawah halaman izin data Hibah.

   Pilih Jadikan izin Lake Formation segera efektif untuk mengaktifkan izin Lake Formation untuk kepala sekolah dan sumber daya.



5. PilihIzin.

   Ketika Anda memilih prinsipal A pada tabel A yang menunjuk ke lokasi data, ini memungkinkan prinsipal A untuk memiliki akses ke lokasi tabel ini menggunakan izin Lake Formation jika lokasi data terdaftar dalam mode hybrid.

AWS CLI

Berikut ini adalah contoh untuk memilih dalam prinsipal dan tabel dalam mode akses hybrid. Ganti nama peran, id AWS akun, nama database, dan nama tabel dengan nilai yang valid.

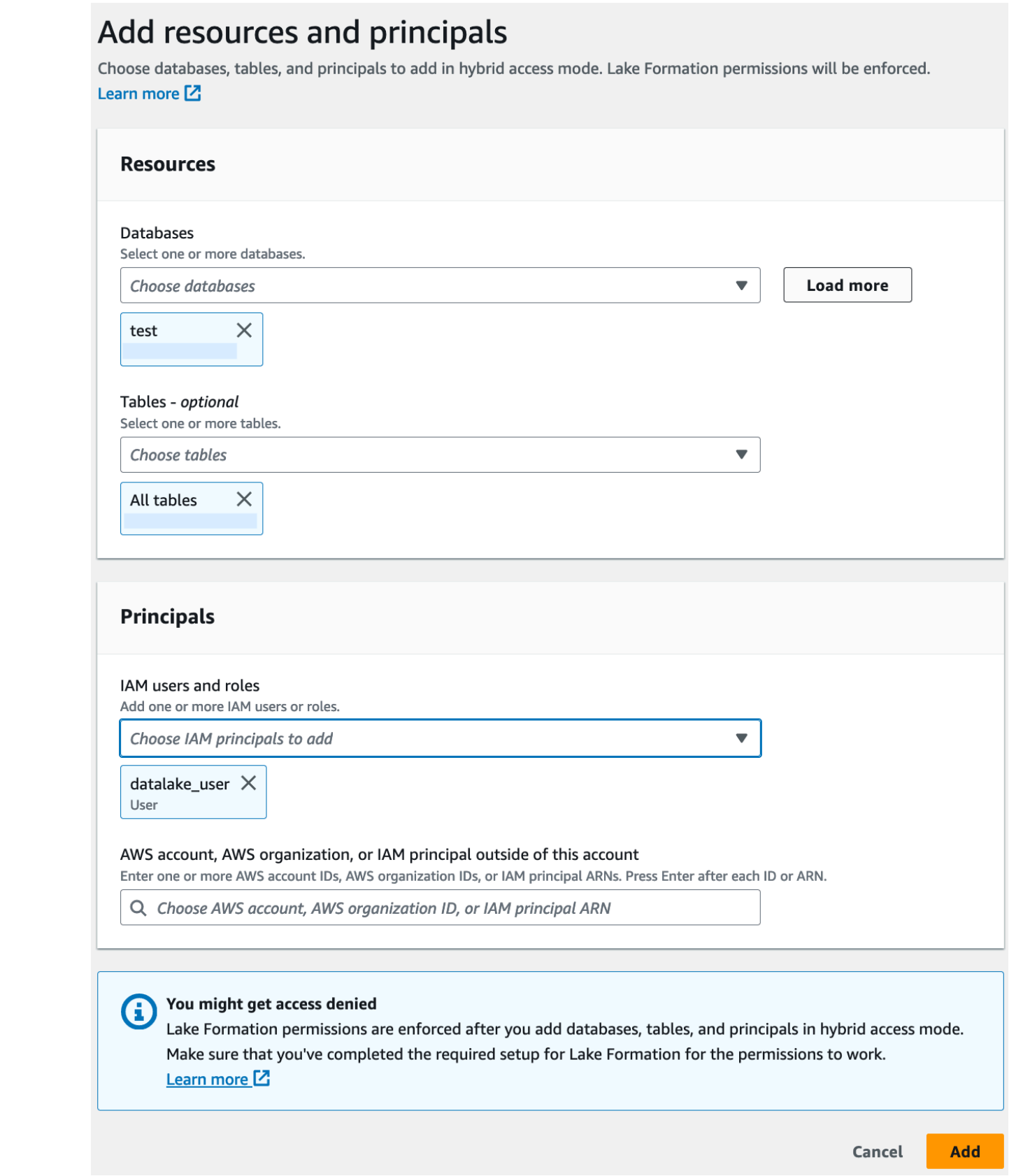
```
aws lakeformation create-lake-formation-opt-in --cli-input-json file://file path
json:
  {
        "Principal": {
            "DataLakePrincipalIdentifier":
 "arn:aws:iam::<123456789012>:role/<hybrid-access-role>"
        },
        "Resource": {
            "Table": {
                "CatalogId": "<123456789012>",
                "DatabaseName": "<hybrid_test>",
                "Name": "<hybrid_test_table>"
            }
        }
    }
```

a. (Optional) Jika Anda memilih LF-tag untuk memberikan izin, Anda dapat memilih prinsipal untuk menggunakan izin Lake Formation dalam langkah terpisah. Anda dapat melakukan ini dengan memilih mode akses Hybrid di bawah Izin dari bilah navigasi kiri.

b. Pada bagian bawah halaman mode akses Hybrid, pilih Tambahkan untuk menambahkan sumber daya dan prinsipal ke mode akses hybrid.

c. Pada halaman Tambah sumber daya dan prinsipal, pilih database dan tabel yang terdaftar dalam mode akses hybrid. Pilih kepala sekolah untuk ikut serta menggunakan izin Lake Formation dalam mode akses hybrid.

   Anda dapat memilih `All tables` di bawah database untuk memberikan akses.


Add resources and principals
Choose databases, tables, and principals to add in hybrid access mode. Lake Formation permissions will be enforced.
Learn more
Resources
Databases
Select one or more databases.
Choose databases
Load more
test
Tables - optional
Select one or more tables.
Choose tables
All tables
Principals
IAM users and roles
Add one or more IAM users or roles.
Choose IAM principals to add
datalake_user
User
AWS account, AWS organization, or IAM principal outside of this account
Enter one or more AWS account IDs, AWS organization IDs, or IAM principal ARNs. Press Enter after each ID or ARN.
Choose AWS account, AWS organization ID, or IAM principal ARN
You might get access denied
Lake Formation permissions are enforced after you add databases, tables, and principals in hybrid access mode.
Make sure that you've completed the required setup for Lake Formation for the permissions to work.
Learn more
Cancel
Add

Mengonversi sumber daya Lake Formation menjadi sumber daya hibrida

Jika Anda saat ini menggunakan izin Lake Formation untuk database dan tabel Katalog Data, Anda dapat mengedit properti pendaftaran lokasi untuk mengaktifkan mode akses hybrid. Ini memungkinkan Anda memberikan akses kepada prinsipal baru ke sumber daya yang sama menggunakan kebijakan izin IAM untuk Amazon S3 dan tindakan tanpa AWS Glue mengganggu izin Lake Formation yang ada.

Deskripsi skenario - Langkah-langkah berikut mengasumsikan bahwa Anda memiliki lokasi data yang terdaftar di Lake Formation, dan Anda telah menyiapkan izin untuk prinsipal pada database, tabel, atau kolom yang menunjuk ke lokasi tersebut. Jika lokasi terdaftar dengan peran terkait layanan, Anda tidak dapat memperbarui parameter lokasi dan mengaktifkan mode akses hibrid. `IAMAllowedPrincipals`Grup secara default memiliki izin Super pada database dan semua tabelnya.

> **Important**
>
> Jangan memperbarui pendaftaran lokasi ke mode akses hybrid tanpa memilih prinsipal yang mengakses data di lokasi ini.

Mengaktifkan mode akses hybrid untuk lokasi data yang terdaftar di Lake Formation

1.
> **Warning**
>
> Kami tidak menyarankan untuk mengonversi lokasi data terkelola Lake Formation ke mode akses hibrid untuk menghindari gangguan kebijakan izin pengguna atau beban kerja lain yang ada.

   Pilih kepala sekolah yang ada yang memiliki izin Lake Formation.

   1. Buat daftar dan tinjau izin yang Anda berikan kepada prinsipal di database dan tabel. Untuk informasi selengkapnya, lihat Melihat izin database dan tabel di Lake Formation.
   2. Pilih mode akses Hybrid di bawah Izin dari bilah navigasi kiri, dan pilih Tambah.
   3. Pada halaman Tambah prinsip dan sumber daya, pilih database dan tabel dari lokasi data Amazon S3 yang ingin Anda gunakan dalam mode akses hybrid. Pilih kepala sekolah yang sudah memiliki izin Lake Formation.

4. Pilih Tambah untuk memilih prinsipal untuk menggunakan izin Lake Formation dalam mode akses hybrid.

2. Perbarui registrasi bucket/awalan Amazon S3 dengan memilih opsi mode akses Hybrid.

   Console

   1. Masuk ke konsol Lake Formation sebagai administrator danau data.
   2. Di panel navigasi, di bawah Daftar dan Ingest, pilih Lokasi danau data.
   3. Pilih lokasi, dan pada menu Tindakan, pilih Edit.
   4. Pilih mode akses Hybrid.
   5. Pilih Simpan.
   6. Di bawah Katalog Data, pilih database atau tabel dan berikan `Super` atau `All` izin ke grup virtual yang disebut`IAMAllowedPrincipals`.
   7. Verifikasi bahwa akses pengguna Lake Formation yang ada tidak terganggu saat Anda memperbarui properti pendaftaran lokasi. Masuk ke konsol Athena sebagai kepala sekolah Lake Formation dan jalankan contoh kueri pada tabel yang menunjuk ke lokasi yang diperbarui.

      Demikian pula, verifikasi akses AWS Glue pengguna yang menggunakan kebijakan izin IAM untuk mengakses database dan tabel.

   AWS CLI

   Berikut ini adalah contoh untuk mendaftarkan lokasi data dengan Lake Formation HybridAccessEnabled dengan:true/false. Nilai default untuk `HybridAccessEnabled` parameter adalah false. Ganti jalur Amazon S3, nama peran, dan id AWS akun dengan nilai yang valid.

   ```
   aws lakeformation update-resource --cli-input-json file://file path
   json:
   {
       "ResourceArn": "arn:aws:s3:::<s3-path>",
       "RoleArn": "arn:aws:iam::<123456789012>:role/<test>",
       "HybridAccessEnabled": true
   }
   ```

Berbagi AWS Glue sumber daya menggunakan mode akses hybrid

Bagikan data dengan orang lain Akun AWS atau prinsipal dalam Akun AWS menegakkan izin Lake Formation lainnya tanpa mengganggu akses berbasis IAM pengguna Katalog Data yang ada.

Deskripsi skenario - Akun produsen memiliki database Katalog Data yang memiliki akses yang dikontrol menggunakan kebijakan utama IAM untuk Amazon S3 AWS Glue dan tindakan. Lokasi data database tidak terdaftar di Lake Formation. `IAMAllowedPrincipals`Grup, secara default, memiliki `Super` izin pada database dan semua tabelnya.

Memberikan izin Lake Formation lintas akun dalam mode akses hybrid

1. Pengaturan akun produser

    1. Masuk ke konsol Lake Formation menggunakan peran yang memiliki izin `lakeformation:PutDataLakeSettings` IAM.
    2. Buka pengaturan Katalog Data, dan pilih `Version 4` pengaturan versi Cross account.

        Jika saat ini Anda menggunakan versi 1 atau 2, lihat Memperbarui pengaturan versi berbagi data lintas akun petunjuk tentang memperbarui ke versi 3.

        Tidak ada perubahan kebijakan izin yang diperlukan saat memutakhirkan dari versi 3 ke 4.
    3. Daftarkan lokasi Amazon S3 dari database atau tabel yang akan Anda bagikan dalam mode akses hybrid.
    4. Verifikasi bahwa `Super` izin ke `IAMAllowedPrincipals` grup ada di database dan tabel tempat Anda mendaftarkan lokasi data dalam mode akses hibrida pada langkah di atas.
    5. Berikan izin Lake Formation ke AWS organisasi, unit organisasi (OU), atau langsung dengan kepala IAM di akun lain.
    6. Jika Anda memberikan izin langsung ke prinsipal IAM, pilih prinsipal dari akun konsumen untuk menerapkan izin Lake Formation dalam mode akses hybrid dengan mengaktifkan opsi Jadikan izin Lake Formation segera berlaku.

        Jika Anda memberikan izin lintas akun ke AWS akun lain, saat Anda memilih akun, izin Lake Formation diberlakukan hanya untuk admin akun tersebut. Administrator danau data akun penerima perlu menurunkan izin dan memilih prinsipal di akun untuk menerapkan izin Lake Formation untuk sumber daya bersama yang berada dalam mode akses hibrid.

        Jika Anda memilih opsi Sumber daya yang cocok dengan LF-tag untuk memberikan izin lintas akun, Anda harus terlebih dahulu menyelesaikan langkah pemberian izin. Anda dapat memilih

prinsip dan sumber daya ke mode akses hibrid sebagai langkah terpisah dengan memilih mode akses Hybrid di bawah Izin di bilah navigasi kiri konsol Lake Formation. Kemudian pilih Tambah untuk menambahkan sumber daya dan prinsip yang ingin Anda terapkan izin Lake Formation.

2. Pengaturan akun konsumen

    1. Masuk ke konsol Lake Formation di https://console.aws.amazon.com/lakeformation/ sebagai administrator danau data.
    2. Buka https://console.aws.amazon.com/ram, dan terima undangan berbagi sumber daya. Tab Dibagikan dengan saya di AWS RAM konsol menampilkan database dan tabel yang dibagikan dengan akun Anda.
    3. Buat tautan sumber daya ke database dan/atau tabel bersama di Lake Formation.
    4. Berikan `Describe` izin pada tautan sumber daya dan `Grant on target` izin (pada sumber daya bersama asli) ke prinsipal IAM di akun (konsumen) Anda.
    5. Berikan izin Lake Formation pada database atau tabel yang dibagikan dengan Anda kepada kepala sekolah di akun Anda. Pilih prinsip dan sumber daya untuk menerapkan izin Lake Formation dalam mode akses hybrid dengan mengaktifkan opsi Jadikan izin Lake Formation segera efektif.
    6. Uji izin Lake Formation kepala sekolah dengan menjalankan contoh kueri Athena. Uji akses AWS Glue pengguna Anda yang ada dengan kebijakan utama IAM untuk Amazon S3 AWS Glue dan tindakan.

        (Opsional) Hapus kebijakan bucket Amazon S3 untuk akses data dan kebijakan utama IAM dan akses data Amazon AWS Glue S3 untuk prinsipal yang Anda konfigurasikan untuk menggunakan izin Lake Formation.

Berbagi sumber daya Lake Formation menggunakan mode akses hybrid

Izinkan pengguna Katalog Data baru di akun eksternal untuk mengakses database dan tabel Katalog Data menggunakan kebijakan berbasis IAM tanpa mengganggu izin berbagi lintas akun Lake Formation yang ada.

Deskripsi skenario - Akun produsen memiliki database dan tabel terkelola Lake Formation yang dibagikan dengan akun eksternal (konsumen) di tingkat akun atau tingkat utama IAM. Lokasi data database terdaftar di Lake Formation. `IAMAllowedPrincipals`Grup tidak memiliki `Super` izin pada database dan tabelnya.

Memberikan akses lintas akun ke pengguna Katalog Data baru melalui kebijakan berbasis IAM tanpa mengganggu izin Lake Formation yang ada

1. Pengaturan akun produser

    1. Masuk ke konsol Lake Formation menggunakan peran itu`lakeformation:PutDataLakeSettings`.
    2. Di bawah Pengaturan Katalog Data, pilih `Version 4` pengaturan versi Cross account.

        Jika saat ini Anda menggunakan versi 1 atau 2, lihat Memperbarui pengaturan versi berbagi data lintas akun petunjuk tentang memperbarui ke versi 3.

        Tidak ada perubahan kebijakan izin yang diperlukan untuk meningkatkan dari versi 3 ke 4.
    3. Buat daftar izin yang Anda berikan kepada prinsipal pada database dan tabel. Untuk informasi selengkapnya, lihat Melihat izin database dan tabel di Lake Formation.
    4. Berikan kembali izin lintas akun Lake Formation yang ada dengan memilih prinsip dan sumber daya.

        > **Note**
        >
        > Sebelum memperbarui pendaftaran lokasi data ke mode akses hibrid untuk memberikan izin lintas akun, Anda harus memberikan kembali setidaknya satu pembagian data lintas akun per akun. Langkah ini diperlukan untuk memperbarui izin AWS RAM terkelola yang dilampirkan pada pembagian AWS RAM sumber daya. Pada Juli 2023, Lake Formation telah memperbarui izin AWS RAM terkelola yang digunakan untuk berbagi database dan tabel:
        >
        > - `arn:aws:ram::aws:permission/AWSRAMLFEnabledGlueAllTablesReadWriteForDatabase`(kebijakan pembagian tingkat basis data)
        > - `arn:aws:ram::aws:permission/AWSRAMLFEnabledGlueTableReadWrite`(kebijakan berbagi tingkat tabel)
        >
        > Hibah izin lintas akun yang dibuat sebelum Juli 2023 tidak memiliki izin yang diperbarui ini. AWS RAM
        > Jika Anda telah memberikan izin lintas akun secara langsung ke kepala sekolah, Anda perlu memberikan kembali izin tersebut secara individual kepada prinsipal. Jika

Anda melewati langkah ini, kepala sekolah yang mengakses sumber daya bersama mungkin mendapatkan kesalahan kombinasi ilegal.

5. Pergi ke https://console.aws.amazon.com/ram.
6. Tab Dibagikan oleh saya di AWS RAM konsol menampilkan database dan nama tabel yang telah Anda bagikan dengan akun eksternal atau prinsipal.

   Pastikan bahwa izin yang dilampirkan ke sumber daya bersama memiliki ARN yang benar.
7. Verifikasi sumber daya dalam AWS RAM pembagian dalam `Associated` status. Jika status menunjukkan sebagai`Associating`, tunggu sampai mereka masuk ke `Associated` negara bagian. Jika statusnya menjadi`Failed`, hentikan dan hubungi tim layanan Lake Formation.
8. Pilih mode akses Hybrid di bawah Izin dari bilah navigasi kiri, dan pilih Tambah.
9. Halaman Add prinsipal dan sumber daya menunjukkan database, dan/atau tabel dan prinsipal yang memiliki akses. Anda dapat membuat pembaruan yang diperlukan dengan menambahkan atau menghapus prinsip dan sumber daya.
10. Pilih prinsipal dengan izin Lake Formation untuk database dan tabel yang ingin Anda ubah ke mode akses hybrid. Pilih database dan tabel.
11. Pilih Tambah untuk memilih prinsipal untuk menerapkan izin Lake Formation dalam mode akses hybrid.
12. Berikan `Super` izin ke grup virtual `IAMAllowedPrincipals` pada database Anda dan tabel yang dipilih.
13. Edit pendaftaran Lake Formation lokasi Amazon S3 ke mode akses hybrid.
14. Berikan izin untuk AWS Glue pengguna di akun eksternal (konsumen) menggunakan kebijakan izin IAM untuk tindakan Amazon AWS Glue S3.

2. Pengaturan akun konsumen

   1. Masuk ke konsol Lake Formation di https://console.aws.amazon.com/lakeformation/ sebagai administrator danau data.
   2. Buka https://console.aws.amazon.com/ram dan terima undangan berbagi sumber daya. Tab Sumber Daya yang dibagikan dengan saya di AWS RAM halaman menampilkan database dan nama tabel yang dibagikan dengan akun Anda.

      Untuk AWS RAM pembagian, pastikan bahwa izin terlampir memiliki ARN yang benar dari undangan bersama AWS RAM . Periksa apakah sumber daya dalam AWS RAM pembagian dalam `Associated` status. Jika status menunjukkan sebagai`Associating`, tunggu sampai

mereka masuk ke `Associated` negara bagian. Jika statusnya menjadi`Failed`, hentikan dan hubungi tim layanan Lake Formation.

3. Buat tautan sumber daya ke database dan/atau tabel bersama di Lake Formation.
4. Berikan `Describe` izin pada tautan sumber daya dan `Grant on target` izin (pada sumber daya bersama asli) ke prinsipal IAM di akun (konsumen) Anda.
5. Selanjutnya, siapkan izin Lake Formation untuk kepala sekolah di akun Anda di database atau tabel bersama.

   Di bilah navigasi kiri, di bawah Izin, pilih mode akses Hybrid.
6. Pilih Tambah di bagian bawah halaman mode akses Hybrid untuk memilih prinsipal dan database atau tabel yang dibagikan dengan Anda dari akun produsen.
7. Berikan izin untuk AWS Glue pengguna di akun Anda menggunakan kebijakan izin IAM untuk tindakan Amazon AWS Glue S3.
8. Uji izin dan AWS Glue izin Lake Formation pengguna dengan menjalankan kueri sampel terpisah di atas meja menggunakan Athena

   (Opsional) Bersihkan kebijakan izin IAM untuk Amazon S3 untuk prinsipal yang berada dalam mode akses hybrid.

Menghapus prinsip dan sumber daya dari mode akses hybrid

Ikuti langkah-langkah ini untuk menghapus database, tabel, dan prinsipal dari mode akses hybrid.

Console

1. Masuk ke konsol Lake Formation di https://console.aws.amazon.com/lakeformation/.
2. Di bawah Izin, pilih mode akses Hybrid.
3. Pada halaman mode akses Hybrid, pilih kotak centang di sebelah database atau nama tabel dan pilih`Remove`.
4. Pesan peringatan meminta Anda untuk mengonfirmasi tindakan tersebut. Pilih Hapus.

   Lake Formation tidak lagi memberlakukan izin untuk sumber daya tersebut, dan akses ke sumber daya ini akan dikontrol menggunakan IAM dan izin. AWS Glue Hal ini dapat menyebabkan pengguna tidak lagi memiliki akses ke sumber daya ini jika mereka tidak memiliki izin IAM yang sesuai.

AWS CLI

Contoh berikut menunjukkan cara menghapus sumber daya dari mode akses hybrid.

```
aws lakeformation delete-lake-formation-opt-in --cli-input-json file://file path

json:
{
    "Principal": {
        "DataLakePrincipalIdentifier": "arn:aws:iam::<123456789012>:role/role name"
    },
    "Resource": {
        "Table": {
            "CatalogId": "<123456789012>",
            "DatabaseName": "<database name>",
            "Name": "<table name>"
          }
    }
}
```

Melihat prinsip dan sumber daya dalam mode akses hybrid

Ikuti langkah-langkah ini untuk melihat database, tabel, dan prinsipal dalam mode akses hybrid.

Console

1. Masuk ke konsol Lake Formation di https://console.aws.amazon.com/lakeformation/.
2. Di bawah Izin, pilih mode akses Hybrid.
3. Halaman mode akses Hybrid menunjukkan sumber daya dan prinsipal yang saat ini dalam mode akses hybrid..

AWS CLI

Contoh berikut menunjukkan bagaimana untuk daftar semua opt in prinsipal dan sumber daya yang berada dalam mode akses hybrid.

```
aws lakeformation list-lake-formation-opt-ins
```

Contoh berikut menunjukkan cara membuat daftar opt in untuk pasangan sumber daya utama tertentu.

```
aws lakeformation list-lake-formation-opt-ins --cli-input-json file://file path

json:
{
    "Principal": {
        "DataLakePrincipalIdentifier": "arn:aws:iam::<account-id>:role/<role name>"
    },
    "Resource": {
        "Table": {
            "CatalogId": "<account-id>",
            "DatabaseName": "<database name>",
            "Name": "<table name>"
          }
    }
}
```

Sumber daya tambahan

Dalam posting blog berikut, kami memandu Anda melalui instruksi untuk izin Lake Formation onboard dalam mode akses hybrid untuk pengguna yang dipilih sementara database sudah dapat diakses oleh pengguna lain melalui izin IAM dan Amazon S3. Kami akan meninjau instruksi untuk mengatur mode akses hybrid dalam AWS akun dan di antara dua akun.

- Memperkenalkan mode akses hybrid AWS Glue Data Catalog untuk mengamankan akses menggunakan kebijakan Lake Formation dan IAM dan Amazon S3.

Membuat tabel dan database Katalog Data

AWS Lake Formationmenggunakan Katalog AWS Glue Data untuk menyimpan metadata tentang data lake, sumber data, transformasi, dan target. Metadata tentang sumber data dan target adalah dalam bentuk database dan tabel. Tabel menyimpan informasi tentang data yang mendasarinya, termasuk informasi skema, informasi partisi, dan lokasi data. Database adalah kumpulan tabel.

Katalog Data juga berisi tautan sumber daya, yang merupakan tautan ke database dan tabel bersama di akun eksternal, dan digunakan untuk akses lintas akun ke data di danau data.

Setiap AWS akun memiliki satu Katalog Data per AWS Wilayah.

Topik

- Membuat basis data
- Membuat tabel
- Bekerja dengan pandangan

Membuat basis data

Tabel metadata dalam Katalog Data disimpan dalam database. Anda dapat membuat database sebanyak yang Anda butuhkan, dan Anda dapat memberikan izin Lake Formation yang berbeda di setiap database.

Database dapat memiliki properti lokasi opsional. Lokasi ini biasanya berada dalam lokasi Amazon Simple Storage Service (Amazon S3) yang terdaftar di Lake Formation. Saat Anda menentukan lokasi, kepala sekolah tidak memerlukan izin lokasi data untuk membuat tabel Katalog Data yang mengarah ke lokasi dalam lokasi database. Untuk informasi selengkapnya, lihat Underlying data access control.

Untuk membuat database menggunakan konsol Lake Formation, Anda harus masuk sebagai administrator data lake atau pembuat database. Pembuat database adalah kepala sekolah yang telah diberikan `CREATE_DATABASE` izin Lake Formation. Anda dapat melihat daftar pembuat basis data di halaman peran dan tugas Administratif konsol Lake Formation. Untuk melihat daftar ini, Anda harus memiliki izin `lakeformation:ListPermissions` IAM dan masuk sebagai administrator data lake atau sebagai pembuat basis data dengan opsi hibah pada `CREATE_DATABASE` izin.

Untuk membuat basis data

1. Buka AWS Lake Formation konsol di https://console.aws.amazon.com/lakeformation/, dan masuk sebagai administrator danau data atau pembuat basis data.
2. Di panel navigasi, di bawah Katalog data, pilih Database.
3. Pilih Buat basis data.
4. Dalam kotak dialog Buat database, masukkan nama database, lokasi opsional, dan deskripsi opsional.

5. Secara opsional pilih Gunakan hanya kontrol akses IAM untuk tabel baru dalam database ini.

   Untuk informasi tentang opsi ini, lihatthe section called “Mengubah pengaturan default untuk data lake Anda”.

6. Pilih Buat basis data.

Membuat tabel

AWS Lake Formationtabel metadata berisi informasi tentang data di danau data, termasuk informasi skema, informasi partisi, dan lokasi data. Tabel ini disimpan dalam Katalog AWS Glue Data. Anda menggunakannya untuk mengakses data dasar di data lake dan mengelola data tersebut dengan izin Lake Formation. Tabel disimpan dalam database dalam Katalog Data.

Ada beberapa cara untuk membuat tabel Katalog Data:

- Jalankan crawler diAWS Glue. Lihat Mendefinisikan crawler di Panduan AWS GluePengembang.
- Buat dan jalankan alur kerja. Lihat the section called “Mengimpor data menggunakan alur kerja”.
- Buat tabel secara manual menggunakan konsol Lake Formation, AWS Glue API, atau AWS Command Line Interface (AWS CLI).
- Buat tabel menggunakanAmazon Athena.
- Buat tautan sumber daya ke tabel di akun eksternal. Lihat the section called “Membuat tautan sumber daya”.

Membuat tabel Apache Iceberg

AWS Lake Formationmendukung pembuatan tabel Apache Iceberg yang menggunakan format data Apache Parquet di AWS Glue Data Catalog dengan data yang berada di Amazon S3. Tabel dalam Katalog Data adalah definisi metadata yang mewakili data dalam penyimpanan data. Secara default, Lake Formation membuat tabel Iceberg v2. Untuk perbedaan antara tabel v1 dan v2, lihat Format perubahan versi dalam dokumentasi Apache Iceberg.

Apache Iceberg adalah format tabel terbuka untuk dataset analitik yang sangat besar. Iceberg memungkinkan perubahan mudah pada skema Anda, juga dikenal sebagai evolusi skema, yang berarti bahwa pengguna dapat menambahkan, mengganti nama, atau menghapus kolom dari tabel data tanpa mengganggu data yang mendasarinya. Iceberg juga menyediakan dukungan untuk pembuatan versi data, yang memungkinkan pengguna untuk melacak perubahan data dari waktu ke

waktu. Ini memungkinkan fitur perjalanan waktu, yang memungkinkan pengguna untuk mengakses dan menanyakan versi historis data dan menganalisis perubahan data antara pembaruan dan penghapusan.

Anda dapat menggunakan konsol Lake Formation atau `CreateTable` operasi di AWS Glue API untuk membuat tabel Gunung Es di Katalog Data. Untuk informasi selengkapnya, lihat CreateTable tindakan (Python: create_table).

Saat Anda membuat tabel Gunung Es di Katalog Data, Anda harus menentukan format tabel dan jalur file metadata di Amazon S3 agar dapat melakukan pembacaan dan penulisan.

Anda dapat menggunakan Lake Formation untuk mengamankan tabel Gunung Es menggunakan izin kontrol akses berbutir halus saat Anda mendaftarkan lokasi data Amazon S3. AWS Lake Formation Untuk data sumber di Amazon S3 dan metadata yang tidak terdaftar dengan Lake Formation, akses ditentukan oleh kebijakan izin IAM untuk Amazon S3 danAWS GlueTindakan. Untuk informasi selengkapnya, lihat Mengelola izin Lake Formation.

> **Note**
>
> Data Catalog tidak mendukung pembuatan partisi dan menambahkan properti tabel Iceberg.

Topik

- Prasyarat
- Membuat tabel Iceberg

Prasyarat

Untuk membuat tabel Gunung Es di Katalog Data, dan mengatur izin akses data Lake Formation, Anda harus melengkapi persyaratan berikut:

1. Izin diperlukan untuk membuat tabel Gunung Es tanpa data yang terdaftar di Lake Formation.

   Selain izin yang diperlukan untuk membuat tabel di Katalog Data, pembuat tabel memerlukan izin berikut:

   - `s3:PutObject`pada sumber daya arn:aws:s3::: {bucketName}
   - `s3:GetObject`pada sumber daya arn:aws:s3::: {bucketName}

- `s3:DeleteObject`pada sumber daya arn:aws:s3::: {bucketName}

2. Izin yang diperlukan untuk membuat tabel Gunung Es dengan data yang terdaftar di Lake Formation:

   Untuk menggunakan Lake Formation untuk mengelola dan mengamankan data di danau data Anda, daftarkan lokasi Amazon S3 Anda yang memiliki data untuk tabel dengan Lake Formation. Ini agar Lake Formation dapat menjual kredensil ke layanan AWS analitis seperti Athena, Redshift Spectrum, dan Amazon EMR untuk mengakses data. Untuk informasi selengkapnya tentang mendaftarkan lokasi Amazon S3, lihat. Menambahkan lokasi Amazon S3 ke danau data Anda

   Kepala sekolah yang membaca dan menulis data dasar yang terdaftar di Lake Formation memerlukan izin berikut:

   - `lakeformation:GetDataAccess`
   - `DATA_LOCATION_ACCESS`

     Kepala sekolah yang memiliki izin lokasi data di lokasi juga memiliki izin lokasi di semua lokasi anak.

     Untuk informasi selengkapnya tentang izin lokasi data, lihatKontrol akses data yang mendasari.

Untuk mengaktifkan pemadatan, layanan perlu mengambil peran IAM yang memiliki izin untuk memperbarui tabel di Katalog Data. Untuk detailnya, lihat Prasyarat pengoptimalan tabel

Membuat tabel Iceberg

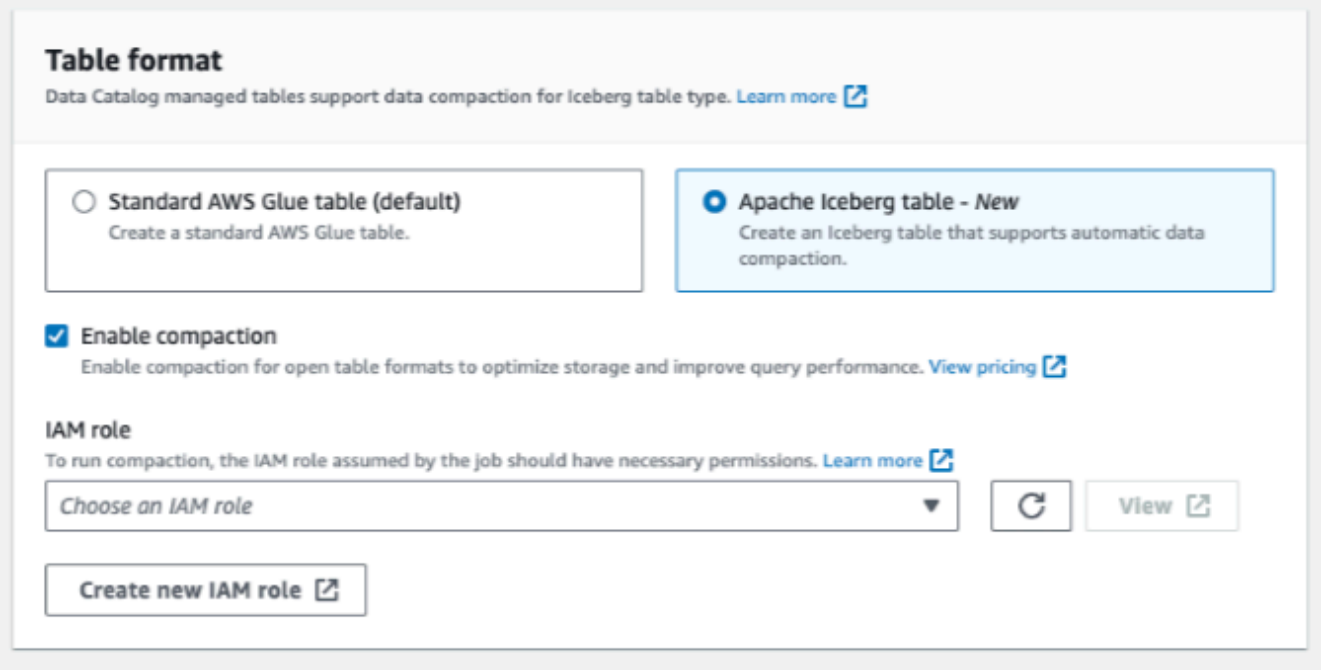
Anda dapat membuat tabel Iceberg v1 dan v2 menggunakan konsol Lake Formation atau AWS Command Line Interface seperti yang didokumentasikan di halaman ini. Anda juga dapat membuat tabel Iceberg menggunakan AWS Glue konsol atau. Perayap AWS Glue Untuk informasi selengkapnya, lihat Katalog Data dan Crawler di Panduan AWS Glue Pengembang.

Untuk membuat tabel Iceberg

Console

1. Masuk keAWS Management Console, dan buka konsol Lake Formation di https://console.aws.amazon.com/lakeformation/.

2. Di bawah Katalog Data, pilih Tabel, dan gunakan tombol Buat tabel untuk menentukan atribut berikut:
   - Nama tabel: Masukkan nama untuk tabel. Jika Anda menggunakan Athena untuk mengakses tabel, gunakan tips penamaan ini di Panduan Pengguna Amazon Athena.
   - Database: Pilih database yang ada atau buat yang baru.
   - Deskripsi:Deskripsi tabel. Anda dapat menulis deskripsi untuk membantu Anda memahami isi tabel tersebut.
   - Format tabel: Untuk format Tabel, pilih Apache Iceberg.



   - Aktifkan pemadatan: Pilih Aktifkan pemadatan untuk memadatkan objek Amazon S3 kecil dalam tabel menjadi objek yang lebih besar.
   - Peran IAM: Untuk menjalankan pemadatan, layanan mengasumsikan peran IAM atas nama Anda. Anda dapat memilih peran IAM menggunakan drop-down. Pastikan peran memiliki izin yang diperlukan untuk mengaktifkan pemadatan.

     Untuk mempelajari lebih lanjut tentang izin yang diperlukan, lihat Prasyarat pengoptimalan tabel .
   - Lokasi: Tentukan jalur ke folder di Amazon S3 yang menyimpan tabel metadata. Iceberg membutuhkan file metadata dan lokasi di Katalog Data untuk dapat melakukan pembacaan dan penulisan.

- Skema: Pilih Tambahkan kolom untuk menambahkan kolom dan tipe data kolom. Anda memiliki opsi untuk membuat tabel kosong dan memperbarui skema nanti. Katalog Data mendukung tipe data Hive. Untuk informasi selengkapnya, lihat Tipe data sarang.

  Iceberg memungkinkan Anda untuk mengembangkan skema dan partisi setelah Anda membuat tabel. Anda dapat menggunakan kueri Athena untuk memperbarui skema tabel dan kueri Spark untuk memperbarui partisi.

AWS CLI

```
aws glue create-table \
    --database-name iceberg-db \
    --region us-west-2 \
    --open-table-format-input '{
      "IcebergInput": {
           "MetadataOperation": "CREATE",
           "Version": "2"
        }
      }' \
    --table-input '{"Name":"test-iceberg-input-demo",
            "TableType": "EXTERNAL_TABLE",
            "StorageDescriptor":{
               "Columns":[
                   {"Name":"col1", "Type":"int"},
                   {"Name":"col2", "Type":"int"},
                   {"Name":"col3", "Type":"string"}
                ],
               "Location":"s3://DOC_EXAMPLE_BUCKET_ICEBERG/"
            }
       }'
```

Mengoptimalkan tabel Iceberg

Danau data Amazon S3 menggunakan format tabel terbuka seperti Apache Iceberg menyimpan data sebagai objek Amazon S3. Memiliki ribuan objek Amazon S3 kecil dalam tabel data lake meningkatkan overhead metadata pada tabel Iceberg dan memengaruhi kinerja baca. Untuk kinerja pembacaan yang lebih baik oleh layanan AWS analitik seperti Amazon Athena dan Amazon EMR, dan pekerjaan AWS Glue ETL, AWS Glue Data Catalog menyediakan pemadatan terkelola (proses

yang memadatkan objek Amazon S3 kecil menjadi objek yang lebih besar) untuk tabel Iceberg di Katalog Data. Anda dapat menggunakan konsol, AWS Glue konsolAWS CLI, atau AWS API Lake Formation untuk mengaktifkan atau menonaktifkan pemadatan untuk tabel Iceberg individual yang ada di Katalog Data.

Pengoptimal tabel secara konstan memonitor partisi tabel dan memulai proses pemadatan ketika ambang batas terlampaui untuk jumlah file dan ukuran file. Dalam Katalog Data, nilai ambang batas default untuk memulai pemadatan diatur ke 384 MB sedangkan di perpustakaan Iceberg ambang batas untuk pemadatan adalah ~ 75% dari ukuran file target. Katalog Data melakukan pemadatan tanpa mengganggu kueri bersamaan. Data Catalog mendukung pemadatan data hanya untuk tabel dalam format Parket.

Untuk tipe data yang didukung, format kompresi, dan batasan, lihatFormat dan batasan yang didukung untuk pemadatan data terkelola .

Topik

- Prasyarat pengoptimalan tabel
- Mengaktifkan pemadatan
- Menonaktifkan pemadatan
- Melihat detail pemadatan
- Melihat metrik Amazon CloudWatch
- Menghapus pengoptimal

Prasyarat pengoptimalan tabel

Pengoptimal tabel mengasumsikan izin peran AWS Identity and Access Management (IAM) yang Anda tentukan saat Anda mengaktifkan pemadatan untuk tabel. Peran IAM harus memiliki izin untuk membaca data dan memperbarui metadata di Katalog Data. Anda dapat membuat peran IAM dan melampirkan kebijakan inline berikut:

- Tambahkan kebijakan sebaris berikut yang memberikan izin baca/tulis Amazon S3 di lokasi untuk data yang tidak terdaftar di Lake Formation. Kebijakan ini juga mencakup izin untuk memperbarui tabel di Katalog Data, dan mengizinkan AWS Glue menambahkan log di Amazon CloudWatch log dan mempublikasikan metrik. Untuk data sumber di Amazon S3 yang tidak terdaftar di Lake Formation, akses ditentukan oleh kebijakan izin IAM untuk Amazon S3 dan tindakan. AWS Glue

Dalam kebijakan inline berikut, ganti `bucket-name` dengan nama bucket Amazon S3 Anda`aws-account-id`, `region` dan dengan nomor akun dan Wilayah Katalog Data yang AWS valid`database_name`, dengan nama database Anda, `table_name` dan dengan nama tabel.

```
{
    "Version": "2012-10-17",
    "Statement": [
        {
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "s3:PutObject",
                "s3:GetObject",
                "s3:DeleteObject"
            ],
            "Resource": [
                "arn:aws:s3:::<bucket-name>/*"
            ]
        },
        {
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "s3:ListBucket"
            ],
            "Resource": [
                "arn:aws:s3:::<bucket-name>"
            ]
        },
        {
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "glue:UpdateTable",
                "glue:GetTable"
            ],
            "Resource": [
                "arn:aws:glue:<region>:<aws-account-id>:table/<database-name>/<table-
name>",
                "arn:aws:glue:<region>:<aws-account-id>:database/<database-name>",
                "arn:aws:glue:<region>:<aws-account-id>:catalog"
            ]
        },
        {
            "Effect": "Allow",
```

```
            "Action": [
                "logs:CreateLogGroup",
                "logs:CreateLogStream",
                "logs:PutLogEvents"
            ],
            "Resource": "arn:aws:logs:<region>:<aws-account-id>:log-group:/aws-glue/
iceberg-compaction/logs:*"
        }
    ]
}
```

- Gunakan kebijakan berikut untuk mengaktifkan pemadatan data yang terdaftar di Lake Formation.

  Jika peran pemadatan tidak memiliki izin `IAM_ALLOWED_PRINCIPALS` grup yang diberikan pada tabel, peran tersebut memerlukan Lake Formation `ALTERDESCRIBE`, `INSERT` dan `DELETE` izin di atas tabel.

  Untuk informasi lebih lanjut tentang mendaftarkan ember Amazon S3 dengan Lake Formation, lihat. Menambahkan lokasi Amazon S3 ke danau data Anda

```
{
 "Version": "2012-10-17",
 "Statement": [
    {
        "Effect": "Allow",
        "Action": [
            "lakeformation:GetDataAccess"
        ],
        "Resource": "*"
    },
    {
        "Effect": "Allow",
        "Action": [
        "glue:UpdateTable",
        "glue:GetTable"
        ],

        "Resource": [
            "arn:aws:glue:<region>:<aws-account-
id>:table/<databaseName>/<tableName>",
            "arn:aws:glue:<region>:<aws-account-id>:database/<database-name>",
            "arn:aws:glue:<region>:<aws-account-id>:catalog"
        ]
```

```
    },
    {
        "Effect": "Allow",
        "Action": [
            "logs:CreateLogGroup",
            "logs:CreateLogStream",
            "logs:PutLogEvents"
        ],
        "Resource": "arn:aws:logs:<region>:<aws-account-id>:log-group:/aws-glue/
iceberg-compaction/logs:*"
        }
    ]
 }
```

- (Opsional) Untuk memadatkan tabel Iceberg dengan data di bucket Amazon S3 yang dienkripsi menggunakan enkripsi sisi Server, peran pemadatan memerlukan izin untuk mendekripsi objek Amazon S3 dan menghasilkan kunci data baru untuk menulis objek ke bucket terenkripsi. Tambahkan kebijakan berikut ke AWS KMS kunci yang diinginkan. Kami hanya mendukung enkripsi tingkat ember.

```
{
    "Effect": "Allow",
    "Principal": {
        "AWS": "arn:aws:iam::<aws-account-id>:role/<compaction-role-name>"
    },
    "Action": [
        "kms:Decrypt",
        "kms:GenerateDataKey"
    ],
    "Resource": "*"
}
```

- (Opsional) Untuk lokasi data yang terdaftar di Lake Formation, peran yang digunakan untuk mendaftarkan lokasi memerlukan izin untuk mendekripsi objek Amazon S3 dan menghasilkan kunci data baru untuk menulis objek ke bucket terenkripsi. Untuk informasi selengkapnya, lihat Mendaftarkan lokasi Amazon S3 terenkripsi.
- (Opsional) Jika AWS KMS kunci disimpan di AWS akun yang berbeda, Anda harus menyertakan izin berikut ke peran pemadatan.

```
{
```

```
    "Version": "2012-10-17",
    "Statement": [
        {
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "kms:Decrypt",
                "kms:GenerateDataKey"
            ],
            "Resource": ["arn:aws:kms:<REGION>:<KEY_OWNER_ACCOUNT_ID>:key/<KEY_ID>" ]
        }
    ]
}
```

- Peran yang Anda gunakan untuk menjalankan pemadatan harus memiliki `iam:PassRole` izin pada peran tersebut.

```
{
    "Version": "2012-10-17",
    "Statement": [
        {
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "iam:PassRole"
            ],
            "Resource": [
                "arn:aws:iam::<account-id>:role/<compaction-role-name>"
            ]
        }
    ]
}
```

- Tambahkan kebijakan kepercayaan berikut ke peran AWS Glue layanan untuk mengambil peran IAM untuk menjalankan proses pemadatan.

```
{
    "Version": "2012-10-17",
    "Statement": [
        {
            "Sid": "",
            "Effect": "Allow",
            "Principal": {
```

```
                "Service": "glue.amazonaws.com"
            },
            "Action": "sts:AssumeRole"
        }
    ]
}
```

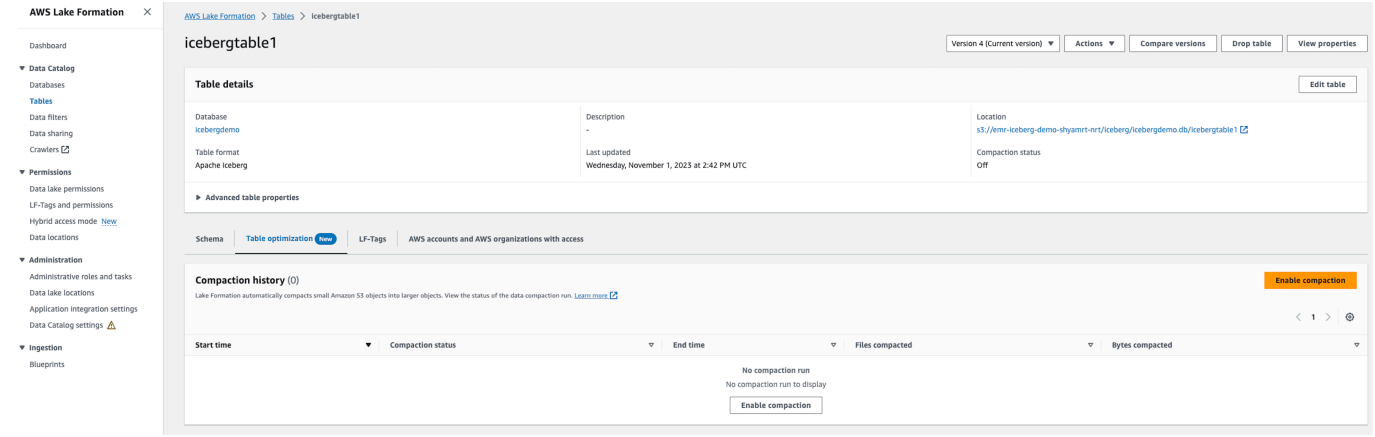
Mengaktifkan pemadatan

Anda dapat menggunakan konsol, AWS Glue konsolAWS CLI, atau AWS API Lake Formation untuk mengaktifkan pemadatan tabel Apache Iceberg di Katalog Data. Untuk tabel baru, Anda dapat memilih Apache Iceberg sebagai format tabel dan mengaktifkan pemadatan saat Anda membuat tabel. Pemadatan dinonaktifkan secara default untuk tabel baru.

Console

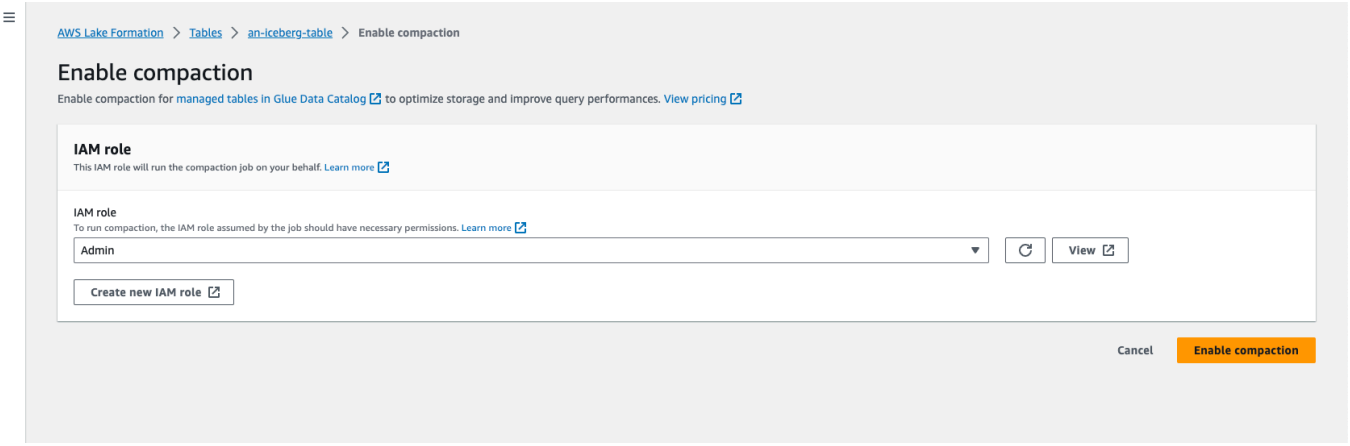
Untuk mengaktifkan pemadatan

1. Buka konsol Lake Formation di https://console.aws.amazon.com/lakeformation/ dan masuk sebagai administrator danau data, pembuat tabel, atau pengguna yang telah diberikan `lakeformation:GetDataAccess` izin `glue:UpdateTable` dan pada tabel.
2. Di panel navigasi, di bawah Katalog Data, pilih Tabel.
3. Pada halaman Tabel, pilih tabel dalam format tabel terbuka yang ingin Anda aktifkan pemadatan, lalu di bawah menu Tindakan, pilih Aktifkan pemadatan.
4. Anda juga dapat mengaktifkan pemadatan dengan memilih tabel dan membuka halaman rincian Tabel. Pilih tab Pengoptimalan tabel di bagian bawah halaman, dan pilih Aktifkan pemadatan.



5. Selanjutnya, pilih peran IAM yang ada dari drop-down dengan izin yang ditunjukkan di bagian Prasyarat pengoptimalan tabel .

   Saat Anda memilih opsi Buat peran IAM baru, layanan akan membuat peran khusus dengan izin yang diperlukan untuk menjalankan pemadatan.



   Ikuti langkah-langkah di bawah ini untuk memperbarui peran IAM yang ada:

   a. Untuk memperbarui kebijakan izin untuk peran IAM, di konsol IAM, buka peran IAM yang digunakan untuk menjalankan pemadatan.

   b. Di bagian Tambahkan izin, pilih Buat kebijakan. Di jendela browser yang baru dibuka, buat kebijakan baru untuk digunakan dengan peran Anda.

   c. Di halaman Buat kebijakan, pilih tab JSON. Salin kode JSON yang ditampilkan di Prasyarat ke bidang editor kebijakan.

AWS CLI

Contoh berikut menunjukkan cara mengaktifkan pemadatan. Ganti ID akun dengan ID AWS akun yang valid. Ganti nama database dan nama tabel dengan nama tabel Iceberg yang sebenarnya dan nama database. Ganti `roleArn` dengan Nama AWS Sumber Daya (ARN) peran IAM dan nama peran IAM yang memiliki izin yang diperlukan untuk menjalankan pemadatan.

```
aws glue create-table-optimizer \
  --catalog-id 123456789012 \
  --database-name iceberg_db \
  --table-name iceberg_table \
  --table-optimizer-configuration
 '{"roleArn":"arn:aws:iam::123456789012:role/compaction_role", "enabled":'true'}' \
  --type compaction
```

AWS API

`CreateTableOptimizer`Operasi panggilan untuk mengaktifkan pemadatan untuk tabel.

Setelah Anda mengaktifkan pemadatan, tab pengoptimalan tabel menunjukkan detail pemadatan berikut (setelah sekitar 15-20 menit):

Waktu mulai

Waktu di mana proses pemadatan dimulai dalam Lake Formation. Nilainya adalah stempel waktu dalam waktu UTC.

Waktu akhir

Waktu di mana proses pemadatan berakhir di Katalog Data. Nilainya adalah stempel waktu dalam waktu UTC.

Status

Status pemadatan berjalan. Nilai adalah sukses atau gagal.

File dipadatkan

Jumlah total file yang dipadatkan.

Byte dipadatkan

Jumlah total byte yang dipadatkan.

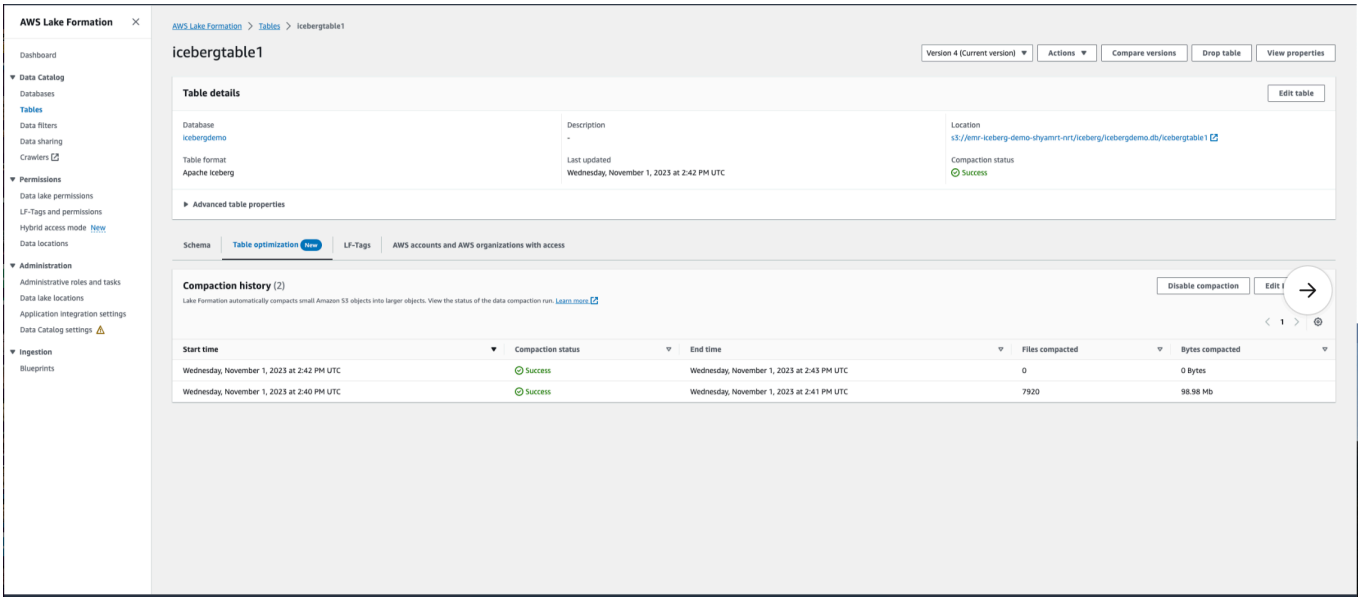
Menonaktifkan pemadatan

Anda dapat menonaktifkan pemadatan otomatis untuk tabel Apache Iceberg tertentu menggunakan konsol atau. AWS Glue AWS CLI

Console

1. Pilih Katalog Data dan pilih Tabel. Dari daftar tabel, pilih tabel dalam format tabel terbuka yang ingin Anda nonaktifkan pemadatan.
2. Anda dapat memilih tabel Iceberg, dan memilih Nonaktifkan pemadatan di bawah Tindakan.

   Anda juga dapat menonaktifkan pemadatan untuk tabel dengan memilih Nonaktifkan pemadatan di bagian bawah halaman detail Tabel.



3. Pilih Nonaktifkan pemadatan pada pesan konfirmasi. Anda dapat mengaktifkan kembali pemadatan di lain waktu.

   Setelah Anda mengonfirmasi, pemadatan dinonaktifkan dan status pemadatan untuk tabel kembali ke. `Off`

AWS CLI

Pada contoh berikut, ganti ID akun dengan ID AWS akun yang valid. Ganti nama database dan nama tabel dengan nama tabel Iceberg yang sebenarnya dan nama database. Ganti `roleArn` dengan Nama AWS Sumber Daya (ARN) dari peran IAM dan nama sebenarnya dari peran IAM yang memiliki izin yang diperlukan untuk menjalankan pemadatan.

```
aws glue update-table-optimizer \
  --catalog-id 123456789012 \
  --database-name iceberg_db \
  --table-name iceberg_table \
  --table-optimizer-configuration
 '{"roleArn":"arn:aws:iam::123456789012:role/compaction_role", "enabled":'false'}'\
  --type compaction
```

AWS API

Panggilan UpdateTableOptimizer operasi untuk menonaktifkan pemadatan untuk tabel tertentu.

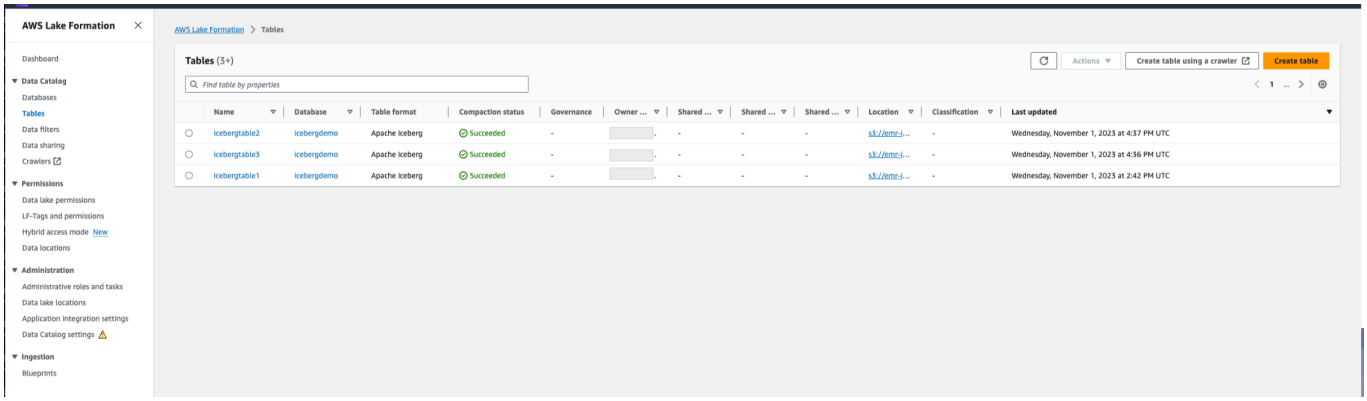
Melihat detail pemadatan

Anda dapat melihat status pemadatan untuk Apache Iceberg di konsol Lake FormationAWS CLI, atau menggunakan operasi API. AWS

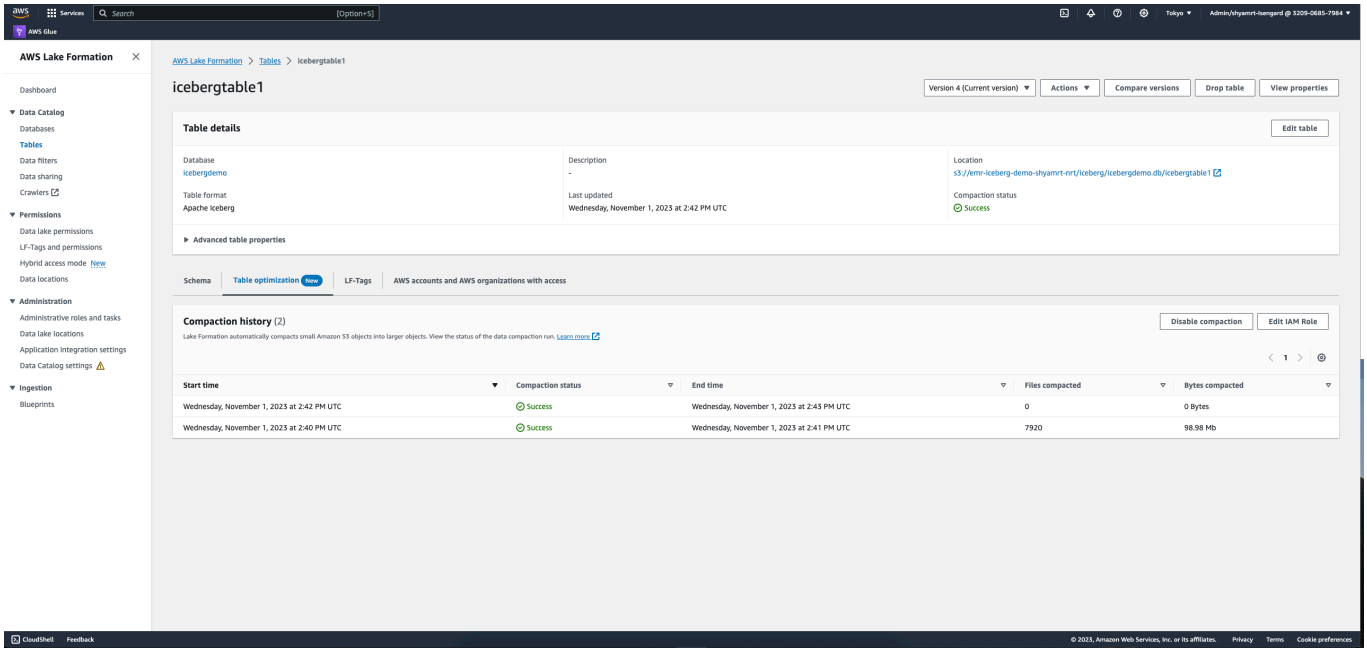
Console

Untuk melihat status pemadatan untuk tabel Iceberg (konsol)

- Anda dapat melihat status pemadatan untuk tabel Gunung Es di konsol Lake Formation dengan memilih Tabel di bawah Katalog Data. Bidang status pemadatan menunjukkan status proses pemadatan. Anda dapat menampilkan format tabel dan status pemadatan menggunakan preferensi tabel.



- Untuk melihat riwayat proses pemadatan untuk tabel tertentu, pilih Tabel di bawahAWS Glue Data Catalog, dan pilih tabel untuk melihat detail tabel. Tab optimasi tabel menunjukkan riwayat pemadatan untuk tabel.



AWS CLI

Anda dapat melihat detail pemadatan menggunakanAWS CLI.

Dalam contoh berikut, ganti ID akun dengan ID akun yang validAWS, nama database, dan nama tabel dengan nama tabel Iceberg yang sebenarnya.

- Untuk mendapatkan detail proses pemadatan terakhir untuk sebuah tabel

```
aws get-table-optimizer \
  --catalog-id 123456789012 \
  --database-name iceberg_db \
  --table-name iceberg_table \
  --type compaction
```

- Gunakan contoh berikut untuk mengambil riwayat pengoptimal untuk tabel tertentu.

```
aws list-table-optimizer-runs \
  --catalog-id 123456789012 \
  --database-name iceberg_db \
  --table-name iceberg_table \
  --type compaction
```

- Contoh berikut menunjukkan cara mengambil proses pemadatan dan detail konfigurasi untuk beberapa pengoptimal. Anda dapat menentukan maksimal 20 pengoptimal.

```
aws glue batch-get-table-optimizer \
--entries '[{"catalogId":"123456789012", "databaseName":"iceberg_db",
 "tableName":"iceberg_table", "type":"compaction"}]'
```

AWS API

- Gunakan `GetTableOptimizer` operasi untuk mengambil detail run terakhir dari pengoptimal.
- Gunakan `ListTableOptimizerRuns` operasi untuk mengambil riwayat pengoptimal yang diberikan pada tabel tertentu. Anda dapat menentukan 20 pengoptimal dalam satu panggilan API.
- Gunakan `BatchGetTableOptimizer` operasi untuk mengambil detail konfigurasi untuk beberapa pengoptimal di akun Anda. Operasi ini tidak mendukung panggilan lintas akun.

Melihat metrik Amazon CloudWatch

Setelah berhasil menjalankan pemadatan, layanan membuat Amazon CloudWatch metrik pada kinerja pekerjaan pemadatan. Anda dapat pergi ke CloudWatch Metrik dan memilih Metrik, Semua metrik. Anda dapat memfilter metrik berdasarkan namespace tertentu (misalnyaAWS Glue), nama tabel, atau nama database.

Untuk informasi selengkapnya, lihat Melihat metrik yang tersedia di Panduan Amazon CloudWatch Pengguna.

- Jumlah byte yang dipadatkan
- Jumlah file yang dipadatkan
- Jumlah DPU yang dialokasikan untuk pekerjaan
- Durasi Pekerjaan (Jam)

Menghapus pengoptimal

Anda dapat menghapus pengoptimal dan metadata terkait untuk tabel yang menggunakan AWS CLI atau AWS operasi API.

Jalankan AWS CLI perintah berikut untuk menghapus riwayat pemadatan untuk sebuah tabel.

```
aws glue delete-table-optimizer \
  --catalog-id 123456789012 \
  --database-name iceberg_db \
  --table-name iceberg_table \
  --type compaction
```

Gunakan `DeleteTableOptimizer` operasi untuk menghapus pengoptimal untuk tabel.

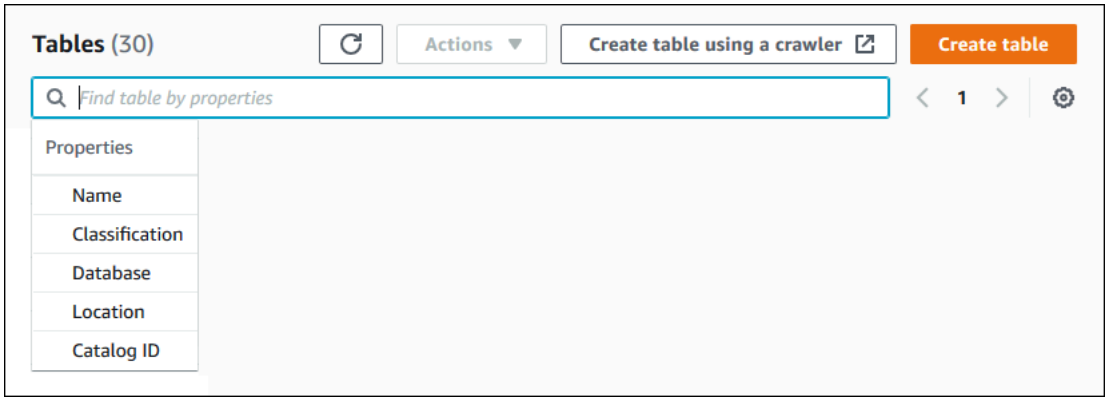
Mencari tabel

Anda dapat menggunakan AWS Lake Formation konsol untuk mencari tabel Katalog Data berdasarkan nama, lokasi, berisi database, dan lainnya. Hasil pencarian hanya menampilkan tabel tempat Anda memiliki izin Lake Formation.

Untuk mencari tabel (konsol)

1. Masuk ke AWS Management Console dan buka konsol Lake Formation di https://console.aws.amazon.com/lakeformation/.
2. Di panel navigasi, pilih Tabel.
3. Posisikan kursor di bidang pencarian di bagian atas halaman. Bidang ini memiliki teks placeholder Temukan tabel berdasarkan properti.

   Menu Properties muncul, menunjukkan berbagai properti tabel untuk dicari.



4. Lakukan salah satu dari cara berikut:

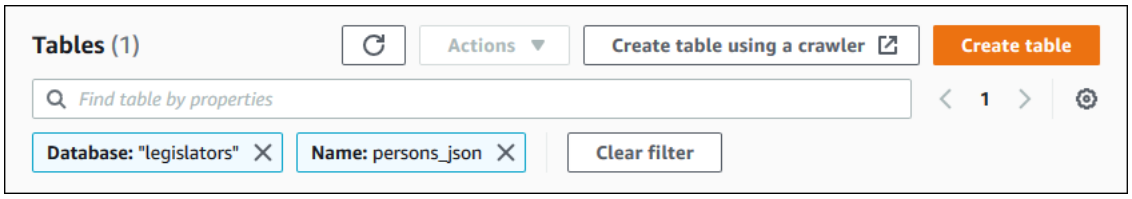
   - Cari dengan memuat database.

1. Pilih Database dari menu Properties, lalu pilih database dari menu Database yang muncul atau ketik nama database dan tekan Enter.

   Tabel yang Anda memiliki izin dalam database terdaftar.

2. (Opsional) Untuk mempersempit daftar ke satu tabel dalam database, posisikan kursor di bidang pencarian lagi, pilih Nama dari Properti menu, dan pilih nama tabel dari menu Tabel yang muncul atau ketik nama tabel dan tekan Memasukkan.

   Tabel tunggal terdaftar, dan nama database dan nama tabel muncul sebagai ubin di bawah bidang pencarian.



   Untuk menyesuaikan filter, tutup salah satu ubin atau pilih Clear filter.

- Cari berdasarkan properti lain.

  1. Pilih properti pencarian dari menu Properties.

     Untuk mencari berdasarkan ID AWS akun, pilih ID Katalog dari menu Properti, masukkan ID AWS akun yang valid (misalnya, 111122223333), dan tekan Enter.

     Untuk mencari berdasarkan lokasi, pilih Lokasi dari menu Properti, dan pilih lokasi dari menu Lokasi yang muncul. Semua tabel di lokasi root lokasi yang dipilih (misalnya, Amazon S3) dikembalikan.

Berbagi tabel Katalog Data dan database di seluruh Akun AWS

Anda dapat membagikan sumber daya Katalog Data (database dan tabel) dengan AWS akun eksternal dengan memberikan izin Lake Formation pada sumber daya ke akun eksternal. Pengguna kemudian dapat menjalankan kueri dan pekerjaan yang bergabung dan menanyakan tabel di beberapa akun. Dengan beberapa batasan, saat Anda membagikan sumber daya Katalog Data dengan akun lain, prinsipal di akun tersebut dapat beroperasi pada sumber daya tersebut seolah-olah sumber daya tersebut berada di Katalog Data mereka.

Anda tidak berbagi sumber daya dengan prinsipal tertentu di AWS akun eksternal—Anda berbagi sumber daya dengan akun atau organisasi. AWS Saat berbagi sumber daya dengan AWS organisasi,

Anda membagikan sumber daya dengan semua akun di semua tingkatan di organisasi tersebut. Administrator data lake di setiap akun eksternal kemudian harus memberikan izin pada sumber daya bersama kepada kepala sekolah di akun mereka.

Lihat informasi yang lebih lengkap di Berbagi data lintas akun di Lake Formation dan Pemberian dan pencabutan izin pada sumber daya Katalog Data.

Lihat Juga:

- Mengakses dan melihat tabel dan database Katalog Data bersama
- Prasyarat

Bekerja dengan pandangan

Fitur ini dalam rilis pratinjau dan dapat berubah. Untuk informasi selengkapnya, lihat bagian Beta dan Pratinjau di dokumen Ketentuan AWS Layanan.

DalamAWS Glue Data Catalog, tampilan adalah tabel virtual di mana konten didefinisikan oleh kueri yang mereferensikan satu atau lebih tabel. Anda dapat membuat tampilan yang mereferensikan hingga 10 tabel menggunakan editor SQL untuk Amazon Athena, Amazon Redshift, atau Amazon EMR. Tabel referensi yang mendasari untuk tampilan dapat menjadi milik database yang sama atau database yang berbeda dalam hal yang samaAkun AWS.

SQL adalah bahasa pemrograman yang digunakan untuk menanyakan tabel, dan setiap mesin AWS analitik menggunakan variasi SQL, atau dialek SQL sendiri. Katalog Data mendukung pembuatan tampilan menggunakan dialek SQL yang berbeda selama setiap dialek mereferensikan kumpulan tabel, kolom, dan tipe data yang sama. Dengan mendefinisikan skema tampilan umum dan objek metadata yang dapat Anda kueri dari beberapa mesin, tampilan Katalog Data memungkinkan Anda menggunakan tampilan seragam di seluruh data lake Anda.

Saat mengelola tampilan di Katalog Data, Anda dapat menggunakannya AWS Lake Formation untuk memberikan izin berbutir halus melalui metode sumber daya bernama atau menggunakan tag LF, dan membagikannya di seluruh Akun AWS organisasi, dan unit organisasi. AWS Anda juga dapat membagikan tampilan Katalog Data di seluruhWilayah AWS. Hal ini memungkinkan pengguna untuk menyediakan akses data di seluruh Wilayah AWS tanpa menduplikasi sumber data.

Untuk informasi selengkapnya tentang berbagi data lintas akun dan akses data lintas wilayah, lihat:

- Berbagi data lintas akun di Lake Formation
- Mengakses tabel di seluruh Wilayah

Anda dapat menggunakan tampilan Katalog Data untuk:

- Buat dan kelola izin pada skema tampilan tunggal. Ini membantu Anda menghindari risiko izin yang tidak konsisten pada tampilan duplikat yang dibuat di beberapa mesin.
- Berikan izin kepada pengguna pada tampilan yang mereferensikan beberapa tabel tanpa memberikan izin langsung pada tabel referensi yang mendasarinya.

Untuk batasan, lihat Katalog Data melihat pertimbangan dan batasan

Topik

- Prasyarat untuk membuat tampilan
- Membuat tampilan
- Memberikan izin pada tampilan Katalog Data

Prasyarat untuk membuat tampilan

- Untuk membuat tampilan di Katalog Data, Anda harus mendaftarkan lokasi data Amazon S3 yang mendasari tabel referensi dengan Lake Formation.

  Untuk detail tentang mendaftarkan data dengan Lake Formation, lihatMenambahkan lokasi Amazon S3 ke danau data Anda.
- View definer harus menjadi peran IAM. Identitas IAM lainnya tidak dapat membuat tampilan Katalog Data.
- Peran IAM yang mendefinisikan tampilan harus memiliki izin berikut:
  - `SELECT`Izin Formasi Danau Penuh dengan `Grantable` opsi di semua tabel referensi.
  - Kebijakan kepercayaan untuk Lake Formation dan AWS Glue layanan untuk mengambil peran tersebut.

```
{
    "Version": "2012-10-17",
    "Statement": [
```

```
        {
            "Sid": "DataCatalogViewDefinerAssumeRole1",
            "Effect": "Allow",
            "Principal": {
               "Service": [
                    "glue.amazonaws.com",
                    "lakeformation.amazonaws.com"
                ]
            },
            "Action": "sts:AssumeRole"
        }
    ]
}
```

- Iam: PassRole izin untuk AWS Glue dan Lake Formation.

```
{
    "Version": "2012-10-17",
    "Statement": [
        {
            "Sid": "DataCatalogViewDefinerPassRole1",
            "Action": [
                "iam:PassRole"
            ],
            "Effect": "Allow",
            "Resource": "*",
            "Condition": {
                "StringEquals": {
                    "iam:PassedToService": [
                        "glue.amazonaws.com",
                        "lakeformation.amazonaws.com"
                      ]
                }
            }
        }
    ]
}
```

- AWS Gluedan izin Lake Formation.

```
{
    "Version": "2012-10-17",
```

```
                "Statement": [
        {
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "Glue:GetDatabase",
                "Glue:GetDatabases",
                "Glue:CreateTable",
                "Glue:GetTable",
                "Glue:UpdateTable",
                "Glue:DeleteTable",
                "Glue:GetTables",
                "Glue:SearchTables",
                "Glue:BatchGetPartition",
                "Glue:GetPartitions",
                "Glue:GetPartition",
                "Glue:GetTableVersion",
                "Glue:GetTableVersions",
                "lakeFormation:GetDataAccess",
                "lakeFormation:GetTemporaryTableCredentials",
                "lakeFormation:GetTemporaryGlueTableCredentials",
                "lakeFormation:GetTemporaryUserCredentialsWithSAML"
            ],
            "Resource": "*"
        }
    ]
}
```

- Anda tidak dapat membuat tampilan jika database tempat tampilan dibuat memiliki `Super` atau `ALL` izin yang diberikan kepada `IAMAllowedPrincipals` grup. Untuk mencabut `Super` izin dari `IAMAllowedPrincipals` grup pada database, lihat. Langkah 4: Alihkan penyimpanan data Anda ke model izin Lake Formation

  Jika pengaturan data lake Anda yang ada tidak memungkinkan Anda untuk mengatur `CreateTableDefaultPermissions` kosong untuk `IAMAllowedPrincipals` grup, Anda dapat membuat database baru dan kode pengaturan data lake menggunakan struktur berikut.

```
{
    "DataLakeSettings": {
        "DataLakeAdmins": [
            {
                "DataLakePrincipalIdentifier":
 "arn:aws:iam::<AccountId>:user/<Username>"
            }
```

```
        ],
        CreateTableDefaultPermissions": [
            {
                "Principal": {
                    "DataLakePrincipalIdentifier": "IAM_ALLOWED_PRINCIPALS"
                },
                "Permissions": []
            }
        ]
}
```

Membuat tampilan

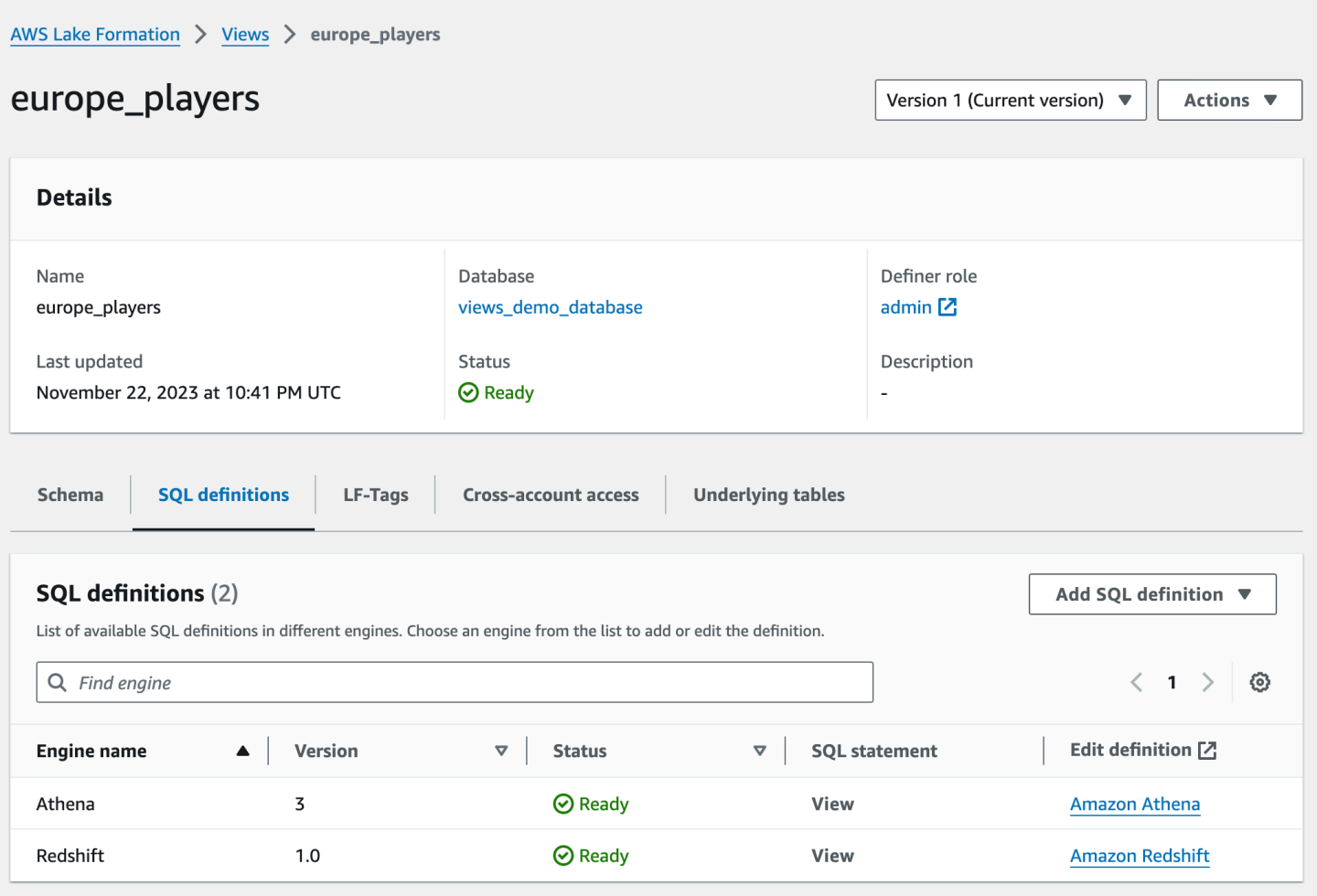
Anda dapat menggunakan editor SQL untuk Athena, Amazon Redshift, atau Amazon EMR untuk membuat tampilan di file. AWS Glue Data Catalog

Untuk informasi selengkapnya tentang sintaks untuk membuat dan mengelola tampilan Katalog Data, lihat:

- Menggunakan AWS Glue Data Catalog tampilan di Panduan Pengguna Amazon Athena.
- Membuat tampilan AWS Glue Data Catalog di Panduan Pengembang Database Amazon Redshift.
- Bekerja dengan AWS Glue Data Catalog tampilan di Panduan Manajemen EMR Amazon.

Setelah Anda membuat tampilan Katalog Data, detail tampilan di konsol Lake Formation.

1. Pilih Tampilan di bawah Katalog Data di konsol Lake Formation.
2. Daftar tampilan yang tersedia muncul di halaman tampilan.
3. Pilih tampilan dari daftar dan halaman detail menunjukkan atribut tampilan.



Skema

Pilih `Column` baris, dan pilih Edit LF-tag untuk memperbarui nilai tag atau menetapkan LF-tag baru.

Definisi SQL

Anda dapat melihat daftar definisi SQL yang tersedia. Pilih Tambahkan definisi SQL, dan pilih mesin kueri untuk menambahkan definisi SQL. Pilih mesin kueri (Athena atau Amazon Redshift) `Edit definition` di bawah kolom untuk memperbarui definisi SQL.

Tag LF

Pilih Edit LF-tag untuk mengedit nilai tag atau menetapkan tag baru. Anda dapat menggunakan LF-tag untuk memberikan izin pada tampilan.

Akses lintas akun

Anda dapat melihat daftarAkun AWS, organisasi, dan unit organisasi (OU) yang telah Anda bagikan tampilan Katalog Data.

Tabel yang mendasari

Tabel yang mendasari direferensikan dalam definisi SQL yang digunakan untuk membuat tampilan ditampilkan di bawah tab ini.

Memberikan izin pada tampilan Katalog Data

Setelah membuat tampilan, Anda dapat memberikan izin data lake pada tampilan ke kepala sekolah di seluruhAkun AWS, organisasi, dan unit organisasi. Untuk informasi selengkapnya tentang pemberian izin, lihat. Memberikan izin pada tampilan menggunakan metode sumber daya bernama

Mengimpor data menggunakan alur kerja dalam Lake Formation

DenganAWS Lake Formation, Anda dapat mengimpor data Anda menggunakan alur kerja. Alur kerja mendefinisikan sumber data dan jadwal untuk mengimpor data ke danau data Anda. Ini adalah wadah untuk AWS Glue crawler, pekerjaan, dan pemicu yang digunakan untuk mengatur proses untuk memuat dan memperbarui data lake.

Topik

- Cetak biru dan alur kerja dalam Lake Formation
- Membuat alur kerja
- Menjalankan alur kerja

Cetak biru dan alur kerja dalam Lake Formation

Alur kerja merangkum aktivitas extract, transform, and load (ETL) yang kompleks. Alur kerja menghasilkan AWS Glue crawler, pekerjaan, dan pemicu untuk mengatur pemuatan dan pembaruan data. Lake Formation mengeksekusi dan melacak alur kerja sebagai satu kesatuan. Anda dapat mengonfigurasi alur kerja untuk menjalankan atas permintaan atau berdasarkan jadwal.

Alur kerja yang Anda buat di Lake Formation terlihat di AWS Glue konsol sebagai sebuah grafik asiklik terarah (DAG). Setiap node DAG adalah pekerjaan, crawler, atau pemicu. Untuk memantau kemajuan dan pemecahan masalah, Anda dapat melacak status setiap simpul dalam alur kerja.

Ketika alur kerja Lake Formation telah selesai, pengguna yang menjalankan alur kerja diberikan `SELECT` izin Lake Formation pada tabel Katalog Data yang menciptakan alur kerja.

Anda juga dapat membuat alur kerja diAWS Glue. Namun, karena Lake Formation memungkinkan Anda membuat alur kerja dari cetak biru, membuat alur kerja jauh lebih sederhana dan lebih otomatis dalam Lake Formation. Lake Formation menyediakan jenis berikut cetak biru:

- Snapshot database - Memuat atau memuat ulang data dari semua tabel ke dalam data lake dari sumber JDBC. Anda dapat mengecualikan beberapa data dari sumber berdasarkan pola pengecualian.
- Database inkremental - Memuat hanya data baru ke data lake dari sumber JDBC, berdasarkan bookmark yang ditetapkan sebelumnya. Anda menentukan tabel individu dalam database sumber JDBC untuk menyertakan. Untuk setiap tabel, Anda memilih kolom bookmark dan urutan urutan bookmark untuk melacak data yang sebelumnya telah dimuat. Pertama kali Anda menjalankan cetak biru database tambahan terhadap satu set tabel, alur kerja memuat semua data dari tabel dan menetapkan bookmark untuk menjalankan cetak biru database tambahan berikutnya. Oleh karena itu, Anda dapat menggunakan cetak biru database tambahan, bukan cetak biru snapshot database untuk memuat semua data, asalkan Anda menentukan setiap tabel di sumber data sebagai parameter.
- File log - memuat data secara massal dari sumber file log, termasukAWS CloudTrail, log Elastic Load Balancing, dan log Application Load Balancer.

Gunakan tabel berikut untuk membantu memutuskan apakah akan menggunakan snapshot database atau cetak biru database tambahan.

Gunakan snapshot database saat...	Gunakan database inkremental saat...
• Evolusi skema fleksibel. (Kolom diberi nama ulang, kolom sebelumnya dihapus, dan kolom baru ditambahkan di tempatnya.) • Konsistensi lengkap diperlukan antara sumber dan tujuan.	• Evolusi skema bersifat inkremental. (Hanya ada penambahan kolom yang berurutan.) • Hanya baris baru yang ditambahkan; baris sebelumnya tidak diperbarui.

> **Note**
>
> Pengguna tidak dapat mengedit cetakan biru dan alur kerja yang dibuat oleh Lake Formation.

Membuat alur kerja

Sebelum memulai, pastikan Anda telah memberikan izin data yang diperlukan dan izin lokasi data ke peran tersebut. `LakeFormationWorkflowRole` Ini agar alur kerja dapat membuat tabel metadata di Katalog Data dan menulis data ke lokasi target di Amazon S3. Untuk informasi selengkapnya, lihat (Opsional) Buat peran IAM untuk alur kerja dan Ikhtisar izin Lake Formation .

Untuk membuat alur kerja dari sebuah cetak biru

1. Buka AWS Lake Formation konsol di https://console.aws.amazon.com/lakeformation/. Masuk sebagai administrator data lake atau sebagai pengguna yang memiliki izin teknisi data. Untuk informasi selengkapnya, lihat Referensi personas Lake Formation dan izin IAM.
2. Di panel navigasi, pilih Cetak biru, lalu pilih Gunakan cetak biru.
3. Pada halaman Gunakan cetak biru, pilih ubin untuk memilih jenis cetak biru.
4. Di bawah Impor sumber, tentukan sumber data.

   Jika Anda mengimpor dari sumber JDBC, tentukan yang berikut ini:

   - Koneksi database —Pilih koneksi dari daftar. Buat koneksi tambahan menggunakan AWS Glue konsol. Nama pengguna dan kata sandi JDBC dalam koneksi menentukan objek basis data yang ia miliki aksesnya.
   - Jalur data sumber —Enter<database>/<schema>/<table>atau<database>/<table>, tergantung pada produk database. Basis Data Oracle dan MySQL tidak mendukung skema dalam path. Anda dapat mengganti karakter persen (%) untuk *<schema>* atau *<table>*. Sebagai contoh, untuk basis data Oracle dengan pengenal sistem (SID) dari`orcl`, masukkan `orcl/%` untuk mengimpor semua tabel yang diberi nama oleh pengguna dalam koneksi yang ia miliki aksesnya.

     > **Important**
     >
     > Bidang ini peka huruf besar kecil. Alur kerja akan gagal jika ada kasus ketidakcocokan untuk salah satu komponen.

Jika Anda menentukan database MySQL, AWS Glue ETL menggunakan driver Mysql5 JDBC secara default, sehingga MySQL8 tidak didukung secara native. Anda dapat mengedit skrip pekerjaan ETL untuk menggunakan `customJdbcDriverS3Path` parameter seperti yang dijelaskan dalam Nilai JDBC ConnectionType dalam Panduan AWS Glue Pengembang untuk menggunakan driver JDBC berbeda yang mendukung MySQL8.

Jika Anda mengimpor dari file log, pastikan bahwa peran yang Anda tentukan untuk alur kerja ("peran alur kerja") memiliki izin IAM yang diperlukan untuk mengakses sumber data. Misalnya, untuk mengimpor AWS CloudTrail log, pengguna harus memiliki `cloudtrail:DescribeTrails` dan `cloudtrail:LookupEvents` izin untuk melihat daftar CloudTrail log saat membuat alur kerja, dan peran alur kerja harus memiliki izin pada CloudTrail lokasi di Amazon S3.

5. Lakukan salah satu dari berikut:

   - Untuk jenis cetak biru snapshot Database, opsional mengidentifikasi subset data yang akan diimpor dengan menentukan satu atau lebih mengecualikan pola. Ini mengecualikan pola pola Unix-gaya`glob`. Mereka disimpan sebagai properti dari tabel yang dibuat oleh alur kerja.

     Untuk detail tentang pola pengecualian yang tersedia, lihat Sertakan dan Kecualikan Pola dalam Panduan AWS Glue Pengembang.

   - Untuk jenis cetak biru database inkremental, tentukan bidang berikut. Tambahkan baris untuk setiap tabel untuk diimpor.

     Nama tabel

     Tabel untuk mengimpor. Harus semua huruf kecil.

     Tombol Bookmark

     Daftar nama kolom yang dibatasi koma yang menentukan kunci bookmark. Jika kosong, kunci utama digunakan untuk menentukan data baru. Kasus untuk setiap kolom harus sesuai dengan kasus seperti yang didefinisikan dalam sumber data.

     > **Note**
     >
     > Kunci primer memenuhi syarat sebagai kunci bookmark default hanya jika ia secara default menggunakan nilai tukar atau turun (tanpa celah). Jika Anda ingin

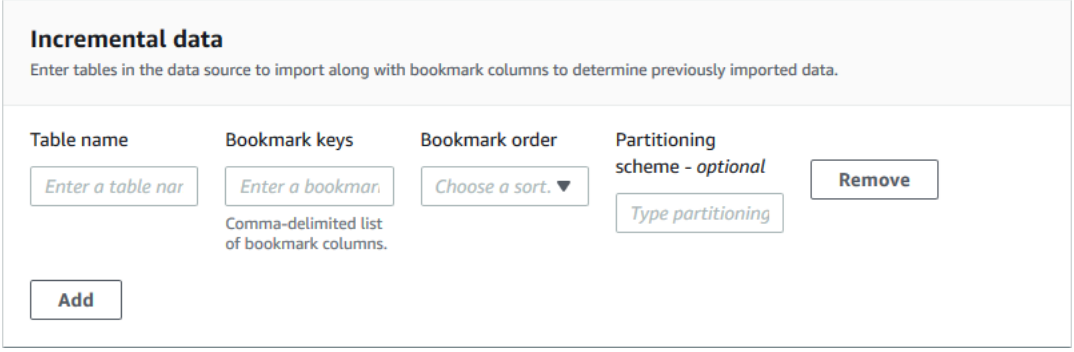
menggunakan kunci primer sebagai kunci bookmark dan memiliki celah, Anda harus memberi nama kolom kunci primer sebagai kunci bookmark.

Urutan Bookmark

Bila Anda memilih Menaik, baris dengan nilai lebih besar dari nilai bookmark diidentifikasi sebagai baris baru. Bila Anda memilih Menurun, baris dengan nilai kurang dari nilai bookmark diidentifikasi sebagai baris baru.

Skema pembagian

(Opsional) Daftar kolom kunci partisi, dibatasi oleh garis miring (/). Contoh: `year/month/day`.



Untuk informasi selengkapnya, lihat Melacak Data yang Diproses Menggunakan Bookmark Job di Panduan AWS Glue Developer.

6. Di bawah Impor target, tentukan database target, targetkan lokasi Amazon S3, dan format data.

   Pastikan peran alur kerja memiliki izin Lake Formation yang diperlukan pada database dan lokasi target Amazon S3.

   > **Note**
   >
   > Saat ini, cetak biru tidak mendukung mengenkripsi data pada target.

7. Pilih frekuensi impor.

   Anda dapat menentukan `cron` ekspresi dengan opsi Adat.

8. Di bawah opsi Impor:

a. Masukkan nama alur kerja.

b. Untuk peran, pilih peran`LakeFormationWorkflowRole`, yang Anda buat(Opsional) Buat peran IAM untuk alur kerja.

c. Opsional menentukan awalan tabel. Awalan diawali dengan nama-nama tabel Katalog Data yang menciptakan alur kerja.

9. Pilih Buat, dan tunggu konsol melaporkan bahwa alur kerja berhasil dibuat.

> **Tip**
>
> Apakah Anda mendapatkan pesan galat berikut ini?
> `User: arn:aws:iam::<account-id>:user/<username> is not authorized to perform: iam:PassRole on resource:arn:aws:iam::<account-id>:role/<rolename>...`
> Jika demikian, periksa apakah Anda mengganti <account-id>dengan nomor AWS akun yang valid di semua kebijakan.

> **Lihat juga:**
>
> - Cetak biru dan alur kerja dalam Lake Formation

Menjalankan alur kerja

Anda dapat menjalankan alur kerja menggunakan konsol Lake Formation, AWS Glue konsol, atau AWS Glue Command Line Interface (AWS CLI), atau API.

Untuk menjalankan alur kerja (Lake Formation console)

1. Buka AWS Lake Formation konsol di https://console.aws.amazon.com/lakeformation/. Masuk sebagai administrator data lake atau sebagai pengguna yang memiliki izin teknisi data. Untuk informasi selengkapnya, lihat Referensi personas Lake Formation dan izin IAM.
2. Di panel navigasi, pilih Cetak biru.
3. Pada halaman Blueprints, pilih alur kerja. Kemudian pada menu Tindakan, pilih Mulai.
4. Saat alur kerja berjalan, lihat kemajuannya di kolom status Last run. Pilih tombol refresh sesekali.

Status pergi dari RUNNING, Menemukan, untuk Mengimpor, untuk SELESAI.

Ketika alur kerja selesai:

- Katalog Data memiliki tabel metadata baru.
- Data Anda tertelan ke danau data.

Jika alur kerja gagal, lakukan hal berikut:

a. Pilih alur kerja. Pilih Tindakan, lalu pilih Lihat grafik.

   Alur kerja terbuka di AWS Glue konsol.

b. Pastikan bahwa alur kerja sudah dipilih, dan pilih tab Riwayat.

c. Di bawah Riwayat, pilih lari terbaru dan pilih Lihat detail yang dijalankan.

d. Pilih pekerjaan atau crawler yang gagal dalam grafik dinamis (runtime), dan tinjau pesan galat. Node yang gagal berwarna merah atau kuning.

Lihat juga:

- Cetak biru dan alur kerja dalam Lake Formation

Mengelola izin Lake Formation

Lake Formation menyediakan kontrol akses pusat untuk data di danau data Anda. Anda dapat menentukan aturan berbasis kebijakan keamanan untuk pengguna dan aplikasi Anda berdasarkan peran dalam Lake Formation, dan integrasi dengan AWS Identity and Access Management mengautentikasi pengguna dan peran tersebut. Setelah aturan ditetapkan, Lake Formation memberlakukan kontrol akses Anda pada granularitas tingkat tabel dan kolom untuk pengguna Amazon Redshift Spectrum dan Amazon Athena.

Topik

Memberikan izin lokasi data

Izin lokasi data AWS Lake Formation memungkinkan prinsipal untuk membuat dan mengubah sumber daya Katalog Data yang mengarah ke lokasi Amazon S3 terdaftar yang ditentukan. Izin lokasi data berfungsi selain izin data Lake Formation untuk mengamankan informasi di danau data Anda.

Lake Formation tidak menggunakan layanan AWS Resource Access Manager (AWS RAM) untuk pemberian izin lokasi data, jadi Anda tidak perlu menerima undangan berbagi sumber daya untuk izin lokasi data.

Anda dapat memberikan izin lokasi data dengan menggunakan konsol Lake Formation, API, atau AWS Command Line Interface (AWS CLI).

> **Note**
>
> Agar hibah berhasil, Anda harus terlebih dahulu mendaftarkan lokasi data dengan Lake Formation.

> **Lihat Juga:**
>
> - Underlying data access control

Topik

Memberikan izin lokasi data (akun yang sama)

Ikuti langkah-langkah ini untuk memberikan izin lokasi data kepada kepala sekolah di akun Anda. AWS Anda dapat memberikan izin menggunakan konsol Lake Formation, API, atau AWS Command Line Interface (AWS CLI).

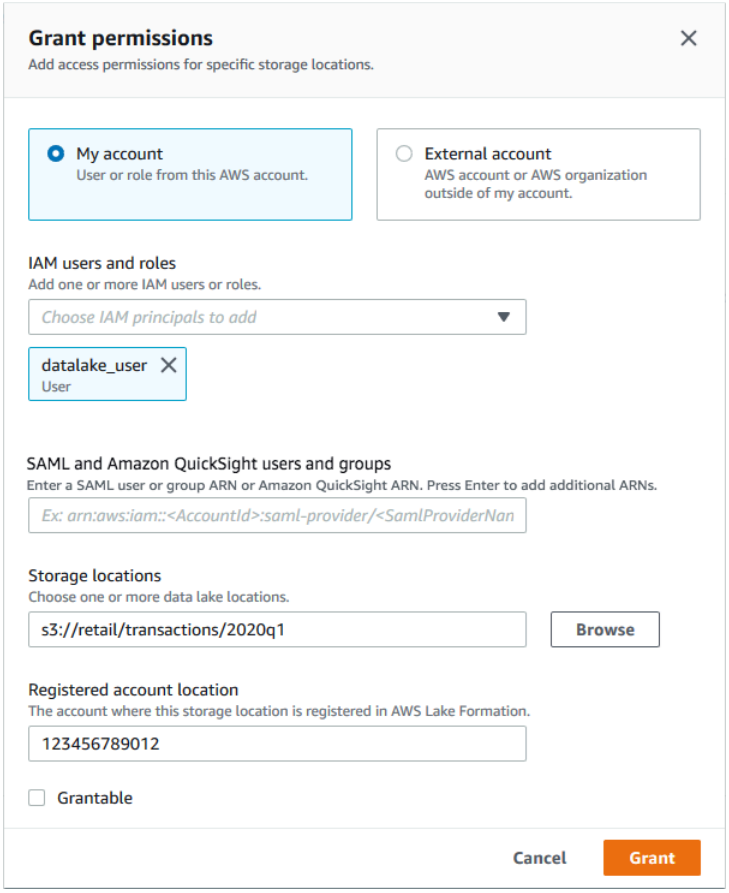
Untuk memberikan izin lokasi data (akun yang sama, konsol)

1. Buka AWS Lake Formation konsol di https://console.aws.amazon.com/lakeformation/. Masuk sebagai administrator data lake atau sebagai kepala sekolah yang memiliki izin pemberian pada lokasi data yang diinginkan.
2. Di panel navigasi, pilih Lokasi data.
3. Pilih Izin.
4. Di kotak dialog Hibah izin, pastikan bahwa ubin Akun saya dipilih. Kemudian berikan informasi berikut:

   - Untuk pengguna dan peran IAM, pilih satu atau beberapa prinsipal.
   - Untuk QuickSight pengguna dan grup SAFL dan Amazon, masukkan satu atau beberapa Nama Sumber Daya Amazon (ARN) untuk pengguna atau grup yang digabungkan melalui SAFL atau ARN untuk pengguna atau grup Amazon. QuickSight

Masukkan satu ARN pada satu waktu, dan tekan Enter setelah setiap ARN. Untuk informasi tentang cara membangun ARN, lihat. Lake Formation memberikan dan mencabut perintah AWS CLI

- Untuk lokasi Penyimpanan, pilih Browse, dan pilih lokasi penyimpanan Amazon Simple Storage Service (Amazon S3). Lokasi harus terdaftar di Lake Formation. Pilih Browse lagi untuk menambahkan lokasi lain. Anda juga dapat mengetik lokasi, tetapi pastikan Anda mendahului lokasi dengan. `s3://`
- Untuk lokasi akun terdaftar, masukkan ID AWS akun tempat lokasi terdaftar. Ini default ke ID akun Anda. Dalam skenario lintas akun, administrator data lake di akun penerima dapat menentukan akun pemilik di sini saat memberikan izin lokasi data ke kepala sekolah lain di akun penerima.
- (Opsional) Untuk mengaktifkan prinsipal yang dipilih untuk memberikan izin lokasi data pada lokasi yang dipilih, pilih Dapat Diberikan.



5. Pilih Izin.

Untuk memberikan izin lokasi data (akun yang sama,AWS CLI)

- Jalankan `grant-permissions` perintah, dan berikan `DATA_LOCATION_ACCESS` kepada prinsipal, tentukan jalur Amazon S3 sebagai sumber daya.

  Example

  Contoh berikut memberikan izin lokasi data `s3://retail` ke pengguna. `datalake_user1`

  ```
  aws lakeformation grant-permissions --principal
   DataLakePrincipalIdentifier=arn:aws:iam::<account-id>:user/datalake_user1
   --permissions "DATA_LOCATION_ACCESS" --resource '{ "DataLocation":
   {"ResourceArn":"arn:aws:s3:::retail"}}'
  ```

  Example

  Contoh berikut memberikan izin lokasi data `s3://retail` ke `ALLIAMPrincipals` grup.

  ```
  aws lakeformation grant-permissions --principal
   DataLakePrincipalIdentifier=111122223333:IAMPrincipals --
  permissions "DATA_LOCATION_ACCESS" --resource '{ "DataLocation":
   {"ResourceArn":"arn:aws:s3:::retail", "CatalogId": "111122223333"}}'
  ```

> Lihat Juga:
>
> - Referensi izin Lake Formation

Memberikan izin lokasi data (akun eksternal)

Ikuti langkah-langkah ini untuk memberikan izin lokasi data ke AWS akun atau organisasi eksternal.

Anda dapat memberikan izin menggunakan konsol Lake Formation, API, atau AWS Command Line Interface (AWS CLI).

Sebelum Anda memulai

Pastikan semua prasyarat akses lintas akun terpenuhi. Untuk informasi selengkapnya, lihat Prasyarat.

Untuk memberikan izin lokasi data (akun eksternal, konsol)

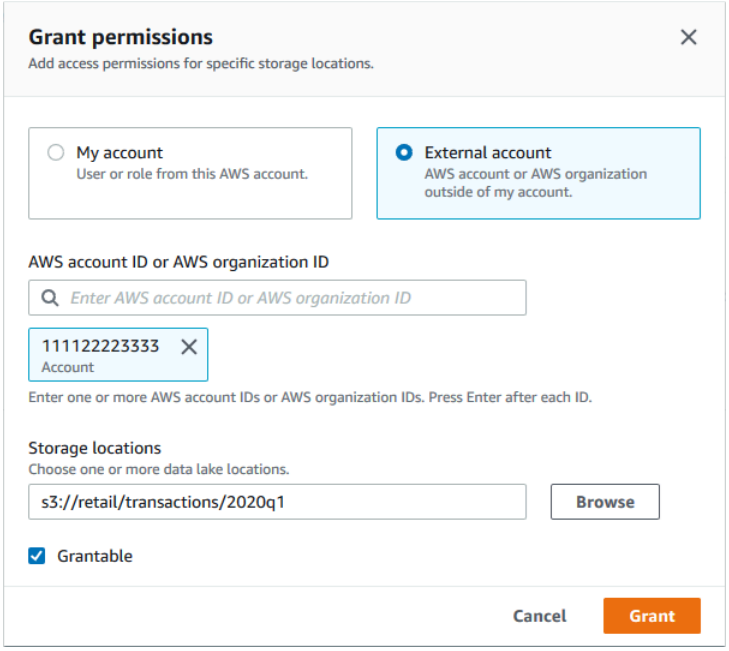
1. Buka AWS Lake Formation konsol di https://console.aws.amazon.com/lakeformation/. Masuk sebagai administrator danau data.
2. Di panel navigasi, pilih Lokasi data, lalu pilih Hibah.
3. Dalam kotak dialog Hibah izin, pilih ubin akun Eksternal.
4. Saat diminta, berikan informasi berikut:

   - Untuk ID AWS akun atau ID AWS organisasi, masukkan nomor AWS akun, ID organisasi, atau ID unit organisasi yang valid.

     Tekan Enter setelah setiap ID.

     ID organisasi terdiri dari “o-” diikuti oleh 10 hingga 32 huruf kecil atau digit.

     ID unit organisasi terdiri dari “ou-” diikuti oleh 4 hingga 32 huruf kecil atau digit (ID dari root yang berisi OU). String ini diikuti oleh “-” kedua (tanda hubung) dan 8 hingga 32 huruf kecil atau digit tambahan.
   - Di bawah Lokasi penyimpanan, pilih Jelajahi, dan pilih lokasi penyimpanan Amazon Simple Storage Service (Amazon S3). Lokasi harus terdaftar di Lake Formation.



5. Pilih Grantable.
6. Pilih Izin.

Untuk memberikan izin lokasi data (akun eksternal,AWS CLI)

- Untuk memberikan izin ke AWS akun eksternal, masukkan perintah yang mirip dengan yang berikut ini.

```
aws lakeformation grant-permissions --principal
 DataLakePrincipalIdentifier=111122223333  --permissions "DATA_LOCATION_ACCESS"
 --permissions-with-grant-option "DATA_LOCATION_ACCESS" --resource
 '{ "DataLocation": {"CatalogId":"123456789012","ResourceArn":"arn:aws:s3::retail/
transactions/2020q1"}}'
```

Perintah ini memberikan opsi hibah ke akun 1111-2222-3333 di lokasi Amazon S3, yang dimiliki oleh akun `s3://retail/transactions/2020q1` 1234-5678-9012. `DATA_LOCATION_ACCESS`

Untuk memberikan izin ke organisasi, masukkan perintah yang mirip dengan yang berikut ini.

```
aws lakeformation grant-permissions --principal
 DataLakePrincipalIdentifier=arn:aws:organizations::111122223333:organization/
o-abcdefghijkl --permissions "DATA_LOCATION_ACCESS" --permissions-
with-grant-option "DATA_LOCATION_ACCESS" --resource '{"DataLocation":
 {"CatalogId":"123456789012","ResourceArn":"arn:aws:s3::retail/
transactions/2020q1"}}'
```

Perintah ini memberikan opsi hibah kepada organisasi `o-abcdefghijkl` di `s3://retail/transactions/2020q1` lokasi Amazon S3, yang dimiliki oleh akun 1234-5678-9012. `DATA_LOCATION_ACCESS`

Untuk memberikan izin kepada prinsipal di AWS akun eksternal, masukkan perintah yang mirip dengan yang berikut ini.

```
aws lakeformation grant-permissions --principal
 DataLakePrincipalIdentifier=arn:aws:iam::111122223333:user/datalake_user1
 --permissions "DATA_LOCATION_ACCESS" --resource '{ "DataLocation":
 {"ResourceArn":"arn:aws:s3::retail/transactions/2020q1", "CatalogId":
 "123456789012"}}'
```

Perintah ini memberikan `DATA_LOCATION_ACCESS` kepada kepala sekolah di akun 1111-2222-3333 di lokasi Amazon S3, yang dimiliki oleh akun `s3://retail/transactions/2020q1` 1234-5678-9012.

Example

Contoh berikut memberikan izin lokasi data `s3://retail` untuk `ALLIAMPrincipals` mengelompokkan di akun eksternal.

```
aws lakeformation grant-permissions --principal
 DataLakePrincipalIdentifier=111122223333:IAMPrincipals --
permissions "DATA_LOCATION_ACCESS" --resource '{ "DataLocation":
 {"ResourceArn":"arn:aws:s3:::retail", "CatalogId": "123456789012"}}'
```

Lihat Juga:

- Referensi izin Lake Formation

Memberikan izin pada lokasi data yang dibagikan dengan akun Anda

Setelah sumber daya Katalog Data dibagikan dengan AWS akun Anda, sebagai administrator data lake, Anda dapat memberikan izin pada sumber daya ke prinsipal lain di akun Anda. Jika `ALTER` izin diberikan pada tabel bersama, dan tabel menunjuk ke lokasi Amazon S3 terdaftar, Anda juga harus memberikan izin lokasi data di lokasi tersebut. Demikian juga, jika `ALTER` izin `CREATE_TABLE` atau diberikan pada database bersama dan database memiliki properti lokasi yang menunjuk ke lokasi terdaftar, Anda juga harus memberikan izin lokasi data di lokasi tersebut.

Untuk memberikan izin lokasi data pada lokasi bersama kepada prinsipal di akun Anda, akun Anda harus telah diberikan `DATA_LOCATION_ACCESS` izin di lokasi tersebut dengan opsi hibah. Ketika Anda kemudian memberikan `DATA_LOCATION_ACCESS` kepada prinsipal lain di akun Anda, Anda harus menyertakan ID Katalog Data (ID AWS akun) dari akun pemilik. Akun pemilik adalah akun yang mendaftarkan lokasi.

Anda dapat menggunakan AWS Lake Formation konsol, API, atau AWS Command Line Interface (AWS CLIuntuk memberikan izin lokasi data.

Untuk memberikan izin pada lokasi data yang dibagikan dengan akun Anda (konsol)

- Ikuti langkah-langkahnya di Memberikan izin lokasi data (akun yang sama).

Untuk lokasi Penyimpanan, Anda harus mengetikkan lokasi. Untuk lokasi akun terdaftar, masukkan ID AWS akun akun pemilik.

Untuk memberikan izin pada lokasi data yang dibagikan dengan akun Anda () AWS CLI

- Masukkan salah satu perintah berikut untuk memberikan izin kepada pengguna atau peran.

```
aws lakeformation grant-permissions --principal
 DataLakePrincipalIdentifier=arn:aws:iam::<account-id>:user/<user-name>
 --permissions "DATA_LOCATION_ACCESS" --resource '{ "DataLocation":
 {"CatalogId":"<owner-account-ID>","ResourceArn":"arn:aws:s3:::<s3-location>"}}'
aws lakeformation grant-permissions --principal
 DataLakePrincipalIdentifier=arn:aws:iam::<account-id>:role/<role-name>
 --permissions "DATA_LOCATION_ACCESS" --resource '{ "DataLocation":
 {"CatalogId":"<owner-account-ID>","ResourceArn":"arn:aws:s3:::<s3-location>"}}'
```

Pemberian dan pencabutan izin pada sumber daya Katalog Data

Anda dapat memberikan izin Data lake kepada prinsipal AWS Lake Formation sehingga prinsipal dapat membuat dan mengelola sumber daya Katalog Data, dan dapat mengakses data yang mendasarinya. Anda dapat memberikan izin Data lake pada database, tabel, dan tampilan. Saat Anda memberikan izin pada tabel, Anda dapat membatasi akses ke kolom atau baris tabel tertentu untuk kontrol akses yang lebih halus.

Anda dapat memberikan izin pada tabel dan tampilan individual, atau dengan satu operasi hibah, Anda dapat memberikan izin pada semua tabel dan tampilan dalam database. Jika Anda memberikan izin pada semua tabel dalam database, Anda secara implisit memberikan `DESCRIBE` izin pada database. Database kemudian muncul di halaman Database di konsol, dan dikembalikan oleh operasi `GetDatabases` API.

Anda dapat memberikan izin dengan menggunakan metode sumber daya bernama atau metode kontrol akses berbasis tag Lake Formation (LF-TBAC).

Anda dapat memberikan izin kepada kepala sekolah yang sama Akun AWS atau ke akun atau organisasi eksternal. Ketika Anda memberikan kepada akun atau organisasi eksternal, Anda berbagi sumber daya yang Anda miliki dengan akun atau organisasi tersebut. Prinsipal di akun atau organisasi tersebut kemudian dapat mengakses sumber daya Katalog Data yang Anda miliki dan data yang mendasarinya.

> **Note**
>
> Saat ini, metode LF-TBAC mendukung pemberian izin lintas akun kepada kepala sekolah IAM, organisasi, dan unit organisasi (OU). Akun AWS

Saat Anda memberikan izin ke akun atau organisasi eksternal, Anda harus menyertakan opsi hibah. Hanya administrator data lake di akun eksternal yang dapat mengakses sumber daya bersama hingga administrator memberikan izin pada sumber daya bersama ke prinsipal lain di akun eksternal.

Anda dapat memberikan izin Katalog Data dengan menggunakan AWS Lake Formation konsol, API, atau AWS Command Line Interface (AWS CLI).

> **Note**
>
> Saat Anda menghapus sumber daya Katalog Data, semua izin yang terkait dengan sumber daya menjadi tidak valid. Membuat ulang sumber daya yang sama dengan nama yang sama, tidak akan memulihkan izin Lake Formation. Pengguna harus mengatur izin baru lagi.

> **Lihat juga:**
>
> - Berbagi tabel Katalog Data dan database di seluruh Akun AWS
> - Kontrol akses metadata
> - Referensi izin Lake Formation

Izin IAM diperlukan untuk memberikan atau mencabut izin Lake Formation

Semua kepala sekolah, termasuk administrator data lake, memerlukan izin AWS Identity and Access Management (IAM) berikut untuk memberikan atau mencabut izin Katalog AWS Lake Formation Data atau izin lokasi data dengan Lake Formation API atau: AWS CLI

- `lakeformation:GrantPermissions`
- `lakeformation:BatchGrantPermissions`
- `lakeformation:RevokePermissions`
- `lakeformation:BatchRevokePermissions`

- `glue:GetTable`atau `glue:GetDatabase` untuk tabel atau database yang Anda berikan izin menggunakan metode sumber daya bernama.

> **Note**
>
> Administrator danau data memiliki izin Lake Formation implisit untuk memberikan dan mencabut izin Lake Formation. Tetapi mereka masih membutuhkan izin IAM pada hibah Lake Formation dan mencabut operasi API.
> Peran IAM dengan kebijakan `AWSLakeFormationDataAdmin` AWS terkelola tidak dapat menambahkan administrator data lake baru karena kebijakan ini berisi penolakan eksplisit untuk operasi Lake Formation API,. `PutDataLakeSetting`

Kebijakan IAM berikut direkomendasikan untuk prinsipal yang bukan administrator data lake dan yang ingin memberikan atau mencabut izin menggunakan konsol Lake Formation.

```
{
    "Version": "2012-10-17",
    "Statement": [
        {
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "lakeformation:ListPermissions",
                "lakeformation:GrantPermissions",
                "lakeformation:BatchGrantPermissions",
                "lakeformation:RevokePermissions",
                "lakeformation:BatchRevokePermissions",
                "glue:GetDatabases",
                "glue:SearchTables",
                "glue:GetTables",
                "glue:GetDatabase",
                "glue:GetTable",
                "iam:ListUsers",
                "iam:ListRoles",
                "sso-directory:DescribeUser",
                "sso-directory:DescribeGroup",
                "sso:DescribeInstance"
            ],
            "Resource": "*"
        }
    ]
```

```
}
```

Semua izin `glue:` dan `iam:` izin dalam kebijakan ini tersedia dalam kebijakan AWS `AWSGlueConsoleFullAccess` terkelola.

Untuk memberikan izin dengan menggunakan kontrol akses berbasis tag Lake Formation (LF-TBAC), kepala sekolah memerlukan izin IAM tambahan. Untuk informasi selengkapnya, silakan lihat Praktik dan pertimbangan terbaik kontrol akses berbasis tag Lake Formation dan Referensi personas Lake Formation dan izin IAM.

Izin lintas akun

Pengguna yang ingin memberikan izin Lake Formation lintas akun dengan menggunakan metode sumber daya bernama juga harus memiliki izin dalam kebijakan `AWSLakeFormationCrossAccountManager` AWS terkelola.

Administrator data lake memerlukan izin yang sama untuk memberikan izin lintas akun, ditambah izin AWS Resource Access Manager (AWS RAM) untuk mengaktifkan pemberian izin kepada organisasi. Untuk informasi selengkapnya, lihat Izin administrator danau data.

Pengguna administratif

Kepala sekolah dengan izin administratif—misalnya, dengan kebijakan `AdministratorAccess` AWS terkelola—memiliki izin untuk memberikan izin Lake Formation dan membuat administrator data lake. Untuk menolak akses pengguna atau peran ke operasi administrator Lake Formation, lampirkan atau tambahkan `Deny` pernyataan kebijakannya untuk operasi API administrator.

```
{
    "Version": "2012-10-17",
    "Statement": [
        {
            "Action": [
                "lakeformation:GetDataLakeSettings",
                "lakeformation:PutDataLakeSettings"
            ],
            "Effect": "Deny",
            "Resource": [
                "*"
            ]
        }
    ]
}
```

> **Important**
>
> Untuk mencegah pengguna menambahkan diri mereka sebagai administrator dengan skrip ekstrak, transformasi, dan muat (ETL), pastikan bahwa semua pengguna dan peran non-administrator ditolak akses ke operasi API ini. Kebijakan `AWSLakeFormationDataAdmin` AWS terkelola berisi penolakan eksplisit untuk operasi Lake Formation API, `PutDataLakeSetting` yang mencegah pengguna menambahkan administrator data lake baru.

Memberikan izin data lake menggunakan metode sumber daya bernama

Anda dapat menggunakan metode sumber daya bernama untuk memberikan izin Lake Formation pada database, tabel, dan tampilan Katalog Data tertentu. Anda dapat memberikan izin dengan menggunakan AWS Lake Formation konsol, API, atau AWS Command Line Interface (AWS CLI).

Topik

Memberikan izin database menggunakan metode sumber daya bernama

Langkah-langkah berikut menjelaskan cara memberikan izin database dengan menggunakan metode sumber daya bernama.

Console

Gunakan halaman izin danau data Grant di konsol Lake Formation. Halaman ini dibagi menjadi beberapa bagian berikut:

- Prinsipal — Pengguna IAM, peran, pengguna dan grup IAM Identity Center, pengguna dan grup SAFL, AWS akun, organisasi, atau unit organisasi untuk memberikan izin.
- Tag LF atau sumber daya katalog — Database, tabel, tampilan, atau tautan sumber daya untuk memberikan izin.
- Izin — Izin Lake Formation untuk diberikan.

> **Note**
>
> Untuk memberikan izin pada tautan sumber daya database, lihatMemberikan izin tautan sumber daya.

1. Buka halaman izin danau data Grant.

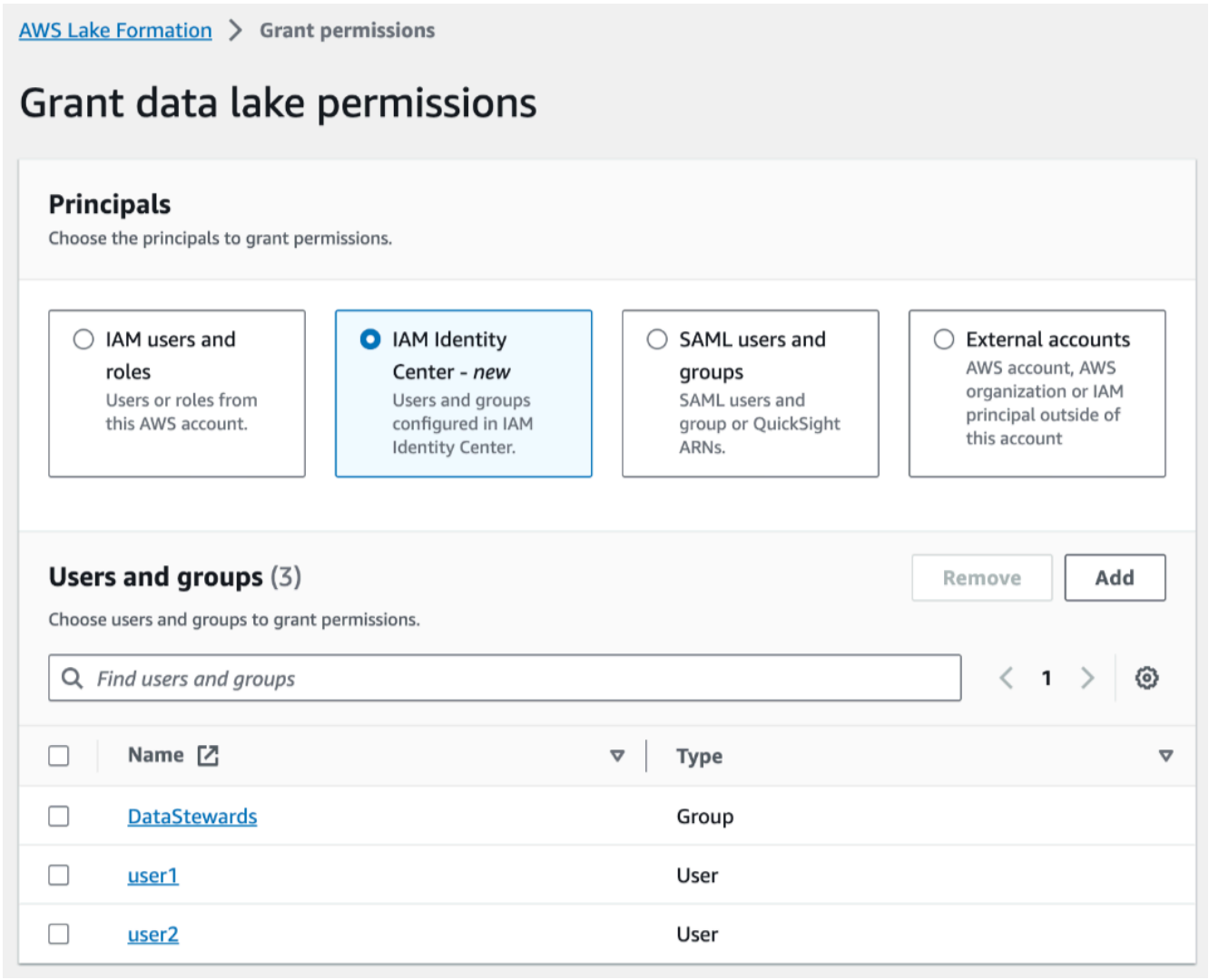
   Buka AWS Lake Formation konsol di https://console.aws.amazon.com/lakeformation/, dan masuk sebagai administrator data lake, pembuat database, atau pengguna IAM yang memiliki izin Grantable pada database.

   Lakukan salah satu langkah berikut:

   - Di panel navigasi, di bawah Izin, pilih Izin danau data. Kemudian pilih Grant.
   - Di panel navigasi, pilih Database di bawah Katalog Data. Kemudian, pada halaman Database, pilih database, dan dari menu Tindakan, di bawah Izin, pilih Hibah.

   > **Note**
   >
   > Anda dapat memberikan izin pada database melalui tautan sumber dayanya. Untuk melakukannya, pada halaman Database, pilih tautan sumber daya, dan pada menu Tindakan, pilih Hibah sesuai target. Untuk informasi selengkapnya, lihat Cara kerja tautan sumber daya di Lake Formation.

2. Selanjutnya, di bagian Prinsipal, pilih jenis utama dan kemudian tentukan prinsipal untuk memberikan izin.



Pengguna dan peran IAM

Pilih satu atau beberapa pengguna atau peran dari daftar pengguna dan peran IAM.

Pusat Identitas IAM

Pilih satu atau beberapa pengguna atau grup dari daftar Pengguna dan grup. Pilih Tambah untuk menambahkan lebih banyak pengguna atau grup.

Pengguna dan grup SALL

Untuk QuickSight pengguna dan grup SAFL dan Amazon, masukkan satu atau beberapa Nama Sumber Daya Amazon (ARN) untuk pengguna atau grup yang digabungkan melalui SAFL, atau ARN untuk pengguna atau grup Amazon. QuickSight Tekan Enter setelah setiap ARN.

Untuk informasi tentang cara membangun ARN, lihat. Lake Formation memberikan dan mencabut perintah AWS CLI

> **Note**
>
> Integrasi Lake Formation dengan Amazon hanya QuickSight didukung untuk Amazon QuickSight Enterprise Edition.

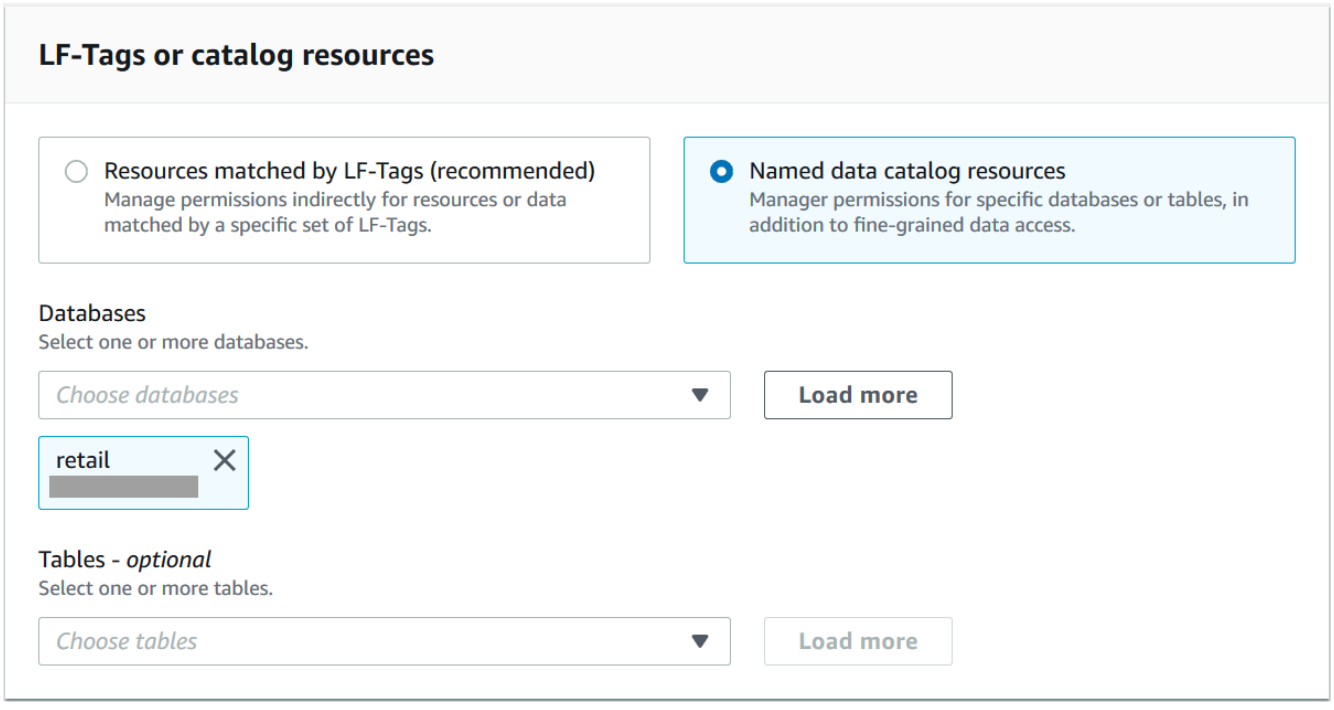
Akun eksternal

Untuk Akun AWS, AWS organisasi, atau IAM Principal masukkan satu atau beberapa ID AWS akun, ID organisasi, ID unit organisasi, atau ARN yang valid untuk pengguna atau peran IAM. Tekan Enter setelah setiap ID.

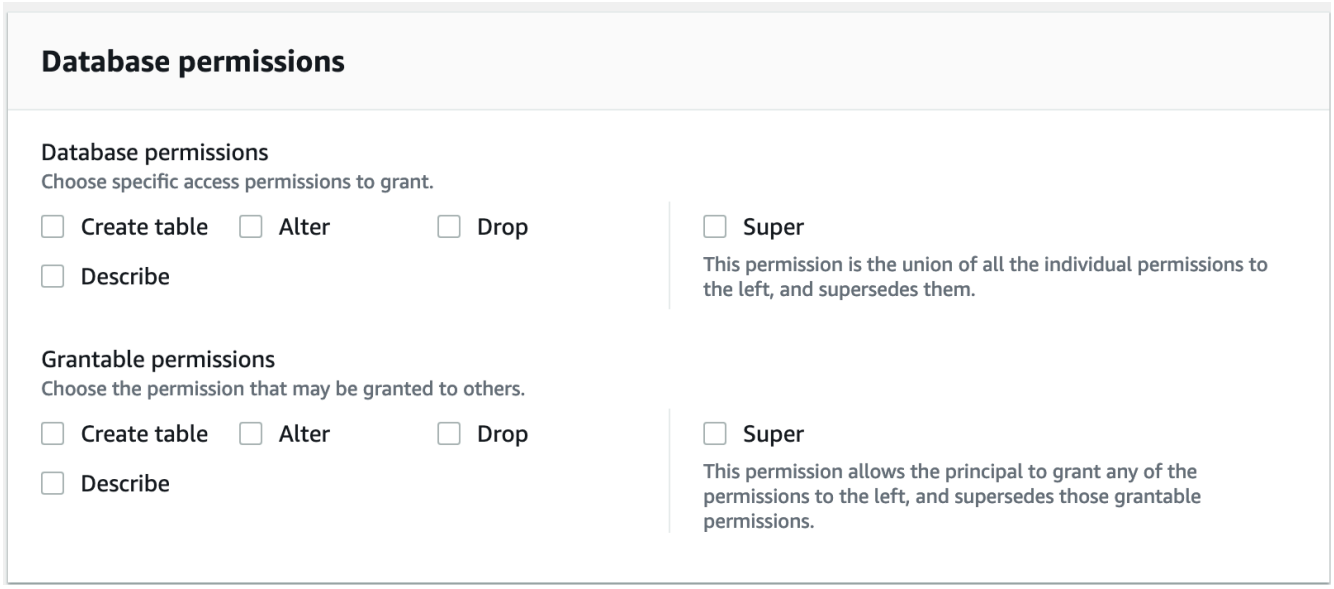
ID organisasi terdiri dari “o-” diikuti oleh 10-32 huruf kecil atau digit.

ID unit organisasi dimulai dengan “ou-” diikuti oleh 4-32 huruf kecil atau digit (ID dari root yang berisi OU). String ini diikuti oleh tanda hubung “-” kedua dan 8 hingga 32 huruf kecil atau digit tambahan.

3. Di bagian LF-tag atau sumber katalog, pilih Sumber daya katalog data bernama.



4. Pilih satu atau beberapa database dari daftar Database. Anda juga dapat memilih satu atau beberapa Tabel dan/atau filter Data.
5. Di bagian Izin, pilih izin dan izin yang dapat diberikan. Di bawah Izin database, pilih satu atau beberapa izin untuk diberikan.



> **Note**
>
> Setelah memberikan `Create Table` atau `Alter` pada database yang memiliki properti lokasi yang menunjuk ke lokasi terdaftar, pastikan juga untuk memberikan izin lokasi data pada lokasi kepada prinsipal. Untuk informasi selengkapnya, lihat Memberikan izin lokasi data.

6. (Opsional) Di bawah Izin yang Dapat Diberikan, pilih izin yang dapat diberikan oleh penerima hibah kepada prinsipal lain di akun mereka. AWS Opsi ini tidak didukung saat Anda memberikan izin kepada prinsipal IAM dari akun eksternal.
7. Pilih Izin.

AWS CLI

Anda dapat memberikan izin database dengan menggunakan metode sumber daya bernama dan AWS Command Line Interface (AWS CLI).

Untuk memberikan izin database menggunakan AWS CLI

- Jalankan `grant-permissions` perintah, dan tentukan database atau Katalog Data sebagai sumber daya, tergantung pada izin yang diberikan.

  Dalam contoh berikut, ganti <account-id>dengan ID AWS akun yang valid.

  Example — Hibah untuk membuat database

  Contoh ini diberikan `CREATE_DATABASE` kepada penggunadatalake_user1. Karena sumber daya di mana izin ini diberikan adalah Katalog Data, perintah menentukan `CatalogResource` struktur kosong sebagai `resource` parameter.

```
aws lakeformation grant-permissions --principal
 DataLakePrincipalIdentifier=arn:aws:iam::<account-id>:user/datalake_user1 --
permissions "CREATE_DATABASE" --resource '{ "Catalog": {}}'
```

  Example — Hibah untuk membuat tabel dalam database yang ditunjuk

  Contoh berikutnya memberikan `CREATE_TABLE` pada database `retail` kepada penggunadatalake_user1.

```
aws lakeformation grant-permissions --principal
 DataLakePrincipalIdentifier=arn:aws:iam::<account-id>:user/datalake_user1 --
permissions "CREATE_TABLE" --resource '{ "Database": {"Name":"retail"}}'
```

  Example — Hibah ke AWS akun eksternal dengan opsi Hibah

  Contoh berikutnya memberikan opsi hibah `CREATE_TABLE` pada database ke akun eksternal `retail` 1111-2222-3333.

```
aws lakeformation grant-permissions --principal
 DataLakePrincipalIdentifier=111122223333 --permissions "CREATE_TABLE"
 --permissions-with-grant-option "CREATE_TABLE" --resource '{ "Database":
 {"Name":"retail"}}'
```

  Example — Hibah untuk organisasi

  Contoh berikutnya memberikan opsi hibah pada database `issues` ke organisasio-`abcdefghijkl`. `ALTER`

```
aws lakeformation grant-permissions --principal
 DataLakePrincipalIdentifier=arn:aws:organizations::111122223333:organization/
o-abcdefghijkl --permissions "ALTER" --permissions-with-grant-option "ALTER" --
resource '{ "Database": {"Name":"issues"}}'
```

Example - Hibah ke **`ALLIAMPrincipals`** dalam akun yang sama

Contoh berikutnya memberikan `CREATE_TABLE` izin pada database `retail` ke semua kepala sekolah di akun yang sama. Opsi ini memungkinkan setiap prinsipal dalam akun untuk membuat tabel dalam database dan membuat tautan sumber daya tabel yang memungkinkan mesin kueri terintegrasi untuk mengakses database dan tabel bersama. Opsi ini sangat berguna ketika kepala sekolah menerima hibah lintas akun, dan tidak memiliki izin untuk membuat tautan sumber daya. Dalam skenario ini, administrator data lake dapat membuat database placeholder dan memberikan `CREATE_TABLE` izin ke `ALLIAMPrincipal` grup, memungkinkan setiap prinsipal IAM di akun untuk membuat tautan sumber daya di database placeholder.

```
aws lakeformation grant-permissions --principal
 DataLakePrincipalIdentifier=111122223333:IAMPrincipals
 --permissions "CREATE_TABLE"  --resource '{ "Database":
 {"Name":"temp","CatalogId":"111122223333"}}'
```

Example - **`ALLIAMPrincipals`** Hibah ke akun eksternal

Contoh berikutnya memberikan `CREATE_TABLE` pada database `retail` ke semua kepala sekolah di akun eksternal. Opsi ini memungkinkan setiap prinsipal dalam akun untuk membuat tabel dalam database.

```
aws lakeformation grant-permissions --principal
 DataLakePrincipalIdentifier=111122223333:IAMPrincipals
 --permissions "CREATE_TABLE"  --resource '{ "Database":
 {"Name":"retail","CatalogId":"123456789012"}}'
```

> **Note**
>
> Setelah memberikan `CREATE_TABLE` atau `ALTER` pada database yang memiliki properti lokasi yang menunjuk ke lokasi terdaftar, pastikan juga untuk memberikan izin lokasi data

pada lokasi kepada prinsipal. Untuk informasi selengkapnya, lihat Memberikan izin lokasi data.

Lihat juga

- Referensi izin Lake Formation
- Memberikan izin pada database atau tabel yang dibagikan dengan akun Anda
- Mengakses dan melihat tabel dan database Katalog Data bersama

Memberikan izin tabel menggunakan metode sumber daya bernama

Anda dapat menggunakan konsol Lake Formation atau AWS CLI untuk memberikan izin Lake Formation pada tabel Katalog Data. Anda dapat memberikan izin pada tabel individual, atau dengan operasi hibah tunggal, Anda dapat memberikan izin pada semua tabel dalam database.

Jika Anda memberikan izin pada semua tabel dalam database, Anda secara implisit memberikan `DESCRIBE` izin pada database. Database kemudian muncul di halaman Database di konsol, dan dikembalikan oleh operasi `GetDatabases` API.

Saat Anda memilih `SELECT` sebagai izin untuk diberikan, Anda memiliki opsi untuk menerapkan filter kolom, filter baris, atau filter sel.

Console

Langkah-langkah berikut menjelaskan cara memberikan izin tabel dengan menggunakan metode sumber daya bernama dan halaman izin danau data Grant di konsol Lake Formation. Halaman ini dibagi menjadi beberapa bagian ini:

- Prinsipal — Pengguna, peran, AWS akun, organisasi, atau unit organisasi untuk memberikan izin.
- Tag LF atau sumber daya katalog — Database, tabel, atau tautan sumber daya untuk memberikan izin.
- Izin — Izin Lake Formation untuk diberikan.

> **Note**
>
> Untuk memberikan izin pada tautan sumber daya tabel, lihatMemberikan izin tautan sumber daya.

1. Buka halaman izin danau data Grant.

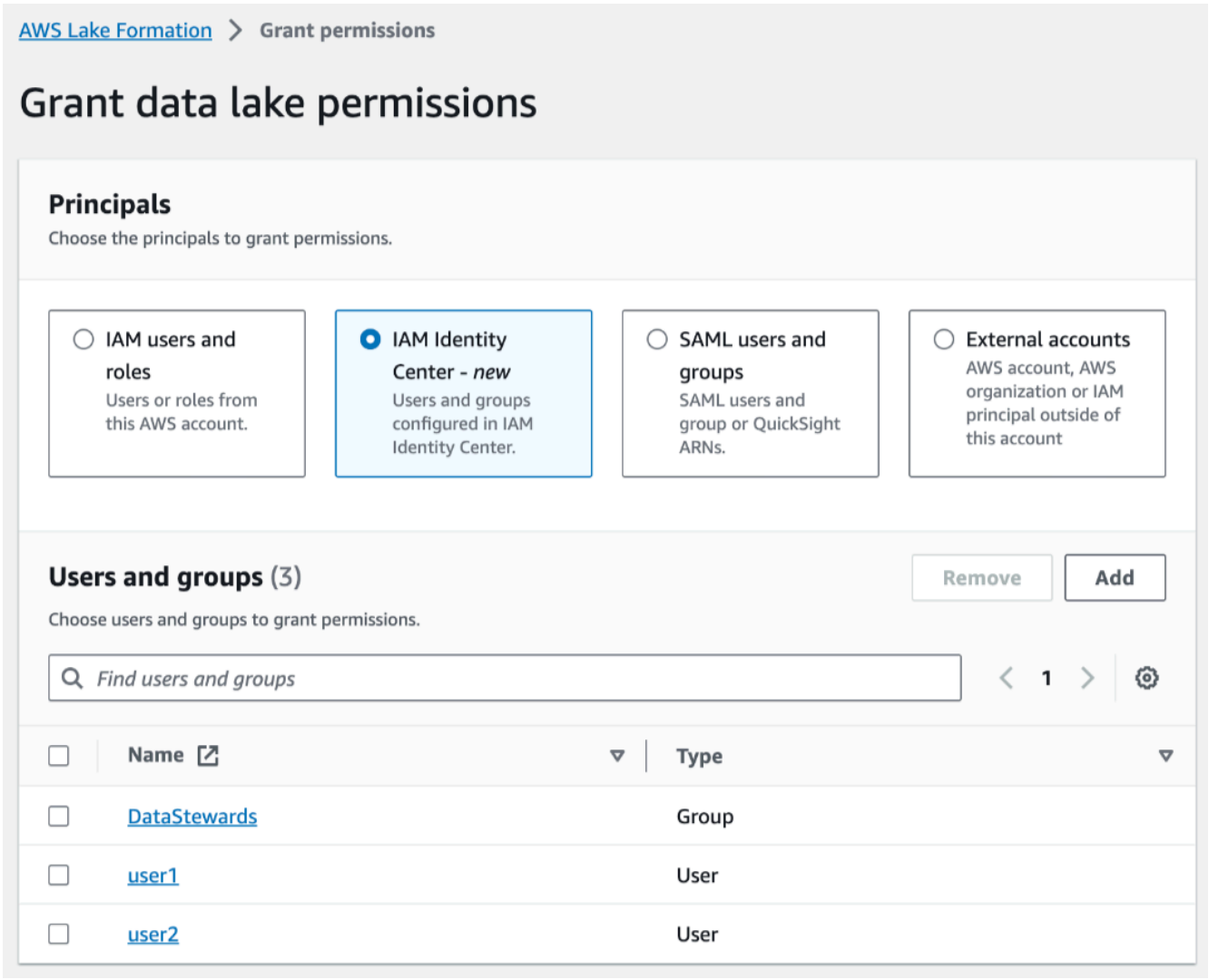
   Buka AWS Lake Formation konsol di https://console.aws.amazon.com/lakeformation/, dan masuk sebagai administrator data lake, pembuat tabel, atau pengguna yang telah diberikan izin di atas tabel dengan opsi hibah.

   Lakukan salah satu langkah berikut:

   - Di panel navigasi, pilih Izin data lake di bawah Izin. Kemudian pilih Grant.
   - Di panel navigasi, pilih Tables (Tabel). Kemudian, pada halaman Tabel, pilih tabel, dan pada menu Tindakan, di bawah Izin, pilih Hibah.

   > **Note**
   >
   > Anda dapat memberikan izin pada tabel melalui tautan sumber dayanya. Untuk melakukannya, pada halaman Tabel, pilih tautan sumber daya, dan pada menu Tindakan, pilih Hibah sesuai target. Untuk informasi selengkapnya, lihat Cara kerja tautan sumber daya di Lake Formation.

2. Selanjutnya, di bagian Prinsipal, pilih jenis utama dan tentukan prinsipal untuk memberikan izin.



Pengguna dan peran IAM

Pilih satu atau beberapa pengguna atau peran dari daftar pengguna dan peran IAM.

Pusat Identitas IAM

Pilih satu atau beberapa pengguna atau grup dari daftar Pengguna dan grup.

Pengguna dan grup SALL

Untuk QuickSight pengguna dan grup SAFL dan Amazon, masukkan satu atau beberapa Nama Sumber Daya Amazon (ARN) untuk pengguna atau grup yang digabungkan melalui SAFL, atau ARN untuk pengguna atau grup Amazon. QuickSight Tekan Enter setelah setiap ARN.

Untuk informasi tentang cara membangun ARN, lihat. Lake Formation memberikan dan mencabut perintah AWS CLI

> **Note**
>
> Integrasi Lake Formation dengan Amazon hanya QuickSight didukung untuk Amazon QuickSight Enterprise Edition.

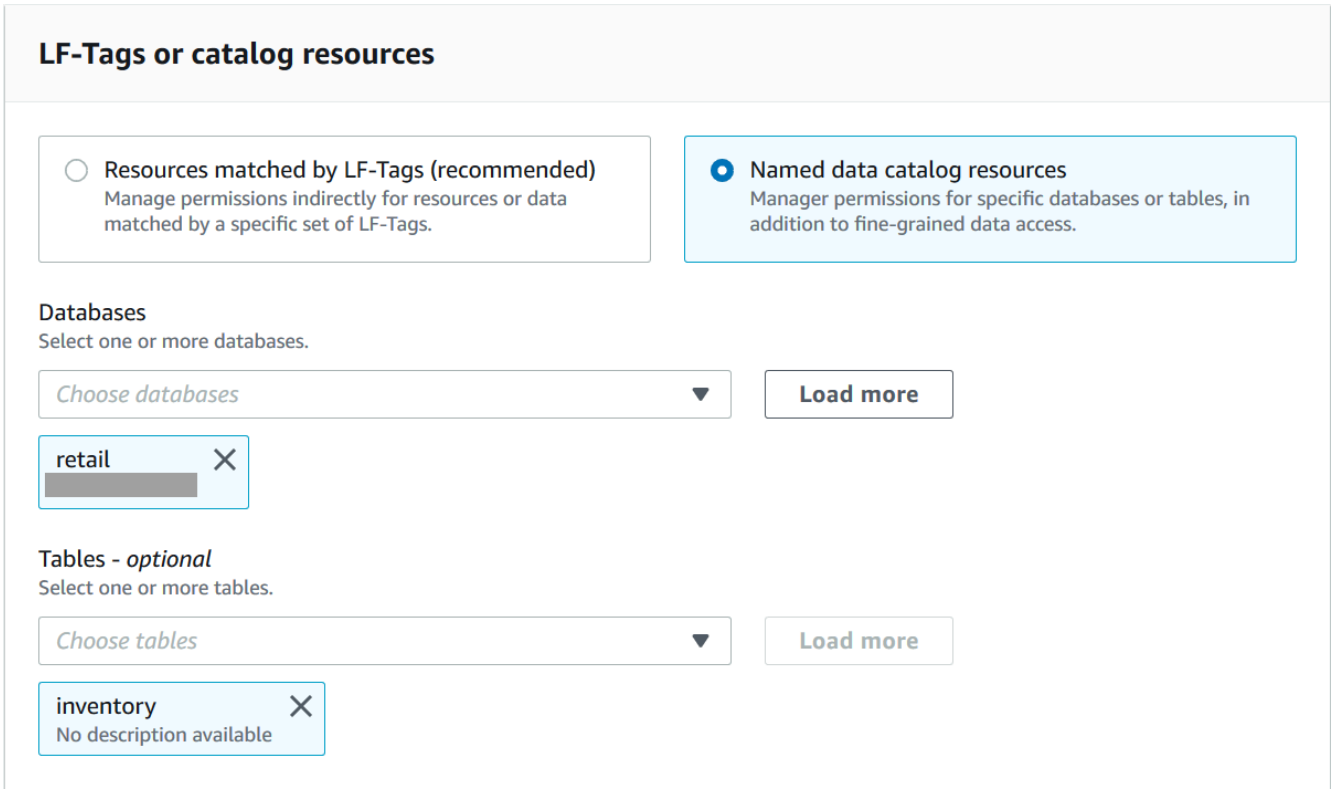
Akun eksternal

Untuk Akun AWS, AWS organisasi, atau IAM Principal masukkan satu atau beberapa Akun AWS ID yang valid, ID organisasi, ID unit organisasi, atau ARN untuk pengguna atau peran IAM. Tekan Enter setelah setiap ID.

ID organisasi terdiri dari “o-” diikuti oleh 10-32 huruf kecil atau digit.

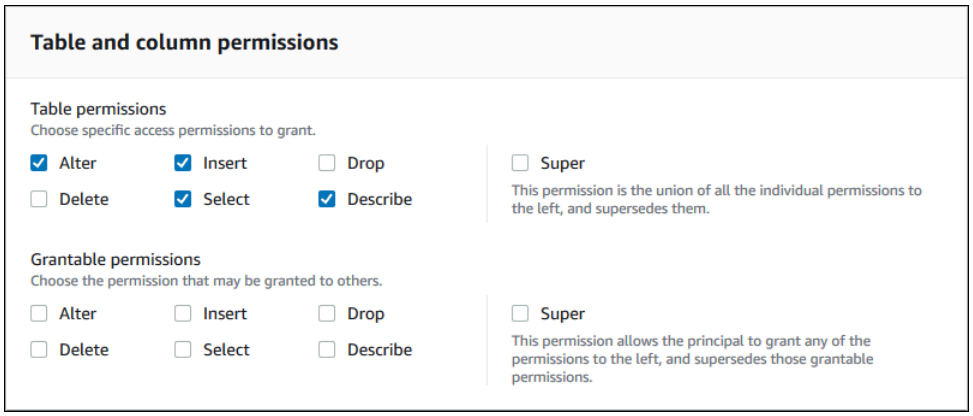
ID unit organisasi dimulai dengan “ou-” diikuti oleh 4-32 huruf kecil atau digit (ID dari root yang berisi OU). String ini diikuti oleh karakter “-” kedua dan 8 hingga 32 huruf kecil atau digit tambahan.

3. Di bagian LF-tag atau sumber daya katalog, pilih database. Kemudian pilih satu atau lebih tabel, atau Semua tabel.

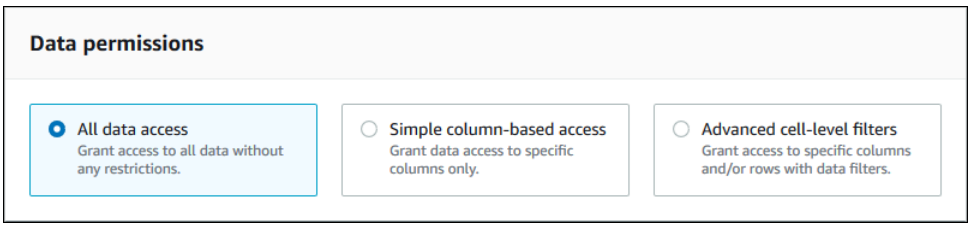


4. Tentukan izin tanpa pemfilteran data

   Di bagian Izin, pilih izin tabel yang akan diberikan, dan secara opsional pilih izin yang dapat diberikan.



   Jika Anda memberikan Pilih, bagian Izin data muncul di bawah bagian izin Tabel dan kolom, dengan opsi Semua akses data dipilih secara default. Terima defaultnya.



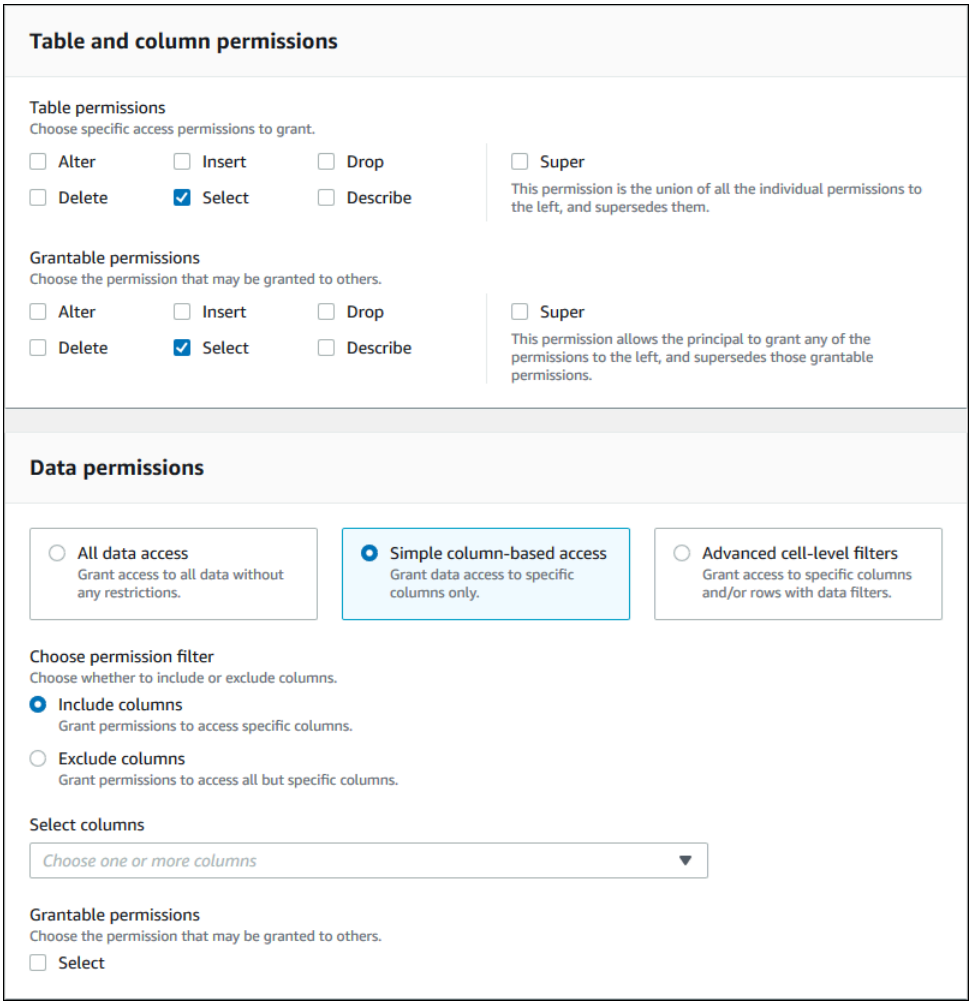
5. Pilih Izin.
6. Tentukan izin Pilih dengan pemfilteran data

   Pilih izin Pilih. Jangan pilih izin lainnya.

   Bagian Izin data muncul di bawah bagian Tabel dan kolom izin.
7. Lakukan salah satu langkah berikut:

   - Terapkan penyaringan kolom sederhana saja.

     1. Pilih Akses berbasis kolom sederhana.



2. Pilih apakah akan menyertakan atau mengecualikan kolom, lalu pilih kolom yang akan disertakan atau dikecualikan.

   Hanya menyertakan daftar yang didukung saat memberikan izin ke AWS akun atau organisasi eksternal.

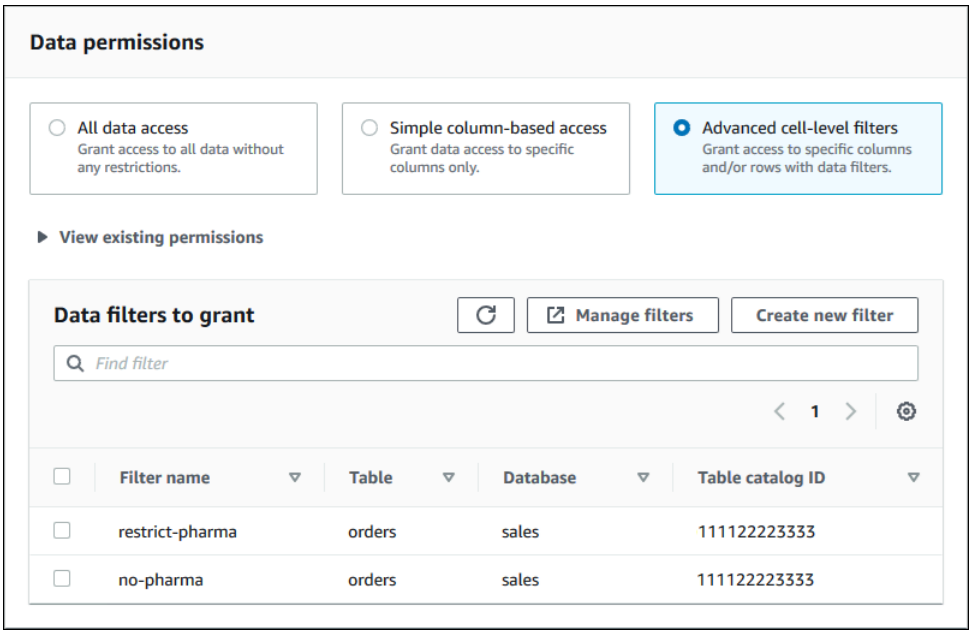
3. (Opsional) Di bawah Izin yang Dapat Diberikan, aktifkan opsi hibah untuk izin Pilih.

   Jika Anda menyertakan opsi hibah, penerima hibah hanya dapat memberikan izin pada kolom yang Anda berikan kepada mereka.

> **Note**
>
> Anda juga dapat menerapkan pemfilteran kolom hanya dengan membuat filter data yang menentukan filter kolom dan menentukan semua baris sebagai filter baris. Namun, ini membutuhkan lebih banyak langkah.

- Terapkan kolom, baris, atau penyaringan sel.

  1. Pilih Filter tingkat sel tingkat lanjut.



  2. (Opsional) Perluas Lihat izin yang ada.
  3. (Opsional) Pilih Buat filter baru.
  4. (Opsional) Untuk melihat detail filter yang tercantum, atau untuk membuat filter baru atau menghapus filter yang ada, pilih Kelola filter.

Halaman Filter data terbuka di jendela browser baru.

Setelah selesai di halaman Filter data, kembali ke halaman izin Hibah, dan jika perlu, segarkan halaman untuk melihat filter data baru yang Anda buat.

5. Pilih satu atau beberapa filter data untuk diterapkan pada hibah.

> **Note**
>
> Jika tidak ada filter data dalam daftar, itu berarti tidak ada filter data yang dibuat untuk tabel yang dipilih.

8. Pilih Izin.

AWS CLI

Anda dapat memberikan izin tabel dengan menggunakan metode sumber daya bernama dan AWS Command Line Interface (AWS CLI).

Untuk memberikan izin tabel menggunakan AWS CLI

- Jalankan `grant-permissions` perintah, dan tentukan tabel sebagai sumber daya.

Example — Hibah pada satu meja - tidak ada penyaringan

Contoh berikut memberikan `SELECT` dan `ALTER` kepada pengguna `datalake_user1` di AWS akun 1111-2222-3333 pada tabel dalam database. `inventory` `retail`

```
aws lakeformation grant-permissions --principal
 DataLakePrincipalIdentifier=arn:aws:iam::111122223333:user/datalake_user1 --
permissions "SELECT" "ALTER" --resource '{ "Table": {"DatabaseName":"retail",
 "Name":"inventory"}}'
```

> **Note**
>
> Jika Anda memberikan `ALTER` izin pada tabel yang memiliki data dasarnya di lokasi terdaftar, pastikan juga memberikan izin lokasi data pada lokasi tersebut kepada prinsipal. Untuk informasi selengkapnya, lihat Memberikan izin lokasi data.

Example — Hibah pada Semua Tabel dengan opsi Hibah - tanpa penyaringan

Contoh berikutnya memberikan opsi `SELECT` hibah pada semua tabel dalam database`retail`.

```
aws lakeformation grant-permissions --principal
 DataLakePrincipalIdentifier=arn:aws:iam::111122223333:user/datalake_user1 --
permissions "SELECT" --permissions-with-grant-option "SELECT" --resource '{ "Table":
 { "DatabaseName": "retail", "TableWildcard": {} } }'
```

Example - Hibah dengan penyaringan kolom sederhana

Contoh berikutnya ini memberikan `SELECT` subset kolom dalam tabel. `persons` Ini menggunakan penyaringan kolom sederhana.

```
aws lakeformation grant-permissions --principal
 DataLakePrincipalIdentifier=arn:aws:iam::111122223333:user/datalake_user1 --
permissions "SELECT" --resource '{ "TableWithColumns": {"DatabaseName":"hr",
 "Name":"persons", "ColumnNames":["family_name", "given_name", "gender"]}}'
```

Example — Hibah dengan filter data

Contoh ini memberikan `SELECT` pada `orders` tabel dan menerapkan filter `restrict-pharma` data.

```
aws lakeformation grant-permissions --cli-input-json file://grant-params.json
```

Berikut ini adalah isi file`grant-params.json`.

```
{
    "Principal": {"DataLakePrincipalIdentifier": "arn:aws:iam::111122223333:user/
datalake_user1"},
    "Resource": {
        "DataCellsFilter": {
            "TableCatalogId": "111122223333",
            "DatabaseName": "sales",
            "TableName": "orders",
            "Name": "restrict-pharma"
        }
    },
```

```
    "Permissions": ["SELECT"],
    "PermissionsWithGrantOption": ["SELECT"]
}
```

Lihat juga

- Ikhtisar izin Lake Formation
- Pemfilteran data dan keamanan tingkat sel di Lake Formation
- Referensi personas Lake Formation dan izin IAM
- Memberikan izin tautan sumber daya
- Mengakses dan melihat tabel dan database Katalog Data bersama

Memberikan izin pada tampilan menggunakan metode sumber daya bernama

Langkah-langkah berikut menjelaskan cara memberikan izin pada tampilan dengan menggunakan metode sumber daya bernama dan halaman izin danau data Grant. Halaman ini dibagi menjadi beberapa bagian berikut:

- Prinsipal — Pengguna IAM, peran, pengguna dan grup Pusat Identitas IAM, organisasiAkun AWS, atau unit organisasi untuk memberikan izin.
- Tag LF atau sumber daya katalog — Database, tabel, tampilan, atau tautan sumber daya untuk memberikan izin.
- Izin — Izin data lake untuk diberikan.

Buka halaman izin danau data Grant

1. Buka AWS Lake Formation konsol di https://console.aws.amazon.com/lakeformation/, dan masuk sebagai administrator data lake, pembuat database, atau pengguna IAM yang memiliki izin Grantable pada database.
2. Lakukan salah satu langkah berikut:
   - Di panel navigasi, di bawah Izin, pilih Izin danau data. Kemudian pilih Grant.
   - Di panel navigasi, pilih Tampilan di bawah Katalog Data. Kemudian, pada halaman Tampilan, pilih tampilan, dan dari menu Tindakan, di bawah Izin, pilih Hibah.

> **Note**
>
> Anda dapat memberikan izin pada tampilan melalui tautan sumber dayanya. Untuk melakukannya, pada halaman Tampilan, pilih tautan sumber daya, dan pada menu Tindakan, pilih Hibah sesuai target. Untuk informasi selengkapnya, lihat Cara kerja tautan sumber daya di Lake Formation.

Tentukan prinsipal

Di bagian Prinsipal, pilih jenis utama dan kemudian tentukan prinsipal untuk memberikan izin.

Pengguna dan peran IAM

Pilih satu atau beberapa pengguna atau peran dari daftar pengguna dan peran IAM.

Pusat Identitas IAM

Pilih satu atau beberapa pengguna atau grup dari daftar Pengguna dan grup.

Pengguna dan grup SALL

Untuk QuickSight pengguna dan grup SAFL dan Amazon, masukkan satu atau beberapa Nama Sumber Daya Amazon (ARN) untuk pengguna atau grup yang digabungkan melalui SAFL, atau ARN untuk pengguna atau grup Amazon. QuickSight Tekan Enter setelah setiap ARN.

Untuk informasi tentang cara membangun ARN, lihat. Lake Formation memberikan dan mencabut perintah AWS CLI

> **Note**
>
> Integrasi Lake Formation dengan Amazon hanya QuickSight didukung untuk Amazon QuickSight Enterprise Edition.

Akun eksternal

Untuk Akun AWS, AWS organisasi, atau IAM Principal masukkan satu atau beberapa ID AWS akun, ID organisasi, ID unit organisasi, atau ARN yang valid untuk pengguna atau peran IAM. Tekan Enter setelah setiap ID.

ID organisasi terdiri dari “o-” diikuti oleh 10-32 huruf kecil atau digit.

ID unit organisasi dimulai dengan “ou-” diikuti oleh 4-32 huruf kecil atau digit (ID dari root yang berisi OU). String ini diikuti oleh tanda hubung “-” kedua dan 8 hingga 32 huruf kecil atau digit tambahan.

> **Lihat Juga**
>
> - Mengakses dan melihat tabel dan database Katalog Data bersama

Tentukan tampilan

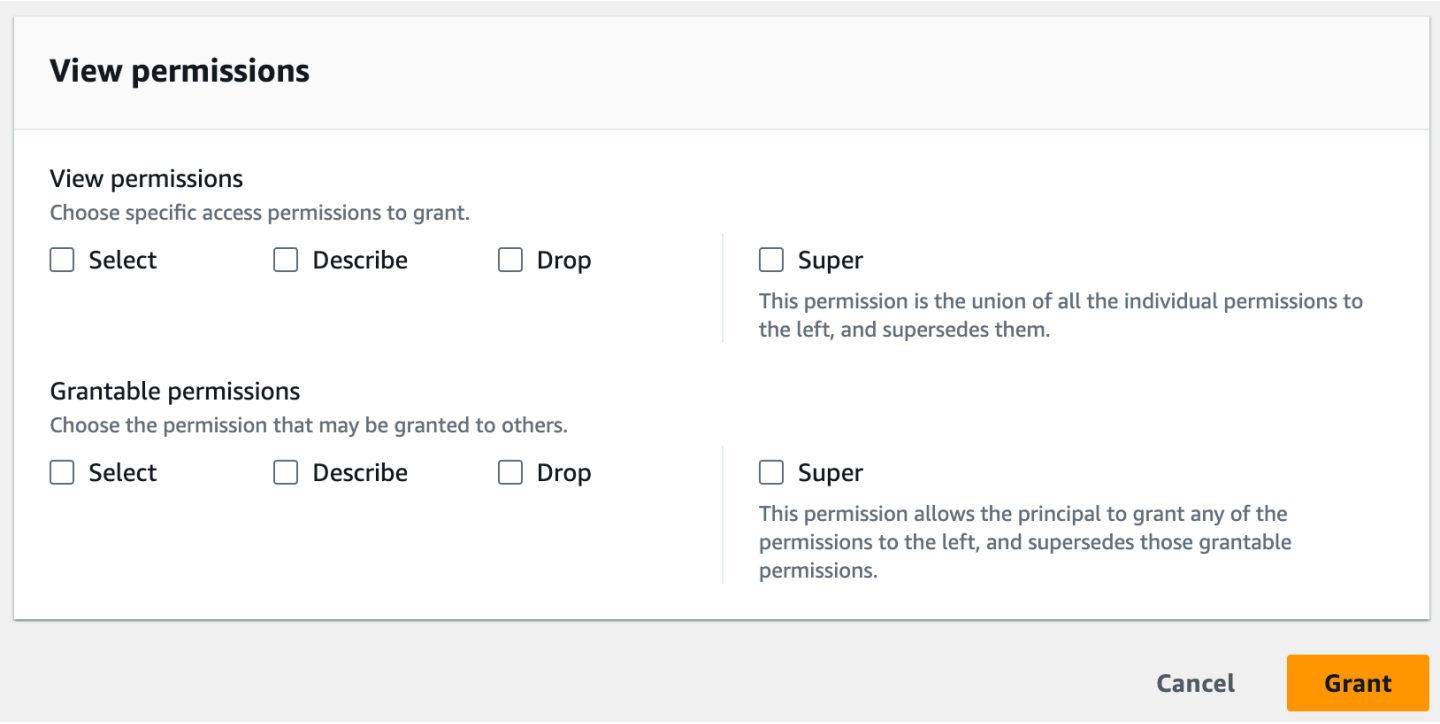
Di bagian LF-tag atau sumber daya katalog, pilih satu atau beberapa tampilan untuk memberikan izin.

1. Pilih Sumber daya katalog data bernama.
2. Pilih satu atau beberapa tampilan dari daftar Tampilan. Anda juga dapat memilih satu atau beberapa Database, Tabel, dan/atau filter Data.

   Pemberian izin data lake ke `All views` dalam database akan mengakibatkan penerima hibah memiliki izin pada semua tabel dan tampilan dalam database.

Tentukan izin

Di bagian Izin, pilih izin dan izin yang dapat diberikan.



1. Di bawah Izin tampilan, pilih satu atau beberapa izin yang akan diberikan.
2. (Opsional) Di bawah Izin yang Dapat Diberikan, pilih izin yang dapat diberikan oleh penerima hibah kepada prinsipal lain di dalamnya. Akun AWS Opsi ini tidak didukung saat Anda memberikan izin kepada prinsipal IAM dari akun eksternal.
3. Pilih Izin.

Lihat Juga

- Referensi izin Lake Formation
- Memberikan izin pada database atau tabel yang dibagikan dengan akun Anda

Kontrol akses berbasis tag Lake Formation

Lake Formation tag-based access control (LF-TBAC) adalah strategi otorisasi yang mendefinisikan izin berdasarkan atribut. Dalam Lake Formation, atribut ini disebut LF-tag. Anda dapat melampirkan LF-tag ke sumber daya Katalog Data, dan memberikan izin kepada prinsipal Lake Formation pada sumber daya tersebut menggunakan LF-tag ini. Lake Formation memungkinkan operasi pada sumber daya tersebut ketika nilai tag prinsipal cocok dengan nilai tag sumber daya. LF-TBAC sangat

membantu dalam lingkungan yang berkembang pesat dan membantu situasi di mana manajemen kebijakan menjadi rumit.

LF-TBAC adalah metode yang direkomendasikan untuk digunakan untuk memberikan izin Lake Formation ketika ada sejumlah besar sumber daya Katalog Data. LF-TBAC lebih skalabel daripada metode sumber daya bernama dan membutuhkan lebih sedikit overhead manajemen izin.

> **Note**
>
> Tag IAM tidak sama dengan LF-tag. Tag ini tidak dapat dipertukarkan. LF-tag digunakan untuk memberikan izin Lake Formation dan tag IAM digunakan untuk menentukan kebijakan IAM.

Cara kerja kontrol akses berbasis tag Lake Formation

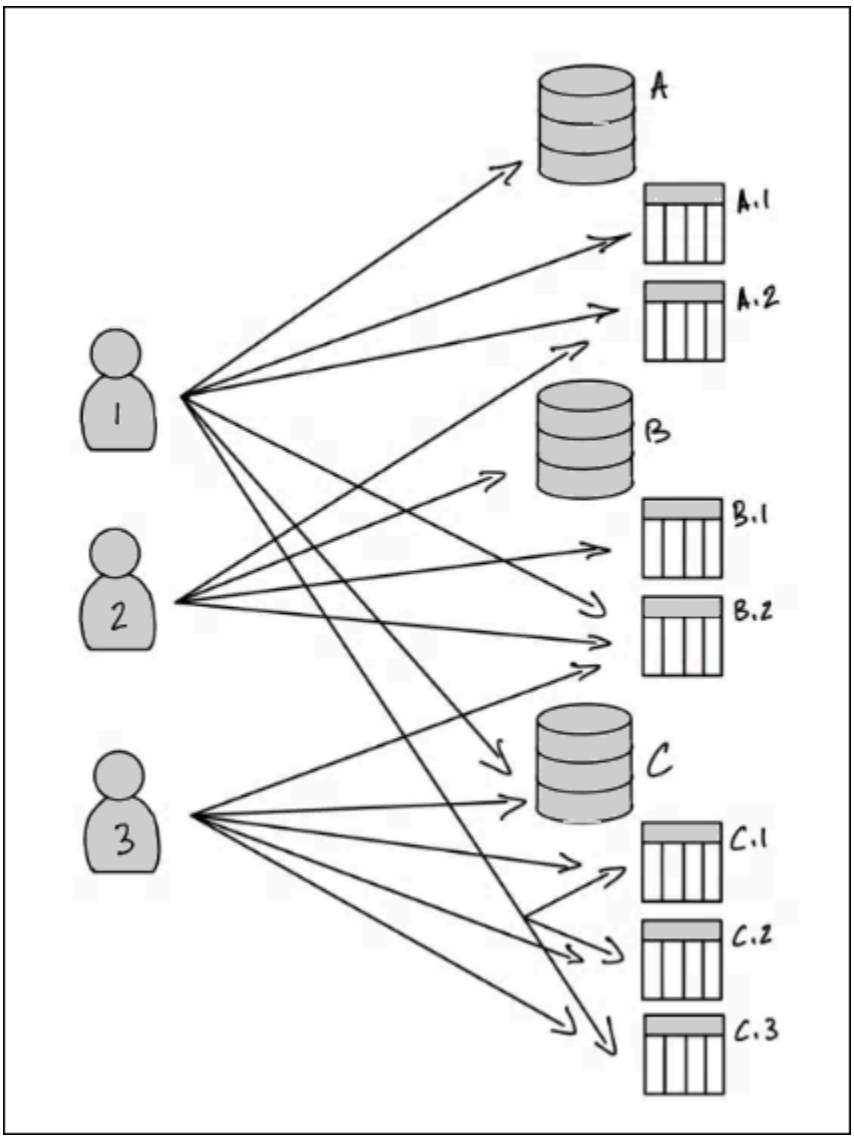
Setiap LF-tag adalah pasangan kunci-nilai, seperti atau. `department=sales` `classification=restricted` Sebuah kunci dapat memiliki beberapa nilai yang ditentukan, sepertidepartment=sales,marketing,engineering,finance.

Untuk menggunakan metode LF-TBAC, administrator data lake dan insinyur data melakukan tugas-tugas berikut.

Tugas	Detail tugas
1. Tentukan properti dan hubungan LF-tag.	-
2. Buat kreator LF-tag di Lake Formation.	Menambahkan kreator LF-tag
3. Buat LF-Tag di Lake Formation.	Membuat LF-tag
4. Tetapkan LF-tag ke sumber daya Katalog Data.	Menetapkan LF-tag ke sumber daya Katalog Data
5. Berikan izin kepada prinsipal lain untuk menetapkan LF-tag ke sumber daya, secara opsional dengan opsi hibah.	Pemberian, pencabutan, dan daftar izin nilai LF-tag

Tugas	Detail tugas
6. Berikan ekspresi LF-tag ke kepala sekolah, secara opsional dengan opsi hibah.	Memberikan izin data lake menggunakan metode LF-TBAC
7. (Disarankan) Setelah memverifikasi bahwa prinsipal memiliki akses ke sumber daya yang benar melalui metode LF-TBAC, cabut izin yang diberikan dengan menggunakan metode sumber daya bernama.	-

Pertimbangkan kasus di mana Anda harus memberikan izin kepada tiga kepala sekolah pada tiga database dan tujuh tabel.



Untuk mencapai izin yang ditunjukkan dalam diagram sebelumnya dengan menggunakan metode sumber daya bernama, Anda harus membuat 17 hibah, sebagai berikut (dalam kode semu).

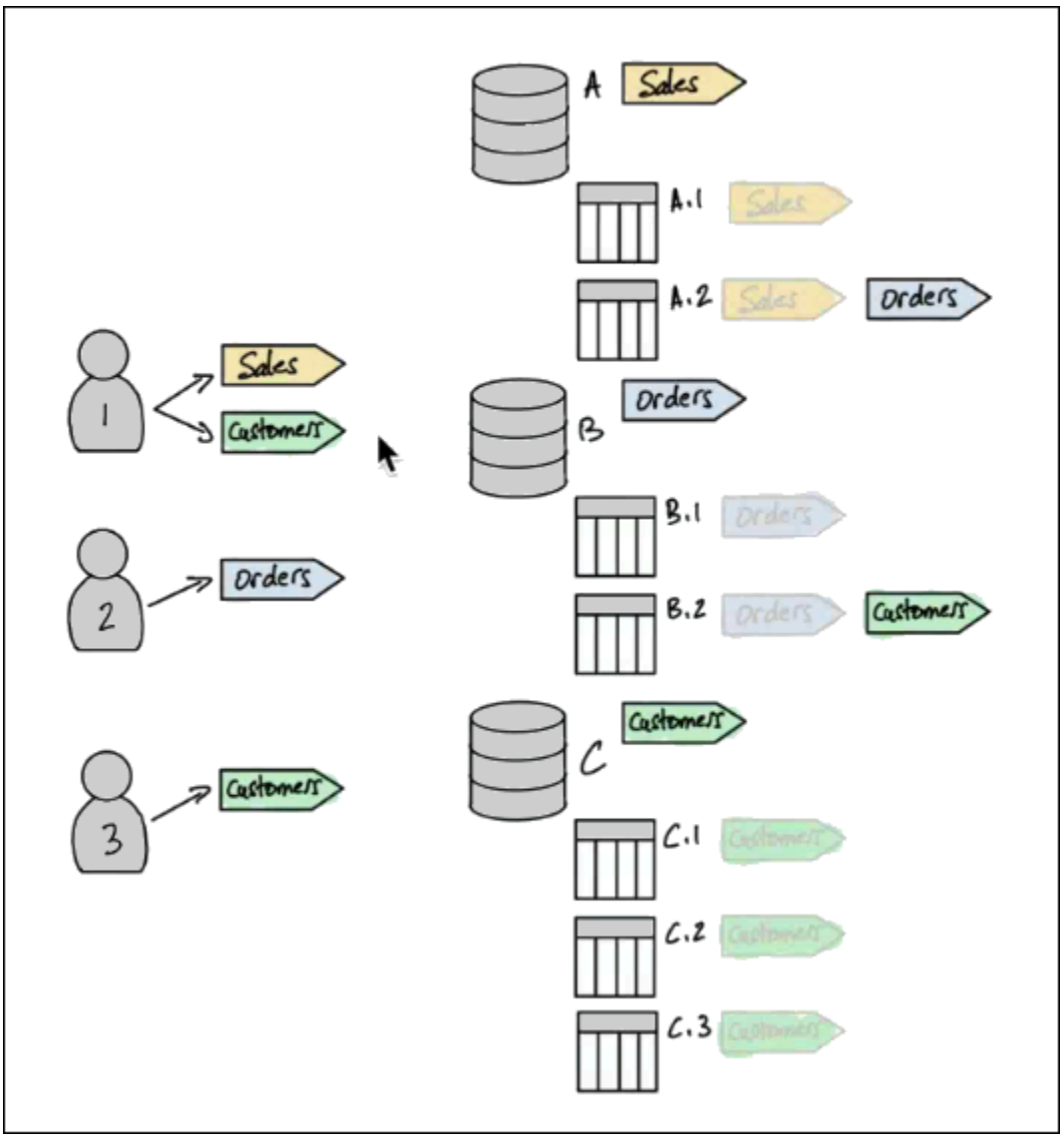
```
GRANT CREATE_TABLE ON Database A TO PRINCIPAL 1
GRANT SELECT, INSERT ON Table A.1 TO PRINCIPAL 1
GRANT SELECT, INSERT ON Table A.2 TO PRINCIPAL 1
GRANT SELECT, INSERT ON Table B.2 TO PRINCIPAL 1
...
GRANT SELECT, INSERT ON Table A.2 TO PRINCIPAL 2
GRANT CREATE_TABLE ON Database B TO PRINCIPAL 2
...
GRANT SELECT, INSERT ON Table C.3 TO PRINCIPAL 3
```

Sekarang pertimbangkan bagaimana Anda akan memberikan izin dengan menggunakan LF-TBAC. Diagram berikut menunjukkan bahwa Anda telah menetapkan LF-tag ke database dan tabel, dan telah memberikan izin pada LF-tag kepada prinsipal.

Dalam contoh ini, LF-tag mewakili area danau data yang berisi analitik untuk modul yang berbeda dari rangkaian aplikasi perencanaan sumber daya perusahaan (ERP). Anda untuk mengontrol akses ke data analitik untuk berbagai modul. Semua LF-tag memiliki kunci `module` dan nilai yang mungkin`Sales`,`Orders`, dan. `Customers` Contoh LF-tag terlihat seperti ini:

```
module=Sales
```

Diagram hanya menunjukkan nilai LF-tag.



Menandai tugas untuk sumber daya Katalog Data dan warisan

Tabel mewarisi LF-tag dari database dan kolom mewarisi LF-tag dari tabel. Nilai yang diwariskan dapat diganti. Pada diagram sebelumnya, tag LF redup diwariskan.

Karena pewarisan, administrator data lake hanya perlu membuat lima penetapan LF-tag berikut ke sumber daya (dalam kode semu).

```
ASSIGN TAGS module=Sales TO database A
ASSIGN TAGS module=Orders TO table A.2
ASSIGN TAGS module=Orders TO database B
ASSIGN TAGS module=Customers TO table B.2
ASSIGN TAGS module=Customers TO database C
```

Tag hibah untuk kepala sekolah

Setelah menetapkan LF-tag ke database dan tabel, administrator data lake harus membuat hanya empat hibah LF-tag ke prinsipal, sebagai berikut (dalam pseudo-code).

```
GRANT TAGS module=Sales TO Principal 1
GRANT TAGS module=Customers TO Principal 1
GRANT TAGS module=Orders TO Principal 2
GRANT TAGS module=Customers TO Principal 3
```

Sekarang, prinsipal dengan `module=Sales` LF-tag dapat mengakses sumber daya Katalog Data dengan `module=Sales` LF-tag (misalnya, database A), prinsipal dengan `module=Customers` LF-tag dapat mengakses sumber daya dengan LF-tag, dan sebagainya. `module=Customers`

Perintah hibah sebelumnya tidak lengkap. Ini karena meskipun mereka menunjukkan melalui LF-tag sumber daya Katalog Data bahwa prinsipal memiliki izin, mereka tidak menunjukkan dengan tepat izin Lake Formation mana (seperti`SELECT`,`ALTER`) yang dimiliki prinsipal pada sumber daya tersebut. Oleh karena itu, perintah pseudo-code berikut adalah representasi yang lebih akurat tentang bagaimana izin Lake Formation diberikan pada sumber daya Katalog Data melalui LF-tag.

```
GRANT (CREATE_TABLE ON DATABASES) ON TAGS module=Sales TO Principal 1
GRANT (SELECT, INSERT ON TABLES)  ON TAGS module=Sales TO Principal 1
GRANT (CREATE_TABLE ON DATABASES) ON TAGS module=Customers TO Principal 1
GRANT (SELECT, INSERT ON TABLES)  ON TAGS module=Customers TO Principal 1
GRANT (CREATE_TABLE ON DATABASES) ON TAGS module=Orders TO Principal 2
GRANT (SELECT, INSERT ON TABLES)  ON TAGS module=Orders TO Principal 2
GRANT (CREATE_TABLE ON DATABASES) ON TAGS module=Customers TO Principal 3
GRANT (SELECT, INSERT ON TABLES)  ON TAGS module=Customers TO Principal 3
```

Menyatukannya - Menghasilkan izin pada sumber daya

Mengingat LF-tag yang ditetapkan ke database dan tabel di diagram sebelumnya, dan LF-tag yang diberikan kepada prinsipal dalam diagram, tabel berikut mencantumkan izin Lake Formation yang dimiliki kepala sekolah pada database dan tabel.

Utama	Izin Diberikan Melalui LF-tag
Prinsipal 1	• `CREATE_TABLE` pada database A • `SELECT`, `INSERT` di atas meja A.1 • `SELECT`, `INSERT` di atas meja B.2 • `CREATE_TABLE` pada database C • `SELECT`, `INSERT` di atas meja C.1 • `SELECT`, `INSERT` di atas meja C.2 • `SELECT`, `INSERT` di atas meja C.3
Kepala Sekolah 2	• `SELECT`, `INSERT` di atas meja A.2 • `CREATE_TABLE` pada database B • `SELECT`, `INSERT` di atas meja B.1 • `SELECT`, `INSERT` di atas meja B.2
Kepala Sekolah 3	• `SELECT`, `INSERT` di atas meja B.2 • `CREATE_TABLE` pada database C • `SELECT`, `INSERT` di atas meja C.1 • `SELECT`, `INSERT` di atas meja C.2 • `SELECT`, `INSERT` di atas meja C.3

Intinya

Dalam contoh sederhana ini, menggunakan lima operasi penugasan dan delapan operasi hibah, administrator data lake dapat menentukan 17 izin. Ketika ada puluhan database dan ratusan tabel, keuntungan dari metode LF-TBAC atas metode sumber daya bernama menjadi jelas. Dalam kasus hipotetis kebutuhan untuk memberikan setiap akses utama ke setiap sumber daya, dan di mana `n(P)` jumlah prinsipal dan `n(R)` jumlah sumber daya:

- Dengan metode sumber daya bernama, jumlah hibah yang diperlukan adalah `n(P) ×n(R)`.
- Dengan metode LF-TBAC, menggunakan satu LF-tag, total jumlah hibah kepada kepala sekolah dan penugasan ke sumber daya adalah +. `n(P) n(R)`

> Lihat juga
>
> - Mengelola LF-tag untuk kontrol akses metadata
> - Memberikan izin data lake menggunakan metode LF-TBAC

Topik

Mengelola LF-tag untuk kontrol akses metadata

Untuk menggunakan metode kontrol akses berbasis tag Lake Formation (LF-TBAC) untuk mengamankan sumber daya Katalog Data (database, tabel, dan kolom), Anda membuat LF-tag, menetapkannya ke sumber daya, dan memberikan izin LF-tag ke kepala sekolah.

Sebelum Anda dapat menetapkan LF-tag ke sumber daya Katalog Data atau memberikan izin kepada prinsipal, Anda perlu menentukan LF-tag. Hanya administrator data lake atau prinsipal dengan izin pembuat LF-tag yang dapat membuat LF-tag.

Pembuat LF-tag

Pembuat LF-tag adalah kepala sekolah non-admin yang memiliki izin untuk membuat dan mengelola LF-tag. Administrator data lake dapat menambahkan pembuat LF-tag menggunakan konsol Lake Formation atau CLI. Pembuat LF-tag memiliki izin Lake Formation implisit untuk memperbarui, dan menghapus LF-tag, untuk menetapkan LF-tag ke sumber daya, dan untuk memberikan izin LF-tag dan izin nilai LF-tag ke prinsipal lain.

Dengan peran pembuat LF-tag, administrator data lake dapat mendelegasikan tugas manajemen tag seperti membuat dan memperbarui kunci dan nilai tag ke prinsipal non-admin. Administrator data lake juga dapat memberikan izin yang dapat diberikan kepada pembuat LF-tag. `Create LF-Tag` Kemudian, pembuat LF-tag dapat memberikan izin untuk membuat LF-tag ke prinsipal lain.

Anda dapat memberikan dua jenis izin pada LF-tag:

- Izin LF-tag -`Create LF-Tag`,, `Alter` dan. `Drop` Izin ini diperlukan untuk membuat, memperbarui, dan menghapus LF-tag.

  Administrator data lake dan pembuat LF-tag secara implisit memiliki izin ini pada LF-tag yang mereka buat dan dapat memberikan izin ini secara eksplisit kepada prinsipal untuk mengelola tag di data lake.
- Izin pasangan nilai kunci LF-tag -,, dan. `Assign` `Describe` `Grant with LF-Tag expressions` Izin ini diperlukan untuk menetapkan LF-tag ke database, tabel, dan kolom Katalog Data, dan untuk memberikan izin pada sumber daya kepada prinsipal menggunakan kontrol akses berbasis tag Lake Formation. Pembuat LF-tag secara implisit menerima izin ini saat membuat LF-tag.

Setelah menerima `Create LF-Tag` izin dan berhasil membuat LF-tag, pembuat LF-tag dapat menetapkan LF-tag ke sumber daya dan memberikan izin LF-tag (`Create LF-Tag`,, `AlterDrop`, dan) kepada prinsipal non-administratif lainnya untuk mengelola tag di danau data. Anda dapat mengelola LF-tag menggunakan konsol Lake Formation, API, atau AWS Command Line Interface ()AWS CLI.

> **Note**
>
> Administrator data lake memiliki izin Lake Formation implisit untuk membuat, memperbarui, dan menghapus LF-tag, untuk menetapkan LF-tag ke sumber daya, dan untuk memberikan izin LF-tag kepada prinsipal.

Untuk praktik dan pertimbangan terbaik, lihat Praktik dan pertimbangan terbaik kontrol akses berbasis tag Lake Formation

Topik

- Menambahkan kreator LF-tag
- Membuat LF-tag
- Memperbarui LF-tag
- Menghapus LF-tag
- Daftar LF-tag

- Menetapkan LF-tag ke sumber daya Katalog Data
- Melihat LF-tag yang ditetapkan ke sumber daya
- Melihat sumber daya yang ditetapkan LF-tag
- Siklus hidup LF-tag
- Perbandingan kontrol akses berbasis tag Lake Formation dengan kontrol akses berbasis atribut IAM

Lihat juga

- Pemberian, pencabutan, dan daftar izin nilai LF-tag
- Memberikan izin data lake menggunakan metode LF-TBAC
- Kontrol akses berbasis tag Lake Formation

Menambahkan kreator LF-tag

Secara default, administrator data lake dapat membuat, memperbarui, dan menghapus LF-tag, menetapkan tag ke sumber daya Katalog Data, dan memberikan izin tag ke prinsipal. Jika Anda ingin mendelegasikan operasi pembuatan dan pengelolaan tag ke kepala sekolah non-admin, administrator data lake dapat membuat peran pembuat LF-tag dan memberikan izin Lake Formation ke peran tersebut. `Create LF-Tag` Dengan `Create LF-Tag` izin yang dapat diberikan, pembuat LF-tag dapat mendelegasikan tugas pembuatan dan pemeliharaan tag ke kepala sekolah non-administratif lainnya.

Note

Hibah izin lintas akun hanya dapat mencakup `Describe` dan `Associate` izin. Anda tidak dapat memberikan`Create LF-Tag`,`Drop`,`Alter`, dan `Grant with LFTag expressions` izin kepada kepala sekolah di akun lain.

Topik

- Izin IAM diperlukan untuk membuat LF-tag
- Tambahkan pembuat LF-tag

Lihat juga

- Pemberian, pencabutan, dan daftar izin nilai LF-tag
- Memberikan izin data lake menggunakan metode LF-TBAC
- Kontrol akses berbasis tag Lake Formation

Izin IAM diperlukan untuk membuat LF-tag

Anda harus mengonfigurasi izin untuk mengizinkan prinsipal Lake Formation membuat LF-tag. Tambahkan pernyataan berikut ke kebijakan izin untuk prinsipal yang perlu menjadi pembuat LF-tag.

Note

Meskipun administrator data lake memiliki izin Lake Formation implisit untuk membuat, memperbarui, dan menghapus LF-tag, untuk menetapkan LF-tag ke sumber daya, dan untuk memberikan LF-tag kepada prinsipal, administrator data lake juga memerlukan izin IAM berikut.

Untuk informasi selengkapnya, lihat Referensi personas Lake Formation dan izin IAM.

```
{
"Sid": "Transformational",
"Effect": "Allow",
    "Action": [
        "lakeformation:AddLFTagsToResource",
        "lakeformation:RemoveLFTagsFromResource",
        "lakeformation:GetResourceLFTags",
        "lakeformation:ListLFTags",
        "lakeformation:CreateLFTag",
        "lakeformation:GetLFTag",
        "lakeformation:UpdateLFTag",
        "lakeformation:DeleteLFTag",
        "lakeformation:SearchTablesByLFTags",
        "lakeformation:SearchDatabasesByLFTags"
     ]
 }
```

Prinsipal yang menetapkan LF-tag ke sumber daya dan memberikan LF-tag ke kepala sekolah harus memiliki izin yang sama, kecuali untuk,, dan izin. `CreateLFTag` `UpdateLFTag` `DeleteLFTag`

Tambahkan pembuat LF-tag

Pembuat LF-tag dapat membuat LF-tag, memperbarui kunci dan nilai tag, menghapus tag, mengaitkan tag ke sumber daya Katalog Data, dan memberikan izin pada sumber daya Katalog Data kepada prinsipal menggunakan metode LF-TBAC. Pembuat LF-tag juga dapat memberikan izin ini kepada kepala sekolah.

Anda dapat membuat peran pembuat LF-tag dengan menggunakan AWS Lake Formation konsol, API, atau AWS Command Line Interface ()AWS CLI.

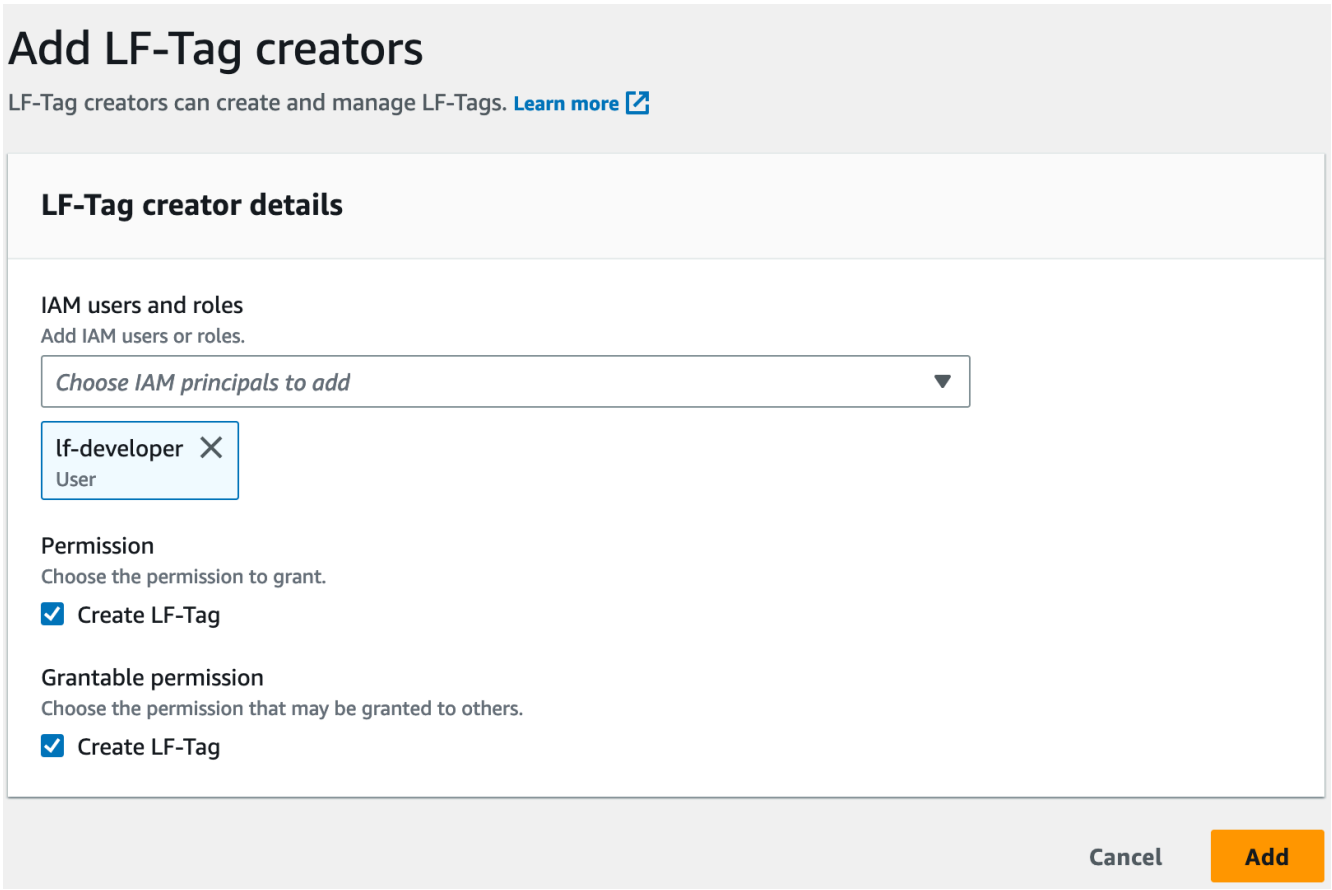
console

Untuk menambahkan pembuat LF-tag

1. Buka konsol Lake Formation dihttps://console.aws.amazon.com/lakeformation/.

   Masuk sebagai administrator datalake.
2. Di panel navigasi, di bawah Izin, pilih LF-tag dan izin.

   Pada halaman LF-tag dan izin, pilih bagian pembuat LF-tag dan pilih Tambahkan pembuat LF-tag.



3. Pada halaman Add LF-tag creator, pilih peran IAM atau pengguna yang memiliki izin yang diperlukan untuk membuat LF-tag.
4. Aktifkan kotak centang `Create LF-Tag` izin.
5. (Opsional) Untuk mengaktifkan prinsipal yang dipilih untuk memberikan `Create LF-Tag` izin kepada kepala sekolah, pilih Izin yang dapat diberikan. `Create LF-Tag`
6. Pilih Tambahkan.

AWS CLI

```
aws lakeformation grant-permissions --cli-input-json file://grantCreate
{
    "Principal": {
        "DataLakePrincipalIdentifier": "arn:aws:iam::123456789012:user/tag-manager"
    },
    "Resource": {
        "Catalog": {}
    },
    "Permissions": [
```

```
        "CreateLFTag"
    ],
    "PermissionsWithGrantOption": [
        "CreateLFTag"
    ]
}
```

Berikut ini adalah izin yang tersedia untuk peran pembuat LF-tag:

Izin	Deskripsi
`Drop`	Seorang kepala sekolah dengan izin ini pada LF-tag dapat menghapus LF-tag dari danau data. Prinsipal mendapat `Describe` izin implisit pada semua nilai tag dari sumber daya LF-tag.
`Alter`	Prinsipal dengan izin ini pada LF-tag dapat menambah atau menghapus nilai tag dari LF-tag. Prinsipal mendapat `Alter` izin implisit pada semua nilai tag LF-tag.
`Describe`	Prinsipal dengan izin ini pada LF-tag dapat melihat LF-tag dan nilainya ketika mereka menetapkan LF-tag ke sumber daya atau memberikan izin pada LF-tag. Anda dapat memberikan `Describe` semua nilai kunci atau nilai tertentu.
`Associate`	Prinsipal dengan izin ini pada LF-tag dapat menetapkan LF-tag ke sumber daya Katalog Data. Memberikan hibah `Associate` implisit. `Describe`
`Grant with LF-Tag expression`	Prinsipal dengan izin ini pada LF-tag dapat memberikan izin pada sumber daya Katalog Data menggunakan kunci dan nilai LF-tag. Memberikan hibah `Grant with LF-Tag expression` implisit. `Describe`

Izin ini dapat diberikan. Seorang kepala sekolah yang telah diberikan izin ini dengan opsi hibah dapat memberikannya kepada prinsipal lain.

Membuat LF-tag

Semua LF-tag harus didefinisikan dalam Lake Formation sebelum dapat digunakan. LF-tag terdiri dari kunci dan satu atau lebih nilai yang mungkin untuk kunci.

Setelah administrator data lake menyiapkan izin IAM yang diperlukan dan izin Lake Formation untuk peran pembuat LF-tag, prinsipal dapat membuat LF-tag. Pembuat LF-tag mendapat izin implisit untuk memperbarui atau menghapus nilai tag apa pun dari LF-tag dan menghapus LF-tag.

Anda dapat membuat LF-tag dengan menggunakan AWS Lake Formation konsol, API, atau AWS Command Line Interface ()AWS CLI.

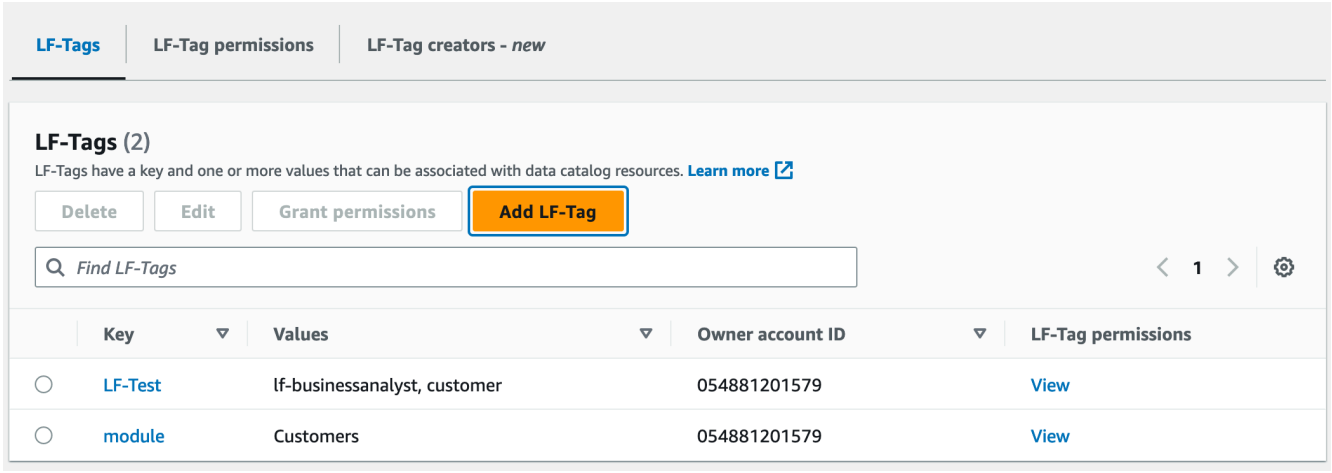
Console

Untuk membuat LF-tag

1. Buka konsol Lake Formation dihttps://console.aws.amazon.com/lakeformation/.

   Masuk sebagai prinsipal dengan izin pembuat LF-tag atau sebagai administrator danau data.
2. Di panel navigasi, di bawah LF-tag dan izin, pilih LF-tag.

   Halaman LF-tag muncul.



3. Pilih Tambahkan LF-Tag.
4. Dalam Tambahkan LF-tag kotak dialog, masukkan kunci dan satu atau lebih nilai.

   Setiap kunci harus memiliki setidaknya satu nilai. Untuk memasukkan beberapa nilai, masukkan daftar yang dibatasi koma lalu tekan Enter, atau masukkan satu nilai pada satu waktu dan pilih Tambah setelah masing-masing. Jumlah maksimum nilai yang diizinkan adalah 1000.

5. Pilih Tambahkan tanda.

AWS CLI

Untuk membuat LF-tag

- Masukkan `create-lf-tag` perintah.

  Contoh berikut membuat LF-tag dengan kunci `module` dan nilai-nilai `Customers` dan. `Orders`

```
aws lakeformation create-lf-tag --tag-key module --tag-values Customers Orders
```

Sebagai pembuat tag, prinsipal mendapat `Alter` izin pada LF-tag ini dan dapat memperbarui atau menghapus nilai tag apa pun dari LF-tag ini. Prinsipal pembuat LF-tag juga dapat memberikan `Alter` izin kepada prinsipal lain untuk memperbarui dan menghapus nilai tag pada LF-tag ini.

Memperbarui LF-tag

Anda memperbarui LF-tag yang Anda memiliki `Alter` izin dengan menambahkan atau menghapus nilai kunci yang diizinkan. Anda tidak dapat mengubah kunci LF-Tag. Untuk mengubah kunci, hapus LF-tag dan tambahkan satu dengan kunci yang diperlukan. Selain `Alter` izin, Anda juga memerlukan izin `lakeformation:UpdateLFTag` IAM untuk memperbarui nilai.

Saat Anda menghapus nilai LF-tag, tidak ada pemeriksaan yang dilakukan untuk keberadaan nilai LF-tag pada sumber daya Katalog Data apa pun. Jika nilai LF-tag yang dihapus dikaitkan dengan sumber daya, nilai tersebut tidak lagi terlihat untuk sumber daya, dan prinsip apa pun yang diberikan izin pada pasangan nilai kunci tersebut tidak lagi memiliki izin.

Sebelum menghapus nilai LF-tag, Anda dapat secara opsional menggunakan `remove-lf-tags-from-resource`perintah perintah untuk menghapus LF-tag dari sumber daya Katalog Data yang memiliki nilai yang ingin Anda hapus, lalu tag ulang sumber daya dengan nilai yang ingin Anda simpan.

Hanya administrator data lake, pembuat LF-tag, dan prinsipal yang memiliki `Alter` izin pada LF-tag yang dapat memperbarui LF-tag.

Anda dapat memperbarui LF-tag dengan menggunakan AWS Lake Formation konsol, API, atau AWS Command Line Interface ()AWS CLI.

Console

Untuk memperbarui LF-tag (konsol)

1. Buka konsol Lake Formation dihttps://console.aws.amazon.com/lakeformation/.

   Masuk sebagai administrator data lake, pembuat LF-tag, atau kepala sekolah dengan `Alter` izin pada LF-tag.
2. Di panel navigasi, di bawah LF-tag dan izin, pilih LF-tag.
3. Pada halaman LF-tag, pilih LF-tag, lalu pilih Edit.
4. Dalam kotak dialog Edit LF-Tag, tambahkan atau hapus nilai LF-tag.

   Untuk menambahkan beberapa nilai, di bidang Nilai, masukkan daftar yang dibatasi koma dan tekan Enter, atau masukkan satu nilai pada satu waktu atau pilih Tambah setelah masing-masing.
5. Pilih Simpan.

AWS CLI

Untuk memperbarui LF-tag () AWS CLI

- Masukkan `update-lf-tag` perintah. Berikan salah satu atau kedua argumen berikut:
  - `--tag-values-to-add`
  - `--tag-values-to-delete`

Example

Contoh berikut menggantikan nilai `vp` dengan nilai `vice-president` untuk kunci LF-tag. `level`

```
aws lakeformation update-lf-tag --tag-key level --tag-values-to-add vice-president
--tag-values-to-delete vp
```

Menghapus LF-tag

Anda dapat menghapus LF-tag yang tidak lagi digunakan. Tidak ada pemeriksaan yang dilakukan untuk keberadaan LF-tag pada sumber daya Katalog Data. Jika tag LF yang dihapus dikaitkan

dengan sumber daya, itu tidak lagi terlihat untuk sumber daya, dan prinsip apa pun yang diberikan izin pada tag LF tersebut tidak lagi memiliki izin.

Sebelum menghapus LF-tag, Anda dapat secara opsional menggunakan `remove-lf-tags-from-resource`perintah untuk menghapus LF-tag dari semua sumber daya.

Hanya administrator data lake, pembuat LF-tag, atau principapl yang memiliki `Drop` izin pada LF-tag yang dapat menghapus LF-tag. Selain `Drop` izin, kepala sekolah juga memerlukan izin `lakeformation:DeleteLFTag` IAM untuk menghapus LF-tag.

Anda dapat menghapus LF-tag dengan menggunakan AWS Lake Formation konsol, API, atau AWS Command Line Interface ()AWS CLI.

Console

Untuk menghapus LF-tag (konsol)

1. Buka konsol Lake Formation dihttps://console.aws.amazon.com/lakeformation/.

   Masuk sebagai administrator danau data.
2. Di panel navigasi, di bawah LF-tag dan izin, pilih LF-tag.
3. Pada halaman LF-tag, pilih LF-tag, lalu pilih Hapus.
4. Di lingkungan Delete tag? kotak dialog, untuk mengkonfirmasi penghapusan, masukkan nilai kunci LF-tag di bidang yang ditunjuk dan kemudian pilih Hapus.

AWS CLI

Untuk menghapus LF-tag () AWS CLI

- Masukkan `delete-lf-tag` perintah. Berikan kunci LF-tag untuk dihapus.

  Example

  Contoh berikut menghapus LF-tag dengan kunci. `region`

  ```
  aws lakeformation delete-lf-tag --tag-key region
  ```

Daftar LF-tag

Anda dapat membuat daftar LF-tag yang Anda miliki `Describe` atau `Associate` izin. Nilai yang tercantum dengan setiap kunci LF-tag adalah nilai yang Anda memiliki izin.

Pembuat LF-tag memiliki izin implisit untuk melihat LF-tag yang telah mereka buat.

Administrator data lake dapat melihat semua LF-tag yang didefinisikan dalam AWS akun lokal dan semua LF-tag yang `Associate` izinnya `Describe` telah diberikan ke akun lokal dari akun eksternal. Administrator data lake dapat melihat semua nilai untuk semua LF-tag.

Anda dapat mencantumkan LF-tag menggunakan AWS Lake Formation konsol, API, atau AWS Command Line Interface ()AWS CLI.

Console

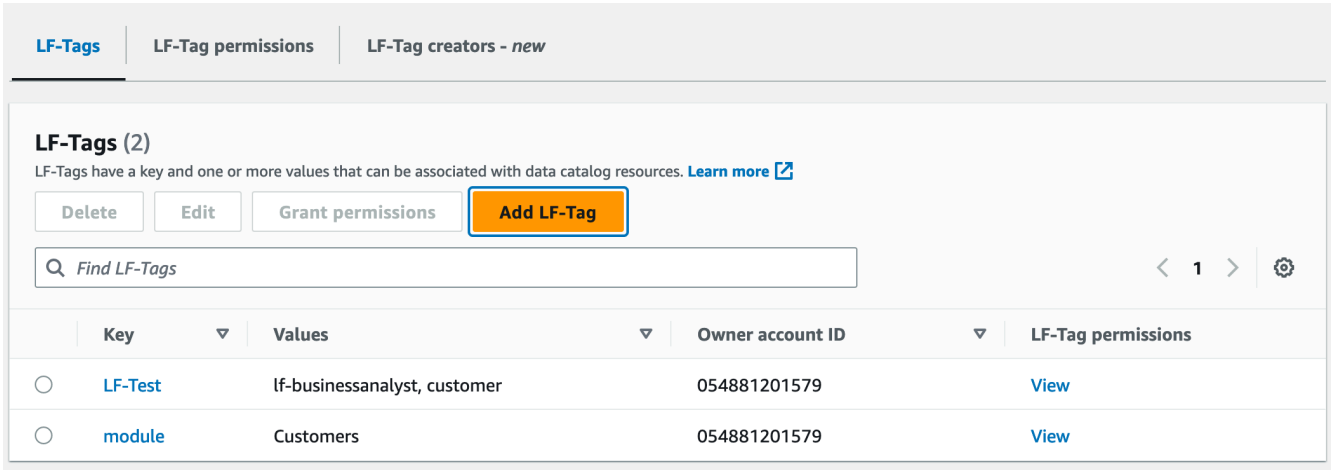
Untuk daftar LF-tag (konsol)

1. Buka konsol Lake Formation dihttps://console.aws.amazon.com/lakeformation/.

   Masuk sebagai pembuat LF-tag, sebagai administrator data lake, atau sebagai prinsipal yang telah diberikan izin pada LF-tag dan yang memiliki izin IAM. `lakeformation:ListLFTags`

2. Di panel navigasi, di bawah LF-tag dan izin, pilih LF-tag.

   Halaman LF-tag muncul.



   Periksa kolom ID akun Pemilik untuk menentukan tag LF yang dibagikan dengan akun Anda dari akun eksternal.

AWS CLI

Untuk daftar LF-tag () AWS CLI

- Jalankan perintah berikut sebagai administrator data lake atau sebagai prinsipal yang telah diberikan izin pada LF-tag dan yang memiliki izin IAM. `lakeformation:ListLFTags`

```
aws lakeformation list-lf-tags
```

Output Anda serupa dengan yang berikut ini.

```
{
    "LFTags": [
        {
            "CatalogId": "111122223333",
            "TagKey": "level",
            "TagValues": [
                "director",
                "vp",
                "c-level"
            ]
        },
        {
            "CatalogId": "111122223333",
            "TagKey": "module",
            "TagValues": [
                "Orders",
                "Sales",
                "Customers"
            ]
        }
    ]
}
```

Untuk juga melihat LF-tag yang diberikan dari akun eksternal, sertakan opsi perintah. `--resource-share-type ALL`

```
aws lakeformation list-lf-tags --resource-share-type ALL
```

Output Anda serupa dengan yang berikut ini. Perhatikan `NextToken` kuncinya, yang menunjukkan bahwa ada lebih banyak daftar.

```
{
    "LFTags": [
        {
            "CatalogId": "111122223333",
            "TagKey": "level",
            "TagValues": [
                "director",
                "vp",
                "c-level"
            ]
        },
        {
            "CatalogId": "111122223333",
            "TagKey": "module",
            "TagValues": [
                "Orders",
                "Sales",
                "Customers"
            ]
        }
    ],
    "NextToken": "eyJleHBpcmF0aW...ZXh0Ijp0cnVlfQ=="
}
```

Ulangi perintah, dan tambahkan `--next-token` argumen untuk melihat LF-tag lokal yang tersisa dan LF-tag yang diberikan dari akun eksternal. LF-tag dari akun eksternal selalu ada di halaman terpisah.

```
aws lakeformation list-lf-tags --resource-share-type ALL
--next-token eyJleHBpcmF0aW...ZXh0Ijp0cnVlfQ==
```

```
{
    "LFTags": [
        {
            "CatalogId": "123456789012",
            "TagKey": "region",
            "TagValues": [
                "central",
                "south"
            ]
        }
```

```
    ]
}
```

API

Anda dapat menggunakan SDK yang tersedia untuk Lake Formation untuk mencantumkan tag yang diizinkan oleh pemohon untuk dilihat.

```
import boto3

client = boto3.client('lakeformation')
...

response = client.list_lf_tags(
    CatalogId='string',
    ResourceShareType='ALL',
    MaxResults=50'
)
```

Perintah ini mengembalikan `dict` objek dengan struktur berikut:

```
{
    'LFTags': [
        {
            'CatalogId': 'string',
            'TagKey': 'string',
            'TagValues': [
                'string',
            ]
        },
    ],
    'NextToken': 'string'
}
```

Untuk informasi lebih lanjut tentang izin yang diperlukan, lihat Referensi personas Lake Formation dan izin IAM.

Menetapkan LF-tag ke sumber daya Katalog Data

Anda dapat menetapkan LF-tag ke sumber daya Katalog Data (database, tabel, dan kolom) untuk mengontrol akses ke sumber daya tersebut. Hanya prinsipal yang diberikan tag LF yang cocok (dan prinsipal yang diberikan akses dengan metode sumber daya bernama) yang dapat mengakses sumber daya.

Jika tabel mewarisi LF-tag dari database atau kolom mewarisi LF-tag dari tabel, Anda dapat mengganti nilai yang diwariskan dengan menetapkan nilai baru ke kunci LF-tag.

Jumlah maksimum LF-tag yang dapat Anda tetapkan ke sumber daya adalah 50.

Topik

Persyaratan untuk mengelola tag yang ditetapkan ke sumber daya

Untuk menetapkan LF-tag ke sumber daya Katalog Data, Anda harus:

- Miliki `ASSOCIATE` izin Lake Formation pada LF-tag.
- Memiliki `lakeformation:AddLFTagsToResource` izin IAM.
- Memiliki lem: GetDatabase izin pada database Glue.
- Jadilah pemilik sumber daya (pembuat), dapatkan izin `Super` Lake Formation pada sumber daya dengan `GRANT` opsi, atau miliki izin berikut dengan `GRANT` opsi:
  - Untuk database di AWS akun yang sama:`DESCRIBE`,, `CREATE_TABLEALTER`, dan `DROP`
  - Untuk database di akun eksternal:`DESCRIBE`, dan `CREATE_TABLE ALTER`
  - Untuk tabel (dan kolom):`DESCRIBE`,`ALTER`,`DROP`,`INSERT`,`SELECT`, dan `DELETE`

Selain itu, LF-tag dan sumber daya yang ditugaskan harus berada di akun yang samaAWS.

Untuk menghapus LF-tag dari sumber daya Katalog Data, Anda harus memenuhi persyaratan ini, dan juga memiliki izin `lakeformation:RemoveLFTagsFromResource` IAM.

Tetapkan LF-tag ke kolom tabel

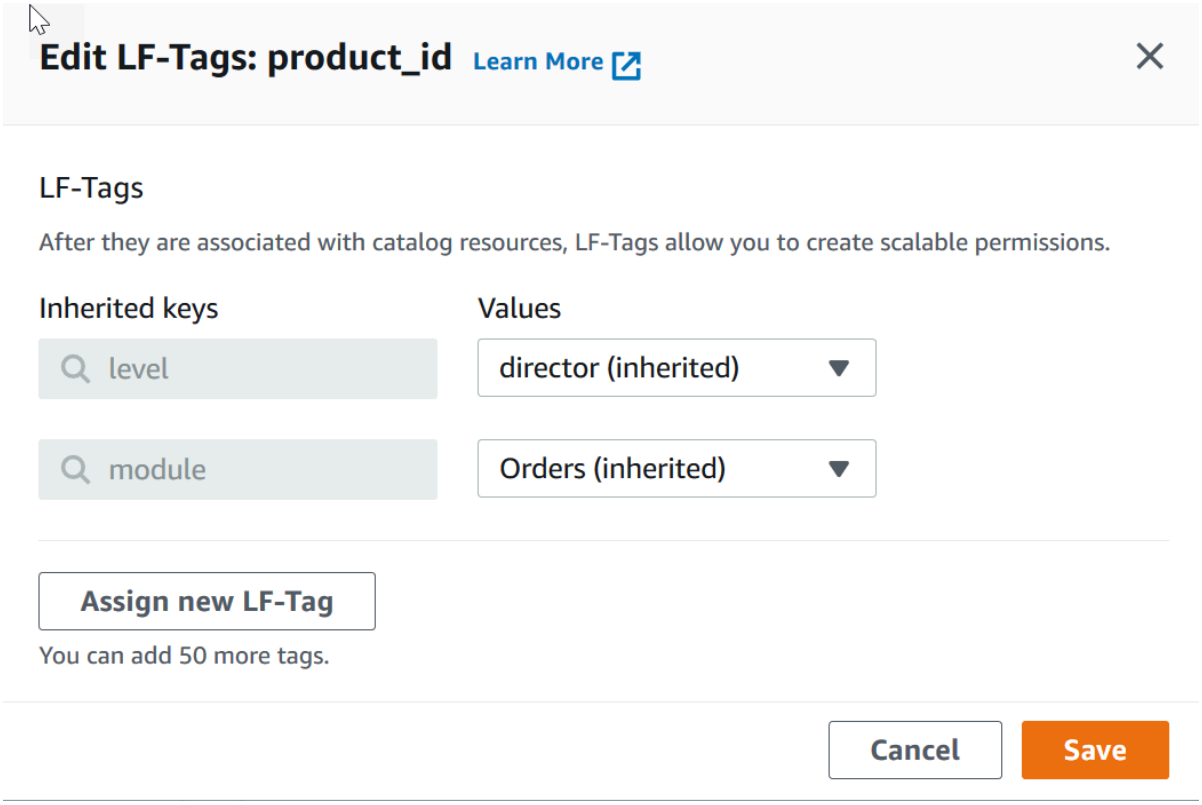
Untuk menetapkan LF-tag ke kolom tabel (konsol)

1. Buka konsol Lake Formation dihttps://console.aws.amazon.com/lakeformation/.

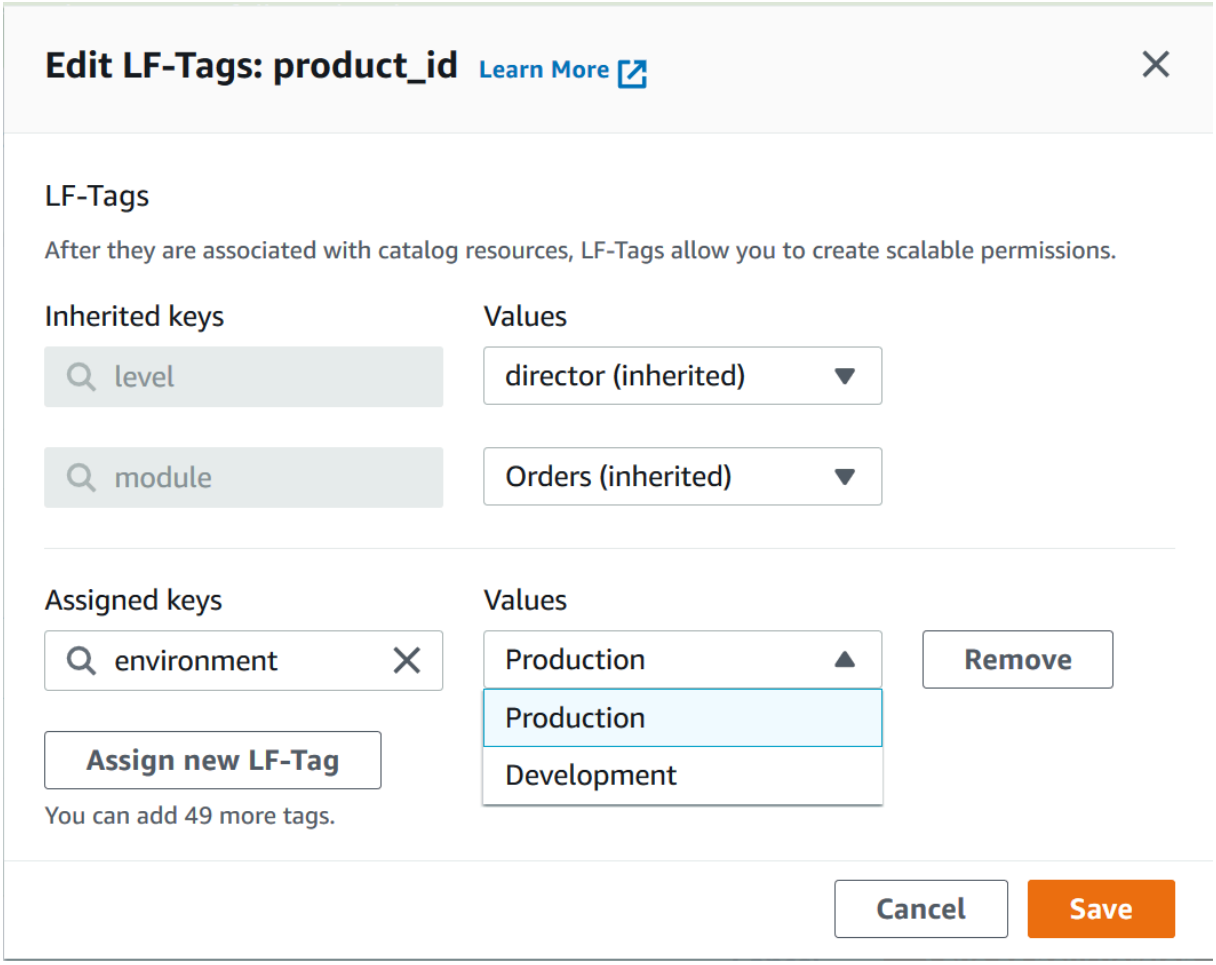
   Masuk sebagai pengguna yang memenuhi persyaratan yang tercantum di atas.
2. Di panel navigasi, pilih Tables (Tabel).
3. Pilih nama tabel (bukan tombol opsi di sebelah nama tabel).
4. Pada halaman detail tabel, di bagian Skema, pilih Edit skema.
5. Pada halaman Edit skema, pilih satu atau beberapa kolom, lalu pilih Edit tag.

> **Note**
>
> Jika Anda bermaksud menambah atau menghapus kolom dan menyimpan versi baru, lakukan itu terlebih dahulu. Kemudian edit LF-tag.

Kotak dialog Edit LF-tag muncul, dan menampilkan tag LF apa pun yang diwarisi dari tabel.



6. (Opsional) Untuk daftar Nilai di samping bidang kunci yang diwariskan, pilih nilai untuk mengganti nilai yang diwariskan.
7. (Opsional) Pilih Tetapkan LF-tag baru. Kemudian untuk kunci yang Ditugaskan, pilih kunci, dan untuk Nilai, pilih nilai untuk kunci tersebut.



8. (Opsional) Pilih Tetapkan tag LF baru lagi untuk menambahkan tag LF lain.
9. Pilih Simpan.

Tetapkan LF-tag ke sumber daya Katalog Data

Console

Untuk menetapkan LF-tag ke database atau tabel Data Catalog

1. Buka konsol Lake Formation dihttps://console.aws.amazon.com/lakeformation/.

   Masuk sebagai pengguna yang memenuhi persyaratan yang tercantum sebelumnya.

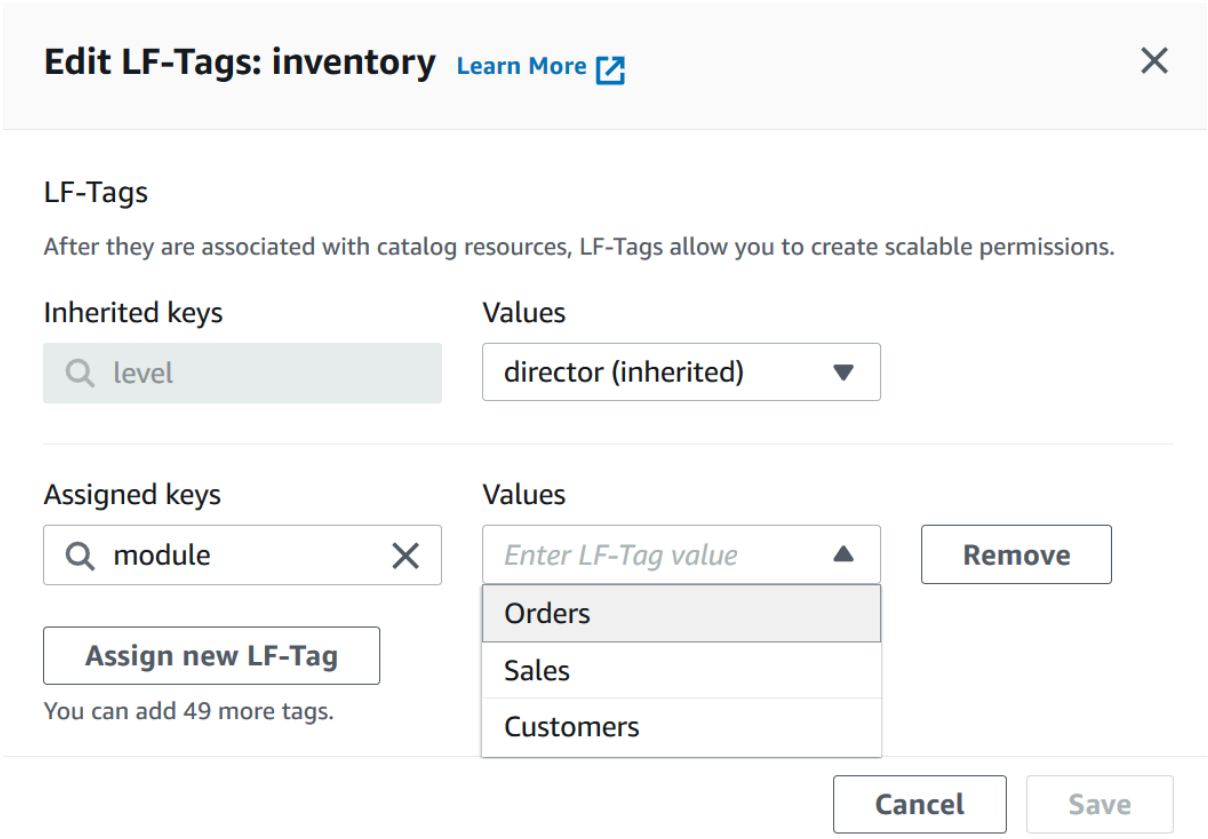
2. Di panel navigasi, di bawah Katalog data, lakukan salah satu hal berikut:

   - Untuk menetapkan LF-tag ke database, pilih Database.
   - Untuk menetapkan LF-tag ke tabel, pilih Tabel.

3. Pilih database atau tabel, dan pada menu Tindakan, pilih Edit tag.

   Kotak dialog Edit LF-tag: ***`resource-name`*** muncul.

   Jika tabel mewarisi LF-tag dari database yang berisi, jendela menampilkan LF-tag yang diwarisi. Jika tidak, ini akan menampilkan teks “Tidak ada tag LF yang diwariskan yang terkait dengan sumber daya.”



4. (Opsional) Jika tabel mewarisi LF-tag, untuk daftar Nilai di samping bidang Kunci yang diwarisi, Anda dapat memilih nilai untuk mengganti nilai yang diwariskan.
5. Untuk menetapkan LF-tag baru, lakukan langkah-langkah ini:

   a. Pilih Tetapkan LF-Tag baru.

   b. Di bidang Kunci yang ditugaskan, pilih kunci LF-tag, dan di bidang Nilai, pilih nilai.

   c. (Opsional) Pilih Tetapkan tag LF baru lagi untuk menetapkan tag LF tambahan.

6. Pilih Simpan.

AWS CLI

Untuk menetapkan LF-tag ke sumber daya Katalog Data

- Jalankan perintah `add-lf-tags-to-resource`.

  Contoh berikut menetapkan LF-tag `module=orders` ke tabel `orders` dalam database. `erp` Ini menggunakan sintaks pintasan untuk argumen. `--lf-tags` `CatalogID`Properti untuk `--lf-tags` adalah opsional. Jika tidak disediakan, ID katalog sumber daya (dalam hal ini, tabel) diasumsikan.

```
aws lakeformation add-lf-tags-to-resource --resource '{ "Table":
 {"DatabaseName":"erp", "Name":"orders"}}' --lf-tags
 CatalogId=111122223333,TagKey=module,TagValues=orders
```

  Berikut ini adalah output jika perintah berhasil.

```
{
    "Failures": []
}
```

  Contoh berikutnya ini menetapkan dua LF-tag ke `sales` tabel, dan menggunakan sintaks JSON untuk argumen. `--lf-tags`

```
aws lakeformation add-lf-tags-to-resource --resource '{ "Table":
 {"DatabaseName":"erp", "Name":"sales"}}' --lf-tags '[{"TagKey":
 "module","TagValues": ["sales"]},{"TagKey": "environment","TagValues":
 ["development"]}]'
```

  Contoh berikutnya ini menetapkan LF-tag `level=director` ke `total` kolom tabel. `sales`

```
aws lakeformation add-lf-tags-to-resource --resource '{ "TableWithColumns":
 {"DatabaseName":"erp", "Name":"sales", "ColumnNames":["total"]}}' --lf-tags
 TagKey=level,TagValues=director
```

Memperbarui LF-tag untuk sumber daya

Untuk memperbarui LF-tag untuk sumber daya Katalog Data () AWS CLI

- Gunakan `add-lf-tags-to-resource` perintah, seperti yang dijelaskan dalam prosedur sebelumnya.

  Menambahkan LF-tag dengan kunci yang sama dengan LF-tag yang ada, tetapi dengan nilai yang berbeda memperbarui nilai yang ada.

Menghapus LF-tag dari sumber daya

Untuk menghapus LF-tag untuk sumber daya Katalog Data () AWS CLI

- Jalankan perintah `remove-lf-tags-from-resource`.

  Jika tabel memiliki nilai LF-tag yang mengesampingkan nilai yang diwarisi dari database induk, menghapus LF-tag dari tabel mengembalikan nilai yang diwariskan. Perilaku ini juga berlaku untuk kolom yang mengesampingkan nilai kunci yang diwarisi dari tabel.

  Contoh berikut menghapus LF-tag `level=director` dari `total` kolom tabel. `sales` `CatalogID`Properti untuk `--lf-tags` adalah opsional. Jika tidak disediakan, ID katalog sumber daya (dalam hal ini, tabel) diasumsikan.

```
aws lakeformation remove-lf-tags-from-resource
--resource ' { "TableWithColumns":
{ "DatabaseName": "erp",  "Name": "sales",  "ColumnNames":[ "total"]}}'
--lf-tags  CatalogId=111122223333,TagKey=level,TagValues=director
```

Melihat LF-tag yang ditetapkan ke sumber daya

Anda dapat melihat LF-tag yang ditetapkan ke sumber daya Katalog Data. Anda harus memiliki `DESCRIBE` atau `ASSOCIATE` izin pada LF-tag untuk melihatnya.

Console

Untuk melihat LF-tag yang ditetapkan ke sumber daya (konsol)

1. Buka konsol Lake Formation dihttps://console.aws.amazon.com/lakeformation/.

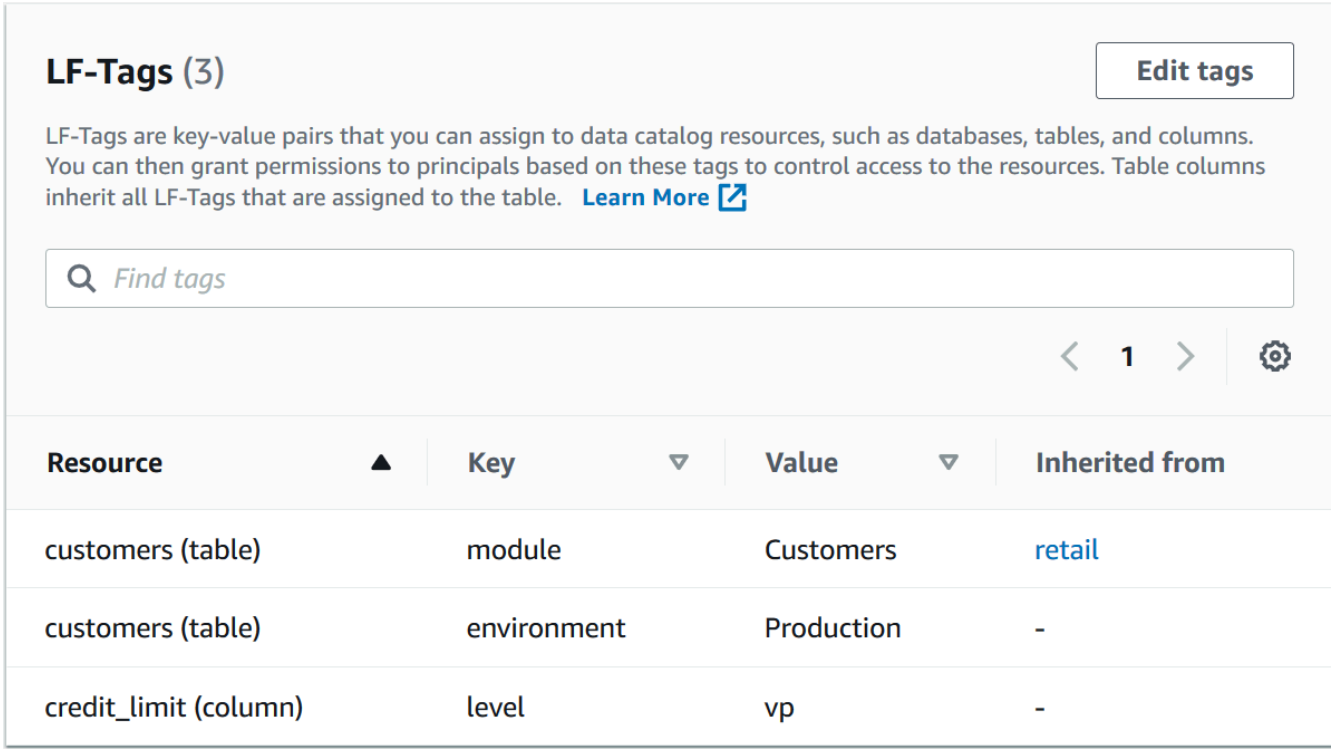
Masuk sebagai administrator data lake, pemilik sumber daya, atau pengguna yang telah diberikan izin Lake Formation pada sumber daya.

2. Di panel navigasi, di bawah judul Katalog data, lakukan salah satu hal berikut:

   - Untuk melihat LF-tag yang ditetapkan ke database, pilih Database.
   - Untuk melihat LF-tag yang ditetapkan ke tabel, pilih Tabel.

3. Pada halaman Tabel atau Database, pilih nama database atau tabel. Kemudian pada halaman detail, gulir ke bawah ke bagian LF-tag.

   Screenshot berikut menunjukkan LF-tag ditugaskan ke `customers` tabel, yang terkandung dalam database. `retail` `module`LF-tag diwarisi dari database. `credit_limit`Kolom memiliki `level=vp` LF-tag yang ditetapkan.



AWS CLI

Untuk melihat LF-tag yang ditetapkan ke resource () AWS CLI

- Masukkan perintah yang serupa dengan yang berikut ini.

```
aws lakeformation get-resource-lf-tags --show-assigned-lf-tags --
resource '{ "Table": {"CatalogId":"111122223333", "DatabaseName":"erp",
 "Name":"sales"}}'
```

Perintah mengembalikan output berikut.

```
{
    "TableTags": [
        {
            "CatalogId": "111122223333",
            "TagKey": "module",
            "TagValues": [
                "sales"
            ]
        },
        {
            "CatalogId": "111122223333",
            "TagKey": "environment",
            "TagValues": [
                "development"
            ]
        }
    ],
    "ColumnTags": [
        {
            "Name": "total",
            "Tags": [
                {
                    "CatalogId": "111122223333",
                    "TagKey": "level",
                    "TagValues": [
                        "director"
                    ]
                }
            ]
        }
    ]
}
```

Output ini hanya menampilkan LF-tag yang secara eksplisit ditetapkan, tidak diwariskan. Jika Anda ingin melihat semua LF-tag pada semua kolom, termasuk tag LF yang diwarisi, hilangkan opsi. `--show-assigned-lf-tags`

Melihat sumber daya yang ditetapkan LF-tag

Anda dapat melihat semua sumber daya Katalog Data yang ditetapkan untuk kunci LF-tag tertentu. Untuk melakukannya, Anda memerlukan izin Lake Formation berikut:

- `Describe`atau `Associate` pada LF-tag.
- `Describe`atau izin Lake Formation lainnya pada sumber daya.

Selain itu, Anda memerlukan izin AWS Identity and Access Management (IAM) berikut:

- `lakeformation:SearchDatabasesByLFTags`
- `lakeformation:SearchTablesByLFTags`

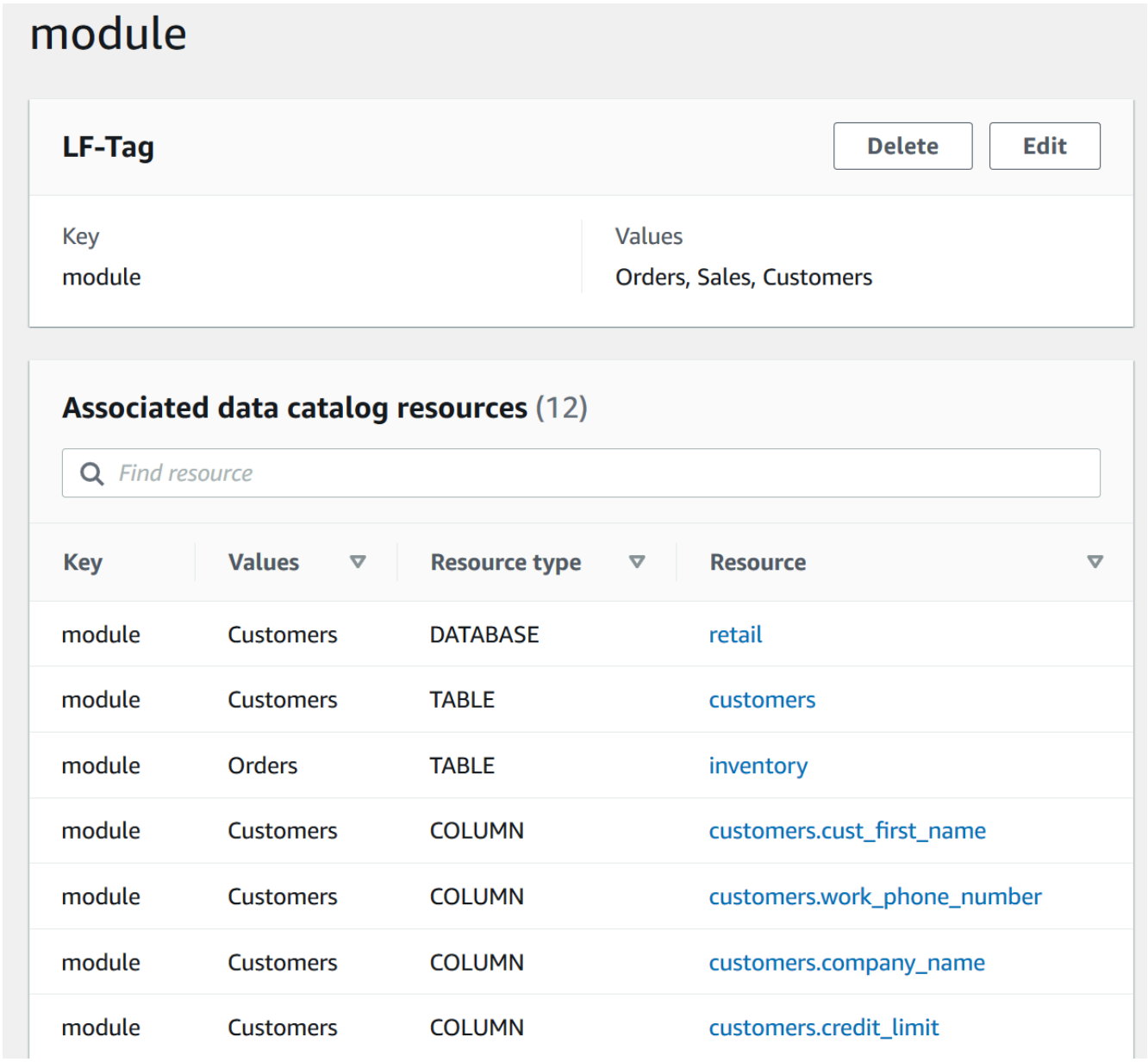
Console

Untuk melihat sumber daya yang ditetapkan LF-tag (konsol)

1. Buka konsol Lake Formation dihttps://console.aws.amazon.com/lakeformation/.

   Masuk sebagai administrator data lake atau sebagai pengguna yang memenuhi persyaratan yang tercantum sebelumnya.
2. Di panel navigasi, di bawah judul Izin dan peran dan tugas Administratif, pilih LF-tag.
3. Pilih tombol LF-tag (bukan tombol opsi di sebelah nama kunci).

   Halaman detail LF-tag menampilkan daftar sumber daya yang telah ditetapkan oleh LF-tag.



AWS CLI

Untuk melihat sumber daya yang ditetapkan LF-tag

- Jalankan `search-databases-by-lf-tags` perintah `search-tables-by-lf-tags` atau.

Example

Contoh berikut mencantumkan tabel dan kolom yang memiliki `level=vp` LF-tag ditetapkan. Untuk setiap tabel dan kolom yang terdaftar, semua tag LF yang ditetapkan untuk tabel atau kolom adalah output, bukan hanya ekspresi pencarian.

```
aws lakeformation search-tables-by-lf-tags --expression
 TagKey=level,TagValues=vp
```

Untuk informasi lebih lanjut tentang izin yang diperlukan, lihat Referensi personas Lake Formation dan izin IAM.

Siklus hidup LF-tag

1. Pencipta LF-tag Michael menciptakan LF-tag. `module=Customers`
2. Michael memberikan LF-tag `Associate` kepada insinyur data Eduardo. Memberikan hibah `Associate` implisit. `Describe`
3. Michael memberikan `Super` di atas meja `Custs` kepada Eduardo dengan opsi hibah, sehingga Eduardo dapat menetapkan LF-tag ke meja. Untuk informasi selengkapnya, lihat Menetapkan LF-tag ke sumber daya Katalog Data.
4. Eduardo memberikan LF-tag `module=customers` ke meja. `Custs`
5. Michael memberikan hibah berikut kepada insinyur data Sandra (dalam kode semu).

```
GRANT (SELECT, INSERT ON TABLES) ON TAGS module=customers TO Sandra WITH GRANT OPTION
```

6. Sandra memberikan hibah berikut kepada analis data Maria.

```
GRANT (SELECT ON TABLES) ON TAGS module=customers TO Maria
```

Maria sekarang dapat menjalankan kueri di atas `Custs` meja.

Lihat juga

- Kontrol akses metadata

Perbandingan kontrol akses berbasis tag Lake Formation dengan kontrol akses berbasis atribut IAM

Kontrol akses berbasis atribut (ABAC) adalah strategi otorisasi yang menentukan izin berdasarkan atribut. Di AWS, atribut ini disebut tanda. Anda dapat melampirkan tanda ke sumber daya IAM, termasuk entitas IAM (pengguna atau peran) dan ke sumber daya AWS. Anda dapat membuat kebijakan ABAC tunggal atau set kecil kebijakan untuk penanggung jawab IAM Anda. Kebijakan ABAC ini dapat dirancang untuk memungkinkan operasi ketika tag penanggung jawab cocok dengan tag sumber daya. ABAC sangat membantu di lingkungan yang berkembang dengan cepat dan membantu dalam situasi ketika manajemen kebijakan menjadi rumit.

Tim keamanan dan tata kelola cloud menggunakan IAM untuk menentukan kebijakan akses dan izin keamanan untuk semua sumber daya termasuk bucket Amazon S3, instans Amazon EC2, dan sumber daya apa pun yang dapat Anda referensikan dengan ARN. Kebijakan IAM menentukan izin luas (berbutir kasar) ke sumber daya data lake Anda, misalnya, untuk mengizinkan atau menolak akses di bucket Amazon S3 atau tingkat awalan atau tingkat basis data. Untuk informasi lebih lanjut tentang IAM ABAC, lihat Untuk apa ABAC? AWS di Panduan Pengguna IAM.

Misalnya, Anda dapat membuat tiga peran dengan kunci tanda `project-access`. Mengatur nilai tanda dari peran pertama ke `Dev`, yang kedua ke `Marketing`, dan yang ketiga ke `Support`. Tetapkan tag dengan nilai yang sesuai untuk sumber daya. Anda kemudian dapat menggunakan kebijakan tunggal yang memungkinkan akses ketika peran dan sumber daya ditandai dengan nilai yang sama untuk `project-access`.

Tim tata kelola data menggunakan Lake Formation untuk menentukan izin berbutir halus ke sumber daya data lake tertentu. LF-tag ditetapkan ke sumber daya Katalog Data (database, tabel, dan kolom) dan diberikan kepada prinsipal. Prinsipal dengan LF-tag yang cocok dengan LF-tag sumber daya dapat mengakses sumber daya tersebut. Izin Lake Formation adalah sekunder dari izin IAM. Misalnya, jika izin IAM tidak mengizinkan pengguna mengakses data lake, Lake Formation tidak memberikan akses ke sumber daya apa pun di dalam data lake tersebut kepada pengguna tersebut, meskipun prinsipal dan sumber daya memiliki tag LF yang cocok.

Kontrol akses berbasis tag Lake Formation (LF-TBAC) bekerja dengan IAM ABAC untuk memberikan tingkat izin tambahan untuk data dan sumber daya Lake Formation Anda.

- Skala izin Lake Formation TBAC dengan inovasi. Administrator idak perlu lagi memperbarui kebijakan yang ada untuk memungkinkan akses ke sumber daya baru. Misalnya, asumsikan bahwa Anda menggunakan strategi IAM ABAC dengan `project-access` tag untuk menyediakan akses ke database tertentu dalam Lake Formation. Menggunakan LF-TBAC, LF-tag `Project=SuperApp` ditetapkan ke tabel atau kolom tertentu, dan LF-tag yang sama diberikan

kepada pengembang untuk proyek itu. Melalui IAM, pengembang dapat mengakses database, dan izin LF-TBAC memberikan pengembang akses lebih lanjut ke tabel atau kolom tertentu dalam tabel. Jika tabel baru ditambahkan ke proyek, administrator Lake Formation hanya perlu menetapkan tag ke tabel baru agar pengembang diberi akses ke tabel.

- Lake Formation TBAC membutuhkan lebih sedikit kebijakan IAM. Karena Anda menggunakan kebijakan IAM untuk memberikan akses tingkat tinggi ke sumber daya Lake Formation dan Lake Formation TBAC untuk mengelola akses data yang lebih tepat, Anda membuat lebih sedikit kebijakan IAM.
- Menggunakan Lake Formation TBAC, tim dapat berubah dan tumbuh dengan cepat. Ini karena izin untuk sumber daya baru secara otomatis diberikan berdasarkan atribut. Misalnya, jika pengembang baru bergabung dengan proyek, mudah untuk memberikan akses pengembang ini dengan mengaitkan peran IAM ke pengguna dan kemudian menetapkan LF-tag yang diperlukan kepada pengguna. Anda tidak perlu mengubah kebijakan IAM untuk mendukung proyek baru atau membuat LF-tag baru.
- Izin berbutir halus dimungkinkan menggunakan Lake Formation TBAC. Kebijakan IAM memberikan akses ke sumber daya tingkat atas, seperti database atau tabel Katalog Data. Menggunakan Lake Formation TBAC, Anda dapat memberikan akses ke tabel atau kolom tertentu yang berisi nilai data tertentu.

> **Note**
>
> Tag IAM tidak sama dengan LF-tag. Tag ini tidak dapat dipertukarkan. LF-tag digunakan untuk memberikan izin Lake Formation dan tag IAM digunakan untuk menentukan kebijakan IAM.

Pemberian, pencabutan, dan daftar izin nilai LF-tag

Anda dapat memberikan`Drop`, `Alter` izin pada LF-tag kepada prinsipal untuk mengelola ekspresi nilai LF-tag. Anda juga dapat memberikan`Describe`,`Associate`, dan `Grant with LF-Tag expressions` izin pada LF-tag kepada prinsipal untuk melihat LF-tag dan menetapkannya ke sumber daya Katalog Data (database, tabel, dan kolom). Saat LF-tag ditetapkan ke sumber daya Katalog Data, Anda dapat menggunakan metode kontrol akses berbasis tag Lake Formation (LF-TBAC) untuk mengamankan sumber daya tersebut. Untuk informasi selengkapnya, lihat Kontrol akses berbasis tag Lake Formation.

Anda dapat memberikan izin ini dengan opsi hibah sehingga kepala sekolah lain dapat memberikannya. `Associate`Izin `Grant with LF-Tag expressions``Describe`,, dan dijelaskan dalamTambahkan pembuat LF-tag.

Anda dapat memberikan `Associate` izin `Describe` dan pada LF-tag ke akun eksternal. AWS Administrator data lake di akun tersebut kemudian dapat memberikan izin tersebut kepada prinsipal lain di akun tersebut. Prinsipal kepada siapa administrator data lake di akun eksternal memberikan `Associate` izin kemudian dapat menetapkan LF-tag ke sumber daya Katalog Data yang Anda bagikan dengan akun mereka.

Saat memberikan ke akun eksternal, Anda harus menyertakan opsi hibah.

Anda dapat memberikan izin pada LF-tag menggunakan konsol Lake Formation, API, atau (). AWS Command Line Interface AWS CLI

Topik

- Mencantumkan izin LF-tag menggunakan konsol
- Memberikan izin LF-tag menggunakan konsol
- Memberikan, mencabut, dan mencantumkan izin LF-tag menggunakan AWS CLI

Untuk informasi lebih lanjut, lihat Mengelola LF-tag untuk kontrol akses metadata dan Kontrol akses berbasis tag Lake Formation.

Mencantumkan izin LF-tag menggunakan konsol

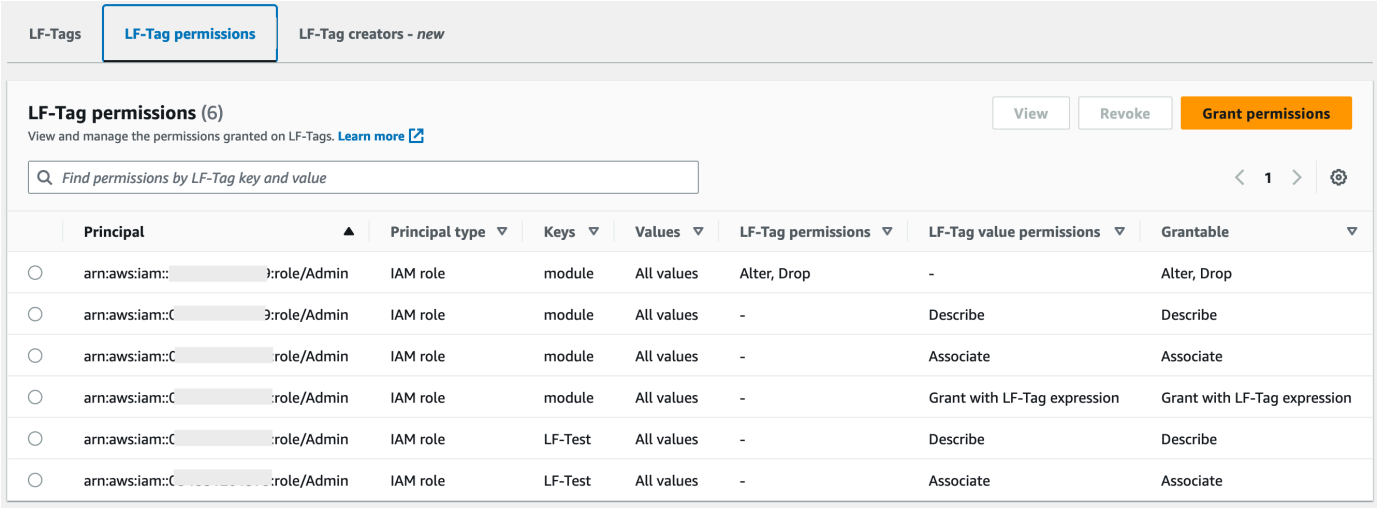
Anda dapat menggunakan konsol Lake Formation untuk melihat izin yang diberikan pada LF-tag. Anda harus menjadi pembuat LF-tag, administrator data lake, atau memiliki `Describe` atau `Associate` izin pada LF-tag untuk melihatnya.

Untuk mencantumkan izin LF-tag (konsol)

1. Buka konsol Lake Formation dihttps://console.aws.amazon.com/lakeformation/.

   Masuk sebagai pembuat LF-tag, administrator data lake, atau sebagai pengguna yang kepadanya`Drop`, `AlterAssociate`, atau `Describe` izin pada LF-tag telah diberikan.
2. Di panel navigasi, di bawah Izin, pilih LF-tag dan izin, dan pilih bagian izin LF-tag.

   Bagian izin LF-tag menunjukkan tabel yang berisi prinsipal, kunci tag, nilai, dan izin.



Memberikan izin LF-tag menggunakan konsol

Langkah-langkah berikut menjelaskan cara memberikan izin pada LF-tag dengan menggunakan halaman izin Grant LF-tag di konsol Lake Formation. Halaman ini dibagi menjadi beberapa bagian ini:

- Jenis izin — Jenis izin untuk diberikan.
- Prinsipal — Pengguna, peran, atau AWS akun untuk memberikan izin.
- LF-tag — LF-tag untuk memberikan izin pada.
- Izin — Izin untuk diberikan.

Buka halaman izin Grant LF-tag

1. Buka konsol Lake Formation dihttps://console.aws.amazon.com/lakeformation/.

   Masuk sebagai pembuat LF-tag, administrator data lake, atau sebagai pengguna izin LF-tag atau izin pasangan nilai kunci LF-tag pada LF-tag telah diberikan dengan opsi. `Grant`
2. Di panel navigasi, pilih LF-tag dan izin, pilih bagian izin LF-tag.
3. Pilih Berikan izin.

Tentukan jenis izin

Di bagian Jenis izin, pilih jenis izin.

Izin LF-tag

Pilih izin LF-tag untuk mengizinkan prinsipal memperbarui nilai LF-tag atau menghapus LF-tag.

Izin pasangan nilai kunci LF-tag

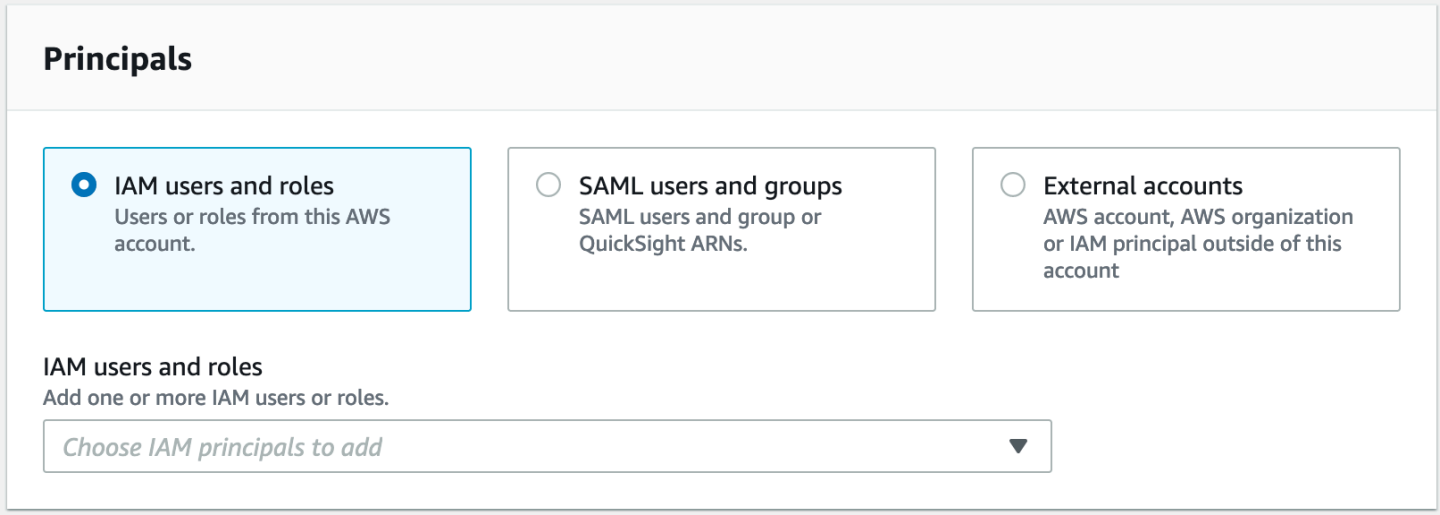
Pilih izin pasangan nilai kunci LF-tag untuk mengizinkan prinsipal menetapkan LF-tag ke sumber daya Katalog Data, melihat LF-tag dan nilai, dan memberikan izin berbasis LF-tag pada sumber daya Katalog Data kepada prinsipal.

Opsi yang tersedia di bagian berikut bergantung pada jenis Izin.

Tentukan prinsipal

> **Note**
>
> Anda tidak dapat memberikan izin LF-tag (`AlterdanDrop`) ke akun eksternal atau prinsipal di akun lain.

Di bagian Prinsipal, pilih jenis utama dan tentukan prinsipal untuk memberikan izin.



Pengguna dan peran IAM

Pilih satu atau beberapa pengguna atau peran dari daftar pengguna dan peran IAM.

Pengguna dan grup SAFL

Untuk QuickSight pengguna dan grup SAFL dan Amazon, masukkan satu atau beberapa Nama Sumber Daya Amazon (ARN) untuk pengguna atau grup yang digabungkan melalui SAFL, atau ARN untuk pengguna atau grup Amazon. QuickSight Tekan Enter setelah setiap ARN.

Untuk informasi tentang cara membangun ARN, lihat. Lake Formation memberikan dan mencabut perintah AWS CLI

> **Note**
>
> Integrasi Lake Formation dengan Amazon hanya QuickSight didukung untuk Amazon QuickSight Enterprise Edition.

Akun eksternal

Untuk AWS akun, masukkan satu atau beberapa ID AWS akun yang valid. Tekan Enter setelah setiap ID.

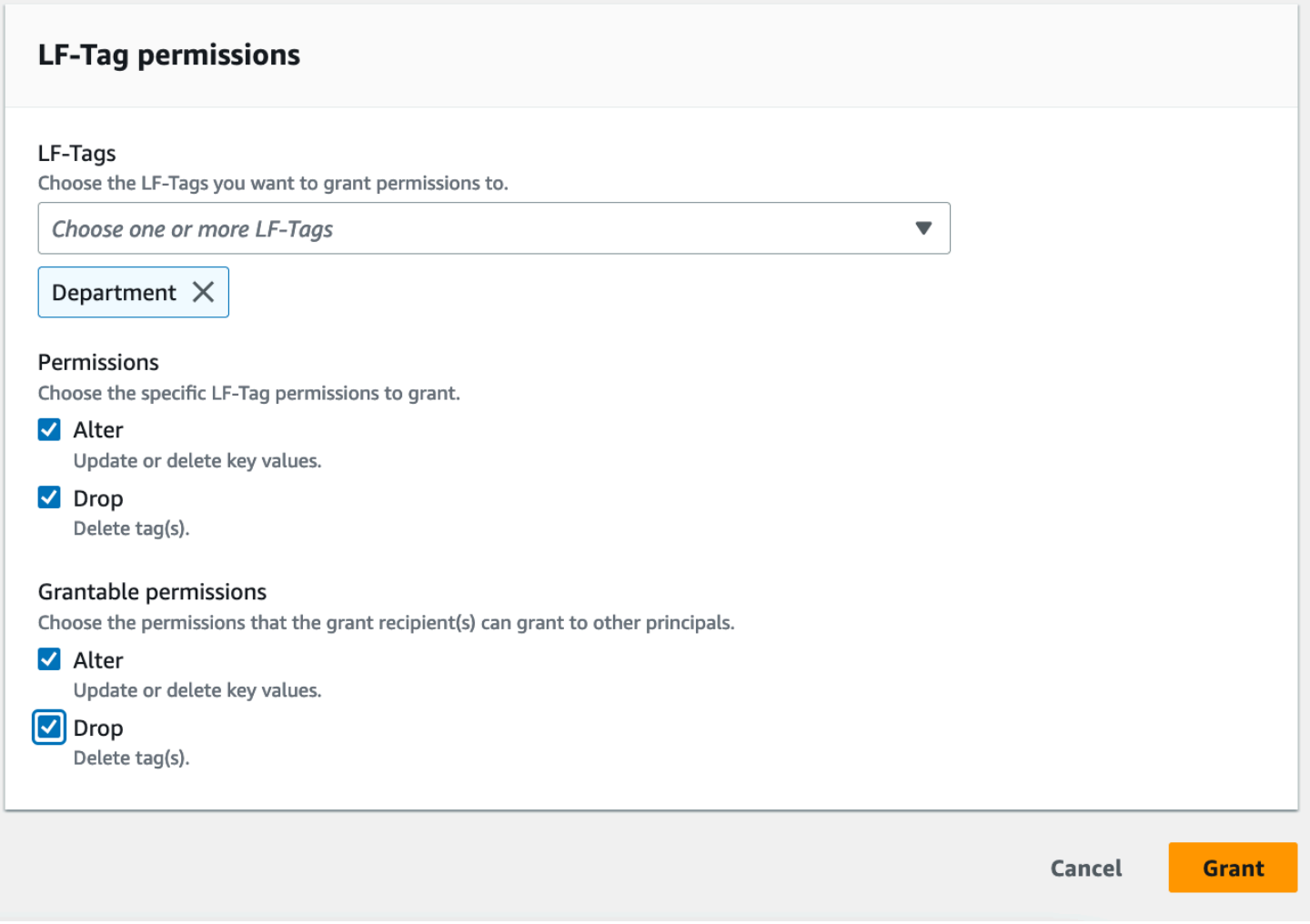
ID organisasi terdiri dari “o-” diikuti oleh 10 hingga 32 huruf kecil atau digit.

ID unit organisasi dimulai dengan “ou-” diikuti oleh 4 hingga 32 huruf kecil atau digit (ID dari root yang berisi OU). String ini diikuti oleh tanda hubung “-” kedua dan 8 hingga 32 huruf kecil atau digit tambahan.

Untuk kepala sekolah IAM, masukkan ARN untuk pengguna atau peran IAM.

Tentukan LF-tag

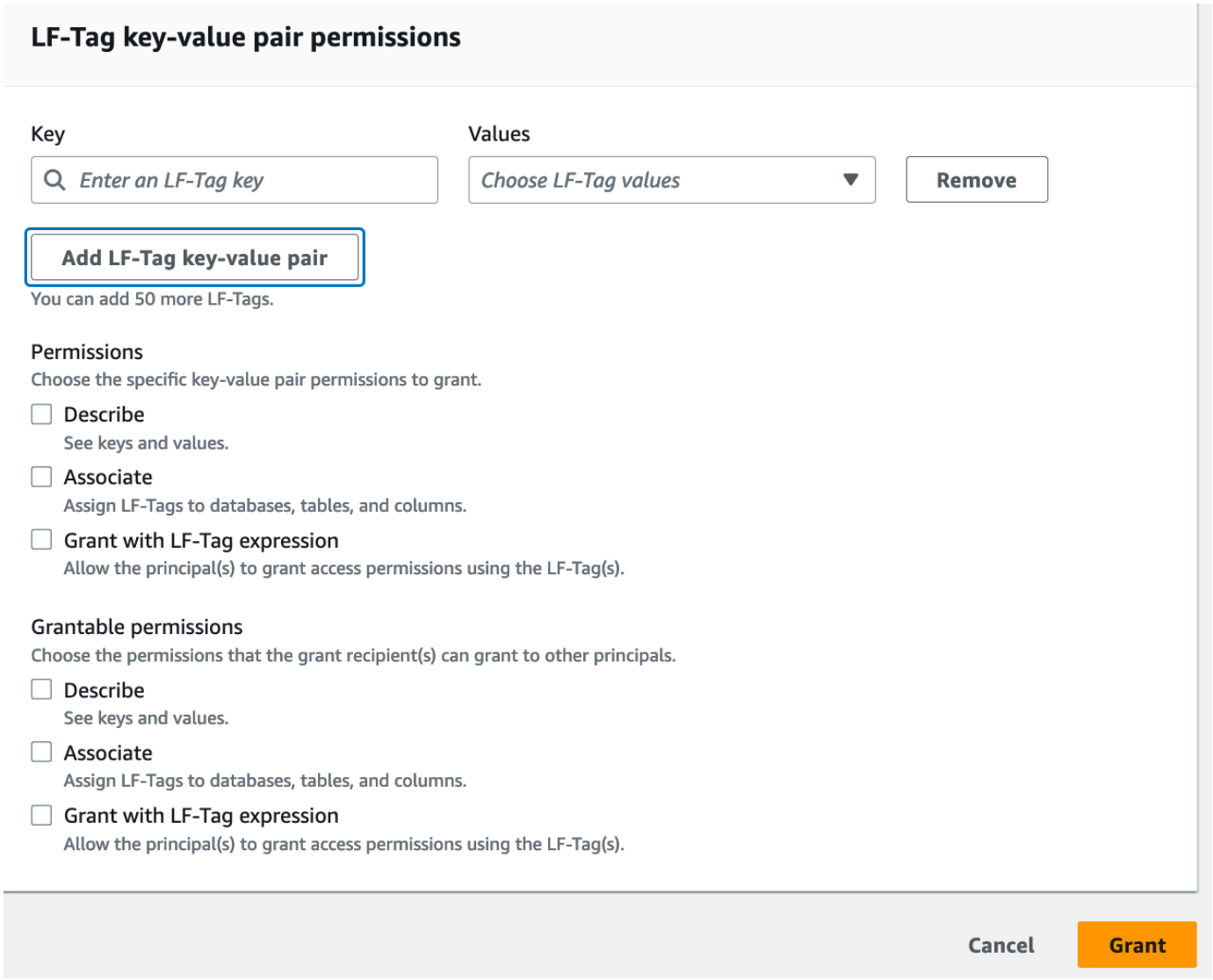
Untuk memberikan izin pada LF-tag, di bagian izin LF-tag, tentukan LF-tag untuk memberikan izin pada.



- Pilih satu atau lebih LF-tag menggunakan drop-down.

Tentukan pasangan nilai kunci LF-tag

1. Untuk memberikan izin pada pasangan nilai kunci LF-tag, (Anda harus terlebih dahulu memilih memilih izin pasangan nilai kunci LF-tag sebagai tipe Izin) pilih Tambahkan pasangan nilai kunci LF-tag untuk mengungkapkan baris pertama bidang untuk menentukan kunci dan nilai LF-tag.



2. Posisikan kursor di bidang Kunci, secara opsional mulai mengetik untuk mempersempit daftar pilihan, dan pilih tombol LF-tag.
3. Dalam daftar Nilai, pilih satu atau beberapa nilai, lalu tekan Tab atau klik atau ketuk di luar bidang untuk menyimpan nilai yang dipilih.

> **Note**
>
> Jika salah satu baris dalam daftar Nilai memiliki fokus, menekan Enter memilih atau menghapus kotak centang.

Nilai yang dipilih muncul sebagai ubin di bawah daftar Nilai. Pilih ✖ untuk menghapus nilai. Pilih Hapus untuk menghapus seluruh LF-tag.

4. Untuk menambahkan LF-tag lain, pilih Add LF-tag lagi, dan ulangi dua langkah sebelumnya.

Tentukan izin

Bagian ini menunjukkan izin LF-tag atau izin nilai LF-tag berdasarkan jenis Izin yang Anda pilih pada langkah sebelumnya.

Bergantung pada jenis Izin yang Anda pilih untuk diberikan, pilih izin LF-tag atau izin pasangan nilai kunci LF-tag, dan izin yang dapat diberikan.

1. Di bawah izin LF-tag, pilih izin yang akan diberikan.

   Memberikan Drop and Alter secara implisit memberikan Jelaskan.

   Anda harus memberikan izin Alter dan Drop pada semua nilai tag.
2. Di bawah izin nilai nilai kunci LT-tag, pilih izin yang akan diberikan.

   Pemberian Associate secara implisit memberikan Jelaskan. Pilih Hibah dengan ekspresi LF-tag untuk memungkinkan penerima hibah memberikan atau mencabut izin akses pada sumber daya Katalog Data menggunakan metode LF-TBAC.
3. (Opsional) Di bawah Izin yang Dapat Diberikan, pilih izin yang dapat diberikan oleh penerima hibah kepada prinsipal lain di akun mereka. AWS
4. PilihIzin.

Memberikan, mencabut, dan mencantumkan izin LF-tag menggunakan AWS CLI

Anda dapat memberikan, mencabut, dan mencantumkan izin pada LF-tag dengan menggunakan (). AWS Command Line Interface AWS CLI

Untuk mencantumkan izin LF-tag ()AWS CLI

- Masukkan `list-permissions` perintah. Anda harus menjadi pembuat LF-tag, administrator data lake, atau memilikiDrop,, `Alter` `DescribeAssociate`, `Grant with LF-Tag permissions` izin pada LF-tag untuk melihatnya.

  Perintah berikut meminta semua LF-tag yang Anda memiliki izin.

  ```
  aws lakeformation list-permissions --resource-type LF_TAG
  ```

Berikut ini adalah contoh output untuk administrator data lake, yang melihat semua LF-tag diberikan kepada semua prinsipal. Pengguna non-administratif hanya melihat LF-tag yang diberikan kepada mereka. Izin LF-tag yang diberikan dari akun eksternal muncul di halaman hasil terpisah. Untuk melihatnya, ulangi perintah dan berikan `--next-token` argumen dengan token yang dikembalikan dari perintah run sebelumnya.

```
{
    "PrincipalResourcePermissions": [
        {
            "Principal": {
                "DataLakePrincipalIdentifier": "arn:aws:iam::111122223333:user/
datalake_admin"
            },
            "Resource": {
                "LFTag": {
                    "CatalogId": "111122223333",
                    "TagKey": "environment",
                    "TagValues": [
                        "*"
                    ]
                }
            },
            "Permissions": [
                "ASSOCIATE"
            ],
            "PermissionsWithGrantOption": [
                "ASSOCIATE"
            ]
        },
        {
            "Principal": {
                "DataLakePrincipalIdentifier": "arn:aws:iam::111122223333:user/
datalake_user1"
            },
            "Resource": {
                "LFTag": {
                    "CatalogId": "111122223333",
                    "TagKey": "module",
                    "TagValues": [
                        "Orders",
                        "Sales"
                    ]
```

```
                }
            },
            "Permissions": [
                "DESCRIBE"
            ],
            "PermissionsWithGrantOption": []
        },
...
    ],
    "NextToken": "eyJzaG91bGRRdWVy...Wlzc2lvbnMiOnRydWV9"
}
```

Anda dapat membuat daftar semua hibah untuk kunci LF-tag tertentu. Perintah berikut mengembalikan semua izin yang diberikan pada `module` LF-tag.

```
aws lakeformation list-permissions --resource-type LF_TAG --resource '{ "LFTag":
 {"CatalogId":"111122223333","TagKey":"module","TagValues":["*"]}}'
```

Anda juga dapat mencantumkan nilai LF-tag yang diberikan kepada prinsipal tertentu untuk LF-tag tertentu. Saat memberikan `--principal` argumen, Anda harus memberikan `--resource` argumen. Oleh karena itu, perintah hanya dapat secara efektif meminta nilai yang diberikan kepada prinsipal tertentu untuk kunci LF-tag tertentu. Perintah berikut menunjukkan bagaimana melakukan ini untuk prinsipal `datalake_user1` dan kunci LF-tag. `module`

```
aws lakeformation list-permissions --principal
 DataLakePrincipalIdentifier=arn:aws:iam::111122223333:user/
datalake_user1 --resource-type LF_TAG --resource '{ "LFTag":
 {"CatalogId":"111122223333","TagKey":"module","TagValues":["*"]}}'
```

Berikut ini adalah contoh outputnya.

```
{
    "PrincipalResourcePermissions": [
        {
            "Principal": {
                "DataLakePrincipalIdentifier": "arn:aws:iam::111122223333:user/
datalake_user1"
            },
            "Resource": {
                "LFTag": {
```

```
                    "CatalogId": "111122223333",
                    "TagKey": "module",
                    "TagValues": [
                        "Orders",
                        "Sales"
                    ]
                }
            },
            "Permissions": [
                "ASSOCIATE"
            ],
            "PermissionsWithGrantOption": []
        }
    ]
}
```

Untuk memberikan izin pada LF-tag ()AWS CLI

1. Masukkan perintah yang serupa dengan yang berikut ini. Contoh ini memberikan `Associate` izin kepada pengguna `datalake_user1` pada LF-tag dengan kunci. `module` Ini memberikan izin untuk melihat dan menetapkan semua nilai untuk kunci itu, seperti yang ditunjukkan oleh tanda bintang (*).

   ```
   aws lakeformation grant-permissions --principal
    DataLakePrincipalIdentifier=arn:aws:iam::111122223333:user/
   datalake_user1 --permissions "ASSOCIATE" --resource '{ "LFTag":
    {"CatalogId":"111122223333","TagKey":"module","TagValues":["*"]}}'
   ```

   Pemberian `Associate` izin secara implisit memberikan izin. `Describe`

   Contoh berikutnya memberikan `Associate` ke AWS akun eksternal 1234-5678-9012 pada LF-tag dengan kunci, dengan opsi hibah. `module` Ini memberikan izin untuk melihat dan menetapkan hanya nilai dan. `sales` `orders`

   ```
   aws lakeformation grant-permissions --principal
    DataLakePrincipalIdentifier=123456789012 --permissions "ASSOCIATE"
    --permissions-with-grant-option "ASSOCIATE" --resource '{ "LFTag":
    {"CatalogId":"111122223333","TagKey":"module","TagValues":["sales", "orders"]}}'
   ```

2. Pemberian `GrantWithLFTagExpression` izin secara implisit memberikan izin. `Describe`

Contoh berikutnya memberikan `GrantWithLFTagExpression` kepada pengguna pada LF-tag dengan kunci`module`, dengan opsi hibah. Ini memberikan izin untuk melihat dan memberikan izin pada sumber daya Katalog Data hanya menggunakan nilai dan. `sales` `orders`

```
aws lakeformation grant-permissions --principal
 DataLakePrincipalIdentifier=111122223333 --permissions "GrantWithLFTagExpression"
 --permissions-with-grant-option "GrantWithLFTagExpression" --resource '{ "LFTag":
 {"CatalogId":"111122223333","TagKey":"module","TagValues":["sales", "orders"]}}'
```

3. Contoh berikutnya memberikan `Drop` izin kepada pengguna pada LF-tag dengan kunci`module`, dengan opsi hibah. Ini memberikan izin untuk menghapus LF-tag. Untuk menghapus LF-tag, Anda memerlukan izin pada semua nilai untuk kunci tersebut.

```
aws lakeformation grant-permissions --principal
 DataLakePrincipalIdentifier=111122223333 --permissions "DROP"
 --permissions-with-grant-option "DROP" --resource '{ "LFTag":
 {"CatalogId":"111122223333","TagKey":"module","TagValues":["*"]}}'
```

4. Contoh berikutnya memberikan `Alter` izin kepada pengguna pada LF-tag dengan kunci`module`, dengan opsi hibah. Ini memberikan izin untuk menghapus LF-tag. Untuk memperbarui LF-tag, Anda memerlukan izin pada semua nilai untuk kunci tersebut.

```
aws lakeformation grant-permissions --principal
 DataLakePrincipalIdentifier=111122223333 --permissions "ALTER"
 --permissions-with-grant-option "ALTER" --resource '{ "LFTag":
 {"CatalogId":"111122223333","TagKey":"module","TagValues":["*"]}}'
```

Untuk mencabut izin pada LF-tag ()AWS CLI

- Masukkan perintah yang serupa dengan yang berikut ini. Contoh ini mencabut `Associate` izin pada LF-tag dengan kunci `module` dari pengguna. `datalake_user1`

```
aws lakeformation revoke-permissions --principal
 DataLakePrincipalIdentifier=arn:aws:iam::111122223333:user/
datalake_user1 --permissions "ASSOCIATE" --resource '{ "LFTag":
 {"CatalogId":"111122223333","TagKey":"module","TagValues":["*"]}}'
```

Memberikan izin data lake menggunakan metode LF-TBAC

Anda dapat memberikan izin `DESCRIBE` dan `ASSOCIATE` Lake Formation pada LF-tag kepada prinsipal sehingga mereka dapat melihat LF-tag dan menetapkannya ke sumber daya Katalog Data (database, tabel, tampilan, dan kolom). Saat LF-tag ditetapkan ke sumber daya Katalog Data, Anda dapat menggunakan metode kontrol akses berbasis tag Lake Formation (LF-TBAC) untuk mengamankan sumber daya tersebut. Untuk informasi selengkapnya, lihat Kontrol akses berbasis tag Lake Formation.

Pada awalnya, hanya administrator data lake yang dapat memberikan izin ini. Jika administrator data lake memberikan izin ini dengan opsi hibah, prinsipal lain dapat memberikannya. `ASSOCIATE`Izin `DESCRIBE` dan dijelaskan dalamPraktik dan pertimbangan terbaik kontrol akses berbasis tag Lake Formation.

Anda dapat memberikan `ASSOCIATE` izin `DESCRIBE` dan pada LF-tag ke akun eksternal. AWS Administrator data lake di akun tersebut kemudian dapat memberikan izin tersebut kepada prinsipal lain di akun tersebut. Prinsipal kepada siapa administrator data lake di akun eksternal memberikan `ASSOCIATE` izin kemudian dapat menetapkan LF-tag ke sumber daya Katalog Data yang Anda bagikan dengan akun mereka.

Saat memberikan ke akun eksternal, Anda harus menyertakan opsi hibah.

Anda dapat memberikan izin pada LF-tag dengan menggunakan AWS Lake Formation konsol, API, atau (). AWS Command Line Interface AWS CLI

Topik

- Memberikan izin Katalog Data

Lihat juga

- Pemberian, pencabutan, dan daftar izin nilai LF-tag
- Mengelola LF-tag untuk kontrol akses metadata
- Kontrol akses berbasis tag Lake Formation

Memberikan izin Katalog Data

Gunakan konsol Lake Formation atau AWS CLI untuk memberikan izin Lake Formation pada database, tabel, tampilan, dan kolom Katalog Data menggunakan metode kontrol akses berbasis tag Lake Formation (LF-TBAC).

Console

Langkah-langkah berikut menjelaskan cara memberikan izin dengan menggunakan metode kontrol akses berbasis tag Lake Formation (LF-TBAC) dan halaman izin danau data Grant di konsol Lake Formation. Halaman ini dibagi menjadi beberapa bagian berikut:

- Prinsipal — Pengguna, peran, dan Akun AWS untuk memberikan izin untuk.
- Tag LF atau sumber daya katalog — Database, tabel, atau tautan sumber daya untuk memberikan izin.
- Izin — Izin Lake Formation untuk diberikan.

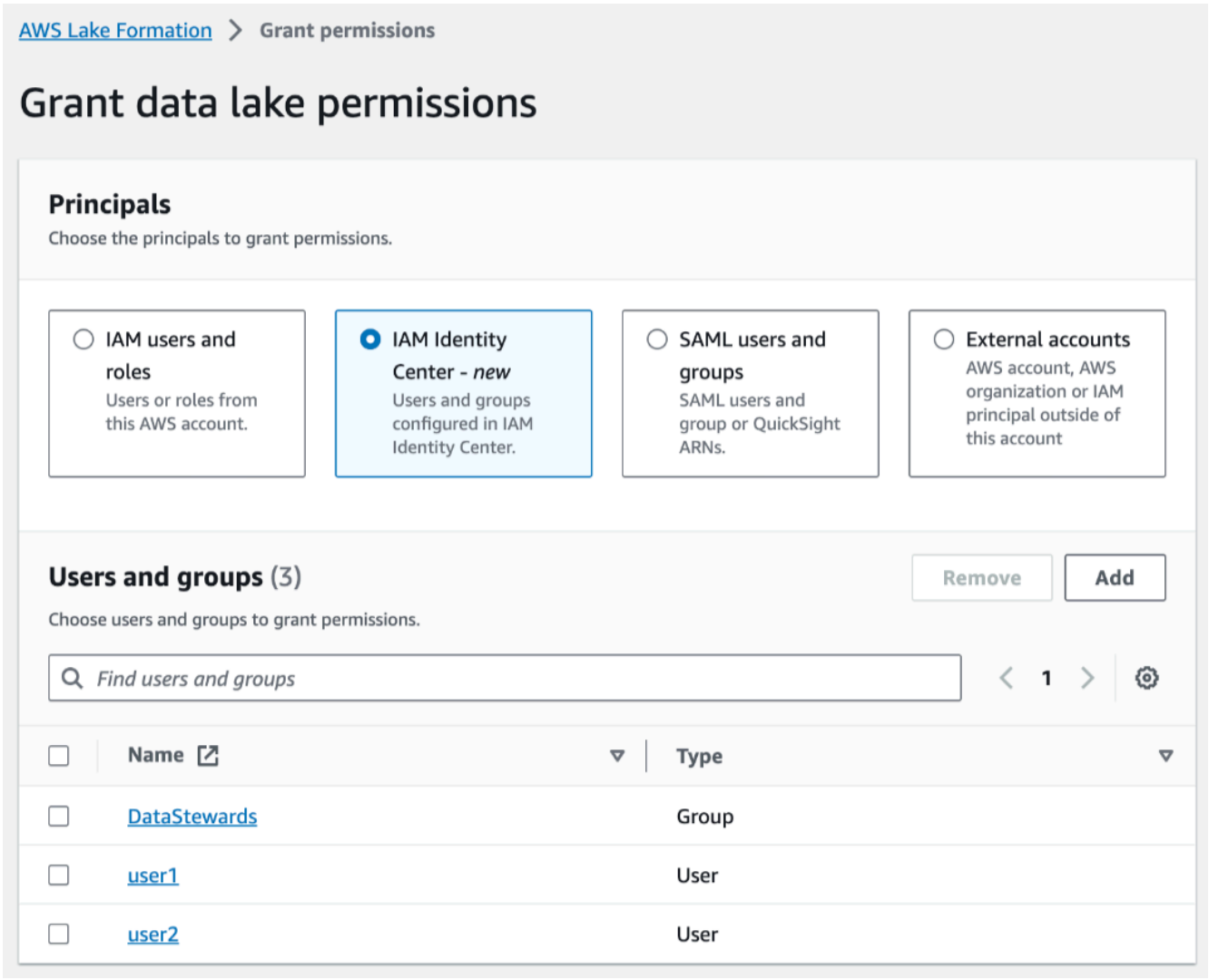
1. Buka halaman izin danau data Grant.

   Buka AWS Lake Formation konsol di https://console.aws.amazon.com/lakeformation/, dan masuk sebagai administrator danau data atau sebagai pengguna yang telah diberikan izin Lake Formation pada sumber daya Katalog Data melalui LF-TBAC dengan opsi hibah.

   Di panel navigasi, di bawah Izin, pilih Izin danau data. Kemudian pilih Grant.

2. Tentukan prinsipal.

   Di bagian Prinsipal, pilih jenis utama dan kemudian tentukan prinsipal untuk memberikan izin.



Pengguna dan peran IAM

Pilih satu atau beberapa pengguna atau peran dari daftar pengguna dan peran IAM.

Pusat Identitas IAM

Pilih satu atau beberapa pengguna atau dari daftar Pengguna dan grup.

Pengguna dan grup SALL

Untuk QuickSight pengguna dan grup SAFL dan Amazon, masukkan satu atau beberapa Nama Sumber Daya Amazon (ARN) untuk pengguna atau grup yang digabungkan melalui SAFL, atau ARN untuk pengguna atau grup Amazon. QuickSight Tekan Enter setelah setiap ARN.

Untuk informasi tentang cara membangun ARN, lihat. Lake Formation memberikan dan mencabut perintah AWS CLI

> **Note**
>
> Integrasi Lake Formation dengan Amazon hanya QuickSight didukung untuk Amazon QuickSight Enterprise Edition.

Akun eksternal

Untuk Akun AWS, AWS organisasi, atau prinsipal IAM masukkan satu atau beberapa Akun AWS ID, ID organisasi, ID unit organisasi, atau ARN yang valid untuk pengguna atau peran IAM. Tekan Enter setelah setiap ID.

ID organisasi terdiri dari “o-” diikuti oleh 10 hingga 32 huruf kecil atau digit.

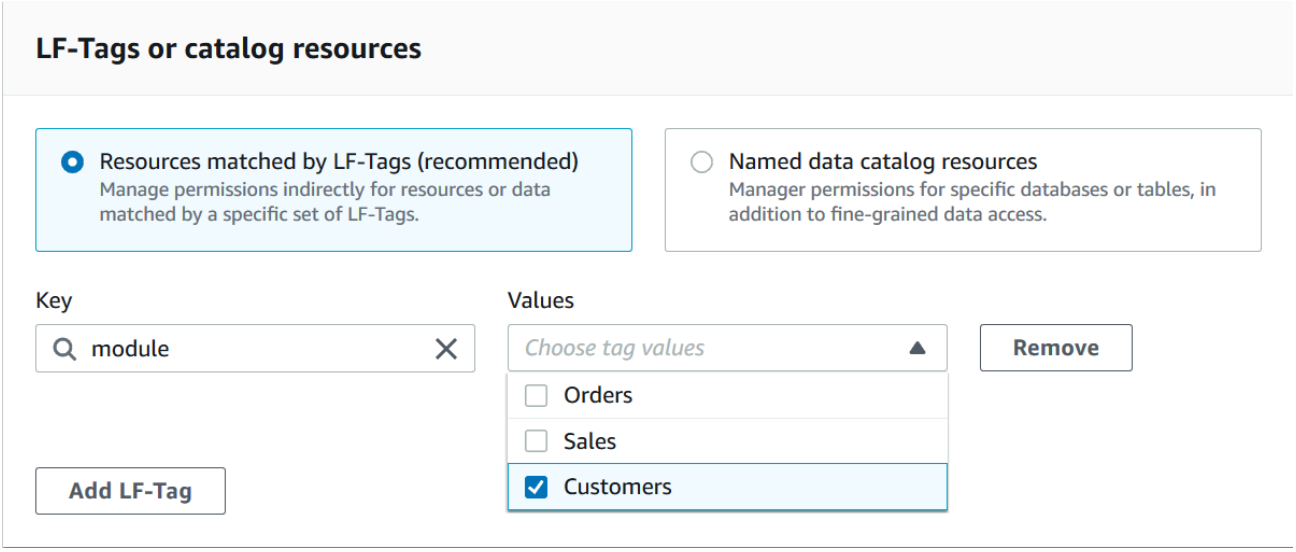
ID unit organisasi dimulai dengan “ou-” diikuti oleh 4 hingga 32 huruf kecil atau digit (ID dari root yang berisi OU). String ini diikuti oleh tanda hubung “-” kedua dan 8 hingga 32 huruf kecil atau digit tambahan.

3. Tentukan LF-tag.

Pastikan bahwa opsi Resources yang cocok dengan LF-tag dipilih. Pilih Tambahkan LF-Tag.

1. Pilih kunci dan nilai LF-tag.

Jika Anda memilih lebih dari satu nilai, Anda membuat ekspresi LF-tag dengan operator`OR`. Ini berarti bahwa jika salah satu nilai LF-tag cocok dengan LF-tag yang ditetapkan ke sumber daya Katalog Data, Anda diberikan izin pada sumber daya.



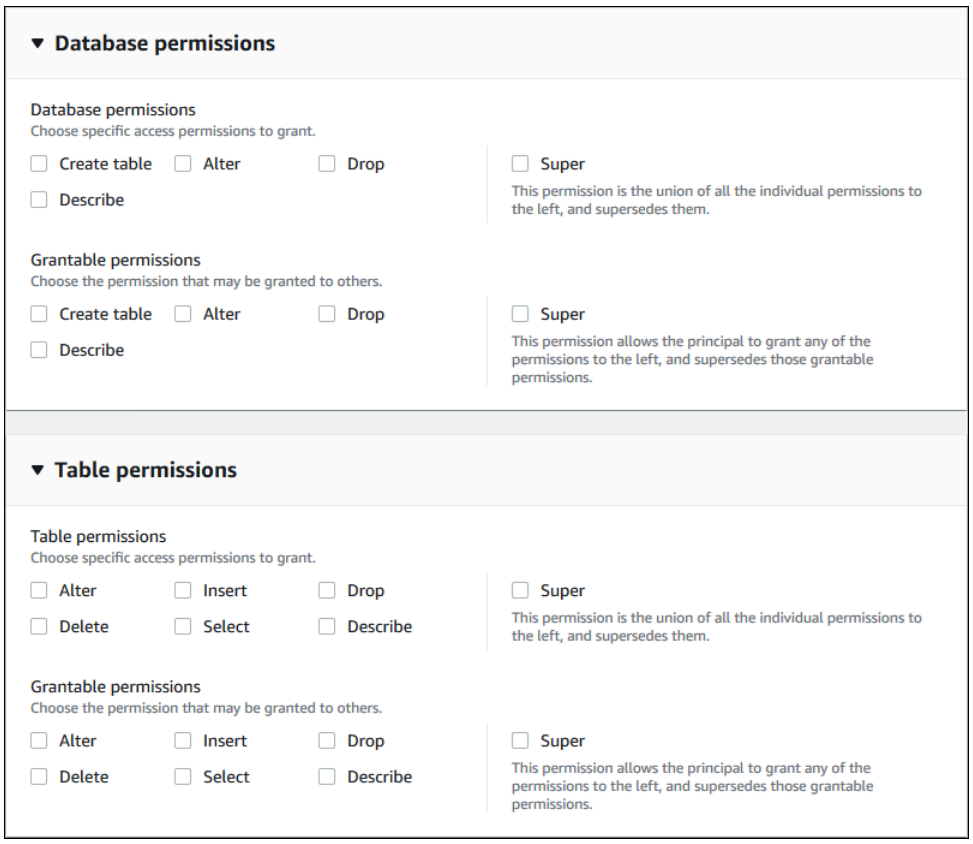
2. (Opsional) Pilih Tambahkan LF-tag lagi untuk menentukan LF-tag lain.

   Jika Anda menentukan lebih dari satu LF-tag, Anda membuat ekspresi LF-tag dengan operator. `AND` Prinsipal diberikan izin pada sumber daya Katalog Data hanya jika sumber daya diberi tag LF yang cocok untuk setiap LF-tag dalam ekspresi LF-tag.

4. Tentukan izin.

   Tentukan izin yang ingin Anda berikan kepada prinsipal tentang pencocokan sumber daya Katalog Data. Sumber daya yang cocok adalah sumber daya yang diberi tag LF yang cocok dengan salah satu ekspresi LF-tag yang diberikan kepada prinsipal.

   Anda dapat menentukan izin yang akan diberikan pada database yang cocok, tabel yang cocok, dan tampilan yang cocok.



Di bawah Izin database, pilih izin database untuk diberikan kepada prinsipal pada database yang cocok.

Di bawah Izin tabel, pilih tabel atau izin tampilan yang akan diberikan kepada prinsipal pada tabel dan tampilan yang cocok.

Anda juga dapat memilih`Select`,`Describe`, dan `Drop` izin dari izin Tabel untuk diterapkan pada tampilan.

5. Pilih Izin.

AWS CLI

Anda dapat menggunakan metode AWS Command Line Interface (AWS CLI) dan Lake Formation tag-based access control (LF-TBAC) untuk memberikan izin Lake Formation pada database, tabel, dan kolom Data Catalog.

Memberikan izin data lake menggunakan AWS CLI dan metode LF-TBAC

- Gunakan perintah `grant-permissions`.

Example

Contoh berikut memberikan ekspresi LF-tag "`module=*`" (semua nilai kunci LF-tag) kepada pengguna. `module` `datalake_user1` Pengguna tersebut akan memiliki `CREATE_TABLE` izin pada semua database yang cocok — database yang telah diberi tag LF dengan kunci, dengan nilai apa pun. `module`

```
aws lakeformation grant-permissions --principal
 DataLakePrincipalIdentifier=arn:aws:iam::111122223333:user/
datalake_user1 --permissions "CREATE_TABLE" --resource '{ "LFTagPolicy":
 {"CatalogId":"111122223333","ResourceType":"DATABASE","Expression":
[{"TagKey":"module","TagValues":["*"]}]}}'
```

Example

Contoh berikutnya memberikan ekspresi LF-tag "`(level=director) AND (region=west OR region=south)`" kepada pengguna. `datalake_user1` Pengguna tersebut akan memiliki`SELECT`,`ALTER`, dan `DROP` izin dengan opsi hibah pada tabel yang cocok— tabel yang telah ditetapkan keduanya `level=director` dan (`region=west`atau). `region=south`

```
aws lakeformation grant-permissions --principal
 DataLakePrincipalIdentifier=arn:aws:iam::111122223333:user/
datalake_user1 --permissions "SELECT" "ALTER" "DROP" --permissions-
with-grant-option "SELECT" "ALTER" "DROP" --resource '{ "LFTagPolicy":
 {"CatalogId":"111122223333","ResourceType":"TABLE","Expression": [{"TagKey":
 "level","TagValues": ["director"]},{"TagKey": "region","TagValues": ["west",
 "south"]}]}}'
```

Example

Contoh berikutnya memberikan ekspresi LF-tag "`module=orders`" ke akun 1234-5678-9012. AWS Administrator data lake di akun itu kemudian dapat memberikan ekspresi "`module=orders`" kepada kepala sekolah di akun mereka. Prinsipal tersebut kemudian akan memiliki `CREATE_TABLE` izin untuk mencocokkan basis data yang dimiliki oleh akun 1111-2222-3333 dan dibagikan dengan akun 1234-5678-9012 dengan menggunakan metode sumber daya bernama atau metode LF-TBAC.

```
aws lakeformation grant-permissions --principal
 DataLakePrincipalIdentifier=123456789012 --permissions "CREATE_TABLE" --
permissions-with-grant-option "CREATE_TABLE" --resource '{ "LFTagPolicy":
 {"CatalogId":"111122223333","ResourceType":"DATABASE","Expression":
[{"TagKey":"module","TagValues":["orders"]}]}}'
```

Skenario contoh izin

Skenario berikut membantu menunjukkan bagaimana Anda dapat mengatur izin untuk mengamankan akses ke data. AWS Lake Formation

Shirley adalah administrator data. Dia ingin mendirikan danau data untuk perusahaannya AnyCompany. Saat ini, semua data disimpan di Amazon S3. John adalah manajer pemasaran dan membutuhkan akses tulis ke informasi pembelian pelanggan (terkandung dalam`s3://customerPurchases`). Seorang analis pemasaran, Diego, bergabung dengan John musim panas ini. John membutuhkan kemampuan untuk memberikan Diego akses untuk melakukan kueri pada data tanpa melibatkan Shirley.

Mateo, dari keuangan, membutuhkan akses ke data akuntansi kueri (misalnya,`s3://transactions`). Dia ingin menanyakan data transaksi dalam tabel dalam database (`Finance_DB`) yang digunakan tim keuangan. Manajernya, Arnav, dapat memberinya akses ke. `Finance_DB` Meskipun ia seharusnya tidak dapat memodifikasi data akuntansi, ia membutuhkan kemampuan untuk mengubah data menjadi format (skema) yang cocok untuk peramalan. Data ini akan disimpan dalam bucket terpisah (`s3://financeForecasts`) yang dapat dimodifikasi.

Untuk meringkas:

- Shirley adalah administrator data lake.
- John membutuhkan `CREATE_DATABASE` dan `CREATE_TABLE` izin untuk membuat database dan tabel baru di Katalog Data.
- John juga membutuhkan`SELECT`,`INSERT`, dan `DELETE` izin pada tabel yang dia buat.
- Diego memerlukan `SELECT` izin di atas meja untuk menjalankan kueri.

Karyawan AnyCompany melakukan tindakan berikut untuk mengatur izin. Operasi API yang ditunjukkan dalam skenario ini menunjukkan sintaks yang disederhanakan untuk kejelasan.

1. Shirley mendaftarkan jalur Amazon S3 yang berisi informasi pembelian pelanggan dengan Lake Formation.

```
RegisterResource(ResourcePath("s3://customerPurchases"), false, Role_ARN )
```

2. Shirley memberi John akses ke jalur Amazon S3 yang berisi informasi pembelian pelanggan.

```
GrantPermissions(John, S3Location("s3://customerPurchases"),
 [DATA_LOCATION_ACCESS]) )
```

3. Shirley memberi John izin untuk membuat database.

```
GrantPermissions(John, catalog, [CREATE_DATABASE])
```

4. John membuat databaseJohn_DB. John secara otomatis memiliki CREATE_TABLE izin pada database itu karena dia membuatnya.

```
CreateDatabase(John_DB)
```

5. John menciptakan tabel yang John_Table menunjuk kes3://customerPurchases. Karena dia membuat tabel, dia memiliki semua izin di atasnya, dan dapat memberikan izin di atasnya.

```
CreateTable(John_DB, John_Table)
```

6. John mengizinkan analisnya, Diego, akses ke mejaJohn_Table.

```
 GrantPermissions(Diego, John_Table, [SELECT])
```

7. John mengizinkan analisnya, Diego, akses ke. s3://customerPurchases/London/ Karena Shirley sudah terdaftars3://customerPurchases, subfoldernya terdaftar di Lake Formation.

```
 GrantDataLakePrivileges( 123456789012/datalake, Diego, [DATA_LOCATION_ACCESS], [],
 S3Location("s3://customerPurchases/London/") )
```

8. John memungkinkan analisnya, Diego, untuk membuat tabel dalam databaseJohn_DB.

```
 GrantDataLakePrivileges( 123456789012/datalake, Diego, John_DB, [CREATE_TABLE],
 [] )
```

9. Diego membuat tabel John_DB di s3://customerPurchases/London/ at dan secara otomatis mendapatkanALTER,,DROP,, SELECTINSERT, dan DELETE izin.

```
CreateTable( 123456789012/datalake, John_DB, Diego_Table )
```

Pemfilteran data dan keamanan tingkat sel di Lake Formation

Saat Anda memberikan izin Lake Formation pada tabel Katalog Data, Anda dapat menyertakan spesifikasi pemfilteran data untuk membatasi akses ke data tertentu dalam hasil kueri dan mesin yang terintegrasi dengan Lake Formation. Lake Formation menggunakan pemfilteran data untuk mencapai keamanan tingkat kolom, keamanan tingkat baris, dan keamanan tingkat sel. Anda dapat menentukan dan menerapkan filter data pada kolom bersarang jika data sumber Anda berisi struktur bersarang.

Topik

Ikhtisar penyaringan data

Dengan kemampuan penyaringan data Lake Formation, Anda dapat menerapkan tingkat keamanan data berikut.

Keamanan tingkat kolom

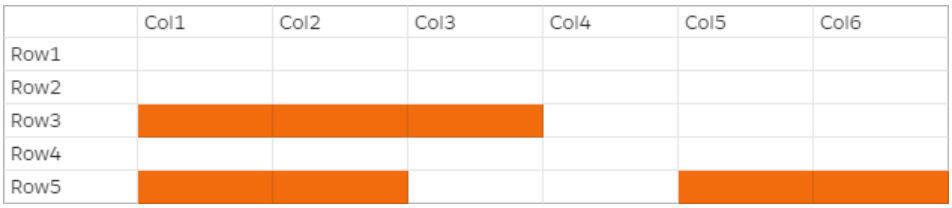
Pemberian izin pada tabel Katalog Data dengan keamanan tingkat kolom (pemfilteran kolom) memungkinkan pengguna untuk hanya melihat kolom tertentu dan kolom bersarang yang dapat mereka akses dalam tabel. Pertimbangkan `persons` tabel yang digunakan dalam beberapa aplikasi untuk perusahaan komunikasi multi-wilayah besar. Pemberian izin pada tabel Katalog Data dengan pemfilteran kolom dapat membatasi pengguna yang tidak bekerja di departemen SDM untuk melihat informasi identitas pribadi (PII) seperti nomor jaminan sosial atau tanggal lahir. Anda juga dapat menentukan kebijakan keamanan dan memberikan akses ke hanya sebagian sub-struktur kolom bersarang.

Keamanan tingkat baris

Pemberian izin pada tabel Katalog Data dengan keamanan tingkat baris (pemfilteran baris) memungkinkan pengguna untuk melihat hanya baris data tertentu yang dapat mereka akses dalam tabel. Pemfilteran didasarkan pada nilai satu atau lebih kolom. Anda dapat menyertakan struktur kolom bersarang saat mendefinisikan ekspresi baris-filter. Misalnya, jika kantor regional yang berbeda dari perusahaan komunikasi memiliki departemen SDM mereka sendiri, Anda dapat membatasi catatan orang yang dapat dilihat karyawan SDM hanya untuk catatan untuk karyawan di wilayah mereka.

Keamanan tingkat sel

Keamanan tingkat sel menggabungkan pemfilteran baris dan pemfilteran kolom untuk model izin yang sangat fleksibel. Jika Anda melihat baris dan kolom tabel sebagai kisi, dengan menggunakan keamanan tingkat sel, Anda dapat membatasi akses ke elemen individual (sel) kisi di mana saja dalam dua dimensi. Artinya, Anda dapat membatasi akses ke kolom yang berbeda tergantung pada baris. Ini diilustrasikan oleh diagram berikut, di mana kolom terbatas diarsir.



Melanjutkan contoh tabel orang, Anda dapat membuat filter data di tingkat sel yang membatasi akses ke kolom alamat jalan jika baris memiliki kolom negara yang disetel ke “UK”, tetapi mengizinkan akses ke kolom alamat jalan jika baris memiliki kolom negara yang disetel ke “AS”.

Filter hanya berlaku untuk operasi baca. Oleh karena itu, Anda hanya dapat memberikan izin `SELECT` Lake Formation dengan filter.

Keamanan tingkat sel pada kolom bersarang

Lake Formation memungkinkan Anda untuk menentukan dan menerapkan filter data dengan keamanan tingkat sel pada kolom bersarang. Namun, mesin analitik terintegrasi seperti Amazon Athena, Amazon EMR, dan Amazon Redshift Spectrum mendukung eksekusi kueri terhadap tabel bersarang yang dikelola Lake Formation dengan keamanan tingkat baris dan kolom.

Untuk batasan, lihat Batasan penyaringan data.

Filter data di Lake Formation

Anda dapat menerapkan keamanan tingkat kolom, tingkat baris, dan tingkat sel dengan membuat filter data. Anda memilih filter data saat Anda memberikan izin `SELECT` Lake Formation pada tabel. Jika tabel berisi struktur kolom bersarang, Anda dapat menentukan filter data dengan menyertakan atau mengecualikan kolom turunan dan menentukan ekspresi filter tingkat baris pada atribut bersarang.

Setiap filter data milik tabel tertentu dalam Katalog Data Anda. Filter data mencakup informasi berikut:

- Nama filter
- ID Katalog tabel yang terkait dengan filter
- Nama tabel
- Nama database yang berisi tabel
- Spesifikasi kolom - daftar kolom dan kolom bersarang (dengan `struct` tipe data) untuk menyertakan atau mengecualikan dalam hasil kueri.
- Ekspresi filter baris - ekspresi yang menentukan baris untuk disertakan dalam hasil kueri. Dengan beberapa batasan, ekspresi memiliki sintaks `WHERE` klausa dalam bahasa PartiQL. Untuk menentukan semua baris, pilih Akses ke semua baris di bawah Akses tingkat baris di konsol atau gunakan `AllRowsWildcard` dalam panggilan API.

  Untuk informasi selengkapnya tentang apa yang didukung dalam ekspresi filter baris, lihatDukungan PartiQL dalam ekspresi filter baris.

Tingkat penyaringan yang Anda dapatkan tergantung pada bagaimana Anda mengisi filter data.

- Saat Anda menentukan wildcard “semua kolom” dan memberikan ekspresi filter baris, Anda hanya membuat keamanan tingkat baris (pemfilteran baris).
- Saat Anda menyertakan atau mengecualikan kolom tertentu dan kolom bersarang, dan menentukan “semua baris” menggunakan wildcard semua baris, Anda hanya membuat keamanan tingkat kolom (pemfilteran kolom).
- Saat Anda menyertakan atau mengecualikan kolom tertentu dan juga memberikan ekspresi filter baris, Anda membangun keamanan tingkat sel (penyaringan sel).

Tangkapan layar berikut dari konsol Lake Formation menunjukkan filter data yang melakukan pemfilteran tingkat sel. Untuk kueri terhadap `orders` tabel, ini membatasi akses ke `customer_name` kolom dan hasil kueri hanya mengembalikan baris di mana `product_type` kolom berisi 'pharma'.

Create data filter

Data filter name
Enter a name that describes this data access filter.

restrict-pharma

Name may contain letters (A-Z), numbers (0-9), hyphens (-), or under-scores (_), and be less than 256 characters.

Target database
Select the database that contains the target table.

Choose databases Load more

sales
054881201579

Target table
Select the table for which the data filter will be created.

Choose tables Load more

orders
054881201579

Column-level access
Choose whether this filter should have column-level restrictions.

- Access to all columns
  Filter won't have any column restrictions.
- Include columns
  Filter will only allow access to specific columns.
- Exclude columns
  Filter will allow access to all but specific columns.

Select columns

Choose one or more columns

customer_name
string

Perhatikan penggunaan tanda kutip tunggal untuk melampirkan string literal, `'pharma'`.

Anda dapat menggunakan konsol Lake Formation untuk membuat filter data ini, atau Anda dapat menyediakan objek permintaan berikut ke operasi `CreateDataCellsFilter` API.

```
{
     "Name": "restrict-pharma",
     "DatabaseName": "sales",
     "TableName": "orders",
     "TableCatalogId": "111122223333",
     "RowFilter": {"FilterExpression": "product_type='pharma'"},
     "ColumnWildcard": {
         "ExcludedColumnNames": ["customer_name"]
     }
}
```

Anda dapat membuat filter data sebanyak yang Anda butuhkan untuk sebuah tabel. Untuk melakukannya, Anda memerlukan `SELECT` izin dengan opsi hibah di atas meja. Administrator Data Lake secara default memiliki izin untuk membuat filter data pada semua tabel di akun itu. Anda biasanya hanya menggunakan subset dari filter data yang mungkin saat memberikan izin pada tabel kepada prinsipal. Misalnya, Anda bisa membuat filter data kedua untuk `orders` tabel yang merupakan filter row-security-only data. Mengacu pada tangkapan layar sebelumnya, Anda dapat memilih opsi Akses ke semua kolom dan menyertakan ekspresi filter baris dari. `product_type<>pharma` Nama filter data ini bisa jadi`no-pharma`. Ini membatasi akses ke semua baris yang memiliki `product_type` kolom diatur ke 'pharma'.

Objek permintaan untuk operasi `CreateDataCellsFilter` API untuk filter data ini adalah sebagai berikut.

```
{
     "Name": "no-pharma",
     "DatabaseName": "sales",
     "TableName": "orders",
     "TableCatalogId": "111122223333",
     "RowFilter": {"FilterExpression": "product_type<>'pharma'"},
     "ColumnNames": ["customer_id", "customer_name", "order_num"
          "product_id", "purchase_date", "product_type",
          "product_manufacturer", "quantity", "price"]
}
```

Anda kemudian dapat memberikan SELECT pada `orders` tabel dengan filter `restrict-pharma` data ke pengguna administratif, dan SELECT pada `orders` tabel dengan filter `no-pharma` data untuk pengguna non-administratif. Untuk pengguna di sektor perawatan kesehatan, Anda akan memberikan SELECT di `orders` atas meja dengan akses penuh ke semua baris dan kolom (tanpa filter data), atau mungkin dengan filter data lain yang membatasi akses ke informasi harga.

Anda dapat menyertakan atau mengecualikan kolom bersarang saat menentukan keamanan tingkat kolom dan tingkat baris dalam filter data. Dalam contoh berikut, akses ke `product.offer` bidang ditentukan menggunakan nama kolom yang memenuhi syarat (dibungkus dengan tanda kutip ganda). Hal ini penting untuk bidang bersarang untuk menghindari kesalahan yang terjadi ketika nama kolom berisi karakter khusus, dan untuk mempertahankan kompatibilitas mundur dengan definisi keamanan tingkat kolom tingkat atas.

```
{
     "Name": "example_dcf",
     "DatabaseName": "example_db",
     "TableName": "example_table",
     "TableCatalogId": "111122223333",
     "RowFilter": { "FilterExpression": "customer.customerName <> 'John'" },
     "ColumnNames": ["customer", "\"product\".\"offer\""]
}
```

Lihat juga

- Mengelola filter data

Dukungan PartiQL dalam ekspresi filter baris

Anda dapat membuat ekspresi filter baris menggunakan subset tipe data, operator, dan agregasi PartiQL. Lake Formation tidak mengizinkan fungsi PartiQL yang ditentukan pengguna atau standar dalam ekspresi filter. Anda dapat menggunakan operator perbandingan untuk membandingkan kolom dengan konstanta (misalnya,`views >= 10000`), tetapi Anda tidak dapat membandingkan kolom dengan kolom lain.

Ekspresi filter baris dapat berupa ekspresi sederhana atau ekspresi komposit. Total panjang ekspresi harus kurang dari 2048 karakter.

Ekspresi sederhana

Ekspresi sederhana akan berupa format: `<column name > <comparison operator ><value >`

- Nama kolom

  Ini bisa berupa kolom data tingkat atas, kolom partisi, atau kolom bersarang yang ada dalam skema tabel dan harus termasuk dalam yang Tipe data yang didukung tercantum di bawah ini.
- Operator perbandingan

  Berikut ini adalah operator yang didukung: `=, >, <, >=, <=, <>,!=, BETWEEN, IN, LIKE, NOT, IS [NOT] NULL`
- Semua perbandingan string dan kecocokan `LIKE` pola peka huruf besar/kecil. Anda tidak dapat menggunakan operator IS [NOT] NULL pada kolom partisi.
- Nilai kolom

  Nilai Kolom harus sesuai dengan tipe data dari nama kolom.

Ekspresi komposit

Ekspresi komposit akan berupa format:`( <simple expression >) <AND/OR >(<simple expression >)`. Ekspresi komposit dapat digabungkan lebih lanjut menggunakan operator logis`AND/OR`.

Tipe data yang didukung

Filter baris yang merujuk ke AWS Glue Data Catalog tabel yang berisi tipe data yang tidak didukung akan menghasilkan kesalahan. Berikut ini adalah tipe data yang didukung untuk kolom tabel dan konstanta, yang dipetakan ke tipe Amazon Redshift data:

- `STRING, CHAR, VARCHAR`
- `INT, LONG, BIGINT, FLOAT, DECIMAL, DOUBLE`
- `BOOLEAN`
- `STRUCT`

Untuk informasi selengkapnya tentang tipe data di Amazon Redshift, lihat Jenis data di Panduan Pengembang Database Amazon Redshift.

Ekspresi filter baris

Example

Berikut ini adalah contoh ekspresi filter baris yang valid untuk tabel dengan kolom: `country (String), id (Long), year (partition column of type Integer), month (partition column of type Integer)`

- `year > 2010 and country != 'US'`
- `(year > 2010 and country = 'US') or (month < 8 and id > 23)`
- `(country between 'Z' and 'U') and (year = 2018)`
- `(country like '%ited%') and (year > 2000)`

Example

Berikut ini adalah contoh yang valid dari ekspresi baris filter untuk tabel dengan kolom bersarang: `year > 2010 and customer.customerId <> 1`

Bidang bersarang di bawah kolom partisi tidak boleh direferensikan saat mendefinisikan ekspresi tingkat baris bersarang.

Konstanta string harus tertutup dalam tanda kutip tunggal.

Kata Kunci Cadangan

Jika ekspresi filter baris Anda berisi kata kunci PartiQL, Anda akan menerima kesalahan penguraian karena nama kolom mungkin bertentangan dengan kata kunci. Ketika ini terjadi, lepaskan nama kolom dengan menggunakan tanda kutip ganda. Beberapa contoh kata kunci yang dicadangkan adalah “pertama”, “terakhir”, “asc”, “hilang”. Lihat spesifikasi PartiQL untuk daftar kata kunci yang dicadangkan.

Referensi PartiQL

Untuk informasi lebih lanjut tentang PartiQL, lihat. https://partiql.org/

Catatan dan batasan untuk penyaringan tingkat kolom

Ada tiga cara untuk menentukan pemfilteran kolom:

- Dengan menggunakan filter data, seperti yang dijelaskan sebelumnya.

- Dengan menggunakan penyaringan kolom sederhana atau penyaringan kolom bersarang.
- Dengan menggunakan TAG.

Pemfilteran kolom sederhana hanya menentukan daftar kolom untuk menyertakan atau mengecualikan. Baik konsol Lake Formation, API, dan AWS CLI mendukung pemfilteran kolom sederhana. Sebagai contoh, lihat Grant with Simple Column Filtering.

Catatan dan batasan berikut berlaku untuk pemfilteran kolom:

- AWS GluePekerjaan ETL mendukung pemfilteran kolom hanya dengan menggunakan filter data (keamanan tingkat sel). Pekerjaan gagal jika pemfilteran kolom sederhana diterapkan ke tabel apa pun yang menjadi referensi pekerjaan. Jika Anda hanya ingin pemfilteran kolom, berikan akses ke tabel menggunakan filter data dan masukkan `true` untuk ekspresi filter baris di konsol, atau gunakan `AllRowsWildcard` dalam panggilan API Anda.
- Untuk memberikan `SELECT` opsi hibah dan pemfilteran kolom, Anda harus menggunakan daftar sertakan, bukan daftar pengecualian. Tanpa opsi hibah, Anda dapat menggunakan daftar sertakan atau kecualikan.
- Untuk memberikan `SELECT` pada tabel dengan pemfilteran kolom, Anda harus diberikan `SELECT` di atas meja dengan opsi hibah dan tanpa batasan baris. Anda harus memiliki akses ke semua baris.
- Jika Anda memberikan opsi `SELECT` hibah dan pemfilteran kolom ke prinsipal di akun Anda, prinsipal tersebut harus menentukan pemfilteran kolom untuk kolom yang sama atau subset dari kolom yang diberikan saat memberikan kepada prinsipal lain. Jika Anda memberikan `SELECT` opsi hibah dan pemfilteran kolom ke akun eksternal, administrator data lake di akun eksternal dapat memberikan `SELECT` semua kolom ke prinsipal lain di akun mereka. Namun, bahkan dengan `SELECT` pada semua kolom, prinsipal itu hanya akan memiliki visibilitas pada kolom yang diberikan ke akun eksternal.
- Anda tidak dapat menerapkan pemfilteran kolom pada tombol partisi.
- Prinsipal dengan `SELECT` izin pada subset kolom dalam tabel tidak dapat diberikan`ALTER`,, `DROPDELETE`, atau `INSERT` izin pada tabel itu. Untuk kepala sekolah dengan`ALTER`,, `DROPDELETE`, atau `INSERT` izin di atas meja, jika Anda memberikan `SELECT` izin dengan pemfilteran kolom, itu tidak berpengaruh.

Catatan dan batasan berikut berlaku untuk pemfilteran kolom bersarang:

- Anda dapat menyertakan atau mengecualikan lima tingkat bidang bersarang dalam filter data.

Example

Col1.Col1_1.Col1_1_1.Col1_1_1_1_1.col1_1_1_1

- Anda tidak dapat menerapkan pemfilteran kolom pada bidang bersarang dalam kolom partisi.
- Jika skema tabel Anda berisi nama kolom tingkat atas (“pelanggan”.” address”) yang memiliki pola representasi bidang bersarang yang sama dalam filter data (kolom bersarang dengan nama kolom tingkat atas `customer` dan nama bidang bersarang `address` ditentukan seperti `"customer"."address"` dalam filter data), Anda tidak dapat secara eksplisit menentukan akses ke kolom tingkat atas atau bidang bersarang karena keduanya direpresentasikan menggunakan pola yang sama dalam daftar inklusi/pengecualian. Ini ambigu, dan Lake Formation tidak dapat diselesaikan jika Anda menentukan kolom tingkat atas atau bidang bersarang.
- Jika kolom tingkat atas atau bidang bersarang berisi tanda kutip ganda dalam nama, Anda harus menyertakan kutipan ganda kedua saat Anda menentukan akses ke bidang bersarang dalam daftar sertakan dan kecualikan filter sel data.

  Example

  Contoh nama kolom bersarang dengan tanda kutip ganda - `a.b.double"quote`

  Example

  Contoh representasi kolom bersarang dalam filter data - `"a"."b"."double""quote"`

Izin diperlukan untuk menanyakan tabel dengan pemfilteran tingkat sel

Izin berikut AWS Identity and Access Management (IAM) diperlukan untuk menjalankan kueri terhadap tabel dengan pemfilteran tingkat sel.

```
{
    "Version": "2012-10-17",
    "Statement": [
        {
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "lakeformation:StartQueryPlanning",
                "lakeformation:GetQueryState",
                "lakeformation:GetWorkUnits",
                "lakeformation:GetWorkUnitResults"
            ],
```

```
            "Resource": "*"
        }
    ]
}
```

Untuk informasi selengkapnya tentang izin Lake Formation, lihatReferensi personas Lake Formation dan izin IAM.

Mengelola filter data

Untuk menerapkan keamanan tingkat kolom, tingkat baris, dan tingkat sel, Anda dapat membuat dan memelihara filter data. Setiap filter data milik tabel Katalog Data. Anda dapat membuat beberapa filter data untuk tabel, dan kemudian menggunakan satu atau lebih dari mereka saat memberikan izin pada tabel. Anda juga dapat menentukan dan menerapkan filter data pada kolom bersarang yang memiliki `struct` tipe data yang memungkinkan pengguna mengakses hanya sub-struktur kolom bersarang.

Anda memerlukan `SELECT` izin dengan opsi hibah untuk membuat atau melihat filter data. Untuk mengizinkan prinsipal di akun Anda melihat dan menggunakan filter data, Anda dapat memberikan `DESCRIBE` izin di dalamnya.

> **Note**
>
> Lake Formation tidak mendukung pemberian `Describe` izin pada filter data, yang dibagikan dari akun lain.

Anda dapat mengelola filter data menggunakan AWS Lake Formation konsol, API, atau AWS Command Line Interface (AWS CLI).

Untuk informasi tentang filter data, lihat Filter data di Lake Formation

Membuat filter data

Anda dapat membuat satu atau beberapa filter data untuk setiap tabel Katalog Data.

Untuk membuat filter data untuk tabel Katalog Data (konsol)

1. Buka konsol Lake Formation dihttps://console.aws.amazon.com/lakeformation/.

Masuk sebagai administrator danau data, pemilik tabel target, atau kepala sekolah yang memiliki izin Lake Formation pada tabel target.

2. Di panel navigasi, di bawah Katalog data, pilih Filter data.
3. Pada halaman Filter data, pilih Buat filter baru.
4. Dalam Buat filter data kotak dialog, masukkan informasi berikut:

   - Nama filter data
   - Database target - Tentukan database yang berisi tabel.
   - Tabel target
   - Akses tingkat kolom - Biarkan set ini ke Akses ke semua kolom untuk menentukan pemfilteran baris saja. Pilih Sertakan kolom atau Kecualikan kolom untuk menentukan pemfilteran kolom atau sel, lalu tentukan kolom yang akan disertakan atau dikecualikan.

     Kolom bersarang - Jika Anda menerapkan filter pada tabel yang berisi kolom bersarang, Anda dapat secara eksplisit menentukan sub-struktur kolom struct bersarang dalam filter data.

     Ketika Anda memberikan izin SELECT kepada kepala sekolah pada filer ini, prinsipal yang menjalankan kueri berikut, hanya akan melihat data untuk `customer.customerName` dan tidak. `customer.customerId`

     ```
     SELECT "customer" FROM "example_db"."example_table";
     ```

Column-level access

Choose whether this filter should have column-level restrictions.

Column-level access

Choose whether this filter should have column-level restrictions.

- ○ Access to all columns
  Filter won't have any column restrictions.
- ◉ Include columns
  Filter will only allow access to specific columns.
- ○ Exclude columns
  Filter will allow access to all but specific columns.

Included columns (4/11)

Choose the columns for column-level access

Find column

1

Name	Type
customer	struct
customerId	string
customerName	string
customerapplication	struct
appId	string
product	struct
offer	struct
listingId	string
prodId	string
type	string
purchaseid	string

Row-level access

Choose whether this filter should have row-level restrictions.

- ○ Access to all rows
- ◉ Filter rows

Row filter expression

Enter the rest of the following query statement SELECT * FROM nested-table WHERE...
Please see the documentation for examples of filter expressions.

```
customer.customerName <> 'John'
```

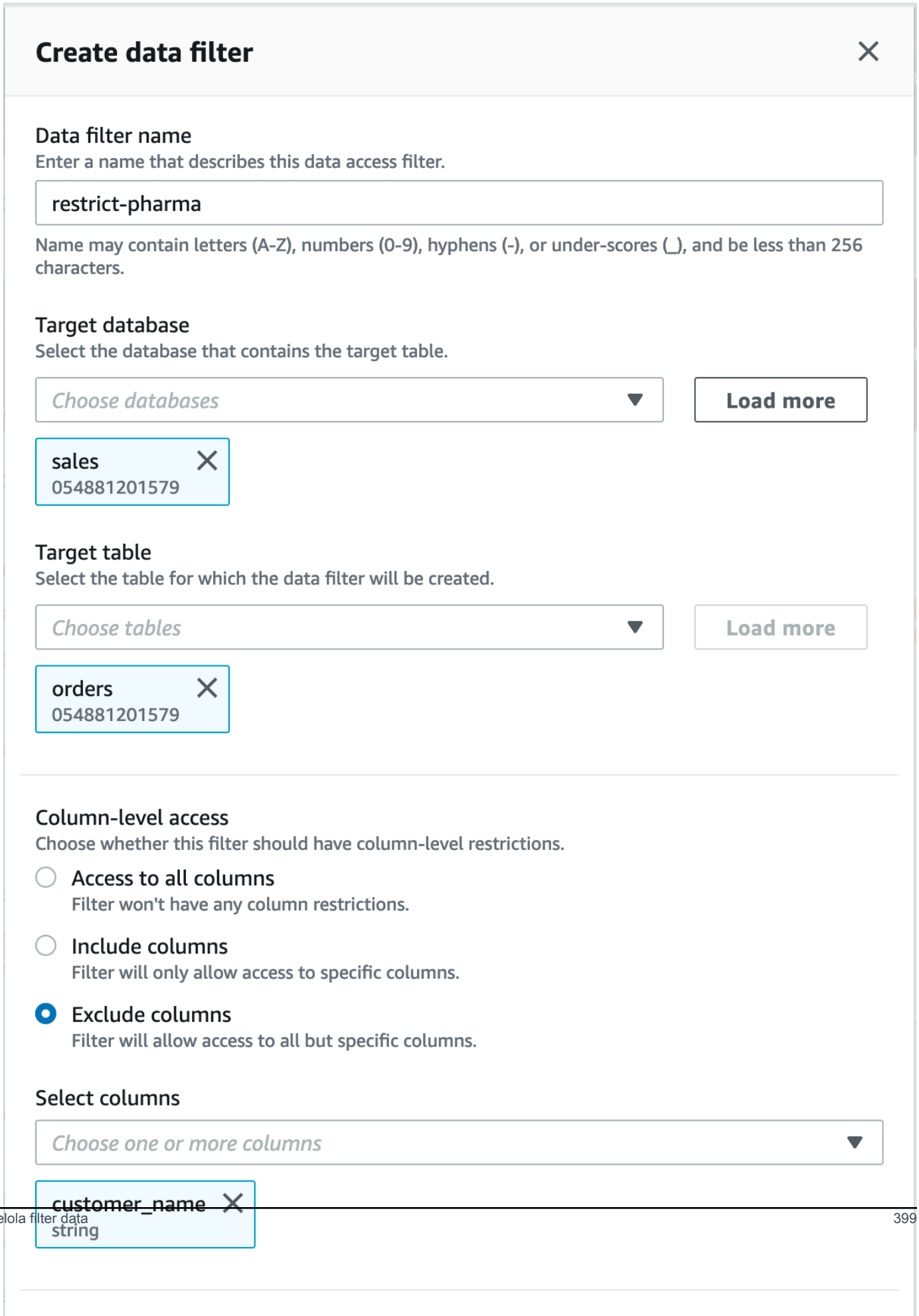
Saat Anda memberikan izin ke `customer` kolom, prinsipal menerima akses ke kolom dan bidang bersarang di bawah kolom (`customerName`dan`customerID`).

- Ekspresi filter baris - Masukkan ekspresi filter untuk menentukan pemfilteran baris atau sel. Untuk tipe dan operator data yang didukung, lihatDukungan PartiQL dalam ekspresi filter baris. Pilih Akses ke semua baris untuk memberikan akses ke semua.

  Anda dapat menyertakan struct kolom sebagian dari kolom bersarang dalam ekspresi filter baris untuk memfilter baris yang berisi nilai tertentu.

  Ketika prinsipal diberikan izin ke tabel dengan ekspresi filter baris`Select * from example_nestedtable where customer.customerName <>'John'`, dan akses tingkat kolom diatur ke Akses ke semua kolom, hasil kueri hanya menampilkan baris yang `customerName <>'John'` mengevaluasi ke true.

Tangkapan layar berikut menunjukkan filter data yang mengimplementasikan penyaringan sel. Dalam kueri terhadap `orders` tabel, ia menolak akses ke `customer_name` kolom dan hanya menampilkan baris yang memiliki 'pharma' di kolom. `product_type`


Create data filter
Data filter name
Enter a name that describes this data access filter.
restrict-pharma
Name may contain letters (A-Z), numbers (0-9), hyphens (-), or under-scores (_), and be less than 256 characters.
Target database
Select the database that contains the target table.
Choose databases
Load more
sales
054881201579
Target table
Select the table for which the data filter will be created.
Choose tables
Load more
orders
054881201579
Column-level access
Choose whether this filter should have column-level restrictions.
Access to all columns
Filter won't have any column restrictions.
Include columns
Filter will only allow access to specific columns.
Exclude columns
Filter will allow access to all but specific columns.
Select columns
Choose one or more columns
customer_name
string

5. Pilih Buat filter.

Untuk membuat filter data dengan kebijakan filter sel pada bidang bersarang

Bagian ini menggunakan skema contoh berikut untuk menunjukkan cara membuat filter sel data:

```
[
    { name: "customer", type: "struct<customerId:string,customerName:string>" },
    { name: "customerApplication", type: "struct<appId:string>" },
    { name: "product", type:
 "struct<offer:struct<prodId:string,listingId:string>,type:string>" },
    { name: "purchaseId", type: "string" },
]
```

1. Pada Buat filter data, halaman masukkan nama untuk filter data.
2. Selanjutnya, gunakan drop-down untuk memilih nama database dan nama tabel.
3. Di bagian Akses tingkat kolom, pilih kolom Termasuk, dan pilih kolom bersarang (). `customer.customerName`
4. Di bagian Akses tingkat baris, pilih opsi Akses ke semua baris.
5. Pilih Buat filter.

   Saat Anda memberikan `SELECT` izin pada filter ini, kepala sekolah mendapatkan akses ke semua baris di `customerName` kolom.
6. Selanjutnya, tentukan filter data lain untuk database/tabel yang sama.
7. Di bagian Akses tingkat kolom, pilih kolom Termasuk, dan pilih kolom bersarang lainnya (). `customer.customerid`
8. Di bagian Akses tingkat baris, pilih Filter baris, dan masukkan ekspresi filter baris ()`customer.customerid <> 5`.
9. Pilih Buat filter.

   Saat Anda memberikan `SELECT` izin pada filter ini, prinsipal menerima akses ke semua baris di`customerName`, dan `customerId` bidang kecuali sel yang nilainya 5 di `customerId` kolom.

Memberikan izin filter data

Anda dapat memberikan izin`SELECT`, `DESCRIBE` dan `DROP` Lake Formation pada filter data kepada kepala sekolah.

Pada awalnya, hanya Anda yang dapat melihat filter data yang Anda buat untuk sebuah tabel. Untuk mengaktifkan prinsipal lain untuk melihat filter data dan memberikan izin Katalog Data dengan filter data, Anda harus:

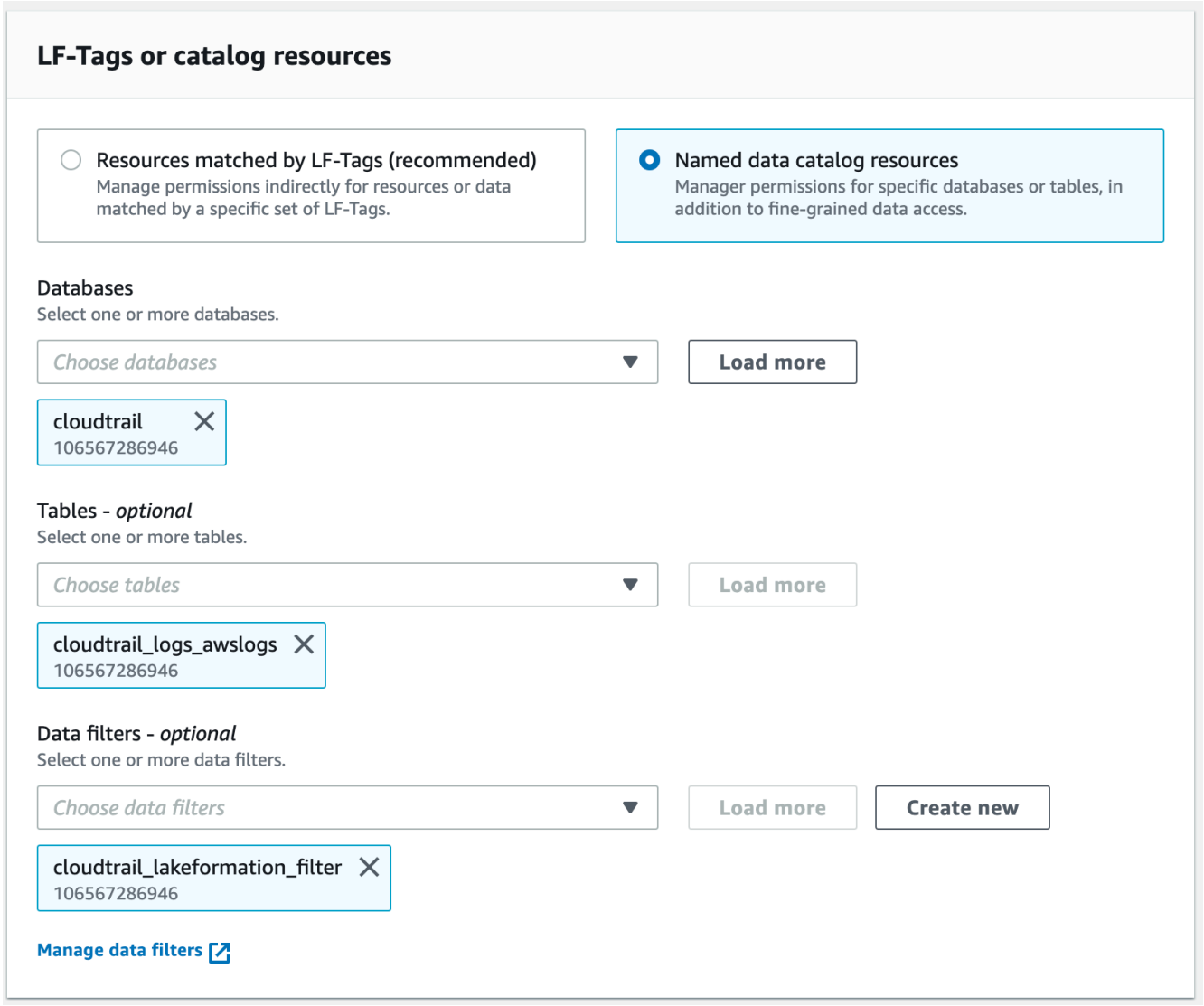
- Berikan `SELECT` pada tabel kepada kepala sekolah dengan opsi hibah, dan terapkan filter data ke hibah.
- Berikan `DESCRIBE` atau `DROP` izin pada filter data kepada kepala sekolah.

Anda dapat memberikan `SELECT` izin ke AWS akun eksternal. Administrator data lake di akun itu kemudian dapat memberikan izin itu kepada kepala sekolah lain di akun tersebut. Saat memberikan ke akun eksternal, Anda harus menyertakan opsi hibah sehingga administrator akun eksternal dapat memberikan izin lebih lanjut kepada pengguna lain di akunnya. Saat memberikan kepada kepala sekolah di akun Anda, pemberian dengan opsi hibah adalah opsional.

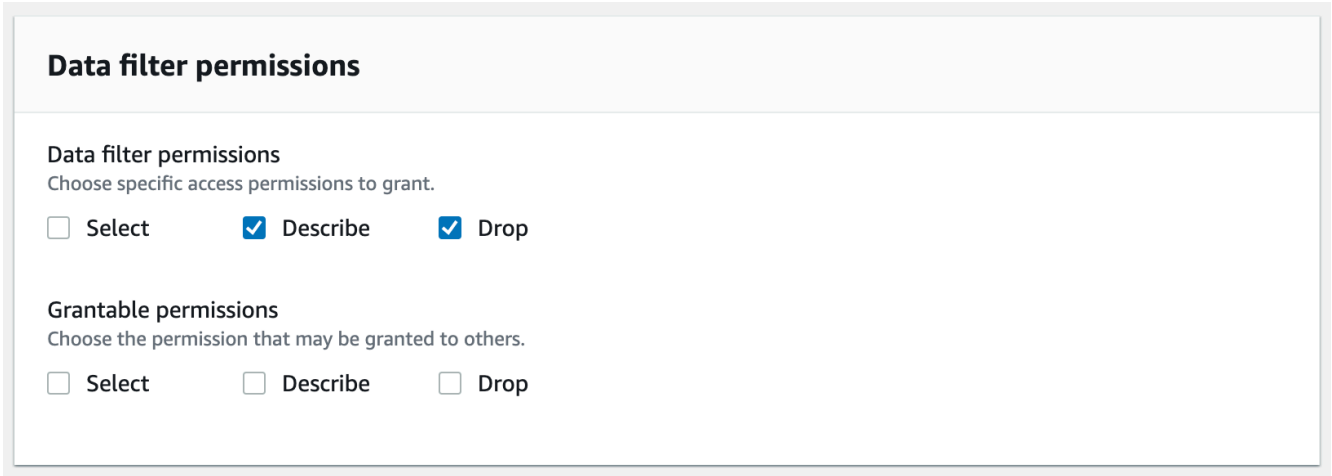
Anda dapat memberikan dan mencabut izin pada filter data menggunakan AWS Lake Formation konsol, API, atau (). AWS Command Line Interface AWS CLI

Console

1. Masuk ke AWS Management Console dan buka konsol Lake Formation di https://console.aws.amazon.com/lakeformation/.
2. Di panel navigasi, di bawah Izin, pilih Izin danau data.
3. Pada halaman Izin, di bagian Izin data, pilih Hibah.
4. Pada halaman Berikan izin data, pilih prinsipal untuk memberikan izin.
5. Di bagian LF-tag atau sumber katalog, pilih Sumber daya katalog data bernama. Kemudian pilih database, tabel, dan filter data yang ingin Anda berikan izin.



6. Di bagian Izin filter data, pilih izin yang ingin Anda berikan kepada prinsipal yang dipilih.



AWS CLI

- Masukkan `grant-permissions` perintah. Tentukan `DataCellsFilter` untuk `resource` argumen, dan tentukan `DESCRIBE` atau `DROP` untuk `Permissions` argumen dan, secara opsional, untuk `PermissionsWithGrantOption` argumen.

  Contoh berikut memberikan opsi `DESCRIBE` hibah kepada pengguna `datalake_user1` pada filter data`restrict-pharma`, yang termasuk dalam `orders` tabel di `sales` database di AWS akun 1111-2222-3333.

  ```
  aws lakeformation grant-permissions --cli-input-json file://grant-params.json
  ```

  Berikut ini adalah isi file`grant-params.json`.

  ```
  {
      "Principal": {"DataLakePrincipalIdentifier":
   "arn:aws:iam::111122223333:user/datalake_user1"},
      "Resource": {
          "DataCellsFilter": {
              "TableCatalogId": "111122223333",
              "DatabaseName": "sales",
              "TableName": "orders",
              "Name": "restrict-pharma"
          }
      },
      "Permissions": ["DESCRIBE"],
      "PermissionsWithGrantOption": ["DESCRIBE"]
  }
  ```

Memberikan izin data yang disediakan oleh filter data

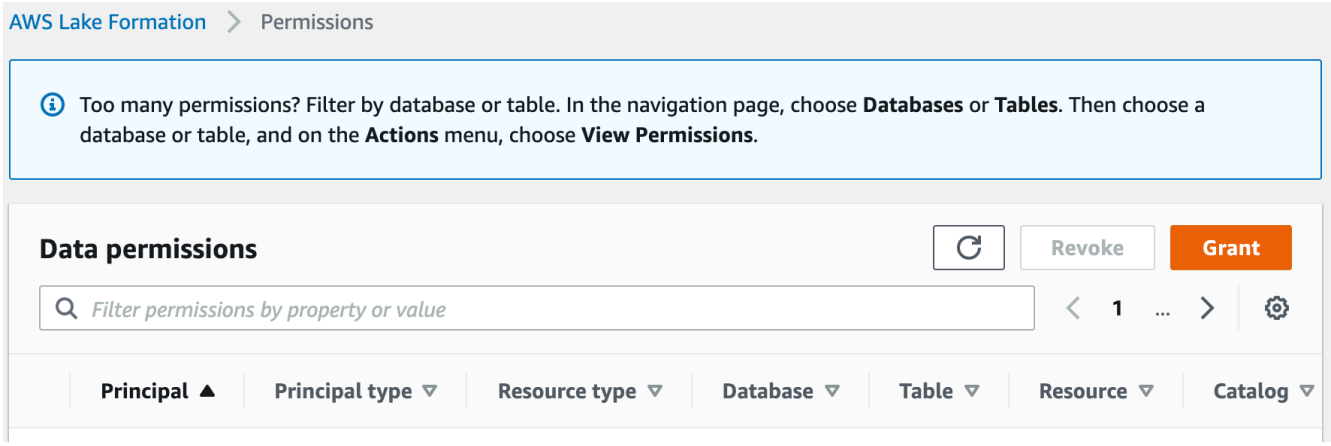
Filter data mewakili subset data dalam tabel. Untuk menyediakan akses data ke kepala sekolah, `SELECT` izin harus diberikan kepada prinsipal tersebut. Dengan izin ini para kepala sekolah dapat:

- Lihat nama tabel yang sebenarnya dalam daftar tabel yang dibagikan dengan akun mereka.
- Buat filter data pada tabel bersama dan berikan izin kepada penggunanya pada filter data tersebut.

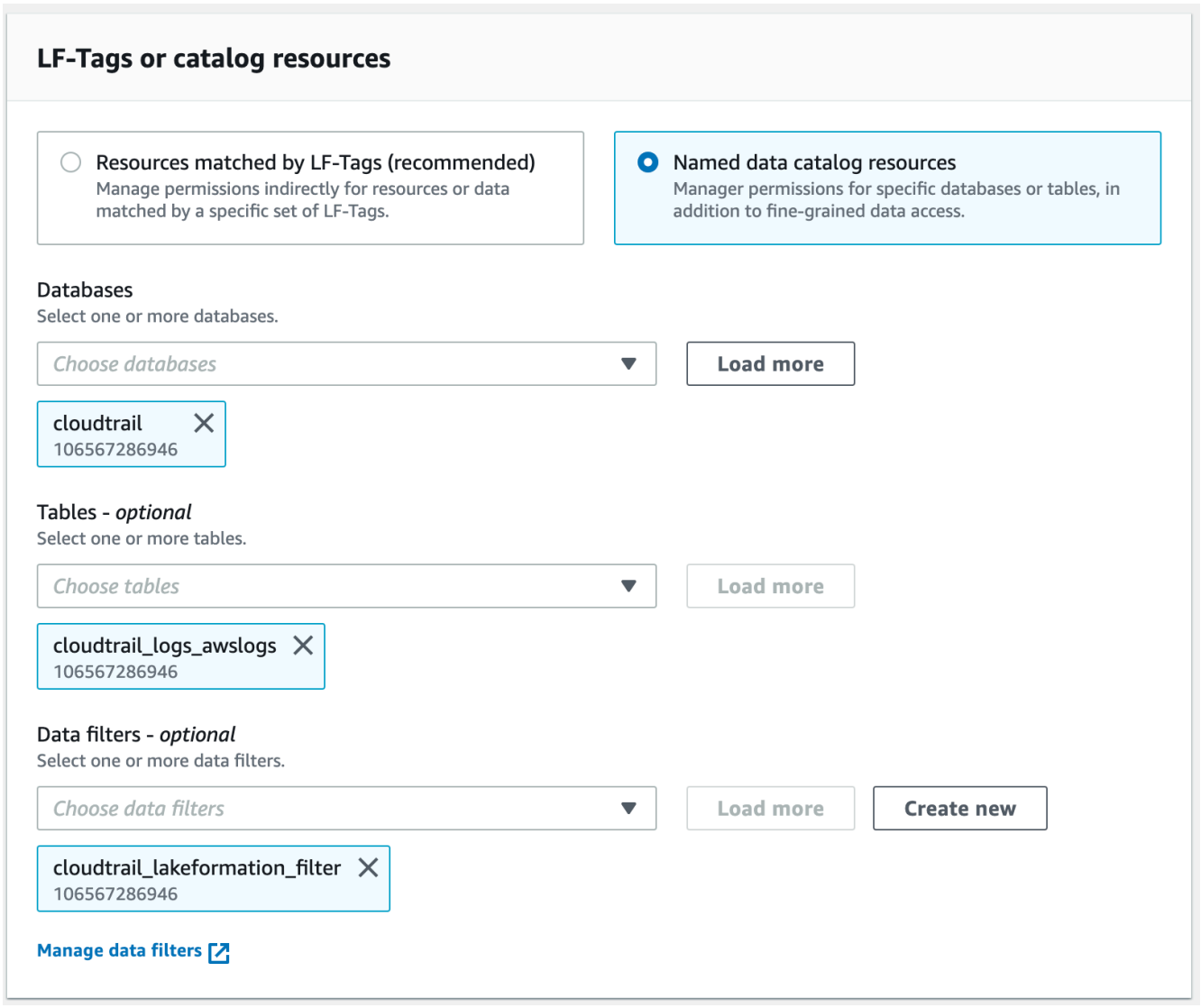
Console

Untuk memberikan izin SELECT

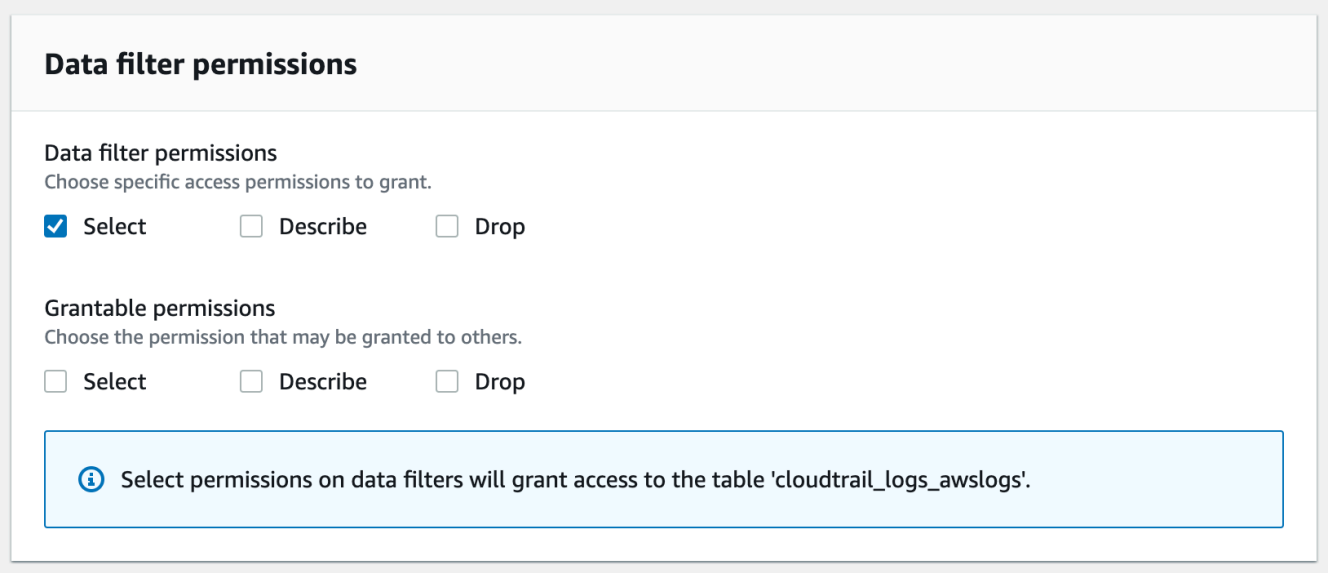
1. Buka halaman Izin di konsol Lake Formation, lalu pilih Grant.



2. Pilih prinsipal yang ingin Anda berikan aksesnya, dan pilih Sumber daya katalog data bernama.



3. Untuk memberikan akses ke data yang diwakili oleh filter, pilih Pilih di bawah Izin filter data.



CLI

Masukkan `grant-permissions` perintah. Tentukan `DataCellsFilter` argumen sumber daya, dan tentukan `SELECT` untuk argumen Izin.

Contoh berikut memberikan opsi hibah kepada pengguna `datalake_user1` pada filter data`restrict-pharma`, yang termasuk dalam `orders` tabel dalam `sales` database di Akun AWS`1111-2222-3333`. `SELECT`

```
aws lakeformation grant-permissions --cli-input-json file://grant-params.json
```

Berikut ini adalah isi file`grant-params.json`.

```
{
    "Principal": {
        "DataLakePrincipalIdentifier": "arn:aws:iam::111122223333:user/
datalake_user1"
    },
    "Resource": {
        "DataCellsFilter": {
            "TableCatalogId": "111122223333",
            "DatabaseName": "sales",
            "TableName": "orders",
            "Name": "restrict-pharma"
        }
    },
```

```
    "Permissions": ["SELECT"]
}
```

Melihat filter data

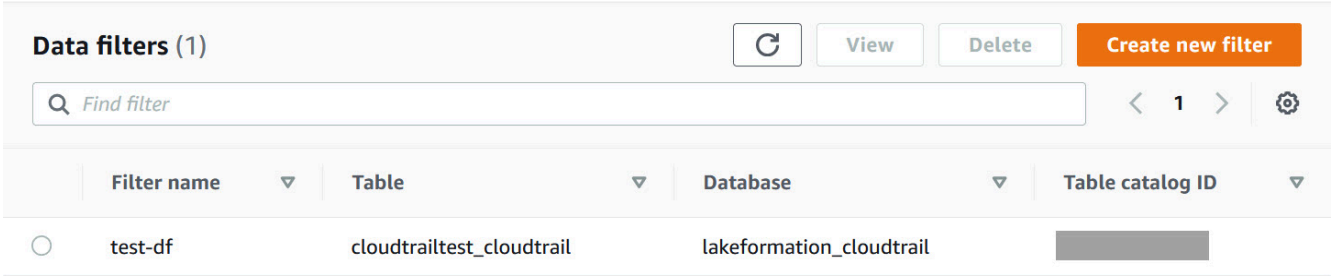
Anda dapat menggunakan konsol Lake FormationAWS CLI, atau Lake Formation API untuk melihat filter data.

Untuk melihat filter data, Anda harus menjadi administrator Data Lake atau memiliki izin yang diperlukan pada filter data.

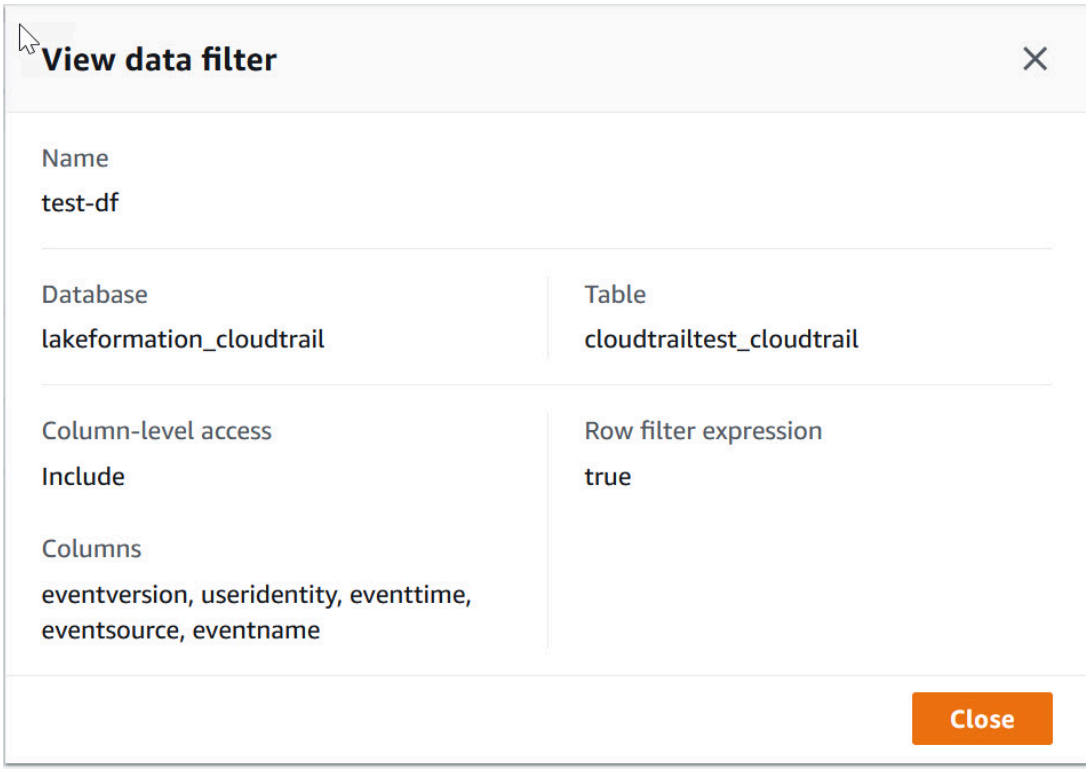
Console

1. Masuk ke AWS Management Console dan buka konsol Lake Formation di https://console.aws.amazon.com/lakeformation/.
2. Di panel navigasi, di bawah Katalog data, pilih Filter data.

   Halaman ini menampilkan filter data yang dapat Anda akses.



3. Untuk melihat detail filter data, pilih filter data, lalu pilih Lihat. Jendela baru muncul dengan informasi rinci filter data.



AWS CLI

Masukkan `list-data-cells-filter` perintah dan tentukan sumber daya tabel.

Contoh berikut mencantumkan filter data untuk `cloudtrailtest_cloudtrail` tabel.

```
aws lakeformation list-data-cells-filter --table '{ "CatalogId":"123456789012",
"DatabaseName":"lakeformation_cloudtrail", "Name":"cloudtrailtest_cloudtrail"}'
```

API/SDK

Gunakan `ListDataCellsFilter` API dan tentukan sumber daya tabel.

Contoh berikut menggunakan Python untuk daftar 20 filter data pertama untuk tabel. `myTable`

```
response = client.list_data_cells_filter(
    Table = {
        'CatalogId': '111122223333',
        'DatabaseName': 'mydb',
        'Name': 'myTable'
    },
```

```
    MaxResults=20
)
```

Izin filter data daftar

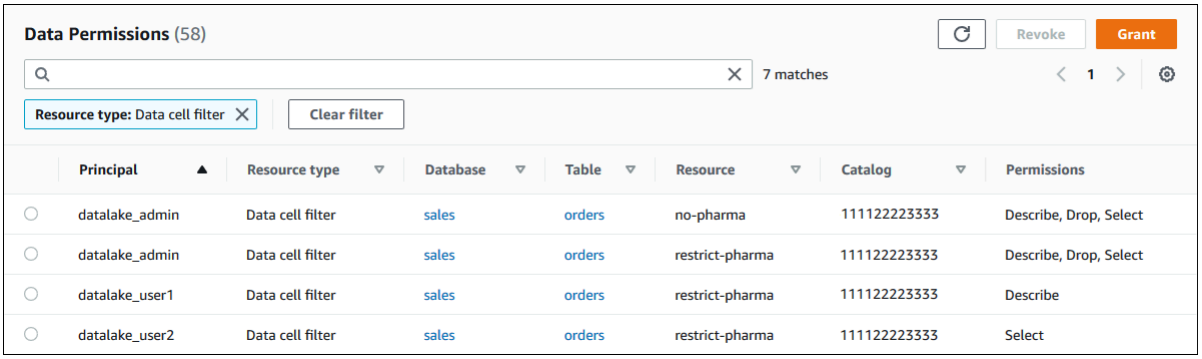
Anda dapat menggunakan konsol Lake Formation untuk melihat izin yang diberikan pada filter data.

Untuk melihat izin pada filter data, Anda harus menjadi administrator Data Lake atau memiliki izin yang diperlukan pada filter data.

Console

1. Masuk ke AWS Management Console dan buka konsol Lake Formation di https://console.aws.amazon.com/lakeformation/.
2. Di panel navigasi, di bawah Izin, pilih Izin data.
3. Pada halaman Izin Data, klik atau ketuk di bidang pencarian, dan pada menu Properti, pilih Jenis sumber daya.
4. Pada menu Jenis sumber daya, pilih Jenis sumber daya: Filter sel data.

   Filter data yang Anda miliki izin terdaftar. Anda mungkin harus menggulir secara horizontal untuk melihat kolom Izin dan Grantable.



AWS CLI

- Masukkan `list-permissions` perintah. Tentukan `DataCellsFilter` untuk `resource` argumen, dan tentukan `DESCRIBE` atau `DROP` untuk `Permissions` argumen dan, secara opsional, untuk `PermissionsWithGrantOption` argumen.

Contoh berikut mencantumkan DESCRIBE izin dengan opsi hibah pada filter `restrict-pharma` data. Hasilnya terbatas pada izin yang diberikan untuk kepala sekolah `datalake_user1` dan `orders` tabel dalam `sales` database di AWS akun 1111-2222-3333.

```
aws lakeformation list-permissions --cli-input-json file://list-params.json
```

Berikut ini adalah isi file`grant-params.json`.

```
{
    "Principal": {"DataLakePrincipalIdentifier":
 "arn:aws:iam::111122223333:user/datalake_user1"},
    "Resource": {
        "DataCellsFilter": {
            "TableCatalogId": "111122223333",
            "DatabaseName": "sales",
            "TableName": "orders",
            "Name": "restrict-pharma"
        }
    },
    "Permissions": ["DESCRIBE"],
    "PermissionsWithGrantOption": ["DESCRIBE"]
}
```

Melihat izin database dan tabel di Lake Formation

Anda dapat melihat izin Lake Formation yang diberikan pada database atau tabel Katalog Data. Anda dapat melakukannya dengan menggunakan konsol Lake Formation, API, atau AWS Command Line Interface (AWS CLI).

Menggunakan konsol, Anda dapat melihat izin mulai dari halaman Database atau Tabel, atau dari halaman izin Data.

> **Note**
>
> Jika Anda bukan administrator database atau pemilik sumber daya, Anda dapat melihat izin yang dimiliki prinsipal lain pada sumber daya hanya jika Anda memiliki izin Lake Formation pada sumber daya dengan opsi hibah.

Selain izin Lake Formation yang diperlukan, Anda memerlukan izin AWS Identity and Access Management (IAM)`glue:GetDatabases`,, `glue:GetDatabaseglue:GetTables`, `glue:GetTable` dan. `glue:ListPermissions`

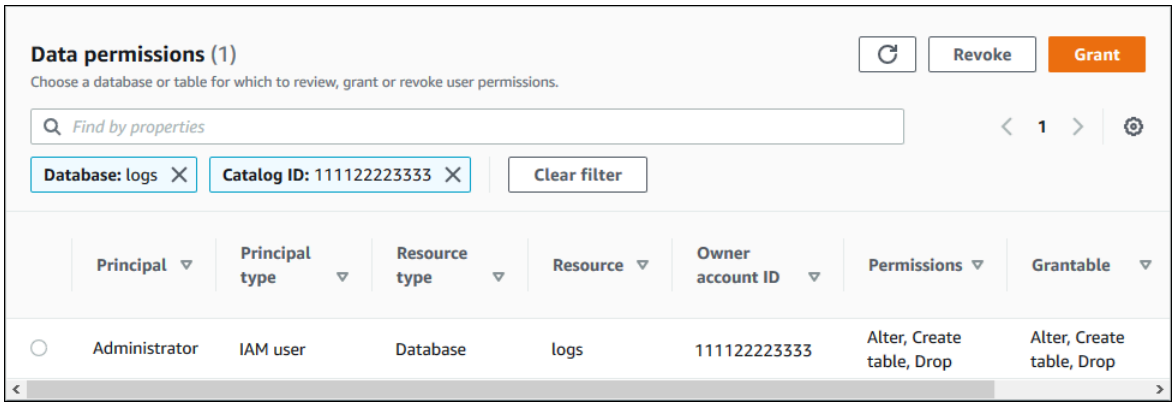
Untuk melihat izin pada database (konsol, mulai dari halaman Database)

1. Buka konsol Lake Formation dihttps://console.aws.amazon.com/lakeformation/.

   Masuk sebagai administrator data lake, pembuat database, atau sebagai pengguna yang memiliki izin Lake Formation di database dengan opsi hibah.
2. Di panel navigasi, pilih Basis Data.
3. Pilih database, dan pada menu Tindakan, pilih Lihat izin.

   > **Note**
   >
   > Jika Anda memilih tautan sumber daya basis data, Lake Formation menampilkan izin pada tautan sumber daya, bukan pada basis data target tautan sumber daya.

   Halaman izin Data mencantumkan semua izin Lake Formation untuk database. Nama database dan ID katalog (ID AWS akun) pemilik database muncul sebagai label di bawah kotak pencarian. Ubin menunjukkan bahwa filter telah diterapkan untuk daftar izin hanya untuk database itu. Anda dapat menyesuaikan filter dengan menutup ubin atau memilih Clear filter.



Untuk melihat izin pada database (konsol, mulai dari halaman izin Data)

1. Buka konsol Lake Formation dihttps://console.aws.amazon.com/lakeformation/.

Masuk sebagai administrator data lake, pembuat database, atau sebagai pengguna yang memiliki izin Lake Formation di database dengan opsi hibah.

2. Di panel navigasi, pilih Izin data.
3. Posisikan kursor di kotak pencarian di bagian atas halaman, dan pada menu Properties yang muncul, pilih Database.
4. Pada menu Database yang muncul, pilih database.

> **Note**
>
> Jika Anda memilih tautan sumber daya basis data, Lake Formation menampilkan izin pada tautan sumber daya, bukan pada basis data target tautan sumber daya.

Halaman izin Data mencantumkan semua izin Lake Formation untuk database. Nama database muncul sebagai ubin di bawah kotak pencarian. Ubin menunjukkan bahwa filter telah diterapkan untuk daftar izin hanya untuk database itu. Anda dapat menghapus filter dengan menutup ubin atau memilih Hapus filter.

Untuk melihat izin pada tabel (konsol, mulai dari halaman Tabel)

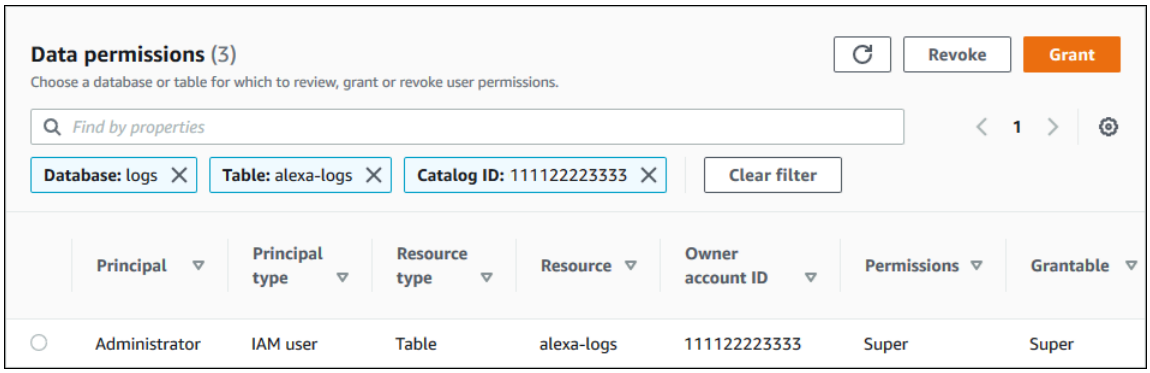
1. Buka konsol Lake Formation dihttps://console.aws.amazon.com/lakeformation/.

   Masuk sebagai administrator data lake, pembuat tabel, atau sebagai pengguna yang memiliki izin Lake Formation di atas tabel dengan opsi hibah.
2. Di panel navigasi, pilih Tables (Tabel).
3. Pilih tabel, dan pada menu Tindakan, pilih Lihat izin.

> **Note**
>
> Jika Anda memilih tautan sumber daya tabel, Lake Formation menampilkan izin pada tautan sumber daya, bukan pada tabel target tautan sumber daya.

Halaman izin Data mencantumkan semua izin Lake Formation untuk tabel. Nama tabel, nama database database yang berisi tabel, dan ID katalog (ID AWS akun) pemilik tabel muncul sebagai label di bawah kotak pencarian. Label menunjukkan bahwa filter telah diterapkan untuk

daftar izin hanya untuk tabel itu. Anda dapat menyesuaikan filter dengan menutup label atau memilih Hapus filter.



Untuk melihat izin pada tabel (konsol, mulai dari halaman izin Data)

1. Buka konsol Lake Formation dihttps://console.aws.amazon.com/lakeformation/.

   Masuk sebagai administrator data lake, pembuat tabel, atau sebagai pengguna yang memiliki izin Lake Formation di atas tabel dengan opsi hibah.
2. Di panel navigasi, pilih Izin data.
3. Posisikan kursor di kotak pencarian di bagian atas halaman, dan pada menu Properties yang muncul, pilih Database.
4. Pada menu Database yang muncul, pilih database.

   > **Important**
   >
   > Jika Anda ingin melihat izin pada tabel yang dibagikan dengan AWS akun Anda dari akun eksternal, Anda harus memilih database di akun eksternal yang berisi tabel, bukan tautan sumber daya ke database.

   Halaman izin Data mencantumkan semua izin Lake Formation untuk database.
5. Posisikan kursor di kotak pencarian lagi, dan pada menu Properties yang muncul, pilih Tabel.
6. Pada menu Tabel yang muncul, pilih tabel.

   Halaman izin Data mencantumkan semua izin Lake Formation untuk tabel. Nama tabel dan nama database database yang berisi tabel muncul sebagai ubin di bawah kotak pencarian. Ubin

menunjukkan bahwa filter telah diterapkan untuk daftar izin hanya untuk tabel itu. Anda dapat menyesuaikan filter dengan menutup ubin atau memilih Clear filter.

Untuk melihat izin pada tabel () AWS CLI

- Masukkan `list-permissions` perintah.

  Contoh berikut mencantumkan izin pada tabel yang dibagikan dari akun eksternal. `CatalogId`Properti adalah ID AWS akun dari akun eksternal, dan nama database mengacu pada database di akun eksternal yang berisi tabel.

```
aws lakeformation list-permissions  --resource-type TABLE --resource '{ "Table":
 {"DatabaseName":"logs", "Name":"alexa-logs", "CatalogId":"123456789012"}}'
```

Mencabut izin menggunakan konsol Lake Formation

Anda dapat menggunakan konsol untuk mencabut semua jenis Izin Lake Formation — izin Katalog Data, izin tag kebijakan, izin filter data, dan izin lokasi.

Untuk mencabut izin Lake Formation pada sumber daya (konsol)

1. Buka konsol Lake Formation dihttps://console.aws.amazon.com/lakeformation/.

   Masuk sebagai administrator data lake atau sebagai pengguna yang telah diberikan izin dengan opsi hibah pada sumber daya.
2. Di panel navigasi, di bawah Izin, pilih Izin data lake, LF-tag dan izin, atau Lokasi data.
3. Pilih izin atau lokasi, lalu pilih Batalkan.
4. Di kotak dialog yang terbuka, pilih Cabut.

Berbagi data lintas akun di Lake Formation

Kemampuan lintas akun Lake Formation memungkinkan pengguna untuk berbagi data lake terdistribusi dengan aman di beberapa AWS organisasi Akun AWS, atau langsung dengan prinsipal IAM di akun lain yang menyediakan akses halus ke metadata Katalog Data dan data yang mendasarinya. Perusahaan besar biasanya menggunakan beberapa Akun AWS, dan banyak dari akun tersebut mungkin memerlukan akses ke danau data yang dikelola oleh satu Akun AWS.

Pengguna dan pekerjaan AWS Glue ekstrak, transformasi, dan muat (ETL) dapat melakukan kueri dan menggabungkan tabel di beberapa akun dan tetap memanfaatkan perlindungan data tingkat tabel dan tingkat kolom Lake Formation.

Saat Anda memberikan izin Lake Formation pada sumber daya Katalog Data ke akun eksternal atau langsung ke kepala IAM di akun lain, Lake Formation menggunakan layanan AWS Resource Access Manager (AWS RAM) untuk membagikan sumber daya. Jika akun penerima hibah berada di organisasi yang sama dengan akun pemberi hibah, sumber daya bersama segera tersedia untuk penerima hibah. Jika akun penerima hibah tidak berada di organisasi yang sama, AWS RAM kirimkan undangan ke akun penerima hibah untuk menerima atau menolak hibah sumber daya. Kemudian, untuk membuat sumber daya bersama tersedia, administrator data lake di akun penerima hibah harus menggunakan AWS RAM konsol atau AWS CLI untuk menerima undangan.

Lake Formation mendukung berbagi sumber daya Katalog Data dengan akun eksternal dalam mode akses hybrid. Mode akses hibrida memberikan fleksibilitas untuk mengaktifkan izin Lake Formation secara selektif untuk database dan tabel di situs Anda. AWS Glue Data Catalog
Dengan mode akses Hybrid, Anda sekarang memiliki jalur tambahan yang memungkinkan Anda mengatur izin Lake Formation untuk kumpulan pengguna tertentu tanpa mengganggu kebijakan izin pengguna atau beban kerja lain yang ada.

Untuk informasi selengkapnya, lihat Mode akses hibrid.

Pembagian lintas akun langsung

Prinsipal resmi dapat berbagi sumber daya secara eksplisit dengan prinsipal IAM di akun eksternal. Fitur ini berguna ketika pemilik akun ingin memiliki kendali atas siapa di akun eksternal yang dapat mengakses sumber daya. Izin yang diterima oleh kepala sekolah IAM adalah gabungan hibah langsung dan hibah tingkat akun yang dialirkan ke kepala sekolah. Administrator data lake dari akun penerima dapat melihat hibah lintas akun langsung, tetapi tidak dapat mencabut izin. Kepala sekolah yang menerima pembagian sumber daya tidak dapat berbagi sumber daya dengan kepala sekolah lain.

Metode untuk berbagi sumber daya Katalog Data

Dengan satu operasi hibah Lake Formation, Anda dapat memberikan izin lintas akun pada sumber daya Katalog Data berikut.

- Database
- Tabel individual (dengan penyaringan kolom opsional)
- Beberapa tabel yang dipilih

- Semua tabel dalam database (dengan menggunakan wildcard All Tables)

Ada dua opsi untuk berbagi database dan tabel Anda dengan prinsipal lain Akun AWS atau IAM di akun lain.

- Kontrol akses berbasis tag Lake Formation (LF-TBAC) (disarankan)

  Kontrol akses berbasis tag Lake Formation adalah strategi otorisasi yang mendefinisikan izin berdasarkan atribut. Anda dapat menggunakan kontrol akses berbasis tag untuk berbagi sumber daya Katalog Data (database, tabel, dan kolom) dengan prinsipal IAM eksternal Akun AWS, Organizations and organization units (OU). Dalam Lake Formation, atribut ini disebut LF-tag. Untuk informasi selengkapnya, lihat Mengelola data lake menggunakan kontrol akses berbasis tag Lake Formation.

  > **Note**
  >
  > Metode LF-TBAC untuk memberikan izin Katalog Data digunakan untuk hibah lintas akun. AWS Resource Access Manager
  > Lake Formation sekarang mendukung pemberian izin lintas akun ke Organizations dan unit organisasi menggunakan metode LF-TBAC.
  > Untuk mengaktifkan kemampuan ini, Anda perlu memperbarui pengaturan versi Cross account ke Versi 3.
  > Untuk informasi selengkapnya, lihat Memperbarui pengaturan versi berbagi data lintas akun.

- Lake Formation bernama sumber daya

  Berbagi data lintas akun Lake Formation menggunakan metode sumber daya bernama memungkinkan Anda memberikan izin Lake Formation dengan opsi hibah pada tabel dan database Katalog Data ke eksternal Akun AWS, kepala sekolah IAM, organisasi, atau unit organisasi. Operasi hibah secara otomatis membagikan sumber daya tersebut.

> **Note**
>
> Anda juga dapat mengizinkan AWS Glue crawler mengakses penyimpanan data di akun yang berbeda menggunakan kredenal Lake Formation. Untuk informasi selengkapnya, lihat Perayapan lintas akun di Panduan AWS Glue Pengembang.

Layanan terintegrasi seperti Athena dan Amazon Redshift Spectrum memerlukan tautan sumber daya untuk dapat menyertakan sumber daya bersama dalam kueri. Untuk informasi selengkapnya tentang tautan sumber daya, lihatCara kerja tautan sumber daya di Lake Formation.

Untuk pertimbangan dan batasan, lihatPraktik dan pertimbangan terbaik berbagi data lintas akun.

Topik

Topik terkait

- Ikhtisar izin Lake Formation
- Mengakses dan melihat tabel dan database Katalog Data bersama
- Membuat tautan sumber daya
- Memecahkan masalah akses lintas akun

Prasyarat

Sebelum AWS akun Anda dapat berbagi sumber daya Katalog Data (database dan tabel) dengan akun atau kepala sekolah lain di akun lain, dan sebelum Anda dapat mengakses sumber daya yang dibagikan dengan akun Anda, prasyarat berikut harus dipenuhi.

Persyaratan berbagi data lintas akun umum

- Untuk berbagi database dan tabel Katalog Data dalam mode akses hybrid, Anda perlu memperbarui pengaturan versi Cross account ke Versi 4.
- Sebelum memberikan izin lintas akun pada sumber daya Katalog Data, Anda harus mencabut semua izin Lake Formation dari `IAMAllowedPrincipals` grup untuk sumber daya tersebut. Jika prinsipal panggilan memiliki izin lintas akun untuk mengakses sumber daya dan `IAMAllowedPrincipals` izin ada di sumber daya, maka Lake Formation melempar`AccessDeniedException`.

  Persyaratan ini hanya berlaku ketika Anda mendaftarkan lokasi data yang mendasarinya dalam mode Lake Formation. Jika Anda mendaftarkan lokasi data dalam mode hibrida, izin `IAMAllowedPrincipals` grup dapat ada di database atau tabel bersama.
- Untuk database yang berisi tabel yang ingin Anda bagikan, Anda harus mencegah tabel baru memiliki hibah default `Super` to`IAMAllowedPrincipals`. Pada konsol Lake Formation, edit database dan matikan Gunakan hanya kontrol akses IAM untuk tabel baru dalam database ini atau masukkan AWS CLI perintah berikut, ganti `database` dengan nama database. Jika lokasi data yang mendasari terdaftar dalam mode akses hybrid, Anda tidak perlu mengubah pengaturan default ini. Dalam mode akses hybrid, Lake Formation memungkinkan Anda untuk secara selektif menerapkan izin Lake Formation dan kebijakan izin IAM untuk Amazon S3 dan pada sumber daya yang sama. AWS Glue

```
aws glue update-database --name database --database-input
 '{"Name":"database","CreateTableDefaultPermissions":[]}'
```

- Untuk memberikan izin lintas akun, pemberi harus memiliki izin dan layanan yang diperlukan AWS Identity and Access Management (IAM). AWS Glue AWS RAM Kebijakan AWS terkelola `AWSLakeFormationCrossAccountManager` memberikan izin yang diperlukan.

  Administrator data lake di akun yang menerima pembagian sumber daya menggunakan AWS RAM harus memiliki kebijakan tambahan berikut. Hal ini memungkinkan administrator untuk menerima undangan berbagi AWS RAM sumber daya. Ini juga memungkinkan administrator untuk mengaktifkan berbagi sumber daya dengan organisasi.

```
{
    "Version": "2012-10-17",
```

```
    "Statement": [
        {
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "ram:AcceptResourceShareInvitation",
                "ram:RejectResourceShareInvitation",
                "ec2:DescribeAvailabilityZones",
                "ram:EnableSharingWithAwsOrganization"
            ],
            "Resource": "*"
        }
    ]
}
```

- Jika Anda ingin berbagi sumber daya Katalog Data dengan AWS Organizations atau unit organisasi, berbagi dengan organisasi harus diaktifkan AWS RAM.

  Untuk informasi tentang cara mengaktifkan berbagi dengan organisasi, lihat Mengaktifkan berbagi dengan AWS organisasi di Panduan AWS RAM Pengguna.

  Anda harus memiliki `ram:EnableSharingWithAwsOrganization` izin untuk mengaktifkan berbagi dengan organisasi.
- Untuk berbagi sumber daya secara langsung dengan prinsipal IAM di akun lain, Anda perlu memperbarui pengaturan versi Cross account ke Versi 3. Pengaturan ini tersedia di halaman Pengaturan katalog data. Jika Anda menggunakan Versi 1, lihat petunjuk untuk memperbarui pengaturanMemperbarui pengaturan versi berbagi data lintas akun.
- Anda tidak dapat membagikan sumber daya Katalog Data yang dienkripsi dengan kunci terkelola AWS Glue layanan dengan akun lain. Anda hanya dapat membagikan sumber daya Katalog Data yang dienkripsi dengan kunci enkripsi pelanggan, dan akun yang menerima pembagian sumber daya harus memiliki izin pada kunci enkripsi Katalog Data untuk mendekripsi objek.

Berbagi data lintas akun menggunakan persyaratan LF-TBAC

- Untuk berbagi sumber daya Katalog Data dengan AWS Organizations dan unit organisasi (OU), Anda perlu memperbarui pengaturan versi Cross account ke Versi 3.
- Untuk membagikan sumber daya Katalog Data dengan versi 3 dari setelan versi Cross account, pemberi harus memiliki izin IAM yang ditentukan dalam kebijakan AWS `AWSLakeFormationCrossAccountManager` terkelola di akun Anda.

- Jika Anda menggunakan versi 1 atau versi 2 dari pengaturan versi Cross account, Anda harus memiliki kebijakan sumber daya Katalog Data (`glue:PutResourcePolicy`) yang mengaktifkan LF-TBAC. Untuk informasi selengkapnya, lihat Mengelola izin lintas akun menggunakan keduanya AWS Glue dan Lake Formation.
- Jika saat ini Anda menggunakan kebijakan sumber daya Katalog AWS Glue Data untuk berbagi sumber daya, dan Anda ingin memberikan izin lintas akun menggunakan versi 3 dari setelan versi Cross account, Anda harus menambahkan `glue:ShareResource` izin di Pengaturan Katalog Data menggunakan operasi `glue:PutResourcePolicy` API seperti yang ditunjukkan di bagianMengelola izin lintas akun menggunakan keduanya AWS Glue dan Lake Formation. Kebijakan ini tidak diperlukan jika akun Anda tidak membuat hibah lintas akun menggunakan kebijakan sumber daya Katalog AWS Glue Data (`glue:PutResourcePolicy`izin penggunaan versi 1 dan versi 2) untuk memberikan akses lintas akun.

```
{
      "Effect": "Allow",
      "Action": [
        "glue:ShareResource"
      ],
      "Principal": {"Service": [
        "ram.amazonaws.com"
      ]},
      "Resource": [
        "arn:aws:glue:<region>:<account-id>:table/*/*",
        "arn:aws:glue:<region>:<account-id>:database/*",
        "arn:aws:glue:<region>:<account-id>:catalog"
      ]
    }
```

- Jika akun Anda telah membuat pembagian lintas akun menggunakan kebijakan sumber daya Katalog AWS Glue Data, dan saat ini Anda menggunakan metode sumber daya bernama atau LF-TBAC dengan setelan Cross account versi 3 untuk berbagi sumber daya, yang digunakan AWS RAM untuk berbagi sumber daya, Anda harus menyetel `EnableHybrid` argumen `'true'` saat menjalankan operasi API. `glue:PutResourcePolicy` Untuk informasi selengkapnya, lihat Mengelola izin lintas akun menggunakan keduanya AWS Glue dan Lake Formation.

Penyiapan diperlukan di setiap akun yang mengakses sumber daya bersama

- Jika Anda berbagi sumber daya dengan Akun AWS, setidaknya satu pengguna di akun konsumen harus menjadi administrator data lake untuk melihat sumber daya bersama. Untuk informasi tentang cara membuat administrator data lake, lihatBuat administrator danau data.

  Administrator data lake dapat memberikan izin Lake Formation pada sumber daya bersama ke kepala sekolah lain di akun. Prinsipal lain tidak dapat mengakses sumber daya bersama sampai administrator data lake memberi mereka izin pada sumber daya.
- Layanan terintegrasi seperti Athena dan Redshift Spectrum memerlukan tautan sumber daya untuk dapat menyertakan sumber daya bersama dalam kueri. Prinsipal perlu membuat tautan sumber daya di Katalog Data mereka ke sumber daya bersama dari yang lain. Akun AWS Untuk informasi selengkapnya tentang tautan sumber daya, lihatCara kerja tautan sumber daya di Lake Formation.
- Ketika sumber daya dibagikan langsung dengan prinsipal IAM, untuk menanyakan tabel menggunakan Athena, prinsipal perlu membuat tautan sumber daya. Untuk membuat tautan sumber daya, kepala sekolah memerlukan Formasi Danau `CREATE_TABLE` atau `CREATE_DATABASE` izin, dan izin `glue:CreateTable` atau `glue:CreateDatabase` IAM.

  Jika akun produsen berbagi tabel yang berbeda di bawah database yang sama dengan prinsipal yang sama atau lainnya, prinsipal tersebut dapat segera menanyakan tabel tersebut.

> **Note**
>
> Untuk administrator data lake dan untuk prinsipal yang telah diberikan izin oleh administrator danau data, sumber daya bersama muncul di Katalog Data seolah-olah sumber daya lokal (dimiliki). Pekerjaan ekstrak, transformasi, dan muat (ETL) dapat mengakses data dasar sumber daya bersama.
> Untuk sumber daya bersama, halaman Tabel dan Database di konsol Lake Formation menampilkan ID akun pemilik.
> Saat data dasar sumber daya bersama diakses, peristiwa CloudTrail log dibuat di akun penerima sumber daya bersama dan akun pemilik sumber daya. CloudTrail Peristiwa dapat berisi ARN dari prinsipal yang mengakses data, tetapi hanya jika akun penerima memilih untuk memasukkan ARN utama dalam log. Untuk informasi selengkapnya, lihat Pencatatan lintas akun CloudTrail .

Memperbarui pengaturan versi berbagi data lintas akun

Dari waktu ke waktu, AWS Lake Formation memperbarui pengaturan berbagi data lintas akun untuk membedakan perubahan yang dilakukan pada AWS RAM penggunaan dan untuk mendukung pembaruan yang dilakukan pada fitur berbagi data lintas akun. Ketika Lake Formation melakukan ini, itu membuat versi baru dari pengaturan versi akun Cross.

Perbedaan utama antara pengaturan versi lintas akun

Untuk informasi selengkapnya tentang cara kerja berbagi data lintas akun di bawah pengaturan versi Cross account yang berbeda, lihat bagian berikut.

> **Note**
>
> Untuk berbagi data dengan akun lain, pemberi harus memiliki izin kebijakan IAM yang `AWSLakeFormationCrossAccountManager` dikelola. Ini adalah prasyarat untuk semua versi.
> Memperbarui pengaturan versi Cross account tidak memengaruhi izin yang dimiliki penerima pada sumber daya bersama. Ini berlaku saat memperbarui dari versi 1 ke versi 2, versi 2 ke versi 3, dan versi 1 ke versi 3. Lihat pertimbangan yang tercantum di bawah ini saat memperbarui versi.

Versi 1

Metode sumber daya bernama: Memetakan setiap hibah izin Lake Formation lintas akun ke satu pembagian AWS RAM sumber daya. Pengguna (peran pemberi atau prinsipal) tidak memerlukan izin tambahan.

Metode LF-TBAC: Hibah izin Lake Formation lintas akun tidak digunakan untuk berbagi data. AWS RAM Pengguna harus memiliki `glue:PutResourcePolicy` izin.

Manfaat dari memperbarui versi: Versi awal - tidak berlaku.

Pertimbangan saat memperbarui versi: Versi awal - tidak berlaku

Versi 2

Metode sumber daya bernama: Mengoptimalkan jumlah pembagian AWS RAM sumber daya dengan memetakan beberapa hibah izin lintas akun dengan satu pembagian sumber daya. AWS RAM Pengguna tidak memerlukan izin tambahan.

Metode LF-TBAC: Hibah izin Lake Formation lintas akun tidak digunakan untuk berbagi data. AWS RAM Pengguna harus memiliki `glue:PutResourcePolicy` izin.

Manfaat dari memperbarui versi: Penyiapan lintas akun yang dapat diskalakan dengan pemanfaatan kapasitas yang optimal. AWS RAM

Pertimbangan saat memperbarui versi: Pengguna yang ingin memberikan izin Lake Formation lintas akun harus memiliki izin dalam kebijakan terkelola. `AWSLakeFormationCrossAccountManager` AWS Jika tidak, Anda harus memiliki `ram:AssociateResourceShare` dan `ram:DisassociateResourceShare` izin untuk berhasil berbagi sumber daya dengan akun lain.

Versi 3

Metode sumber daya bernama: Mengoptimalkan jumlah pembagian AWS RAM sumber daya dengan memetakan beberapa hibah izin lintas akun dengan satu pembagian sumber daya. AWS RAM Pengguna tidak memerlukan izin tambahan.

Metode LF-TBAC: Lake Formation digunakan AWS RAM untuk hibah lintas akun. Pengguna harus menambahkan lem: ShareResource pernyataan untuk `glue:PutResourcePolicy` izin. Penerima harus menerima undangan berbagi sumber daya dari. AWS RAM

Manfaat dari memperbarui versi: Mendukung kemampuan berikut:

- Memungkinkan berbagi sumber daya secara eksplisit dengan prinsipal IAM di akun eksternal.

  Untuk informasi selengkapnya, lihat Pemberian dan pencabutan izin pada sumber daya Katalog Data.
- Memungkinkan saham lintas akun menggunakan metode LF-TBAC ke Organizations atau organization units (OU).
- Menghapus overhead pemeliharaan AWS Glue kebijakan tambahan untuk hibah lintas akun.

Pertimbangan saat memperbarui versi: Jika pemberi menggunakan versi yang lebih rendah dari versi 3, dan penerima menggunakan versi 3 atau lebih tinggi, pemberi menerima pesan kesalahan berikut: “Permintaan hibah lintas akun tidak valid. Akun konsumen memiliki opt-in untuk versi lintas akun: v3. Harap `CrossAccountVersion` perbarui `DataLakeSetting` ke versi minimal v3 (Layanan: AmazonDataCatalog; Kode Status: 400; Kode Kesalahan: InvalidInputException)”. Namun, jika pemberi menggunakan versi 3 dan penerima menggunakan versi 1 atau versi 2, hibah lintas akun berhasil dilakukan.

Untuk berbagi sumber daya secara langsung dengan kepala sekolah IAM di akun lain, hanya pemberi yang perlu menggunakan versi 3.

Hibah lintas akun yang dibuat menggunakan metode LF-TBAC mengharuskan pengguna untuk memiliki kebijakan sumber daya di akun AWS Glue Data Catalog . Saat Anda memperbarui ke versi 3, hibah LF-TBAC menggunakan. AWS RAM Agar hibah lintas akun AWS RAM berbasis berhasil, Anda harus menambahkan `glue:ShareResource` pernyataan ke kebijakan sumber daya Katalog Data yang ada seperti yang ditunjukkan di bagian iniMengelola izin lintas akun menggunakan keduanya AWS Glue dan Lake Formation.

Versi 4

Pemberi membutuhkan versi 4 atau lebih tinggi untuk berbagi sumber daya Katalog Data dalam mode akses hybrid.

Optimalkan pembagian AWS RAM sumber daya

Versi baru (versi 2 ke atas) hibah lintas akun secara optimal memanfaatkan AWS RAM kapasitas untuk memaksimalkan penggunaan lintas akun. Saat Anda berbagi sumber daya dengan kepala eksternal Akun AWS atau IAM, Lake Formation dapat membuat pembagian sumber daya baru atau mengaitkan sumber daya dengan bagian yang ada. Dengan berasosiasi dengan saham yang ada, Lake Formation mengurangi jumlah undangan pembagian sumber daya yang harus diterima konsumen.

Aktifkan AWS RAM pembagian melalui TBAC atau bagikan sumber daya langsung ke kepala sekolah

Untuk berbagi sumber daya secara langsung dengan prinsipal IAM di akun lain atau untuk mengaktifkan pembagian lintas akun TBAC ke Organizations atau unit organisasi, Anda perlu memperbarui pengaturan versi Cross account ke versi 3. Untuk informasi selengkapnya tentang batas AWS RAM sumber daya, lihatPraktik dan pertimbangan terbaik berbagi data lintas akun.

Izin yang diperlukan untuk memperbarui pengaturan versi lintas akun

Jika pemberi izin lintas akun telah `AWSLakeFormationCrossAccountManager` mengelola izin kebijakan IAM, maka tidak ada pengaturan izin tambahan yang diperlukan untuk peran pemberi izin lintas akun atau prinsipal. Namun, jika pemberi lintas akun tidak menggunakan kebijakan terkelola, maka peran pemberi atau prinsipal harus mengikuti izin IAM yang diberikan agar versi baru hibah lintas akun berhasil.

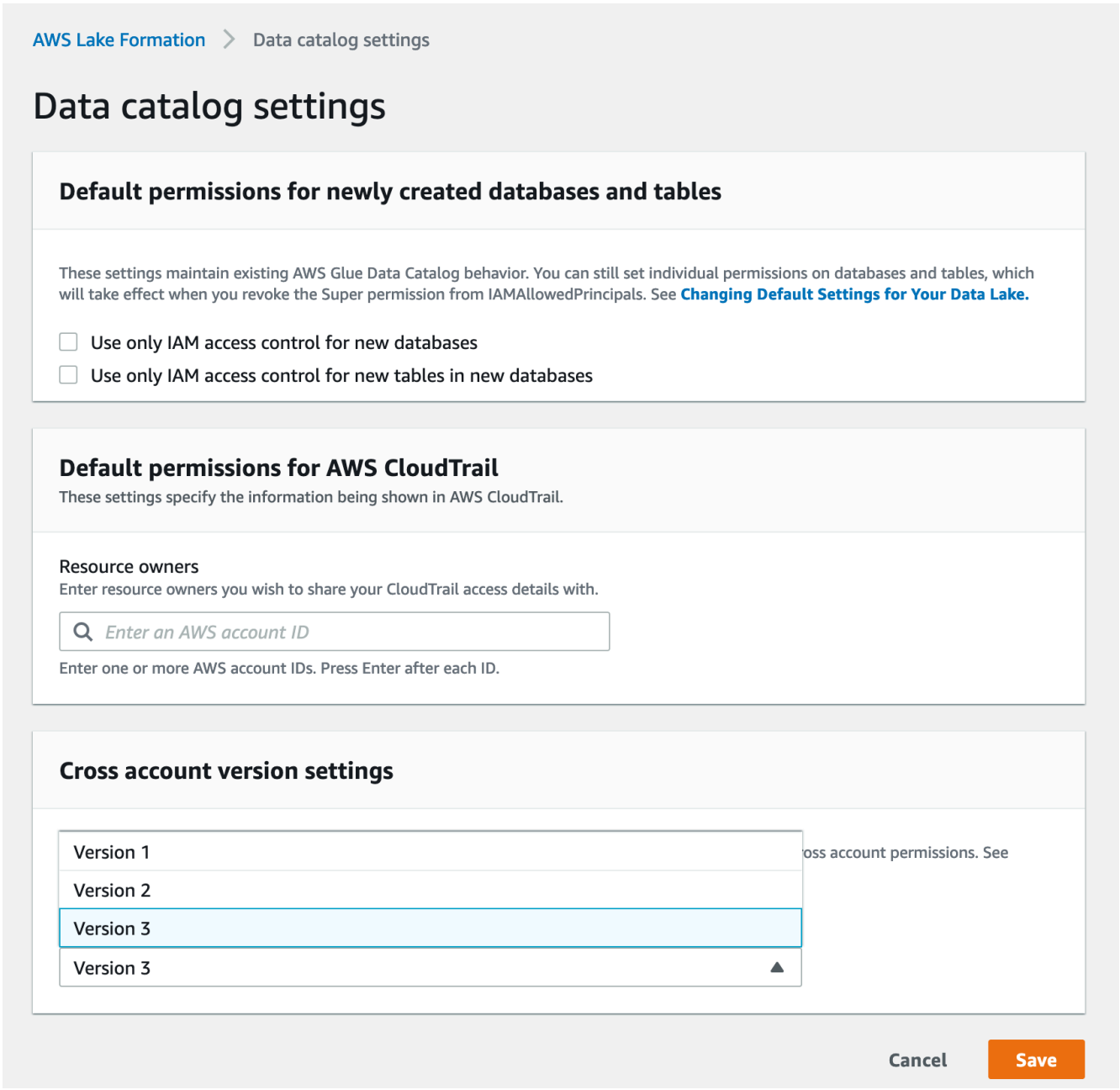
```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Sid": "VisualEditor1",
      "Effect": "Allow",
      "Action": [
         "ram:AssociateResourceShare",
         "ram:DisassociateResourceShare",
         "ram:GetResourceShares"
       ],
     "Resource": "*",
     "Condition": {
       "StringLike": {
         "ram:ResourceShareName": "LakeFormation*"
        }
       }
    }
  ]
}
```

Untuk mengaktifkan versi baru

Ikuti langkah-langkah ini untuk memperbarui pengaturan versi Cross account melalui AWS Lake Formation konsol atau AWS CLI.

Console

1. Pilih Versi 2, Versi 3, atau Versi 4 di bawah Pengaturan versi Cross account pada halaman Pengaturan katalog data. Jika Anda memilih Versi 1, Lake Formation akan menggunakan mode berbagi sumber daya default.



2. Pilih Simpan.

AWS Command Line Interface (AWS CLI)

Gunakan `put-data-lake-settings` AWS CLI perintah untuk mengatur `CROSS_ACCOUNT_VERSION` parameter. Nilai yang diterima adalah 1, 2, 3, dan 4.

```
aws lakeformation put-data-lake-settings --region us-east-1 --data-lake-settings
 file://settings
{
```

```
    "DataLakeAdmins": [
        {
            "DataLakePrincipalIdentifier": "arn:aws:iam::111122223333:user/test"
        }
    ],
    "CreateDatabaseDefaultPermissions": [],
    "CreateTableDefaultPermissions": [],
    "Parameters": {
        "CROSS_ACCOUNT_VERSION": "3"
    }
}
```

> **Important**
>
> Setelah Anda memilih Versi 2 atau Versi 3, semua hibah sumber daya bernama baru akan melalui mode hibah lintas akun baru. Untuk menggunakan AWS RAM kapasitas secara optimal untuk saham lintas akun Anda yang ada, kami sarankan Anda untuk mencabut hibah yang dibuat dengan versi lama, dan memberikan kembali dalam mode baru.

Berbagi tabel Katalog Data dan database di seluruh Akun AWS atau prinsip-prinsip IAM dari akun eksternal

Bagian ini mencakup petunjuk tentang cara mengaktifkan izin lintas akun pada tabel Katalog Data dan database ke AWS akun eksternal, kepala IAM, organisasi, atau unit organisasi. Operasi hibah secara otomatis membagikan sumber daya tersebut.

Topik

- Berbagi data menggunakan kontrol akses berbasis tag
- Berbagi data lintas akun menggunakan metode sumber daya bernama

Berbagi data menggunakan kontrol akses berbasis tag

Pengaturan diperlukan pada akun produsen/pemberi

1. Tentukan tag LF. Untuk petunjuk membuat LF-tag, lihat. Membuat LF-tag

2. Tetapkan LF-tag ke sumber daya target. Untuk informasi selengkapnya, lihat Menetapkan LF-tag ke sumber daya Katalog Data.
3. Berikan izin LF-tag ke akun eksternal. Untuk informasi selengkapnya, lihat Memberikan izin LF-tag menggunakan konsol.

   Pada titik ini, administrator danau data konsumen harus dapat menemukan tag kebijakan yang dibagikan melalui konsol Lake Formation akun penerima hibah, di bawah Izin, peran dan tugas Administratif, LF-tag.
4. Berikan izin data ke akun eksternal/penerima hibah.
   a. Di panel navigasi, di bawah Izin, Izin danau data, pilih Hibah.
   b. Untuk Prinsipal, pilih Akun eksternal, dan masukkan Akun AWS ID target atau peran IAM kepala sekolah atau Nama Sumber Daya Amazon (ARN) untuk prinsipal (ARN utama).
   c. Untuk LF-tag atau sumber katalog, pilih kunci dan nilai LF-tag yang sedang dibagikan dengan akun konsumen (kunci **`Confidentiality`** dan nilai). `public`
   d. Untuk Izin, di bawah Sumber daya yang cocok dengan LF-tag (disarankan) pilih Tambahkan LF-tag.
   e. Pilih kunci dan nilai tag yang sedang dibagikan dengan akun penerima hibah (kunci `Confidentiality` dan nilai`public`).
   f. Untuk izin Database, pilih Jelaskan di bawah Izin database untuk memberikan izin akses di tingkat database.
   g. Administrator danau data konsumen harus dapat menemukan tag kebijakan yang dibagikan melalui akun konsumen di konsol Lake Formation di https://console.aws.amazon.com/lakeformation/, di bawah Izin, peran dan tugas Administratif, LF-tag.
   h. Pilih Jelaskan di bawah Izin yang dapat diberikan sehingga akun konsumen dapat memberikan izin tingkat database kepada penggunanya.

      Karena administrator data lake harus memberikan izin pada sumber daya bersama kepada prinsipal di akun penerima hibah, izin lintas akun harus selalu diberikan dengan opsi hibah.

      > **Note**
      >
      > Kepala sekolah yang menerima hibah lintas akun langsung tidak akan memiliki opsi izin yang Dapat Diberikan.

   i. Untuk izin Tabel dan kolom, pilih Pilih dan Jelaskan di bawah Izin tabel.

j. Pilih Pilih dan Jelaskan di bawah Izin yang dapat diberikan.

k. PilihIzin.

Pengaturan yang diperlukan pada akun penerimaan/penerima hibah

1. Ketika Anda berbagi sumber daya dengan akun lain, sumber daya masih milik akun produsen dan tidak terlihat dalam konsol Athena. Untuk membuat sumber daya terlihat di konsol Athena, Anda perlu membuat tautan sumber daya yang menunjuk ke sumber daya bersama. Untuk petunjuk tentang cara membuat tautan sumber daya, lihat Membuat tautan sumber daya ke tabel Katalog Data bersama dan Membuat tautan sumber daya ke database Katalog Data bersama
2. Anda perlu membuat kumpulan LF-tag terpisah di akun konsumen untuk menggunakan kontrol akses berbasis tag LF saat berbagi tautan sumber daya. Buat dan tetapkan LF-tag yang diperlukan ke database/tabel bersama dan tautan sumber daya.
3. Berikan izin pada tag LF ini kepada prinsipal IAM di akun penerima hibah.

Berbagi data lintas akun menggunakan metode sumber daya bernama

Anda dapat memberikan izin untuk langsung ke kepala sekolah di AWS akun lain, atau ke eksternal atau. Akun AWS AWS Organizations Pemberian izin Lake Formation ke Organizations atau unit organisasi setara dengan memberikan izin kepada setiap orang Akun AWS di organisasi atau unit organisasi tersebut.

Saat Anda memberikan izin ke akun atau organisasi eksternal, Anda harus menyertakan opsi Izin yang Dapat Diberikan. Hanya administrator data lake di akun eksternal yang dapat mengakses sumber daya bersama hingga administrator memberikan izin pada sumber daya bersama ke prinsipal lain di akun eksternal.

> **Note**
>
> Opsi izin yang dapat diberikan tidak didukung saat memberikan izin langsung ke prinsipal IAM dari akun eksternal.

Ikuti petunjuk Memberikan izin database menggunakan metode sumber daya bernama untuk memberikan izin lintas akun menggunakan metode sumber daya bernama.

Memberikan izin pada database atau tabel yang dibagikan dengan akun Anda

Setelah sumber daya Katalog Data milik AWS akun lain dibagikan dengan AWS akun Anda, sebagai administrator data lake, Anda dapat memberikan izin pada sumber daya bersama kepada prinsipal lain di akun Anda. Namun, Anda tidak dapat memberikan izin pada sumber daya ke AWS akun atau organisasi lain.

Anda dapat menggunakan AWS Lake Formation konsol, API, atau AWS Command Line Interface (AWS CLI) untuk memberikan izin.

Untuk memberikan izin pada database bersama (bernama metode sumber daya, konsol)

- Ikuti petunjuk dalam Memberikan izin database menggunakan metode sumber daya bernama. Dalam daftar Database di bawah LF-tag atau sumber katalog, pastikan bahwa Anda memilih database di akun eksternal, bukan link sumber daya untuk database.

  Jika Anda tidak melihat database dalam daftar database, pastikan bahwa Anda telah menerima undangan berbagi sumber daya AWS Resource Access Manager (AWS RAM) untuk database. Untuk informasi selengkapnya, lihat Menerima undangan berbagi sumber daya dariAWS RAM.

  Juga, untuk izin `CREATE_TABLE` dan `ALTER` izin, ikuti instruksi diMemberikan izin lokasi data (akun yang sama), dan pastikan untuk memasukkan ID akun pemilik di bidang Lokasi akun Terdaftar.

Untuk memberikan izin pada tabel bersama (bernama metode sumber daya, konsol)

- Ikuti petunjuk dalam Memberikan izin tabel menggunakan metode sumber daya bernama. Dalam daftar Database di bawah LF-tag atau sumber katalog, pastikan bahwa Anda memilih database di akun eksternal, bukan link sumber daya untuk database.

  Jika Anda tidak melihat tabel dalam daftar tabel, pastikan bahwa Anda telah menerima undangan berbagi AWS RAM sumber daya untuk tabel. Untuk informasi selengkapnya, lihat Menerima undangan berbagi sumber daya dariAWS RAM.

  Juga, untuk `ALTER` izin, ikuti instruksi diMemberikan izin lokasi data (akun yang sama), dan pastikan untuk memasukkan ID akun pemilik di bidang Lokasi akun Terdaftar.

Untuk memberikan izin pada sumber daya bersama (metode LF-TBAC, konsol)

- Ikuti petunjuk dalam Memberikan izin Katalog Data . Di bagian LF-tag atau sumber daya katalog, berikan ekspresi LF-tag persis yang diberikan akun eksternal ke akun Anda, atau subset dari ekspresi tersebut.

  Misalnya, jika akun eksternal memberikan ekspresi LF-tag `module=customers AND environment=production` ke akun Anda dengan opsi hibah, sebagai administrator data lake, Anda dapat memberikan ekspresi yang sama, atau `module=customers` atau `environment=production` kepada prinsipal di akun Anda. Anda hanya dapat memberikan izin yang sama atau subset dari Lake Formation (misalnya,, `SELECT`ALTER, dan seterusnya) yang diberikan pada sumber daya melalui ekspresi LF-tag.

Untuk memberikan izin pada tabel bersama (bernama metode sumber daya, AWS CLI)

- Masukkan perintah yang serupa dengan yang berikut ini. Dalam contoh ini:
  - ID AWS akun Anda adalah 1111-2222-3333.
  - Akun yang memiliki tabel dan yang memberikannya ke akun Anda adalah 1234-5678-9012.
  - `SELECT`Izin diberikan pada tabel bersama `pageviews` kepada penggunadatalake_user1. Pengguna itu adalah prinsipal di akun Anda.
  - `pageviews`Tabel ada di `analytics` database, yang dimiliki oleh akun 1234-5678-9012.

```
aws lakeformation grant-permissions --principal
 DataLakePrincipalIdentifier=arn:aws:iam::111122223333:user/datalake_user1
 --permissions "SELECT" --resource '{ "Table": {"CatalogId":"123456789012",
 "DatabaseName":"analytics", "Name":"pageviews"}}'
```

  Perhatikan bahwa akun pemilik harus ditentukan dalam `CatalogId` properti dalam `resource` argumen.

Memberikan izin tautan sumber daya

Ikuti langkah-langkah ini untuk memberikan AWS Lake Formation izin pada satu atau beberapa tautan sumber daya ke prinsipal di AWS akun Anda.

Setelah Anda membuat tautan sumber daya, hanya Anda yang dapat melihat dan mengaksesnya. (Ini mengasumsikan bahwa Gunakan hanya kontrol akses IAM untuk tabel baru dalam database ini tidak diaktifkan untuk database.) Untuk mengizinkan kepala sekolah lain di akun Anda mengakses tautan sumber daya, berikan setidaknya izin. `DESCRIBE`

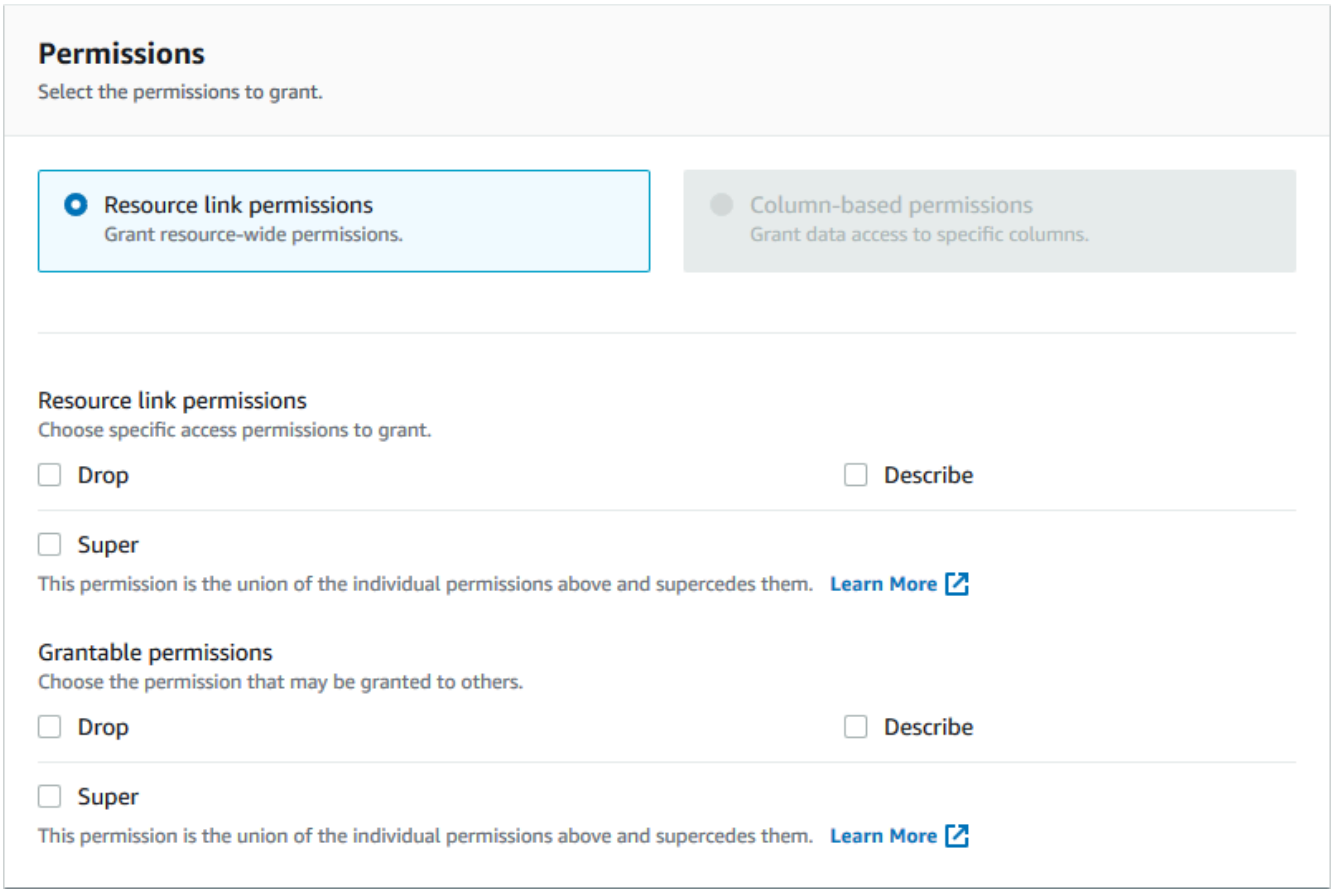
> **Important**
>
> Pemberian izin pada tautan sumber daya tidak memberikan izin pada database atau tabel target (tertaut). Anda harus memberikan izin pada target secara terpisah.

Anda dapat memberikan izin menggunakan konsol Lake Formation, API, atau AWS Command Line Interface (AWS CLI).

console

Untuk memberikan izin tautan sumber daya menggunakan konsol Lake Formation

1. Lakukan salah satu dari cara berikut:
   - Untuk tautan sumber daya basis data, ikuti langkah-langkah diMemberikan izin database menggunakan metode sumber daya bernama. untuk melakukan hal berikut:
     1. Buka halaman izin danau data Grant.
     2. Tentukan database. Tentukan satu atau lebih tautan sumber daya database.
     3. Tentukan kepala sekolah.
   - Untuk tautan sumber daya tabel, ikuti langkah-langkah Memberikan izin tabel menggunakan metode sumber daya bernama untuk melakukan hal berikut:
     1. Buka halaman izin danau data Grant.
     2. Secify tabel. Tentukan satu atau beberapa tautan sumber daya tabel.
     3. Tentukan kepala sekolah.
2. Di bawah Izin, pilih izin yang akan diberikan. Secara opsional, pilih izin yang dapat diberikan.



3. PilihIzin.

AWS CLI

Untuk memberikan izin tautan sumber daya menggunakan AWS CLI

- Jalankan `grant-permissions` perintah, tentukan tautan sumber daya sebagai sumber daya.

  Example

  Contoh ini memberikan `DESCRIBE` kepada pengguna `datalake_user1` pada tautan sumber daya tabel di database `incidents-link` `issues` di AWS akun 1111-2222-3333.

```
aws lakeformation grant-permissions --principal
 DataLakePrincipalIdentifier=arn:aws:iam::111122223333:user/datalake_user1
 --permissions "DESCRIBE" --resource '{ "Table": {"DatabaseName":"issues",
 "Name":"incidents-link"}}'
```

Lihat Juga:

- Membuat tautan sumber daya
- Referensi izin Lake Formation

Mengakses data dasar tabel bersama

Asumsikan bahwa AWS akun A membagikan tabel Katalog Data dengan akun B—misalnya, SELECT dengan memberikan opsi hibah pada tabel ke akun B. Agar prinsipal di akun B dapat membaca data dasar tabel bersama, kondisi berikut harus dipenuhi:

- Administrator data lake di akun B harus menerima pembagian. (Ini tidak diperlukan jika akun A dan B berada di organisasi yang sama atau jika hibah dibuat dengan metode kontrol akses berbasis tag Lake Formation.)
- Administrator data lake harus memberikan kembali kepada kepala sekolah SELECT izin Lake Formation yang diberikan akun A pada tabel bersama.
- Kepala sekolah harus memiliki izin IAM berikut di atas tabel, database yang berisi itu, dan akun A Data Catalog.

Note

Dalam kebijakan IAM berikut:

- Ganti <account-id-A>dengan ID AWS akun akun A.
- Ganti <region>dengan Region yang valid.
- Ganti <database>dengan nama database di akun A yang berisi tabel bersama.
- Ganti <table>dengan nama tabel bersama.

```
{
    "Version": "2012-10-17",
    "Statement": [
        {
          "Effect": "Allow",
          "Action": [
            "glue:GetTable",
```

```
            "glue:GetTables",
            "glue:GetPartition",
            "glue:GetPartitions",
            "glue:BatchGetPartition",
            "glue:GetDatabase",
            "glue:GetDatabases"
           ],
           "Resource": [
            "arn:aws:glue:<region>:<account-id-A>:table/<database>/<table>",
            "arn:aws:glue:<region>:<account-id-A>:database/<database>",
            "arn:aws:glue:<region>:<account-id-A>:catalog"
           ]
        },
        {
          "Effect": "Allow",
          "Action": [
            "lakeformation:GetDataAccess"
           ],
          "Resource": [
            "*"
           ],
          "Condition": {
            "StringEquals": {
              "lakeformation:GlueARN":"arn:aws:glue:<region>:<account-id-
A>:table/<database>/<table>"
            }
        }
    }
   ]
}
```

Lihat Juga:

- Menerima undangan berbagi sumber daya dariAWS RAM

Pencatatan lintas akun CloudTrail

Lake Formation menyediakan jejak audit terpusat dari semua akses lintas akun ke data di danau data Anda. Saat AWS akun penerima mengakses data dalam tabel bersama, Lake Formation menyalin

CloudTrail peristiwa tersebut ke log akun pemilik. CloudTrail Peristiwa yang disalin mencakup kueri terhadap data oleh layanan terintegrasi seperti Amazon Athena dan Amazon Redshift Spectrum, dan akses data berdasarkan pekerjaan. AWS Glue

CloudTrail peristiwa untuk operasi lintas akun pada sumber daya Katalog Data disalin dengan cara yang sama.

Sebagai pemilik sumber daya, jika Anda mengaktifkan pencatatan tingkat objek di Amazon S3, Anda dapat menjalankan kueri yang menggabungkan CloudTrail peristiwa S3 dengan peristiwa CloudTrail Lake Formation untuk menentukan akun yang telah mengakses bucket S3 Anda.

Topik

Termasuk identitas utama dalam log lintas akun CloudTrail

Secara default, CloudTrail peristiwa lintas akun yang ditambahkan ke log penerima sumber daya bersama dan disalin ke log pemilik sumber daya hanya berisi ID AWS utama prinsip akun eksternal—bukan Nama Sumber Daya Amazon (ARN) yang dapat dibaca manusia dari prinsipal (ARN utama). Saat berbagi sumber daya dalam batas-batas tepercaya, seperti dalam organisasi atau tim yang sama, Anda dapat memilih untuk memasukkan ARN utama dalam acara tersebut CloudTrail . Akun pemilik sumber daya kemudian dapat melacak prinsipal di akun penerima yang mengakses sumber daya milik mereka.

> **Important**
>
> Sebagai penerima sumber daya bersama, untuk melihat ARN utama dalam peristiwa di CloudTrail log Anda sendiri, Anda harus memilih untuk membagikan ARN utama dengan akun pemilik.
> Jika akses data terjadi melalui tautan sumber daya, dua peristiwa dicatat di akun penerima sumber daya bersama: satu untuk akses tautan sumber daya dan satu untuk akses sumber daya target. Acara untuk akses tautan sumber daya memang mencakup ARN utama. Acara untuk akses sumber daya target tidak termasuk ARN utama tanpa keikutsertaan. Acara akses tautan sumber daya tidak disalin ke akun pemilik.

Berikut ini adalah kutipan dari CloudTrail acara lintas akun default (tanpa keikutsertaan). Akun yang melakukan akses data adalah 1111-2222-3333. Ini adalah log yang ditampilkan di akun panggilan dan akun pemilik sumber daya. Lake Formation mengisi log di kedua akun dalam kasus lintas akun.

```
{
    "eventVersion": "1.05",
    "userIdentity": {
        "type": "AWSAccount",
        "principalId": "AROAQGFTBBBGOBWV2EMZA:GlueJobRunnerSession",
        "accountId": "111122223333"
    },
    "eventSource": "lakeformation.amazonaws.com",
    "eventName": "GetDataAccess",
...
...
    "additionalEventData": {
        "requesterService": "GLUE_JOB",
        "lakeFormationRoleSessionName": "AWSLF-00-GL-111122223333-G13T0Rmng2"
    },
...
}
```

Sebagai konsumen sumber daya bersama, ketika Anda memilih untuk memasukkan ARN utama, kutipannya menjadi sebagai berikut. `lakeFormationPrincipal`Bidang mewakili peran akhir atau pengguna yang melakukan kueri melalui Amazon Athena, Amazon Redshift Spectrum, atau pekerjaan. AWS Glue

```
{
    "eventVersion": "1.05",
    "userIdentity": {
        "type": "AWSAccount",
        "principalId": "AROAQGFTBBBGOBWV2EMZA:GlueJobRunnerSession",
        "accountId": "111122223333"
    },
    "eventSource": "lakeformation.amazonaws.com",
    "eventName": "GetDataAccess",
...
...
    "additionalEventData": {
        "requesterService": "GLUE_JOB",
        "lakeFormationPrincipal": "arn:aws:iam::111122223333:role/ETL-Glue-Role",
        "lakeFormationRoleSessionName": "AWSLF-00-GL-111122223333-G13T0Rmng2"
```

```
    },
...
}
```

Untuk ikut serta untuk menyertakan ARN utama dalam log lintas akun CloudTrail

1. Buka konsol Lake Formation dihttps://console.aws.amazon.com/lakeformation/.

   Masuk sebagai `Administrator` pengguna, atau pengguna dengan kebijakan `Administrator Access` IAM.
2. Pada panel navigasi, silakan pilih Pengaturan.
3. Pada halaman Setelan katalog data, di bagian Izin default untuk AWS CloudTrail bagian, untuk pemilik Sumber Daya, masukkan satu atau beberapa ID akun pemilik AWS sumber daya.

   Tekan Enter setelah setiap ID akun.
4. Pilih Simpan.

   Sekarang CloudTrail peristiwa lintas akun yang disimpan di log untuk penerima sumber daya bersama dan pemilik sumber daya berisi ARN utama.

Menanyakan CloudTrail log untuk akses lintas akun Amazon S3

Sebagai pemilik sumber daya bersama, Anda dapat melakukan kueri CloudTrail log S3 untuk menentukan akun yang telah mengakses bucket Amazon S3 Anda (asalkan Anda mengaktifkan pencatatan tingkat objek di Amazon S3). Ini hanya berlaku untuk lokasi S3 yang Anda daftarkan di Lake Formation. Jika konsumen sumber daya bersama memilih untuk menyertakan Rans utama dalam CloudTrail log Lake Formation, Anda dapat menentukan peran atau pengguna yang mengakses bucket.

Saat menjalankan kueri Amazon Athena, Anda dapat bergabung dengan acara Lake Formation dan CloudTrail acara S3 CloudTrail di properti nama sesi. Kueri juga dapat memfilter acara Lake Formation`eventName="GetDataAccess"`, dan acara S3 pada `eventName="Get Object"` atau. `eventName="Put Object"`

Berikut ini adalah kutipan dari CloudTrail acara lintas akun Lake Formation di mana data di lokasi S3 terdaftar diakses.

```
{
```

```
  "eventSource": "lakeformation.amazonaws.com",
  "eventName": "GetDataAccess",
  ..............
  ..............
  "additionalEventData": {
    "requesterService": "GLUE_JOB",
    "lakeFormationPrincipal": "arn:aws:iam::111122223333:role/ETL-Glue-Role",
    "lakeFormationRoleSessionName": "AWSLF-00-GL-111122223333-B8JSAjo5QA"
   }
}
```

Nilai `lakeFormationRoleSessionName` kunci,`AWSLF-00-GL-111122223333-B8JSAjo5QA`, dapat digabungkan dengan nama sesi di `principalId` kunci CloudTrail acara S3. Berikut ini adalah kutipan dari acara CloudTrail S3. Ini menunjukkan lokasi nama sesi.

```
{
   "eventSource": "s3.amazonaws.com",
   "eventName": "Get Object"
   ..............
   ..............
   "principalId": "AROAQSOX5XXUR7D6RMYLR:AWSLF-00-GL-111122223333-B8JSAjo5QA",
   "arn": "arn:aws:sets::111122223333:assumed-role/Deformationally/AWSLF-00-
GL-111122223333-B8JSAjo5QA",
   "session Context": {
     "session Issuer": {
       "type": "Role",
       "principalId": "AROAQSOX5XXUR7D6RMYLR",
       "arn": "arn:aws:iam::111122223333:role/aws-service-role/
lakeformation.amazonaws.com/Deformationally",
       "accountId": "111122223333",
       "user Name": "Deformationally"
     },
   ..............
   ..............
}
```

Nama sesi diformat sebagai berikut:

```
AWSLF-<version-number>-<query-engine-code>-<account-id->-<suffix>
```

`version-number`

Versi format ini, saat ini`00`. Jika format nama sesi berubah, versi berikutnya adalah`01`.

`query-engine-code`

Menunjukkan entitas yang mengakses data. Nilai saat ini adalah:

`GL`	AWS GluePekerjaan ETL
`AT`	Athena
`RE`	Amazon Redshift Spectrum

`account-id`

ID AWS akun yang meminta kredensi dari Lake Formation.

`suffix`

String yang dihasilkan secara acak.

Mengelola izin lintas akun menggunakan keduanya AWS Glue dan Lake Formation

Dimungkinkan untuk memberikan akses lintas akun ke sumber daya Katalog Data dan data yang mendasarinya dengan menggunakan salah satu AWS Glue atau AWS Lake Formation.

DiAWS Glue, Anda memberikan izin lintas akun dengan membuat atau memperbarui kebijakan sumber daya Katalog Data. Di Lake Formation, Anda memberikan izin lintas akun dengan menggunakan model `GRANT/REVOKE` izin Lake Formation dan operasi API. `Grant Permissions`

> **Tip**
>
> Kami menyarankan agar hanya mengandalkan izin Lake Formation untuk mengamankan data lake Anda.

Anda dapat melihat hibah lintas akun Lake Formation dengan menggunakan konsol Lake Formation atau konsol AWS Resource Access Manager (AWS RAM). Namun, halaman konsol tersebut tidak

menampilkan izin lintas akun yang diberikan oleh kebijakan sumber daya Katalog AWS Glue Data. Demikian pula, Anda dapat melihat hibah lintas akun dalam kebijakan sumber daya Katalog Data menggunakan halaman Pengaturan AWS Glue konsol, tetapi halaman tersebut tidak menampilkan izin lintas akun yang diberikan menggunakan Lake Formation.

Untuk memastikan bahwa Anda tidak melewatkan hibah apa pun saat melihat dan mengelola izin lintas akun, Lake Formation dan AWS Glue meminta Anda untuk melakukan tindakan berikut untuk menunjukkan bahwa Anda mengetahui dan mengizinkan hibah lintas akun oleh Lake Formation dan. AWS Glue

Saat memberikan izin lintas akun menggunakan kebijakan sumber daya Katalog AWS Glue Data

Jika akun Anda (akun pemberi atau akun produsen) tidak membuat hibah lintas akun yang digunakan AWS RAM untuk berbagi sumber daya, Anda dapat menyimpan kebijakan sumber daya Katalog Data seperti biasa di. AWS Glue Namun, jika hibah yang melibatkan pembagian AWS RAM sumber daya telah dibuat, Anda harus melakukan salah satu hal berikut untuk memastikan bahwa menyimpan kebijakan sumber daya berhasil:

- Saat Anda menyimpan kebijakan sumber daya di halaman Pengaturan AWS Glue konsol, konsol mengeluarkan peringatan yang menyatakan bahwa izin dalam kebijakan akan ditambahkan ke izin apa pun yang diberikan menggunakan konsol Lake Formation. Anda harus memilih Lanjutkan untuk menyimpan kebijakan.
- Saat menyimpan kebijakan sumber daya menggunakan operasi `glue:PutResourcePolicy` API, Anda harus menyetel `EnableHybrid` bidang ke 'TRUE' (type = string). Contoh kode berikut menunjukkan bagaimana melakukan ini dengan Python.

```
import boto3
import json

REGION = 'us-east-2'
PRODUCER_ACCOUNT_ID = '123456789012'
CONSUMER_ACCOUNT_IDs = ['111122223333']

glue = glue_client = boto3.client('glue')

policy = {
    "Version": "2012-10-17",
    "Statement": [
        {
            "Sid": "Cataloguers",
```

```
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "glue:*"
            ],
            "Principal": {
                "AWS": CONSUMER_ACCOUNT_IDs
            },
            "Resource": [
                f"arn:aws:glue:{REGION}:{PRODUCER_ACCOUNT_ID}:catalog",
                f"arn:aws:glue:{REGION}:{PRODUCER_ACCOUNT_ID}:database/*",
                f"arn:aws:glue:{REGION}:{PRODUCER_ACCOUNT_ID}:table/*/*"
            ]
        }
    ]
}

policy = json.dumps(policy)
glue.put_resource_policy(PolicyInJson=policy, EnableHybrid='TRUE')
```

Untuk informasi selengkapnya, lihat PutResourcePolicy Tindakan (Python: put_resource_policy) di Panduan Pengembang.AWS Glue

Saat memberikan izin lintas akun menggunakan metode sumber daya bernama Lake Formation

Jika tidak ada kebijakan sumber daya Katalog Data di akun Anda, hibah lintas akun Lake Formation yang Anda lakukan melanjutkan seperti biasa. Namun, jika kebijakan sumber daya Katalog Data ada, Anda harus menambahkan pernyataan berikut untuk mengizinkan hibah lintas akun Anda berhasil jika dibuat dengan metode sumber daya bernama. Ganti <region>dengan nama Wilayah yang valid dan <account-id>dengan ID AWS akun Anda.

```
  {
    "Effect": "Allow",
    "Action": [
      "glue:ShareResource"
    ],
    "Principal": {"Service": [
      "ram.amazonaws.com"
    ]},
    "Resource": [
      "arn:aws:glue:<region>:<account-id>:table/*/*",
      "arn:aws:glue:<region>:<account-id>:database/*",
      "arn:aws:glue:<region>:<account-id>:catalog"
```

```
    ]
}
```

Tanpa pernyataan tambahan ini, hibah Lake Formation berhasil, tetapi diblokir AWS RAM, dan akun penerima tidak dapat mengakses sumber daya yang diberikan.

Important

Saat menggunakan metode kontrol akses berbasis tag Lake Formation (LF-TBAC) untuk membuat hibah lintas akun, Anda harus memiliki kebijakan sumber daya Katalog Data dengan setidaknya izin yang ditentukan. Prasyarat

Lihat Juga:

- Kontrol akses metadata(untuk diskusi tentang metode sumber daya bernama versus metode kontrol akses berbasis tag Lake Formation (LF-TBAC)).
- Melihat tabel dan database Katalog Data bersama
- Bekerja dengan Pengaturan Katalog Data di AWS Glue Konsol di Panduan AWS Glue Pengembang
- Memberikan Akses Lintas Akun di Panduan AWS Glue Pengembang (untuk contoh kebijakan sumber daya Katalog Data)

Melihat semua hibah lintas akun menggunakan operasi API GetResourceShares

Jika perusahaan Anda memberikan izin lintas akun menggunakan kebijakan AWS Glue Data Catalog sumber daya dan hibah Lake Formation, satu-satunya cara untuk melihat semua hibah lintas akun di satu tempat adalah dengan menggunakan operasi API. `glue:GetResourceShares`

Saat Anda memberikan izin Lake Formation di seluruh akun dengan menggunakan metode sumber daya bernama, AWS Resource Access Manager (AWS RAM) membuat kebijakan sumber daya AWS Identity and Access Management (IAM) dan menyimpannya di akun Anda AWS . Kebijakan memberikan izin yang diperlukan untuk mengakses sumber daya. AWS RAM membuat kebijakan sumber daya terpisah untuk setiap hibah lintas akun. Anda dapat melihat semua kebijakan ini dengan menggunakan operasi `glue:GetResourceShares` API.

> **Note**
>
> Operasi ini juga mengembalikan kebijakan sumber daya Katalog Data. Namun, jika Anda mengaktifkan enkripsi meta data dalam pengaturan Katalog Data, dan Anda tidak memiliki izin pada AWS KMS kunci, operasi tidak akan menampilkan kebijakan sumber daya Katalog Data.

Untuk melihat semua hibah lintas akun

- Masukkan AWS CLI perintah berikut.

```
aws glue get-resource-policies
```

Berikut ini adalah contoh kebijakan sumber daya yang AWS RAM membuat dan menyimpan saat Anda memberikan izin pada tabel `t` dalam database `db1` ke AWS akun 1111-2222-3333.

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Effect": "Allow",
      "Action": [
         "glue:GetTable",
         "glue:GetTables",
         "glue:GetTableVersion",
         "glue:GetTableVersions",
         "glue:GetPartition",
         "glue:GetPartitions",
         "glue:BatchGetPartition",
         "glue:SearchTables"
       ],
      "Principal": {"AWS": [
        "111122223333"
      ]},
      "Resource": [
        "arn:aws:glue:<region>:111122223333:table/db1/t"
     ]
    }
  ]
```

```
}
```

Lihat juga:

- GetResourceShares Tindakan (Python: get_resource_policies) di Panduan Pengembang AWS Glue

Mengakses dan melihat tabel dan database Katalog Data bersama

Untuk administrator data lake dan untuk prinsipal yang telah diberi izin, sumber daya yang dibagikan denganAWS akun Anda muncul di Katalog Data seolah-olah sumber daya di akun Anda. Konsol menampilkan akun yang memiliki sumber daya.

Anda dapat melihat sumber daya yang dibagikan dengan akun Anda dengan menggunakan konsol Lake Formation. Anda juga dapat menggunakan konsolAWS Resource Access Manager (AWS RAM) untuk melihat sumber daya yang dibagikan dengan akun dan sumber daya yang telah Anda bagikan denganAWS akun lain dengan menggunakan metode sumber daya bernama.

Important

Ketika seseorang menggunakan metode sumber daya bernama untuk memberikan izin lintas akun pada sumber daya Katalog Data ke akun atauAWS organisasi Anda, Lake Formation menggunakan layananAWS Resource Access Manager (AWS RAM) untuk berbagi sumber daya. Jika akun Anda berada diAWS organisasi yang sama dengan akun pemberian, sumber daya bersama segera tersedia untuk Anda.

Namun, jika akun Anda tidak berada dalam organisasi yang sama,AWS RAM kirimkan undangan ke akun Anda untuk menerima atau menolak pembagian sumber daya. Kemudian, untuk membuat sumber daya bersama tersedia, administrator data lake di akun Anda harus menggunakanAWS RAM konsol atau CLI untuk menerima undangan.

Konsol Lake Formation menampilkan peringatan jika ada undangan berbagiAWS RAM sumber daya yang menunggu untuk diterima. Hanya pengguna yang berwenang untuk melihatAWS RAM undangan yang menerima peringatan tersebut.

Lihat Juga:

- Berbagi tabel Katalog Data dan database di seluruh Akun AWS
- Berbagi data lintas akun di Lake Formation
- Mengakses data dasar tabel bersama
- Kontrol akses metadata(untuk informasi tentang metode sumber daya bernama versus metode LF-TBAC untuk berbagi sumber daya.)

Topik

- Menerima undangan berbagi sumber daya dariAWS RAM
- Melihat tabel dan database Katalog Data bersama

Menerima undangan berbagi sumber daya dariAWS RAM

Jika sumber daya Katalog Data dibagikan denganAWS akun Anda dan akun Anda tidak berada dalamAWS organisasi yang sama dengan akun berbagi, Anda tidak memiliki akses ke sumber daya bersama sampai Anda menerima undangan berbagi sumber daya dariAWS Resource Access Manager (AWS RAM). Sebagai administrator data lake, Anda harus terlebih dahuluAWS RAM meminta undangan yang tertunda dan kemudian menerima undangan.

Anda dapat menggunakanAWS RAM konsol, API, atauAWS Command Line Interface (AWS CLI) untuk melihat dan menerima undangan.

Untuk melihat dan menerima undangan berbagi sumber daya dariAWS RAM (konsol)

1. Pastikan bahwa Anda memiliki izin yang diperlukanAWS Identity and Access Management (IAM) untuk melihat dan menerima undangan berbagi sumber daya.

   Untuk informasi tentang kebijakan IAM yang disarankan untuk administrator data lake, lihatthe section called “Izin administrator danau data”.
2. Ikuti petunjuk dalam Menerima dan Menolak Undangan di PanduanAWS RAM Pengguna.

Untuk melihat dan menerima undangan berbagi sumber daya dariAWS RAM (AWSCLI)

1. Pastikan bahwa Anda memiliki izin yang diperlukanAWS Identity and Access Management (IAM) untuk melihat dan menerima undangan berbagi sumber daya.

   Untuk informasi tentang kebijakan IAM yang disarankan untuk administrator data lake, lihatthe section called “Izin administrator danau data”.

2. Masukkan perintah berikut untuk melihat undangan berbagi sumber daya yang tertunda.

```
aws ram get-resource-share-invitations
```

   Outputnya harus serupa dengan berikut ini.

```
{
    "resourceShareInvitations": [
        {
            "resourceShareInvitationArn": "arn:aws:ram:us-
east-1:111122223333:resource-share-invitation/a93aa60a-1bd9-46e8-96db-
a4e72eec1d9f",
            "resourceShareName": "111122223333-123456789012-uswuU",
            "resourceShareArn": "arn:aws:ram:us-east-1:111122223333:resource-
share/2a4ab5fb-d859-4751-84f7-8760b35fc1fe",
            "senderAccountId": "111122223333",
            "receiverAccountId": "123456789012",
            "invitationTimestamp": 1589576601.79,
            "status": "PENDING"
        }
    ]
}
```

   Perhatikan statusPENDING.

3. Salin nilairesourceShareInvitationArn kunci ke clipboard.

4. Tempelkan nilai ke dalam perintah berikut<invitation-arn>, ganti, dan masukkan perintah.

```
aws ram accept-resource-share-invitation --resource-share-invitation-
arn <invitation-arn>
```

   Outputnya harus serupa dengan berikut ini.

```
{
    "resourceShareInvitations": [
        {
            "resourceShareInvitationArn": "arn:aws:ram:us-
east-1:111122223333:resource-share-invitation/a93aa60a-1bd9-46e8-96db-
a4e72eec1d9f",
            "resourceShareName": "111122223333-123456789012-uswuU",
            "resourceShareArn": "arn:aws:ram:us-east-1:111122223333:resource-
share/2a4ab5fb-d859-4751-84f7-8760b35fc1fe",
            "senderAccountId": "111122223333",
            "receiverAccountId": "123456789012",
            "invitationTimestamp": 1589576601.79,
            "status": "ACCEPTED"
        }
    ]
}
```

Perhatikan status`ACCEPTED`.

Melihat tabel dan database Katalog Data bersama

Anda dapat melihat sumber daya yang dibagikan dengan akun Anda dengan menggunakan konsol Lake Formation atauAWS CLI. Anda juga dapat menggunakan konsolAWS Resource Access Manager (AWS RAM) atau CLI untuk melihat sumber daya yang dibagikan dengan akun dan sumber daya yang telah Anda bagikan denganAWS akun lain.

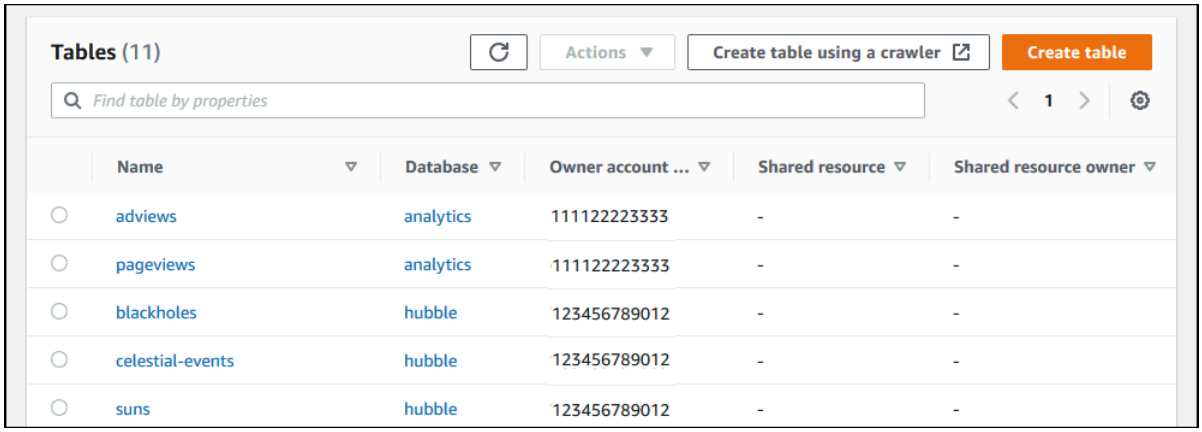
Melihat sumber daya bersama menggunakan konsol Lake Formation

1. Buka konsol Lake Formation dihttps://console.aws.amazon.com/lakeformation/.

   Masuk sebagai administrator data lake atau pengguna yang telah diberikan izin pada tabel bersama.
2. Untuk melihat sumber daya yang dibagikan denganAWS akun Anda, lakukan salah satu hal berikut:

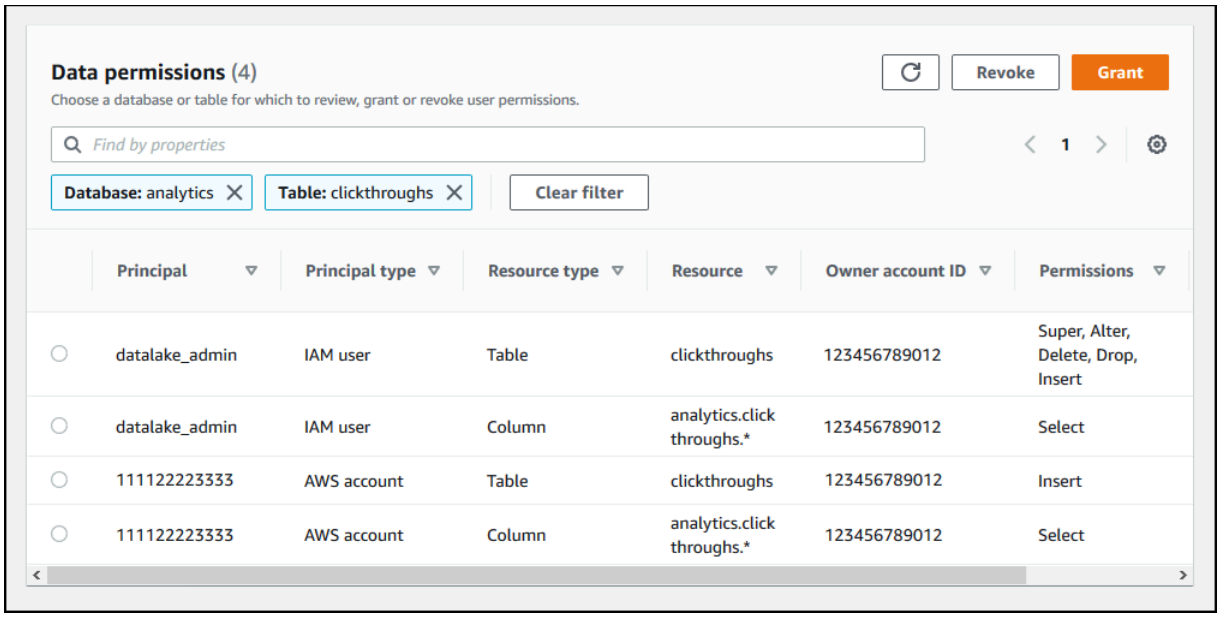
   - Untuk melihat tabel yang dibagikan dengan akun Anda, di panel navigasi, pilih Tabel.
   - Untuk melihat database yang dibagikan dengan akun Anda, di panel navigasi, pilih Database.

Konsol menampilkan daftar database atau tabel di akun Anda dan dibagikan dengan akun Anda. Untuk sumber daya yang dibagikan dengan akun Anda, konsol menampilkan IDAWS akun pemilik di bawah kolom ID akun Pemilik (kolom ketiga pada tangkapan layar berikut).



3. Untuk melihat sumber daya yang Anda bagikan denganAWS akun atau organisasi lain, di panel navigasi, pilih Izin data.

   Sumber daya yang Anda bagikan dicantumkan di halaman Izin data dengan nomor akun eksternal yang ditunjukkan di kolom Utama, seperti yang ditunjukkan pada gambar berikut.



Untuk melihat sumber daya bersama menggunakanAWS RAM konsol

1. Pastikan bahwa Anda memiliki izinAWS Identity and Access Management (IAM) yang diperlukan untuk melihat sumber daya bersamaAWS RAM.

Minimal, Anda harus memiliki`iram:ListResources` izin.Izin ini disertakan dalam kebijakan yang dikelola AWS`AWSLakeFormationCrossAccountManager`.

2. Masuk keAWS Management Console dan bukaAWS RAM konsol di https://console.aws.amazon.com/ram.
3. Lakukan salah satu dari berikut:

   - Untuk melihat sumber daya yang Anda bagikan, di panel navigasi, di bawah Dibagikan oleh saya, pilih Sumber daya bersama.
   - Untuk melihat sumber daya yang dibagikan dengan Anda, di panel navigasi, di bawah Dibagikan dengan saya, pilih Sumber daya bersama.

Membuat tautan sumber daya

Tautan sumber daya adalah objek Katalog Data yang merupakan tautan ke database dan tabel metadata—biasanya ke database dan tabel bersama dari akun lain. AWS Mereka membantu mengaktifkan akses lintas akun ke data di danau data di semua AWS Wilayah.

> **Note**
>
> Lake Formation mendukung kueri tabel Katalog Data di seluruh AWS Wilayah. Anda dapat mengakses database dan tabel Katalog Data dari AWS Wilayah mana pun dengan membuat tautan sumber daya di wilayah yang mengarah ke database dan tabel bersama di Wilayah yang berbeda.

Topik

Cara kerja tautan sumber daya di Lake Formation

Tautan sumber daya adalah objek Katalog Data yang merupakan tautan ke database atau tabel lokal atau bersama. Setelah Anda membuat link sumber daya ke database atau tabel, Anda dapat

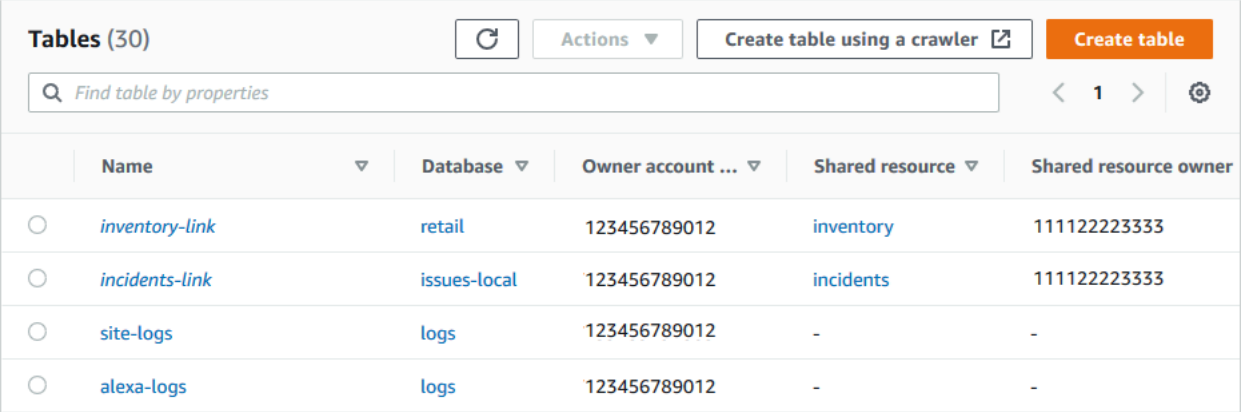
menggunakan nama link sumber daya di mana pun Anda akan menggunakan database atau nama tabel. Bersama dengan tabel yang Anda miliki atau tabel yang dibagikan dengan Anda, tautan sumber daya tabel dikembalikan oleh `glue:GetTables()` dan muncul sebagai entri di halaman Tabel konsol Lake Formation. Tautan sumber daya ke database bertindak dengan cara yang sama.

Membuat link sumber daya ke database atau tabel memungkinkan Anda untuk melakukan hal berikut:

- Tetapkan nama yang berbeda ke database atau tabel di Katalog Data Anda. Ini sangat berguna jika AWS akun yang berbeda berbagi database atau tabel dengan nama yang sama, atau jika beberapa database di akun Anda memiliki tabel dengan nama yang sama.
- Akses database dan tabel Katalog Data dari AWS Wilayah mana pun dengan membuat tautan sumber daya di wilayah tersebut yang menunjuk ke database dan tabel di wilayah lain. Anda dapat menjalankan kueri di wilayah mana pun dengan tautan sumber daya ini menggunakan Athena, Amazon EMR, dan AWS Glue menjalankan pekerjaan ETL Spark, tanpa menyalin data sumber atau metadata di Katalog Data Glue.
- Gunakan AWS layanan terintegrasi seperti Amazon Athena dan Amazon Redshift Spectrum untuk menjalankan kueri yang mengakses database atau tabel bersama. Beberapa layanan terintegrasi tidak dapat langsung mengakses database atau tabel di seluruh akun. Namun, mereka dapat mengakses tautan sumber daya di akun Anda ke database dan tabel di akun lain.

> **Note**
>
> Anda tidak perlu membuat tautan sumber daya untuk mereferensikan database atau tabel bersama dalam skrip AWS Glue ekstrak, transformasi, dan muat (ETL). Namun, untuk menghindari ambiguitas ketika beberapa AWS akun berbagi database atau tabel dengan nama yang sama, Anda dapat membuat dan menggunakan tautan sumber daya atau menentukan ID katalog saat menjalankan operasi ETL.

Contoh berikut menunjukkan halaman Tabel konsol Lake Formation, yang mencantumkan dua tautan sumber daya. Nama tautan sumber daya selalu ditampilkan dalam huruf miring. Setiap tautan sumber daya ditampilkan bersama dengan nama dan pemilik sumber daya bersama yang ditautkan. Dalam contoh ini, administrator data lake di AWS akun 1111-2222-3333 berbagi tabel dan dengan akun 1234-5678-9012. `inventory` `incidents` Seorang pengguna di akun itu kemudian membuat tautan sumber daya ke tabel bersama tersebut.



Berikut ini adalah catatan dan batasan pada tautan sumber daya:

- Tautan sumber daya diperlukan untuk mengaktifkan layanan terintegrasi seperti Athena dan Redshift Spectrum untuk menanyakan data dasar tabel bersama. Kueri dalam layanan terintegrasi ini dibangun terhadap nama tautan sumber daya.
- Dengan asumsi bahwa pengaturan Gunakan hanya kontrol akses IAM untuk tabel baru dalam database ini dimatikan untuk database yang berisi, hanya prinsipal yang membuat tautan sumber daya yang dapat melihat dan mengaksesnya. Untuk mengaktifkan prinsipal lain di akun Anda untuk mengakses tautan sumber daya, berikan `DESCRIBE` izin di atasnya. Untuk memungkinkan orang lain menjatuhkan tautan sumber daya, berikan `DROP` izin di atasnya. Administrator data lake dapat mengakses semua tautan sumber daya di akun. Untuk menjatuhkan tautan sumber daya yang dibuat oleh kepala sekolah lain, administrator data lake harus terlebih dahulu memberikan `DROP` izin pada tautan sumber daya. Untuk informasi selengkapnya, lihat Referensi izin Lake Formation.

  > **Important**
  >
  > Pemberian izin pada tautan sumber daya tidak memberikan izin pada database atau tabel target (tertaut). Anda harus memberikan izin pada target secara terpisah.

- Untuk membuat tautan sumber daya, Anda memerlukan Formasi Danau `CREATE_TABLE` atau `CREATE_DATABASE` izin, serta izin `glue:CreateTable` atau `glue:CreateDatabase` AWS Identity and Access Management (IAM).
- Anda dapat membuat tautan sumber daya ke sumber daya Katalog Data lokal (milik), serta sumber daya yang dibagikan dengan AWS akun Anda.
- Saat Anda membuat tautan sumber daya, tidak ada pemeriksaan yang dilakukan untuk melihat apakah sumber daya bersama target ada atau apakah Anda memiliki izin lintas akun pada sumber

daya tersebut. Ini memungkinkan Anda untuk membuat tautan sumber daya dan sumber daya bersama dalam urutan apa pun.

- Jika Anda menghapus tautan sumber daya, sumber daya bersama yang ditautkan tidak akan dihapus. Jika Anda menjatuhkan sumber daya bersama, tautan sumber daya ke sumber daya tersebut tidak akan dihapus.
- Dimungkinkan untuk membuat rantai tautan sumber daya. Namun, tidak ada nilai dalam melakukannya, karena API hanya mengikuti tautan sumber daya pertama.

Lihat juga:

- Pemberian dan pencabutan izin pada sumber daya Katalog Data

Membuat tautan sumber daya ke tabel Katalog Data bersama

Anda dapat membuat tautan sumber daya ke tabel bersama di AWS Wilayah mana pun menggunakan AWS Lake Formation konsol, API, atau AWS Command Line Interface (AWS CLI).

Untuk membuat tautan sumber daya ke tabel bersama (konsol)

1. Buka AWS Lake Formation konsol di https://console.aws.amazon.com/lakeformation/. Masuk sebagai kepala sekolah yang memiliki `CREATE_TABLE` izin Lake Formation di database untuk memuat tautan sumber daya.
2. Di panel navigasi, pilih Tabel, lalu pilih Buat tabel.
3. Pada halaman Buat tabel, pilih ubin Resource Link, lalu berikan informasi berikut:

   Nama tautan sumber daya

   Masukkan nama yang mematuhi aturan yang sama dengan nama tabel. Namanya bisa sama dengan tabel bersama target.

   Basis Data

   Database dalam Katalog Data lokal berisi link sumber daya.

   Pemilik tabel bersama Wilayah

   Jika Anda membuat tautan sumber daya di Wilayah yang berbeda, pilih wilayah tabel bersama target.

Tabel bersama

Pilih tabel bersama dari daftar, atau masukkan nama tabel lokal (dimiliki) atau bersama.

Daftar ini berisi semua tabel yang dibagikan dengan akun Anda. Perhatikan database dan ID akun pemilik yang tercantum dengan setiap tabel. Jika Anda tidak melihat tabel yang Anda tahu telah dibagikan dengan akun Anda, periksa hal berikut:

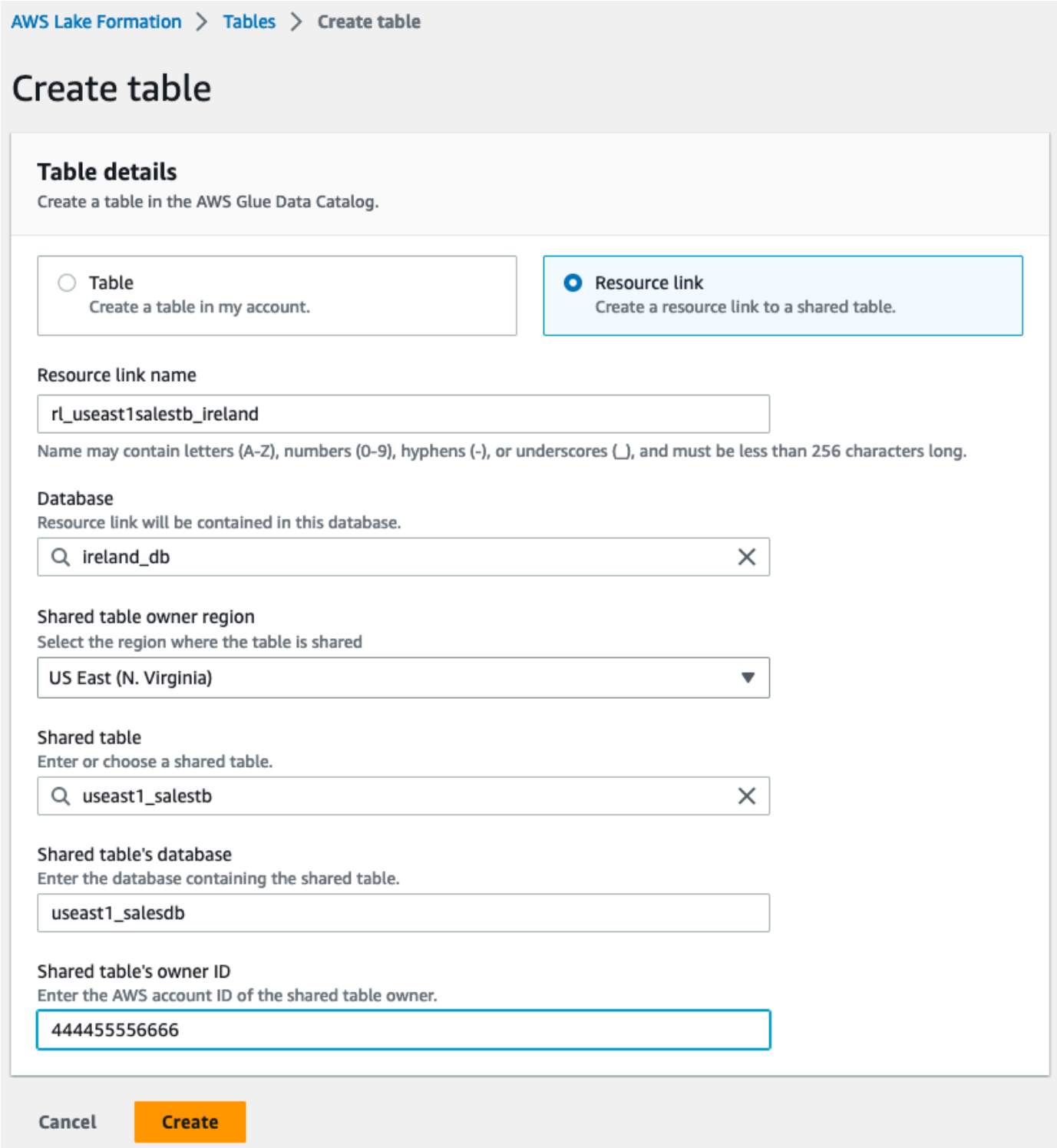
- Jika Anda bukan administrator data lake, periksa apakah administrator danau data memberi Anda izin Lake Formation di atas tabel.
- Jika Anda adalah administrator data lake, dan akun Anda tidak berada dalam AWS organisasi yang sama dengan akun pemberian, pastikan bahwa Anda telah menerima undangan berbagi sumber daya AWS Resource Access Manager (AWS RAM) untuk tabel. Untuk informasi selengkapnya, lihat Menerima undangan berbagi sumber daya dariAWS RAM.

Database tabel bersama

Jika Anda memilih tabel bersama dari daftar, bidang ini diisi dengan database tabel bersama di akun eksternal. Jika tidak, masukkan database lokal (untuk tautan sumber daya ke tabel lokal) atau database tabel bersama di akun eksternal.

Pemilik meja bersama

Jika Anda memilih tabel bersama dari daftar, bidang ini diisi dengan ID akun pemilik tabel bersama. Jika tidak, masukkan ID AWS akun Anda (untuk tautan sumber daya ke tabel lokal) atau ID AWS akun yang membagikan tabel.



4. Pilih Buat untuk membuat tautan sumber daya.

   Anda kemudian dapat melihat nama link sumber daya di bawah kolom Nama pada halaman Tabel.

5. (Opsional) Berikan `DESCRIBE` izin Lake Formation pada tautan sumber daya ke kepala sekolah yang harus dapat melihat tautan dan mengakses tabel target.

Untuk membuat tautan sumber daya ke tabel bersama di Region (AWS CLI) yang sama

1. Masukkan perintah yang serupa dengan yang berikut ini.

```
aws glue create-table --database-name myissues --table-input
 '{"Name":"my_customers","TargetTable":
{"CatalogId":"111122223333","DatabaseName":"issues","Name":"customers"}}'
```

   Perintah ini membuat tautan sumber daya bernama `my_customers` ke tabel bersama`customers`, yang ada di database `issues` di AWS akun 1111-2222-3333. Tautan sumber daya disimpan dalam database lokal`myissues`.

2. (Opsional) Berikan `DESCRIBE` izin Lake Formation pada tautan sumber daya ke kepala sekolah yang harus dapat melihat tautan dan mengakses tabel target.

Untuk membuat tautan sumber daya ke tabel bersama di Region (AWS CLI) yang berbeda

1. Masukkan perintah yang serupa dengan yang berikut ini.

```
aws glue create-table –region eu-west-1 –cli-input-json '{
    "CatalogId": "111122223333",
    "DatabaseName": "ireland_db",
    "TableInput": {
        "Name": "rl_useast1salestb_ireland",
        "TargetTable": {
            "CatalogId": "444455556666",
            "DatabaseName": "useast1_salesdb",
            "Region": "us-east-1",
            "Name":"useast1_salestb"
        }
    }
}‘
```

   Perintah ini membuat tautan sumber daya bernama `rl_useast1salestb_ireland` di Wilayah Eropa (Irlandia) ke tabel bersama`useast1_salestb`, yang ada di database `useast1_salesdb` di AWS akun 444455556666 di Wilayah AS Timur (Virginia Utara). Tautan sumber daya disimpan dalam database lokal`ireland_db`.

2. Berikan `DESCRIBE` izin Lake Formation kepada kepala sekolah yang harus dapat melihat tautan dan mengakses target tautan melalui tautan.

> Lihat juga:
>
> - Cara kerja tautan sumber daya di Lake Formation
> - `DESCRIBE`

Membuat tautan sumber daya ke database Katalog Data bersama

Anda dapat membuat tautan sumber daya ke database bersama menggunakan AWS Lake Formation konsol, API, atau AWS Command Line Interface (AWS CLI).

Untuk membuat tautan sumber daya ke database bersama (konsol)

1. Buka AWS Lake Formation konsol di https://console.aws.amazon.com/lakeformation/. Masuk sebagai administrator data lake atau sebagai pembuat basis data.

   Pembuat database adalah kepala sekolah yang telah diberikan `CREATE_DATABASE` izin Lake Formation.
2. Di panel navigasi, pilih Databases, lalu pilih Create database.
3. Pada halaman Buat database, pilih ubin Resource Link, lalu berikan informasi berikut:

   Nama tautan sumber daya

   Masukkan nama yang mematuhi aturan yang sama dengan nama database. Namanya bisa sama dengan basis data bersama target.

   Pemilik basis data bersama Wilayah

   Jika Anda membuat tautan sumber daya di Wilayah yang berbeda, pilih Wilayah basis data bersama target.

   Database bersama

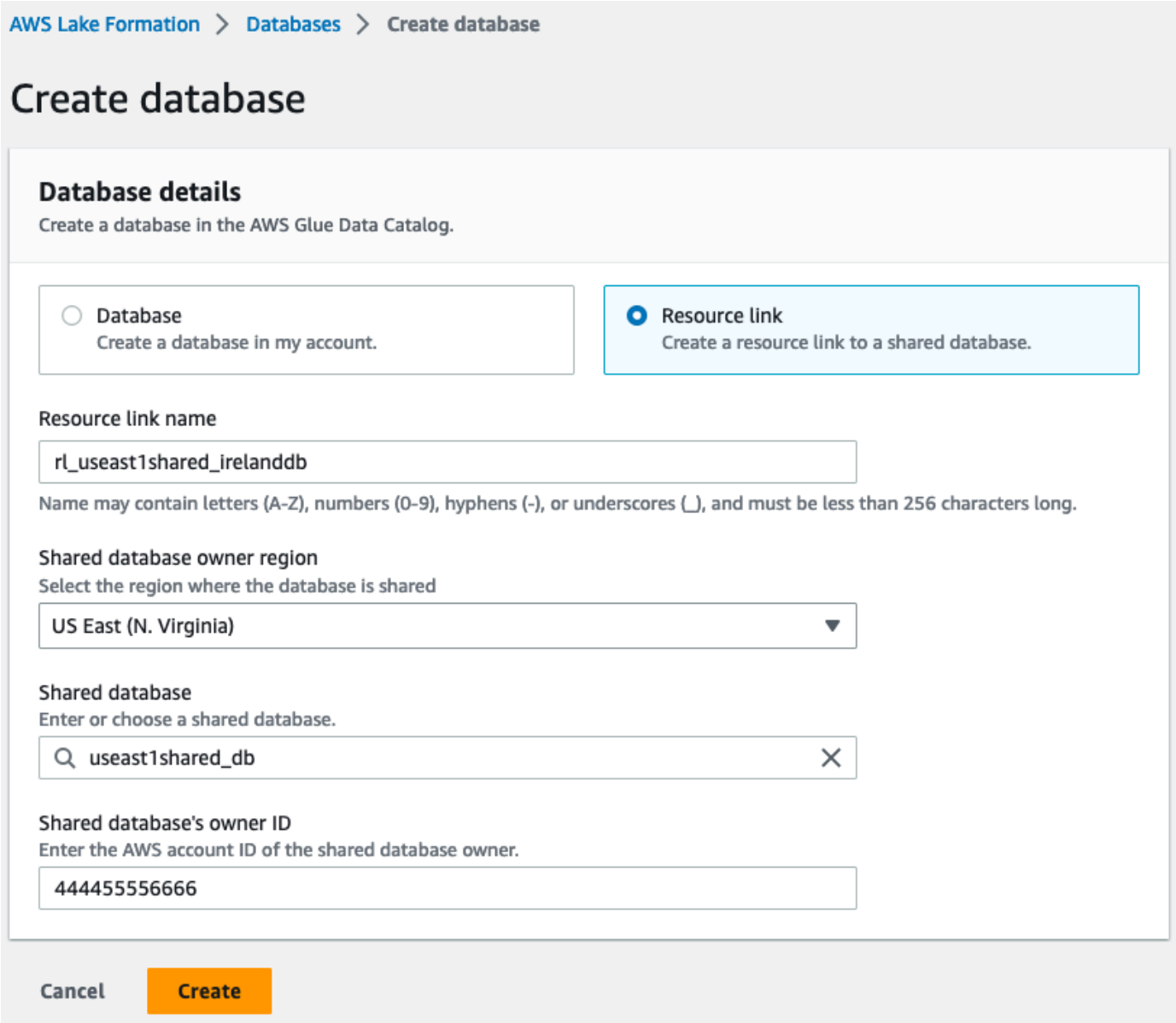
   Pilih database dari daftar, atau masukkan nama database lokal (dimiliki) atau bersama.

Daftar ini berisi semua database yang dibagikan dengan akun Anda. Perhatikan ID akun pemilik yang terdaftar dengan setiap database. Jika Anda tidak melihat database yang Anda tahu telah dibagikan dengan akun Anda, periksa hal berikut:

- Jika Anda bukan administrator data lake, periksa apakah administrator danau data memberi Anda izin Lake Formation pada database.
- Jika Anda adalah administrator data lake, dan akun Anda tidak berada dalam AWS organisasi yang sama dengan akun pemberian, pastikan bahwa Anda telah menerima undangan berbagi sumber daya AWS Resource Access Manager (AWS RAM) untuk database. Untuk informasi selengkapnya, lihat Menerima undangan berbagi sumber daya dariAWS RAM.

Pemilik basis data bersama

Jika Anda memilih database bersama dari daftar, bidang ini diisi dengan ID akun pemilik database bersama. Jika tidak, masukkan ID AWS akun Anda (untuk tautan sumber daya ke database lokal) atau ID AWS akun yang berbagi database.



4. Pilih Buat untuk membuat tautan sumber daya.

   Anda kemudian dapat melihat nama tautan sumber daya di bawah kolom Nama pada halaman Database.

5. (Opsional) Berikan `DESCRIBE` izin Lake Formation pada tautan sumber daya ke kepala sekolah dari Wilayah Eropa (Irlandia) yang harus dapat melihat tautan dan mengakses basis data target.

Untuk membuat tautan sumber daya ke database bersama di Region (AWS CLI) yang sama

1. Masukkan perintah yang serupa dengan yang berikut ini.

```
aws glue create-database --database-input '{"Name":"myissues","TargetDatabase":
{"CatalogId":"111122223333","DatabaseName":"issues"}}'
```

Perintah ini membuat tautan sumber daya bernama `myissues` ke database bersama`issues`, yang ada di AWS akun 1111-2222-3333.

2. (Opsional) Berikan `DESCRIBE` izin Lake Formation kepada kepala sekolah pada tautan sumber daya yang harus dapat melihat tautan dan mengakses basis data target.

Untuk membuat tautan sumber daya ke database bersama di Region (AWS CLI) yang berbeda

1. Masukkan perintah yang serupa dengan yang berikut ini.

```
aws glue create-database --region eu-west-1 --cli-input-json '{
    "CatalogId": "111122223333",
    "DatabaseInput": {
      "Name": "rl_useast1shared_irelanddb",
      "TargetDatabase": {
          "CatalogId": "444455556666",
          "DatabaseName": "useast1shared_db",
          "Region": "us-east-1"
       }
    }
}'
```

Perintah ini membuat tautan sumber daya yang disebutkan `rl_useast1shared_irelanddb` di AWS akun 111122223333 di Wilayah Eropa (Irlandia) ke database bersama`useast1shared_db`, yang ada di AWS akun 444455556666 di Wilayah AS Timur (Virginia N.).

2. Berikan `DESCRIBE` izin Lake Formation kepada kepala sekolah dari Wilayah Eropa (Irlandia) yang harus dapat melihat tautan dan mengakses target tautan melalui tautan.

Lihat juga:

- Cara kerja tautan sumber daya di Lake Formation
- `DESCRIBE`

Penanganan tautan sumber daya di AWS Glue API

Tabel berikut menjelaskan cara API Katalog AWS Glue Data menangani database dan tautan sumber daya tabel. Untuk semua operasi `Get*` API, hanya database dan tabel yang memiliki izin pemanggil untuk dikembalikan. Selain itu, saat mengakses database atau tabel target melalui tautan sumber daya, Anda harus memiliki izin AWS Identity and Access Management (IAM) dan Lake Formation pada target dan tautan sumber daya. Izin Lake Formation yang diperlukan pada tautan sumber daya adalah`DESCRIBE`. Untuk informasi selengkapnya, lihat `DESCRIBE`.

Operasi API basis data

Operasi API	Penanganan tautan sumber daya
`CreateDatabase`	Jika database adalah link sumber daya, membuat link sumber daya ke database target yang ditunjuk.
`UpdateDatabase`	Jika database yang ditunjuk adalah tautan sumber daya, ikuti tautan dan perbarui basis data target. Jika tautan sumber daya harus dimodifikasi untuk ditautkan ke database yang berbeda, Anda harus menghapusnya dan membuat yang baru.
`DeleteDatabase`	Menghapus tautan sumber daya. Itu tidak menghapus database tertaut (target).
`GetDatabase`	Jika pemanggil memiliki izin pada target, ikuti tautan untuk mengembalikan properti target. Jika tidak, ia mengembalikan properti tautan.
`GetDatabases`	Mengembalikan daftar database, termasuk link sumber daya. Untuk setiap tautan sumber daya dalam kumpulan hasil, operasi mengikuti tautan untuk mendapatkan properti target tautan. Anda harus menentukan `ResourceShareType = ALL` untuk melihat database yang dibagikan dengan akun Anda.

Operasi API tabel

Operasi API	Penanganan tautan sumber daya
`CreateTable`	Jika database adalah link sumber daya, ikuti link database dan membuat tabel dalam database target. Jika tabel adalah link sumber daya, operasi membuat link sumber daya dalam database yang ditunjuk. Membuat link sumber daya tabel melalui link sumber daya database tidak didukung.
`UpdateTable`	Jika tabel atau database yang ditunjuk adalah tautan sumber daya, perbarui tabel target. Jika kedua tabel dan database adalah link sumber daya, operasi gagal.
`DeleteTable`	Jika database yang ditunjuk adalah tautan sumber daya, ikuti tautan dan hapus tautan sumber daya tabel atau tabel di basis data target. Jika tabel adalah link sumber daya, operasi menghapus link sumber daya tabel dalam database yang ditunjuk. Menghapus tautan sumber daya tabel tidak menghapus tabel target.
`BatchDeleteTable`	Sama seperti`DeleteTable` .
`GetTable`	Jika database yang ditunjuk adalah link sumber daya, ikuti link database dan mengembalikan tabel atau tabel sumber daya link dari database target. Jika tidak, jika tabel adalah link sumber daya, operasi mengikuti link dan mengembalikan properti tabel target.
`GetTables`	Jika database yang ditunjuk adalah link sumber daya, ikuti link database dan mengembalikan tabel dan link sumber daya tabel dari database target. Jika database target adalah database bersama dari AWS akun lain, operasi hanya mengembalikan tabel bersama dalam database tersebut. Itu tidak mengikuti link sumber daya tabel dalam database target. Jika tidak, jika database yang ditunjuk adalah database lokal (dimiliki), operasi mengembalikan semua tabel dalam database lokal, dan mengikuti setiap tautan sumber daya tabel untuk mengembalikan properti tabel target.
`SearchTables`	Mengembalikan tabel dan link sumber daya tabel. Itu tidak mengikuti tautan untuk mengembalikan properti tabel target. Anda

Operasi API	Penanganan tautan sumber daya
	harus menentukan `ResourceShareType = ALL` untuk melihat tabel yang dibagikan dengan akun Anda.
`GetTableVersion`	Sama seperti`GetTable`.
`GetTableVersions`	Sama seperti`GetTable`.
`DeleteTableVersion`	Sama seperti`DeleteTable` .
`BatchDeleteTableVersion`	Sama seperti`DeleteTable` .

Operasi API partisi

Operasi API	Penanganan tautan sumber daya
`CreatePartition`	Jika database yang ditunjuk adalah link sumber daya, ikuti link database dan membuat partisi dalam tabel yang ditunjuk dalam database target. Jika tabel adalah tautan sumber daya, operasi mengikuti tautan sumber daya dan membuat partisi di tabel target. Membuat partisi melalui tautan sumber daya tabel dan tautan sumber daya basis data tidak didukung.
`BatchCreatePartition`	Sama seperti`CreatePartition` .
`UpdatePartition`	Jika database yang ditunjuk adalah link sumber daya, ikuti link database dan update partisi dalam tabel yang ditunjuk dalam database target. Jika tabel adalah tautan sumber daya, operasi mengikuti tautan sumber daya dan memperbarui partisi di tabel target. Memperbarui partisi melalui tautan sumber daya tabel dan tautan sumber daya basis data tidak didukung.
`DeletePartition`	Jika database yang ditunjuk adalah link sumber daya, ikuti link database dan menghapus partisi dalam tabel yang ditunjuk dalam database target. Jika tabel adalah tautan sumber daya, operasi mengikuti tautan sumber daya dan menghapus partisi di tabel

Operasi API	Penanganan tautan sumber daya
	target. Menghapus partisi melalui tautan sumber daya tabel dan tautan sumber daya basis data tidak didukung.
`BatchDeletePartition`	Sama seperti`DeletePartition` .
`GetPartition`	Jika database yang ditunjuk adalah link sumber daya, ikuti link database dan mengembalikan informasi partisi dari tabel yang ditunjuk. Jika tidak, jika tabel adalah tautan sumber daya, operasi mengikuti tautan dan mengembalikan informasi partisi. Jika kedua tabel dan database adalah link sumber daya, ia mengembalikan set hasil kosong.
`GetPartitions`	Jika database yang ditunjuk adalah link sumber daya, ikuti link database dan mengembalikan informasi partisi untuk semua partisi dalam tabel yang ditunjuk. Jika tidak, jika tabel adalah tautan sumber daya, operasi mengikuti tautan dan mengembalikan informasi partisi. Jika kedua tabel dan database adalah link sumber daya, ia mengembalikan set hasil kosong.
`BatchGetPartition`	Sama seperti`GetPartition` .

Operasi API fungsi yang ditentukan pengguna

Operasi API	Penanganan Tautan Sumber Daya
(Semua operasi API)	Jika database adalah tautan sumber daya, ikuti tautan sumber daya dan lakukan operasi pada basis data target.

Lihat juga:

- Cara kerja tautan sumber daya di Lake Formation

Mengakses tabel di seluruh Wilayah

Lake Formation mendukung kueri tabel Katalog Data di seluruh AWS Wilayah. Anda dapat mengakses data di Wilayah dari Wilayah lain menggunakan Amazon Athena, Amazon EMR, dan AWS Glue ETL dengan membuat tautan sumber daya di Wilayah lain yang menunjuk ke database dan tabel sumber. Dengan akses tabel lintas wilayah, Anda dapat mengakses data di seluruh Wilayah tanpa menyalin data dasar atau metadata ke dalam Katalog Data.

Misalnya, Anda dapat membagikan database atau tabel di akun produsen ke akun konsumen di Wilayah A. Setelah menerima undangan berbagi sumber daya di Wilayah A, administrator data lake akun konsumen dapat membuat tautan sumber daya ke sumber daya bersama di Wilayah B. Administrator akun konsumen dapat memberikan izin pada sumber daya bersama ke prinsipal IAM di akun tersebut di Wilayah A dan dapat memberikan izin tautan sumber daya di Wilayah B. Dengan menggunakan tautan sumber daya, prinsipnya cipal di akun konsumen dapat menanyakan data bersama dari Wilayah B.

Anda juga dapat meng-host sumber data Amazon S3 di Wilayah A di akun produsen, dan mendaftarkan lokasi data di akun pusat di Wilayah B. Anda dapat membuat sumber daya Katalog Data di akun pusat, mengatur izin Lake Formation, dan berbagi data dengan konsumen di akun Anda atau dengan akun eksternal di Wilayah B. Fitur Lintas wilayah memungkinkan pengguna mengakses tabel Katalog Data ini dari Wilayah C menggunakan tautan sumber daya.

Dengan menggunakan fitur ini, Anda dapat menanyakan database federasi di Apache Hive Metastores di seluruh Wilayah, dan juga menggabungkan tabel di Wilayah lokal dengan tabel di Wilayah lain saat menjalankan kueri.

Lake Formation mendukung fitur-fitur berikut dengan akses tabel lintas wilayah:

- Kontrol akses berbasis LF-tag
- Izin kontrol akses berbutir halus
- Menulis operasi pada database atau tabel bersama dengan izin yang sesuai
- Berbagi data lintas akun di tingkat akun dan langsung dengan tingkat prinsipal IAM

Pengguna non-administratif dengan `Create_Database` dan `Create_Table` izin dapat membuat tautan sumber daya lintas wilayah.

> **Note**
>
> Anda dapat membuat tautan sumber daya lintas wilayah di Wilayah mana pun dan mengakses data tanpa menerapkan izin Lake Formation. Untuk data sumber di Amazon S3 yang tidak terdaftar di Lake Formation, akses ditentukan oleh kebijakan izin IAM untuk Amazon S3 dan tindakan. AWS Glue

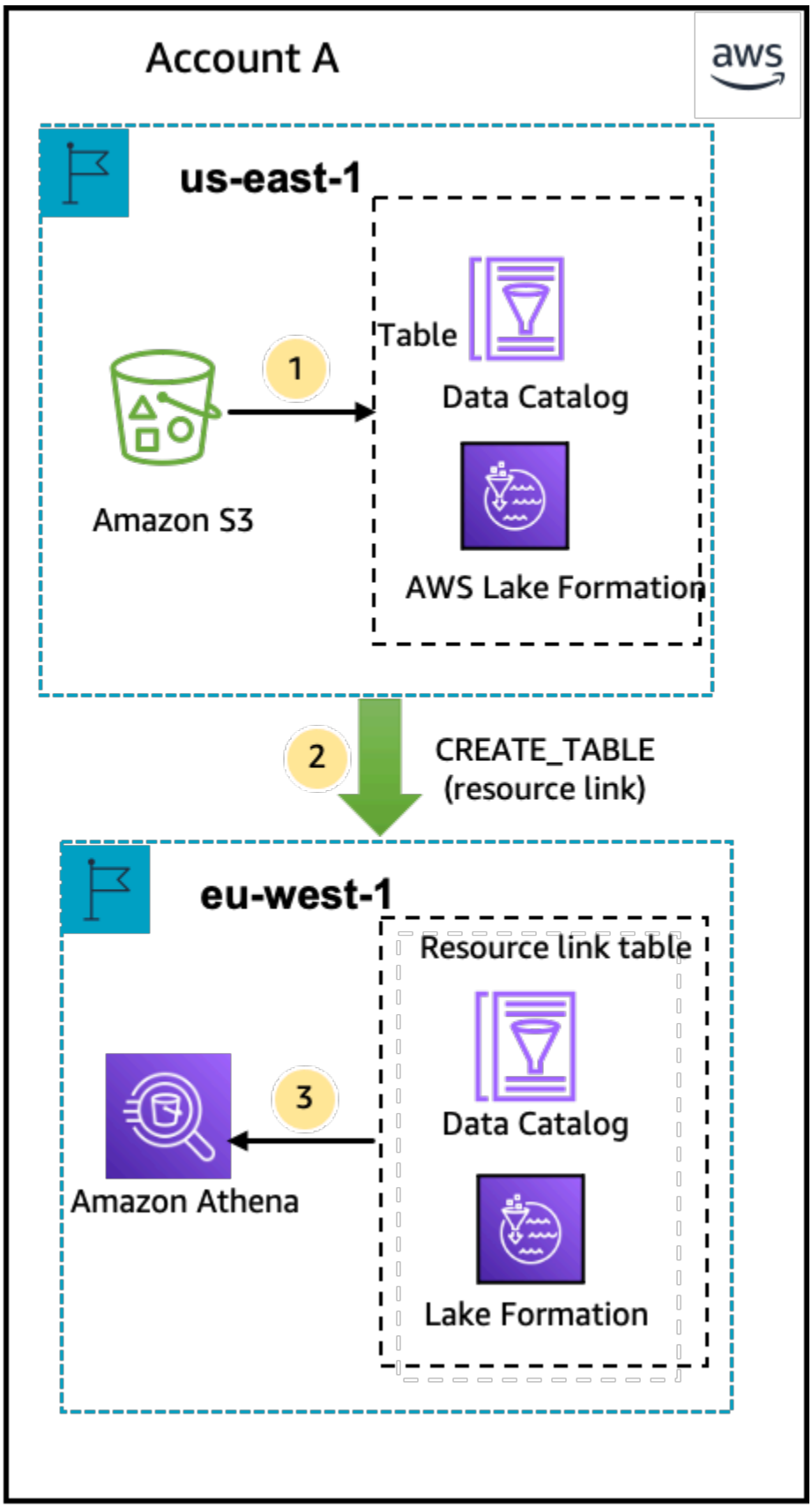
Untuk batasan, lihat Keterbatasan akses data Lintas Wilayah.

Alur Kerja

Diagram berikut menunjukkan alur kerja untuk mengakses data di seluruh AWS Wilayah dari AWS akun yang sama dan dari akun eksternal.

Alur kerja untuk mengakses tabel yang dibagikan dalam akun yang sama AWS

Pada diagram di bawah ini, data dibagikan dengan pengguna di AWS akun yang sama di Wilayah AS Timur (Virginia N.), dan pengguna menanyakan data bersama dari Wilayah Eropa (Irlandia).


Account A
aws
us-east-1
Table
Data Catalog
1
Amazon S3
AWS Lake Formation
2
CREATE_TABLE
(resource link)
eu-west-1
Resource link table
Data Catalog
3
Amazon Athena
Lake Formation

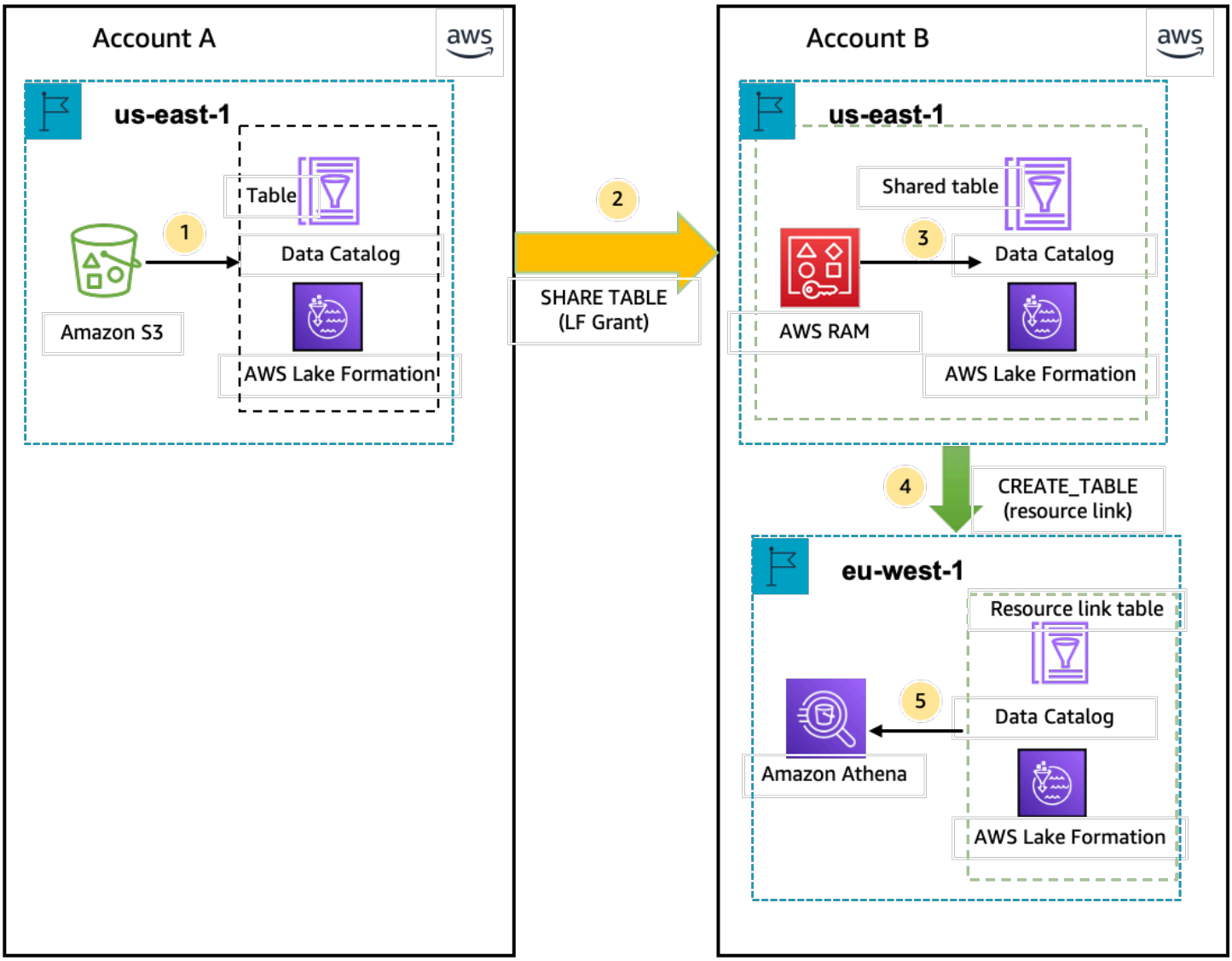
Administrator data lake melakukan kegiatan berikut (langkah 1-2):

1. Administrator data lake menyiapkan AWS akun dengan database dan tabel Katalog Data dan mendaftarkan lokasi data Amazon S3 dengan Lake Formation di Wilayah AS Timur (Virginia N.).

   Memberikan `Select` izin pada sumber daya Katalog Data (tabel produk dalam diagram) kepada prinsipal (pengguna) di akun yang sama.
2. Membuat tautan sumber daya di Wilayah Eropa (Irlandia) yang menunjuk ke tabel sumber di Wilayah AS Timur (Virginia N.). Memberikan `DESCRIBE` izin pada tautan sumber daya dari Wilayah Eropa (Irlandia) ke kepala sekolah.
3. Pengguna menanyakan tabel dari Wilayah Eropa (Irlandia) menggunakan Athena.

Alur kerja untuk mengakses tabel yang dibagikan dengan akun eksternal AWS

Pada diagram di bawah ini, akun produsen (Akun A) menghosting bucket Amazon S3, mendaftarkan lokasi data, dan membagikan tabel Katalog Data dengan akun konsumen (Akun B) di Wilayah AS Timur (Virginia N.) dan pengguna dari akun konsumen (Akun B) menanyakan tabel dari Wilayah Eropa (Irlandia).



1. Administrator data lake menyiapkan AWS akun (akun produsen) dengan sumber daya Katalog Data dan lokasi data Amazon S3 yang terdaftar di Lake Formation di Wilayah AS Timur (Virginia N.).
2. Administrator data lake dari akun produsen membagikan tabel Katalog Data ke akun konsumen.
3. Administrator data lake dari akun konsumen menerima undangan pembagian data di Wilayah AS Timur (Virginia N.) dan Memberikan `Select` izin pada tabel bersama kepada kepala sekolah dari Wilayah yang sama.
4. Administrator data lake dari akun konsumen membuat tautan sumber daya di Wilayah Eropa (Irlandia) yang menunjuk ke tabel bersama target di Wilayah AS Timur (Virginia N.) dan memberikan `DESCRIBE` izin pengguna pada tautan sumber daya dari Wilayah Eropa (Irlandia).
5. Pengguna menanyakan data dari Wilayah Eropa (Irlandia) menggunakan Athena.

Menyiapkan akses tabel lintas wilayah

Untuk mengakses data dari Wilayah yang berbeda, Anda harus terlebih dahulu menyiapkan database dan tabel Katalog Data di Wilayah tempat Anda mendaftarkan lokasi data Amazon S3. Anda dapat membagikan database dan tabel Katalog Data dengan prinsipal di akun Anda atau di akun lain. Kemudian, Anda perlu membuat administrator data lake yang dapat membuat tautan sumber daya yang menunjuk ke lokasi data bersama target di Wilayah tempat pengguna menanyakan data.

Untuk kueri data yang dibagikan dalam akun yang sama dari Wilayah yang berbeda

Di bagian ini, tabel bersama target Wilayah disebut sebagai Wilayah A dan pengguna menjalankan kueri dari Wilayah B.

1. Pengaturan akun di Wilayah A (tempat Anda membuat dan membagikan data)

   Administrator data lake perlu menyelesaikan tindakan berikut:

   a. Daftarkan lokasi data Amazon S3.

      Untuk informasi selengkapnya, lihat Menambahkan lokasi Amazon S3 ke danau data Anda.

   b. Buat database dan tabel di akun. Ini juga dapat dilakukan oleh pengguna non-administratif yang memiliki izin untuk membuat database dan tabel.

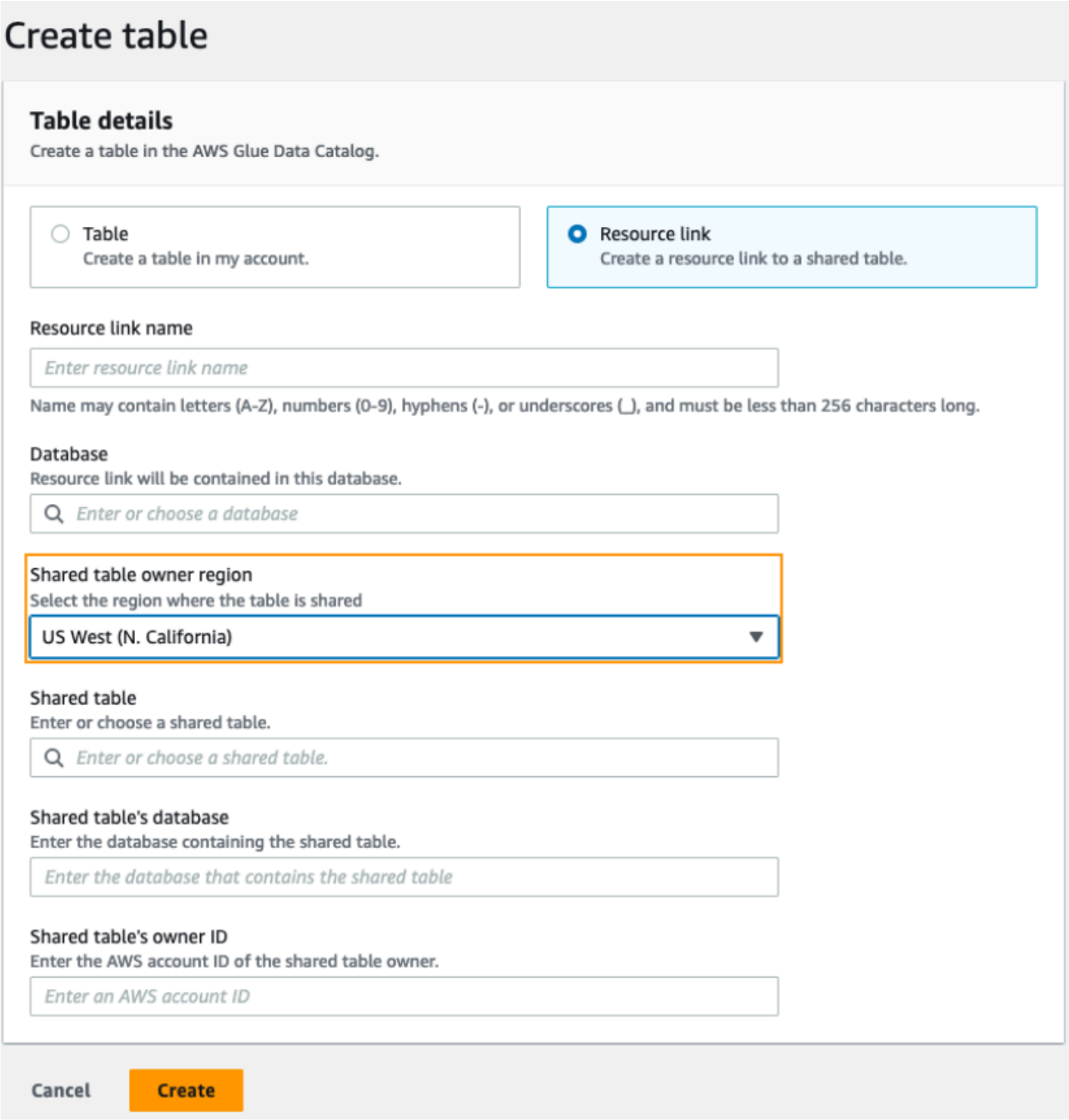
   c. Berikan izin data pada tabel ke kepala sekolah dengan. `Grantable permissions`

      Untuk informasi lebih lanjut lihat,Pemberian dan pencabutan izin pada sumber daya Katalog Data.

2. Pengaturan akun di Wilayah B (tempat Anda mengakses data)

   Administrator data lake perlu menyelesaikan tindakan berikut:

   a. Buat tautan sumber daya di Wilayah B yang menunjuk ke tabel bersama target di Wilayah A. Tentukan Wilayah pemilik tabel bersama di Buat tabel layar.



Untuk petunjuk tentang cara membuat tautan sumber daya ke database dan tabel, lihatMembuat tautan sumber daya.

b. Berikan `Describe` izin kepada kepala sekolah IAM pada tautan sumber daya di Wilayah B.

Untuk informasi selengkapnya tentang pemberian izin pada tautan sumber daya, lihat. Memberikan izin tautan sumber daya

Prinsipal IAM di Wilayah B dapat menanyakan tabel target melalui tautan menggunakan Athena.

Untuk mengakses data lintas akun dari Wilayah yang berbeda

1. Pengaturan akun produsen/pemberi

   Administrator data lake perlu menyelesaikan tindakan berikut:

   a. Siapkan akun produsen/pemberi hibah di Wilayah A.
   b. Daftarkan lokasi data Amazon S3 di Wilayah A.
   c. Buat database dan tabel. Ini dapat dilakukan oleh pengguna non-administratif yang memiliki izin untuk membuat tabel.
   d. Berikan izin data ke akun konsumen/penerima hibah pada tabel di Wilayah A dengan. `Grantable permissions`

      Untuk informasi selengkapnya, lihat Berbagi tabel Katalog Data dan database di seluruh Akun AWS atau prinsip-prinsip IAM dari akun eksternal.

2. Pengaturan akun konsumen/penerima hibah

   Administrator data lake perlu menyelesaikan tindakan berikut:

   a. Terima undangan berbagi sumber daya dari AWS RAM di Wilayah A.
   b. Buat tautan sumber daya di Wilayah B yang menunjuk ke tabel bersama. Wilayah B adalah tempat pengguna ingin menanyakan tabel.
   c. Berikan izin data pada tabel bersama kepada prinsipal IAM di Wilayah A.

      > **Note**
      >
      > Anda harus memberikan izin ke tabel bersama di Wilayah yang sama tempat tabel dibagikan.

   d. Berikan izin kepada kepala sekolah pada tautan sumber daya di Wilayah B.

      Prinsipal di akun konsumen di Wilayah B kemudian menanyakan tabel bersama dari Wilayah B menggunakan Athena.

Berbagi data di AWS Lake Formation

Anda dapat menggunakan fitur berbagi AWS Lake Formation data untuk memberikan dan mengelola izin pada data yang disimpan di lokasi selain Amazon S3, dan metadata yang disimpan di lokasi selain. AWS Glue Data Catalog Dengan kemampuan berbagi data, Anda dapat mengatur dan mengelola izin pada kumpulan data di Amazon Redshift tanpa memigrasikan data ke Amazon S3. Anda juga dapat menggunakan fitur federasi Katalog Data untuk terhubung ke metastores eksternal.

Setelah itu, Anda dapat menggunakan Lake Formation untuk mengelola data dan akses izin di Katalog Data pusat dengan menentukan kebijakan kontrol akses berbutir halus. Administrator data lake dapat memberikan izin kepada prinsipal IAM lainnya dalam akun atau akun silang pada sumber daya Katalog Data. Prinsipal IAM dapat menanyakan data bersama menggunakan Amazon Redshift Spectrum dan Amazon Athena.

Lake Formation menyediakan metode berikut untuk berbagi data dan mengelola izin pada dataset eksternal dan metastores eksternal:

- Mengintegrasikan Lake Formation dengan berbagi data Amazon Redshift — Gunakan Lake Formation untuk mengelola database, tabel, kolom, dan izin akses tingkat baris secara terpusat dari datashares Amazon Redshift dan membatasi akses pengguna ke objek dalam datashare.
- Menyambungkan AWS Glue Data Catalog ke metastores eksternal — Hubungkan ke metastores eksternal AWS Glue Data Catalog untuk mengelola izin akses pada kumpulan data di Amazon S3 menggunakan Lake Formation. Tidak diperlukan migrasi metadata ke dalamAWS Glue Data Catalog.
- Mengintegrasikan Lake Formation dengan AWS Data Exchange — Lake Formation mendukung lisensi akses ke data Anda melalui. AWS Data Exchange Jika Anda tertarik untuk melisensikan data Lake Formation Anda, lihat Apa yang ada AWS Data Exchange di Panduan AWS Data Exchange Pengguna.

Topik

Mengelola izin untuk data dalam data Amazon Redshift

DenganAWS Lake Formation, Anda dapat mengelola data dengan aman di datashare dari Amazon Redshift. Amazon Redshift adalah layanan gudang data skala petabyte yang dikelola sepenuhnya di Cloud. AWS Menggunakan kemampuan berbagi data, Amazon Redshift membantu Anda berbagi data. Akun AWS Untuk informasi selengkapnya tentang berbagi data Amazon Redshift, lihat Ringkasan berbagi data di Amazon Redshift.

Di Amazon Redshift, administrator cluster produser membuat datashare, dan membagikannya dengan administrator data lake. Untuk step-by-step petunjuk tentang cara membuat administrator danau data, lihatBuat administrator danau data.

Setelah Anda (administrator data lake) menerima datashare, Anda harus membuat AWS Glue Data Catalog database untuk datashare tertentu. Ini agar Anda dapat mengontrol akses ke sana menggunakan izin Lake Formation. Lake Formation memetakan setiap datashare ke database Katalog Data yang sesuai. Ini muncul sebagai database federasi dalam Katalog Data.

Database disebut sebagai database federasi ketika menunjuk ke entitas di luar Katalog Data. Tabel dan tampilan dalam data Amazon Redshift dicantumkan sebagai tabel individual dalam Katalog Data. Anda dapat berbagi database federasi dengan prinsipal IAM terpilih dan pengguna SAFL dalam akun yang sama atau di akun lain dengan Lake Formation. Anda juga dapat menyertakan ekspresi filter baris dan kolom untuk membatasi akses ke data tertentu. Untuk informasi selengkapnya, lihat Ikhtisar penyaringan data.

Untuk memberi pengguna akses ke datashare Amazon Redshift, Anda harus melakukan hal berikut:

1. Perbarui pengaturan Katalog Data untuk mengaktifkan izin Lake Formation.
2. Terima undangan datashare dari administrator kluster produsen Amazon Redshift dan daftarkan datashare di Lake Formation.

   Setelah menyelesaikan langkah ini, Anda dapat mengelola datashare dalam Katalog Data Lake Formation.
3. Buat database federasi dan tentukan izin pada database itu.
4. Berikan izin kepada pengguna pada database dan tabel. Anda dapat berbagi seluruh database atau subset tabel dengan pengguna di akun yang sama atau akun lain.

Untuk batasan, lihat Batasan berbagi data Amazon Redshift.

Topik

Prasyarat untuk menyiapkan izin di datashares Amazon Redshift

Perbarui pengaturan Katalog Data default

Untuk mengaktifkan izin Lake Formation untuk sumber daya Katalog Data, sebaiknya Anda menonaktifkan pengaturan Katalog Data default di Lake Formation. Untuk informasi selengkapnya, lihat Ubah model izin default atau gunakan mode akses hybrid.

Perbarui izin

Selain izin administrator data lake (`AWSLakeFormationDataAdmin`), izin berikut juga diperlukan untuk menerima datashare Amazon Redshift di Lake Formation:

- `glue:PassConnection on aws:redshift`
- `redshift:AssociateDataShareConsumer`
- `redshift:DescribeDataSharesForConsumer`
- `redshift:DescribeDataShares`

Pengguna IAM administrator data lake memiliki izin berikut secara implisit.

- data_location_access
- create_database
- LakeFomation:RegisterResource

Menyiapkan izin untuk datashares Amazon Redshift

Topik ini menjelaskan langkah-langkah yang perlu Anda ikuti untuk menerima undangan datashare, membuat database federasi, dan memberikan izin. Anda dapat menggunakan konsol Lake Formation atau AWS Command Line Interface (AWS CLI). Contoh dalam topik ini menunjukkan cluster produsen, Katalog Data, dan konsumen data di akun yang sama.

Untuk mempelajari lebih lanjut tentang kemampuan lintas akun Lake Formation, lihatBerbagi data lintas akun di Lake Formation.

Untuk mengatur izin untuk datashare

1. Tinjau undangan datashare dan terima.

   Console

   1. Masuk ke konsol Lake Formation sebagai administrator danau data di https://console.aws.amazon.com/lakeformation/. Arahkan ke halaman berbagi data.
   2. Tinjau datashares yang diizinkan untuk Anda akses. Kolom Status menunjukkan status partisipasi Anda saat ini untuk datashare. Status Tertunda menunjukkan bahwa Anda telah ditambahkan ke datashare, tetapi Anda belum menerimanya atau menolak undangan.
   3. Untuk menanggapi undangan datashare, pilih nama datashare dan pilih Tinjau undangan. Di Menerima atau menolak datashare, tinjau detail undangan. Pilih Terima untuk menerima undangan atau Tolak untuk menolak undangan. Anda tidak mendapatkan akses ke datashare jika Anda menolak undangan.

   AWS CLI

   Contoh berikut menunjukkan cara melihat, menerima, dan mendaftarkan undangan. Ganti Akun AWS ID dengan ID yang validAkun AWS. Ganti `data-share-arn` dengan Amazon Resource Name (ARN) aktual yang mereferensikan datashare.

   1. Lihat undangan yang tertunda.

      ```
      aws redshift describe-data-shares \
       --data-share-arn 'arn:aws:redshift:us-
      east-1:111122223333:datashare:abcd1234-1234-ab12-cd34-1a2b3c4d5e6f/
      federatedds' \
      ```

   2. Terima datashare.

      ```
       aws redshift associate-data-share-consumer \
       --data-share-arn 'arn:aws:redshift:us-
      east-1:111122223333:datashare:abcd1234-1234-ab12-cd34-1a2b3c4d5e6f/
      federatedds' \
       --consumer-arn 'arn:aws:glue:us-east-1:111122223333:catalog
      ```

3. Daftarkan datashare di akun Lake Formation. Gunakan operasi RegisterResourceAPI untuk mendaftarkan datashare di Lake Formation. `DataShareArn`adalah parameter input untuk`ResourceArn`.

> **Note**
>
> Ini adalah langkah wajib.

```
aws lakeformation register-resource \
 --resource-arn 'arn:aws:redshift:us-
east-1:111122223333:datashare:abcd1234-1234-ab12-cd34-1a2b3c4d5e6f/
federatedds'
```

2. Buat database.

Setelah menerima undangan datashare, Anda perlu membuat database yang mengarah ke database Amazon Redshift yang terkait dengan datashare. Anda harus menjadi administrator data lake untuk membuat database.

Console

1. Pilih datashare dari panel Undangan dan pilih Set rincian database.
2. Di Set rincian database, masukkan nama unik dan identifier untuk datashare. Anda menggunakan pengenal ini untuk memetakan datashare secara internal dalam hierarki metadata (DbName.schema.table).
3. Pilih Berikutnya untuk memberikan izin kepada pengguna lain pada database dan tabel bersama.

AWS CLI

Gunakan kode contoh berikut untuk membuat database yang menunjuk ke database Amazon Redshift yang dibagikan dengan Lake Formation menggunakan file. AWS CLI

```
aws glue create-database --cli-input-json \

'{
 "CatalogId": "111122223333",
 "DatabaseInput": {
```

```
  "Name": "tahoedb",
  "FederatedDatabase": {
       "Identifier": "arn:aws:redshift:us-
east-1:111122223333:datashare:abcd1234-1234-ab12-cd34-1a2b3c4d5e6f/federatedds",
       "ConnectionName": "aws:redshift"
   }
 }
 }'
```

3. Berikan izin.

Setelah membuat database, Anda dapat memberikan izin kepada pengguna di akun Anda atau eksternal Akun AWS dan organisasi. Anda tidak akan dapat memberikan izin menulis data (menyisipkan, menghapus) dan izin metadata (ubah, jatuhkan, buat) pada database federasi yang dipetakan ke datashare Amazon Redshift. Untuk informasi selengkapnya tentang pemberian izin, lihat. Mengelola izin Lake Formation

> **Note**
>
> Sebagai administrator data lake, Anda hanya dapat melihat tabel di database federasi. Untuk melakukan tindakan lain, Anda perlu memberi diri Anda lebih banyak izin pada tabel tersebut.

Console

1. Pada layar Hibah izin, pilih pengguna untuk memberikan izin.
2. PilihIzin.

AWS CLI

Gunakan contoh berikut untuk memberikan izin database dan tabel menggunakan: AWS CLI

```
aws lakeformation grant-permissions --input-cli-json file://input.json

{
   "Principal": {
           "DataLakePrincipalIdentifier": "arn:aws:iam::111122223333:user/non-
admin"
   },
```

```
   "Resource": {
          "Database": {
                "CatalogId": "111122223333",
                 "Name": "tahoedb"
           }
    },
    "Permissions": [
             "DESCRIBE"
     ],
    "PermissionsWithGrantOption": [

     ]
 }
```

```
aws lakeformation grant-permissions --input-cli-json file://input.json

{
                   "Principal": {
                          "DataLakePrincipalIdentifier":
 "arn:aws:iam::111122223333:user/non-admin"
                   },
                  "Resource": {
                         "Table": {
                              "CatalogId": "111122223333",
                              "DatabaseName": "tahoedb",
                              "Name": "public.customer"
                         }
                  },
                 "Permissions": [
                        "SELECT"
                  ],
                 "PermissionsWithGrantOption": [
                         "SELECT"
                   ]
 }
```

Menanyakan database federasi

Setelah Anda memberikan izin, pengguna dapat masuk dan mulai menanyakan database federasi menggunakan Amazon Redshift. Pengguna sekarang dapat menggunakan nama database lokal untuk mereferensikan datashare Amazon Redshift dalam kueri SQL. Di Amazon Redshift, tabel pelanggan dalam skema publik yang dibagikan melalui datashare akan memiliki tabel yang sesuai yang dibuat seperti `public.customer` dalam Katalog Data.

1. Sebelum melakukan kueri pada database federasi menggunakan Amazon Redshift, administrator klaster membuat database dari database Data Catalog menggunakan perintah berikut:

```
CREATE DATABASE sharedcustomerdb FROM ARN
 'arn:aws:glue:<region>:111122223333:database/tahoedb' WITH DATA CATALOG SCHEMA
 tahoedb
```

2. Admin klaster memberikan izin penggunaan pada database.

```
GRANT USAGE ON DATABASE sharedcustomerdb TO IAM:user;
```

3. Anda (pengguna federasi) sekarang dapat masuk ke alat SQL untuk menanyakan tabel.

```
Select * from sharedcustomerdb.public.customer limit 10;
```

Untuk informasi selengkapnya, lihat Menanyakan AWS Glue Data Catalog di Panduan Manajemen Pergeseran Merah Amazon.

Mengelola izin pada kumpulan data yang menggunakan metastor eksternal

Dengan federasi AWS Glue Data Catalog metadata (federasi Katalog Data), Anda dapat menghubungkan Katalog Data ke metastor eksternal yang menyimpan metadata untuk data Amazon S3 Anda, dan mengelola izin akses data dengan aman menggunakan. AWS Lake Formation Anda tidak perlu memigrasikan metadata dari metastore eksternal ke Katalog Data.

Katalog Data menyediakan repositori metadata terpusat yang membuat pengelolaan dan penemuan data di seluruh sistem yang berbeda menjadi lebih mudah. Saat organisasi mengelola data di Katalog Data, Anda dapat menggunakannya AWS Lake Formation untuk mengontrol akses ke kumpulan data di Amazon S3.

> **Note**
>
> Saat ini, kami hanya mendukung federasi metastore Apache Hive (versi 3 ke atas).

Untuk mengatur federasi Katalog Data, kami menyediakan aplikasi AWS Serverless Application Model (AWS SAM) yang disebut GlueDataCatalogFederation- HiveMetastore diAWS Serverless Application Repository.

Implementasi referensi disediakan GitHub sebagai proyek open source di AWS Glue Data CatalogFederation - Hive Metastore.

AWS SAMAplikasi membuat dan menyebarkan sumber daya berikut yang diperlukan untuk menghubungkan Katalog Data ke metastore Hive:

- AWS LambdaFungsi — Menyelenggarakan implementasi layanan federasi yang berkomunikasi antara Katalog Data dan metastore Hive. AWS Gluememanggil fungsi Lambda ini untuk mengambil objek metadata dari metastore Hive.
- Amazon API Gateway— Titik akhir koneksi untuk metastore Hive Anda yang bertindak sebagai proxy untuk merutekan semua pemanggilan ke fungsi Lambda.
- Peran IAM — Peran dengan izin yang diperlukan untuk membuat koneksi antara Katalog Data dan metastore Hive.
- AWS Gluekoneksi — Amazon API Gateway Jenis AWS Glue koneksi yang menyimpan Amazon API Gateway titik akhir dan peran IAM untuk memanggilnya.

Saat Anda melakukan kueri tabel, AWS Glue layanan membuat panggilan runtime ke metastore Hive dan mengambil metadata. Fungsi Lambda bertindak sebagai penerjemah antara metastore Hive dan Katalog Data.

Setelah membuat koneksi, untuk menyinkronkan metadata di metastore Hive dengan Katalog Data, Anda perlu membuat database federasi di Katalog Data menggunakan detail koneksi metastore Hive, dan memetakan database ini ke database Hive. Database disebut sebagai database federasi ketika menunjuk ke entitas di luar Katalog Data.

Anda dapat menerapkan izin Lake Formation menggunakan kontrol akses berbasis tag dan metode sumber daya bernama pada database federasi, dan membagikannya di beberapa unit Akun AWSAWS Organizations, dan organisasi (OU). Anda juga dapat berbagi database federasi secara langsung dengan kepala sekolah IAM dari akun lain.

Anda dapat menentukan izin berbutir halus pada tingkat kolom, tingkat baris, dan tingkat sel menggunakan filter data Lake Formation pada tabel Hive eksternal. Anda dapat menggunakan Amazon Athena, Amazon Redshift, atau Amazon EMR untuk menanyakan tabel Hive eksternal yang dikelola Lake Formation.

Untuk informasi selengkapnya tentang berbagi data lintas akun dan pemfilteran data, lihat:

- Berbagi data lintas akun di Lake Formation
- Pemfilteran data dan keamanan tingkat sel di Lake Formation

Katalog Data metadata federasi langkah-langkah tingkat tinggi

1. Anda membuat pengguna IAM dan peran yang memiliki izin yang sesuai untuk menyebarkan AWS SAM aplikasi dan membuat database federasi.
2. Anda mendaftarkan lokasi data Amazon S3 dengan Lake Formation dengan memilih `Enable Data Catalog federation` opsi untuk kumpulan data yang menggunakan metastore Hive eksternal.
3. Anda mengonfigurasi pengaturan AWS SAM aplikasi (nama AWS Glue koneksi, URL ke metastore Hive, dan parameter fungsi Lambda) dan menyebarkan aplikasi. AWS SAM
4. AWS SAMAplikasi ini menyebarkan sumber daya yang diperlukan untuk menghubungkan metastore Hive eksternal dengan Katalog Data.
5. Untuk menerapkan izin Lake Formation pada database dan tabel Hive, Anda membuat database di Katalog Data menggunakan detail koneksi metastore Hive, dan memetakan database ini ke database Hive.
6. Berikan izin pada database federasi kepada kepala sekolah di akun Anda atau di akun lain.

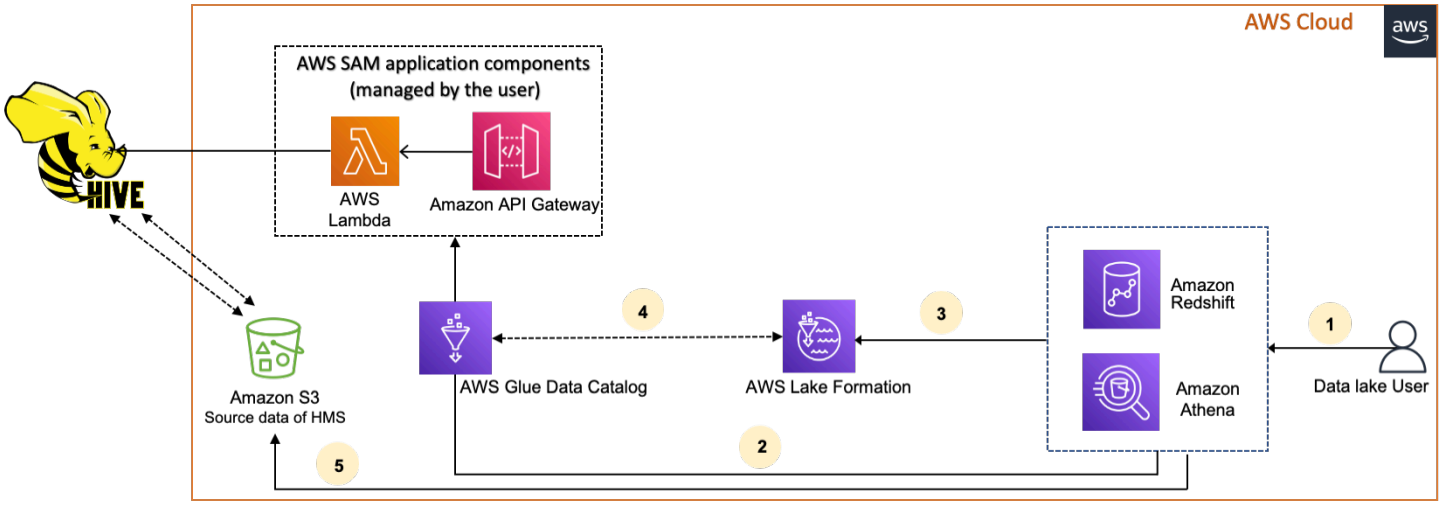
> **Note**
>
> Anda dapat menghubungkan Katalog Data ke mestastore Hive eksternal, membuat database federasi, dan menjalankan kueri dan skrip ETL pada database dan tabel Hive tanpa menerapkan izin Lake Formation. Untuk data sumber di Amazon S3 yang tidak terdaftar di Lake Formation, akses ditentukan oleh kebijakan izin IAM untuk Amazon S3 dan tindakan. AWS Glue

Untuk batasan, lihat Metadata sarang menyimpan pertimbangan dan batasan berbagi data.

Topik

Alur kerja

Diagram berikut menunjukkan alur kerja untuk menghubungkan AWS Glue Data Catalog ke metastore Hive eksternal.



1. Seorang kepala sekolah mengirimkan kueri menggunakan layanan terintegrasi seperti Athena atau Redshift Spectrum.
2. Layanan terintegrasi membuat panggilan ke Katalog Data untuk metadata, yang pada gilirannya memanggil titik akhir metastore Hive yang tersedia di belakangAmazon API Gateway, dan menerima respons terhadap permintaan metadata.
3. Layanan terintegrasi mengirimkan permintaan ke Lake Formation untuk memverifikasi informasi tabel dan kredensi untuk mengakses tabel.
4. Lake Formation mengotorisasi permintaan dan menjual kredensil sementara ke aplikasi terintegrasi, yang memungkinkan akses data.
5. Menggunakan kredensi sementara yang diterima dari Lake Formation, layanan terintegrasi membaca data dari Amazon S3, dan membagikan hasilnya kepada kepala sekolah.

Prasyarat untuk menghubungkan Katalog Data ke metastore Hive

Untuk menghubungkan AWS Glue Data Catalog ke metastore Apache Hive eksternal dan mengatur izin akses data, Anda harus melengkapi persyaratan berikut:

> **Note**
>
> Kami menyarankan agar administrator Lake Formation menyebarkan AWS SAM aplikasi, dan hanya pengguna istimewa yang menggunakan koneksi metastore Hive untuk membuat database federasi yang sesuai.

1. Buat IAM role.

   Untuk menyebarkan aplikasi AWS SAM

   - Buat peran yang memiliki izin yang diperlukan untuk menyebarkan sumber daya (fungsi Lambda, peran IAMAmazon API Gateway, dan AWS Glue koneksi) yang diperlukan untuk membuat koneksi ke metastore Hive.

   Untuk membuat database federasi

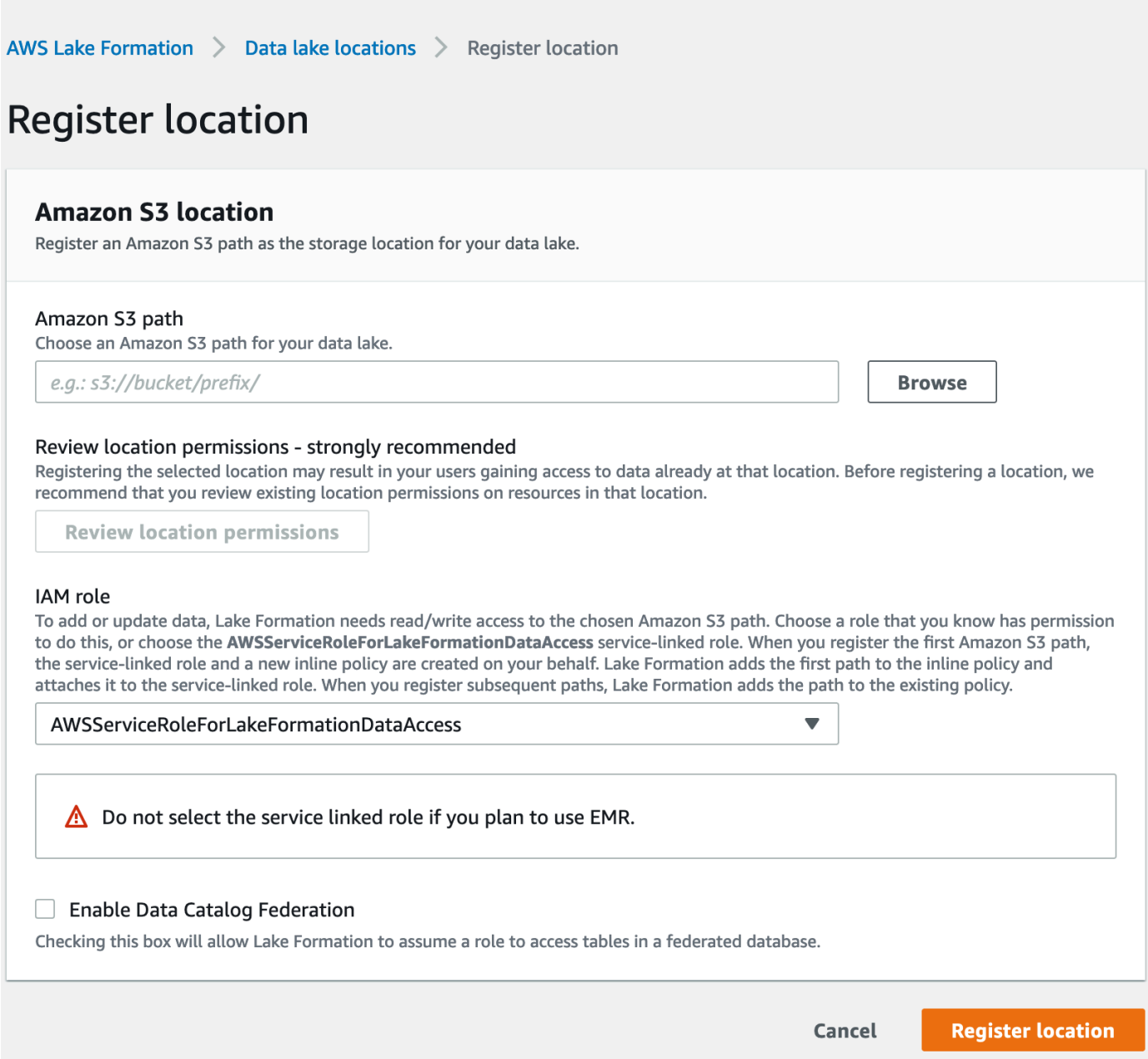
   Izin berikut diperlukan pada sumber daya:

   - `glue:CreateDatabase on resource arn:aws:glue:region:account-id:database/gluedatabasename`
   - `glue:PassConnection on resource arn:aws:glue:region:account-id:connection/hms_connection`
2. Daftarkan lokasi Amazon S3 dengan Lake Formation.

   Untuk menggunakan Lake Formation untuk mengelola dan mengamankan data di danau data Anda, Anda harus mendaftarkan lokasi Amazon S3 yang memiliki data untuk tabel di metastore Hive dengan Lake Formation. Dengan demikian, Lake Formation dapat menjual kredensil ke layanan AWS analitis seperti Athena, Redshift Spectrum, dan Amazon EMR.

   Untuk informasi selengkapnya tentang mendaftarkan lokasi Amazon S3, lihat. Menambahkan lokasi Amazon S3 ke danau data Anda

Saat Anda mendaftarkan lokasi Amazon S3, pilih kotak centang Aktifkan Federasi Katalog Data untuk mengizinkan Lake Formation mengambil peran untuk mengakses tabel dalam database federasi.



Untuk informasi lebih lanjut tentang mendaftarkan lokasi data dengan Lake Formation, lihatKonfigurasikan lokasi Amazon S3 untuk data lake Anda.

3. Gunakan versi EMR Amazon yang benar.

   Untuk menggunakan Amazon EMR dengan database metastore Hive federasi, Anda harus memiliki Hive versi 3.x atau lebih tinggi dan Amazon EMR versi 6.x atau lebih tinggi.

Menghubungkan Katalog Data ke metastore Hive eksternal

Untuk menghubungkan AWS Glue Data Catalog ke metastore Hive, Anda perlu menerapkan aplikasi yang AWS SAM disebut -. GlueDataCatalogFederation HiveMetastore Ini menciptakan sumber daya yang diperlukan untuk menghubungkan metastore Hive eksternal dengan Katalog Data. Anda dapat mengakses AWS SAM aplikasi diAWS Serverless Application Repository.

AWS SAMAplikasi membuat koneksi untuk metastore Hive di belakang Amazon API Gateway menggunakan fungsi Lambda. AWS SAMAplikasi ini menggunakan pengenal sumber daya seragam (URI) sebagai masukan dari pengguna dan menghubungkan metastore Hive eksternal ke Katalog Data. Saat pengguna menjalankan kueri pada tabel Hive, Katalog Data memanggil titik akhir API Gateway. Titik akhir memanggil fungsi Lambda untuk mengambil metadata tabel Hive.

Untuk menghubungkan Katalog Data ke metastore Hive dan mengatur izin

1. Menyebarkan AWS SAM aplikasi.

   1. Masuk ke AWS Management Console dan buka AWS Serverless Application Repository.
   2. Di panel navigasi, pilihAplikasi yang tersedia.
   3. Pilih aplikasi Publik.
   4. Pilih opsiMenampilkan aplikasi yang membuat IAM role khusus atau kebijakan sumber daya.
   5. Di kotak pencarian, masukkan nama GlueDataCatalogFederation- HiveMetastore.
   6. Pilih GlueDataCatalogFederation- HiveMetastore aplikasi.
   7. Di bawah Pengaturan Aplikasi, masukkan pengaturan minimum yang diperlukan berikut untuk fungsi Lambda Anda:
      - Nama aplikasi - Nama untuk AWS SAM aplikasi Anda.
      - GlueConnectionName- Nama untuk koneksi.
      - HiveMetastoreURI - URI host metastore Hive Anda.
      - LambdaMemory- Jumlah memori Lambda dalam MB dari 128-10240. Defaultnya adalah 1.024.

- LambdaTimeout- Runtime pemanggilan Lambda maksimum dalam hitungan detik. Bawaannya adalah 30.
- VPC dan SecurityGroupIds VPC SubnetIds - Informasi untuk VPC tempat metastore Hive ada.

8. Pilih Saya mengakui bahwa aplikasi ini membuat peran IAM khusus dan kebijakan sumber daya. Untuk informasi selengkapnya, pilih tautan Info.
9. Di kanan bawah bagian Pengaturan aplikasi, pilih Deploy. Saat penerapan selesai, fungsi Lambda muncul di bagian Sumber Daya di konsol Lambda.

Aplikasi ini digunakan untuk Lambda. Namanya dilengkapi dengan serverlessrepo- untuk menunjukkan bahwa aplikasi tersebut digunakan dari file. AWS Serverless Application Repository Memilih aplikasi akan membawa Anda ke halaman Sumber Daya tempat masing-masing sumber daya aplikasi yang digunakan terdaftar. Sumber daya termasuk fungsi Lambda yang memungkinkan komunikasi antara Katalog Data dan metastore Hive, AWS Glue koneksi, dan sumber daya lain yang diperlukan untuk federasi database.

2. Buat database federasi di Katalog Data.

Setelah membuat koneksi ke metastore Hive, Anda dapat membuat database federasi di Katalog Data yang mengarah ke database metastore Hive eksternal. Anda perlu membuat database yang sesuai di Katalog Data untuk setiap database metastore Hive yang Anda sambungkan ke Katalog Data.

Lake Formation console

1. Pada halaman Berbagi data, pilih tab Basis data bersama, lalu pilih Buat database.
2. Untuk nama Koneksi, pilih nama koneksi metastore Hive Anda dari menu tarik-turun.
3. Masukkan nama database unik dan pengidentifikasi sumber federasi untuk database. Ini adalah nama yang Anda gunakan dalam pernyataan SQL Anda ketika Anda menanyakan tabel. Nama dapat terdiri dari maksimum 255 karakter dan harus unik dalam akun Anda.
4. Pilih Buat basis data.

AWS CLI

```
aws glue create-database \
'{
 "CatalogId": "<111122223333>",
```

```
  "database-input": {
    "Name":"<fed_glue_db>",
    "FederatedDatabase":{
        "Identifier":"<hive_db_on_emr>",
        "ConnectionName":"<hms_connection>"
     }
   }
 }'
```

3. Lihat tabel dalam database federasi.

   Setelah membuat database federasi, Anda dapat melihat daftar tabel di metastore Hive Anda menggunakan konsol Lake Formation atau. AWS CLI

   Lake Formation console

   1. Pilih nama database dari tab Shared database.
   2. Pada halaman Database, pilih Lihat tabel.

   AWS CLI

   Contoh berikut menunjukkan bagaimana untuk mengambil definisi koneksi, nama database, dan beberapa atau semua tabel dalam database. Ganti ID Katalog Data dengan Akun AWS ID valid yang Anda gunakan untuk membuat database. Ganti `hms_connection` dengan nama koneksi.

   ```
   aws glue get-connection \
   --name <hms_connection>  \
   --catalog-id 111122223333
   ```

   ```
   aws glue get-database \
   --name <fed_glu_db> \
   --catalog-id 111122223333
   ```

   ```
   aws glue get-tables \
   --database-name <fed_glue_db> \
   --catalog-id 111122223333
   ```

```
aws glue get-table \
--database-name <fed_glue_db> \
--name <hive_table_name> \
--catalog-id 111122223333
```

4. Berikan izin.

   Setelah membuat database, Anda dapat memberikan izin kepada pengguna dan peran IAM lainnya di akun Anda atau ke eksternal Akun AWS dan organisasi. Anda tidak akan dapat memberikan izin menulis data (menyisipkan, menghapus) dan izin metadata (mengubah, menjatuhkan, membuat) pada database federasi. Untuk informasi selengkapnya tentang pemberian izin, lihat. Mengelola izin Lake Formation

5. Kueri database federasi.

   Setelah Anda memberikan izin, pengguna dapat masuk dan mulai menanyakan database federasi menggunakan Athena dan Amazon Redshift. Pengguna sekarang dapat menggunakan nama database lokal untuk referensi database Hive dalam query SQL.

   Contoh sintaks Amazon Athena kueri

   Ganti `fed_glue_db` dengan nama database lokal yang Anda buat sebelumnya.

   ```
   Select * from fed_glue_db.customers limit 10;
   ```

Sumber daya tambahan

Posting blog berikut berisi instruksi terperinci untuk mengatur izin Lake Formation pada database dan tabel metastore Hive, dan menanyakannya menggunakan Athena. Kami juga mengilustrasikan kasus penggunaan berbagi lintas akun, di mana kepala Lake Formation di akun produsen A berbagi database dan tabel Hive federasi menggunakan LF-tag ke akun konsumen B.

- Kueri metastore Apache Hive Anda dengan izin AWS Lake Formation

Keamanan di AWS Lake Formation

Keamanan cloud di AWS merupakan prioritas tertinggi. Sebagai pelanggan AWS, Anda akan mendapatkan manfaat dari pusat data dan arsitektur jaringan yang dibangun untuk memenuhi persyaratan organisasi yang paling sensitif terhadap keamanan.

Keamanan adalah tanggung jawab bersama antara AWS dan Anda. Model tanggung jawab bersama menggambarkan ini sebagai keamanan dari cloud dan keamanan di dalam cloud:

- Keamanan cloud – AWS bertanggung jawab untuk melindungi infrastruktur yang menjalankan layanan AWS di dalam AWS Cloud. AWS juga memberi layanan yang dapat Anda gunakan dengan aman. Auditor pihak ketiga menguji dan memverifikasi efektivitas keamanan kami sebagai bagian dari program kepatuhan AWS. Untuk mempelajari program kepatuhan yang berlaku di AWS Lake Formation, lihat Cakupan Layanan Menurut Program Kepatuhan AWS.
- Keamanan di cloud – Tanggung jawab Anda ditentukan menurut layanan AWS yang Anda gunakan. Anda juga bertanggung jawab atas faktor lain termasuk sensitivitas data Anda, persyaratan perusahaan Anda, serta hukum dan peraturan yang berlaku.

Dokumentasi ini akan membantu Anda memahami cara menerapkan model tanggung jawab bersama saat menggunakan Lake Formation. Topik berikut menunjukkan kepada Anda cara mengonfigurasi Lake Formation untuk memenuhi tujuan keamanan dan kepatuhan Anda. Anda juga mempelajari cara menggunakan AWS layanan lain yang membantu Anda memantau dan mengamankan Lake Formation Anda.

Topik

Perlindungan Data di Lake Formation

Model tanggung jawab AWS bersama model berlaku untuk perlindungan data di AWS Lake Formation. Sebagaimana diuraikan dalam model ini, AWS bertanggung jawab untuk memberikan perlindungan terhadap infrastruktur global yang menjalankan semua AWS Cloud. Anda harus

bertanggung jawab untuk memelihara kendali terhadap konten yang di-hosting pada infrastruktur ini. Anda juga bertanggung jawab atas konfigurasi keamanan dan tugas manajemen untuk berbagai layanan Layanan AWS yang Anda gunakan. Untuk informasi selengkapnya tentang privasi data, silakan lihat Pertanyaan Umum Privasi Data. Untuk informasi tentang perlindungan data di Eropa, silakan lihat postingan blog Model Tanggung Jawab Bersama AWS dan GDPR di Blog Keamanan AWS.

Untuk tujuan perlindungan data, sebaiknya Anda melindungi kredensial Akun AWS dan menyiapkan akun pengguna individu dengan AWS IAM Identity Center atau AWS Identity and Access Management (IAM). Dengan cara seperti itu, setiap pengguna hanya diberi izin yang diperlukan untuk memenuhi tanggung jawab tugas mereka. Kami juga merekomendasikan agar Anda mengamankan data Anda dengan cara-cara berikut:

- Gunakan autentikasi multi-faktor (MFA) pada setiap akun.
- Gunakan SSL/TLS untuk melakukan komunikasi dengan sumber daya AWS. Kami mensyaratkan TLS 1.2 dan merekomendasikan TLS 1.3.
- Siapkan API dan log aktivitas pengguna dengan AWS CloudTrail.
- Gunakan solusi enkripsi AWS, bersama dengan semua kontrol keamanan default dalam layanan Layanan AWS.
- Gunakan layanan keamanan terkelola lanjutan seperti Amazon Macie, yang membantu menemukan dan mengamankan data pribadi yang disimpan di Amazon S3.
- Jika Anda memerlukan modul kriptografi tervalidasi FIPS 140-2 ketika mengakses AWS melalui antarmuka baris perintah atau API, gunakan titik akhir FIPS. Untuk informasi selengkapnya tentang titik akhir FIPS yang tersedia, silakan lihat Standar Pemrosesan Informasi Federal (FIPS) 140-2.

Sebaiknya Anda tidak memasukkan informasi rahasia atau sensitif, seperti alamat email pelanggan, ke dalam tanda atau bidang teks bebas seperti bidang Nama. Ini termasuk saat Anda bekerja dengan Lake Formation atau lainnya Layanan AWS menggunakan konsol, APIAWS CLI, atau AWS SDK. Data apa pun yang Anda masukkan ke dalam tanda atau bidang teks bebas yang digunakan untuk nama dapat digunakan untuk log penagihan atau diagnostik. Saat Anda memberikan URL ke server eksternal, kami sangat menyarankan jangan menyertakan informasi kredensial di URL untuk memvalidasi permintaan Anda ke server tersebut.

Enkripsi saat Istirahat

AWS Lake Formationmendukung enkripsi data di bidang-bidang berikut:

- Data di danau data Amazon Simple Storage Service (Amazon S3).

  Lake Formation mendukung enkripsi data dengan AWS Key Management Service(AWS KMS). Data biasanya ditulis ke data lake dengan cara AWS Glue mengekstrak, mengubah, dan memuat (ETL) pekerjaan. Untuk informasi tentang cara mengenkripsi data yang ditulis oleh AWS Glue lowongan, lihat Mengenkripsi Data yang Ditulis oleh Crawler, Pekerjaan, dan Titik Akhir Pengembangan di Panduan Pengembang. AWS Glue

- TheAWS Glue Data Catalog, yang merupakan tempat Lake Formation menyimpan tabel metadata yang menggambarkan data di danau data.

  Untuk informasi selengkapnya, lihat Mengenkripsi Katalog Data Anda di Panduan AWS GluePengembang.

Untuk menambahkan lokasi Amazon S3 sebagai penyimpanan di danau data Anda, Anda mendaftarkan lokasi dengan. AWS Lake Formation Anda kemudian dapat menggunakan izin Lake Formation untuk kontrol akses berbutir halus ke AWS Glue Data Catalog objek yang mengarah ke lokasi ini, dan ke data yang mendasarinya di lokasi.

Lake Formation mendukung pendaftaran lokasi Amazon S3 yang berisi data terenkripsi. Untuk informasi selengkapnya, lihat Mendaftarkan lokasi Amazon S3 terenkripsi.

Keamanan Infrastruktur di AWS Lake Formation

Sebagai suatu layanan terkelola, AWS Lake Formation dilindungi oleh prosedur keamanan jaringan global AWS yang dijelaskan dalam laporan resmi Amazon Web Services: Gambaran Umum dari Proses Keamanan.

Anda menggunakan panggilan API yangAWS dipublikasikan untuk mengakses Lake Formation melalui jaringan. Klien harus mendukung Keamanan Lapisan Pengangkutan (TLS) 1.0 atau versi yang lebih baru. Kami merekomendasikan TLS 1.2 atau versi yang lebih baru. Klien juga harus mendukung suite cipher dengan perfect forward secrecy (PFS) seperti Ephemeral Diffie-Hellman (DHE) atau Elliptic Curve Ephemeral Diffie-Hellman (ECDHE). Sebagian besar sistem modern seperti Java 7 dan sistem yang lebih baru mendukung mode ini.

Selain itu, permintaan harus ditandatangani menggunakan access key ID dan secret access key yang terkait dengan principal IAM. Atau Anda bisa menggunakan AWS Security Token Service (AWS STS) untuk membuat kredensial keamanan sementara guna menandatangani permintaan.

Cross-service bingung wakil pencegahan

Masalah deputi yang bingung adalah masalah keamanan di mana entitas yang tidak memiliki izin untuk melakukan tindakan dapat memaksa entitas yang lebih istimewa untuk melakukan tindakan tersebut. MasukAWS, peniruan lintas layanan dapat mengakibatkan masalah wakil bingung. Peniruan lintas layanan dapat terjadi ketika satu layanan (yanglayanan panggilan) panggilan layanan lain (yangdisebut layanan). Layanan panggilan dapat dimanipulasi untuk menggunakan izin untuk bertindak atas sumber daya pelanggan lain dengan cara yang seharusnya tidak memiliki izin untuk mengakses. Untuk mencegah hal ini,AWSmenyediakan alat yang membantu Anda melindungi data Anda untuk semua layanan dengan prinsipal layanan yang telah diberikan akses ke sumber daya di akun Anda.

Sebaiknya gunakan`aws:SourceArn`dan`aws:SourceAccount`kunci konteks kondisi global dalam kebijakan sumber daya untuk membatasi izin yangAWS Lake Formationmemberikan layanan lain untuk sumber daya. Jika Anda menggunakan kedua kunci konteks kondisi global,`aws:SourceAccount`nilai dan akun di`aws:SourceArn`nilai harus menggunakan ID akun yang sama bila digunakan dalam pernyataan kebijakan yang sama.

Saat ini, Lake Formation hanya mendukung`aws:SourceArn`dalam format berikut:

```
arn:aws:lakeformation:aws-region:account-id:*
```

Contoh berikut menunjukkan cara menggunakan`aws:SourceArn`dan`aws:SourceAccount`kunci konteks kondisi global dalam Lake Formation untuk mencegah masalah wakil bingung.

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Sid": "ConfusedDeputyPreventionExamplePolicy",
      "Effect": "Allow",
      "Principal": {
        "Service": "lakeformation.amazonaws.com"
      },
      "Action": [
        "sts:AssumeRole"
      ],
      "Condition": {
        "StringEquals": {
          "aws:SourceAccount": "account-id"
```

```
        },
        "ArnEquals": {
          "aws:SourceArn": "arn:aws:lakeformation:aws-region:account-id:*"
        }
      }
    }
  ]
}
```

Login peristiwa keamanan AWS Lake Formation

AWSLake Formation terintegrasi denganAWS CloudTrail, layanan yang menyediakan catatan tindakan yang diambil oleh pengguna, peran, atau AWS layanan di Lake Formation. CloudTrail menangkap semua panggilan API untuk Lake Formation sebagai peristiwa. Panggilan yang diambil termasuk panggilan dari konsol Lake Formation, panggilanAWS Command Line Interface, dan kode ke operasi Lake Formation API.

Untuk informasi lebih lanjut tentang pencatatan peristiwa di Lake Formation, lihatLoggingAWSPanggilan API Lake Formation MenggunakanAWS CloudTrail.

> **Note**
>
> `GetTableObjects`,`UpdateTableObjects`, dan `GetWorkUnitResults` merupakan operasi pesawat data volume tinggi. Panggilan ke API ini saat ini tidak dicatat CloudTrail. Untuk informasi selengkapnya tentang operasi bidang data CloudTrail, lihat Mencatat peristiwa data untuk jejak di Panduan AWS CloudTrail Pengguna.
> Perubahan dalam Lake Formation untuk mendukung CloudTrail acara tambahan akan didokumentasikan diRiwayat dokumen untuk AWS Lake Formation.

Mengintegrasikan layanan pihak ketiga dengan Lake Formation

Mengintegrasikan dengan AWS Lake Formation memungkinkan layanan pihak ketiga untuk mengakses data dengan aman di danau data berbasis Amazon S3 mereka. Anda dapat menggunakan Lake Formation sebagai mesin otorisasi untuk mengelola atau memberlakukan izin ke data lake Anda dengan AWS layanan terintegrasi seperti Amazon Athena, Amazon EMR, dan Redshift Spectrum. Lake Formation menyediakan dua opsi untuk mengintegrasikan layanan:

1. Pengaturan integrasi aplikasi Lake Formation: Lake Formation dapat menjual kredensi sementara cakupan dalam bentuk token STS AWS ke lokasi Amazon S3 terdaftar berdasarkan izin efektif, sehingga aplikasi yang berwenang dapat mengakses data atas nama pengguna.
2. Penegakan pusat: Operasi API kueri Lake Formation mengambil data dari Amazon S3 dan memfilter hasilnya berdasarkan izin yang efektif. Mesin atau aplikasi yang terintegrasi dengan operasi API kueri dapat bergantung pada Lake Formation untuk mengevaluasi izin identitas panggilan dan memfilter data dengan aman berdasarkan izin ini. Mesin kueri pihak ketiga hanya melihat dan beroperasi pada data yang difilter.

Topik

Menggunakan integrasi aplikasi Lake Formation

Lake Formation memungkinkan layanan pihak ketiga untuk berintegrasi dengan Lake Formation dan mendapatkan akses sementara ke data Amazon S3 atas nama penggunanya dengan menggunakan GetTemporaryGlueTableCredentialsdan GetTemporaryGluePartitionCredentialsmengoperasikannya. Ini memungkinkan layanan pihak ketiga untuk menggunakan fitur otorisasi dan penjual kredenal yang sama dengan yang digunakan oleh layanan AWS analitik lainnya. Bagian ini menjelaskan cara menggunakan operasi API ini untuk mengintegrasikan mesin kueri pihak ketigaLake Formation.

Operasi API ini dinonaktifkan secara default. Ada dua opsi untuk mengizinkan Lake Formation untuk mengintegrasikan aplikasi:

- Konfigurasikan tag sesi IAM yang divalidasi setiap kali operasi API integrasi aplikasi dipanggil

Untuk informasi selengkapnya, lihat Mengaktifkan izin untuk mesin kueri pihak ketiga untuk memanggil operasi API integrasi aplikasi.

- Aktifkan opsi yang Memungkinkan mesin eksternal mengakses data di lokasi Amazon S3 dengan akses tabel penuh

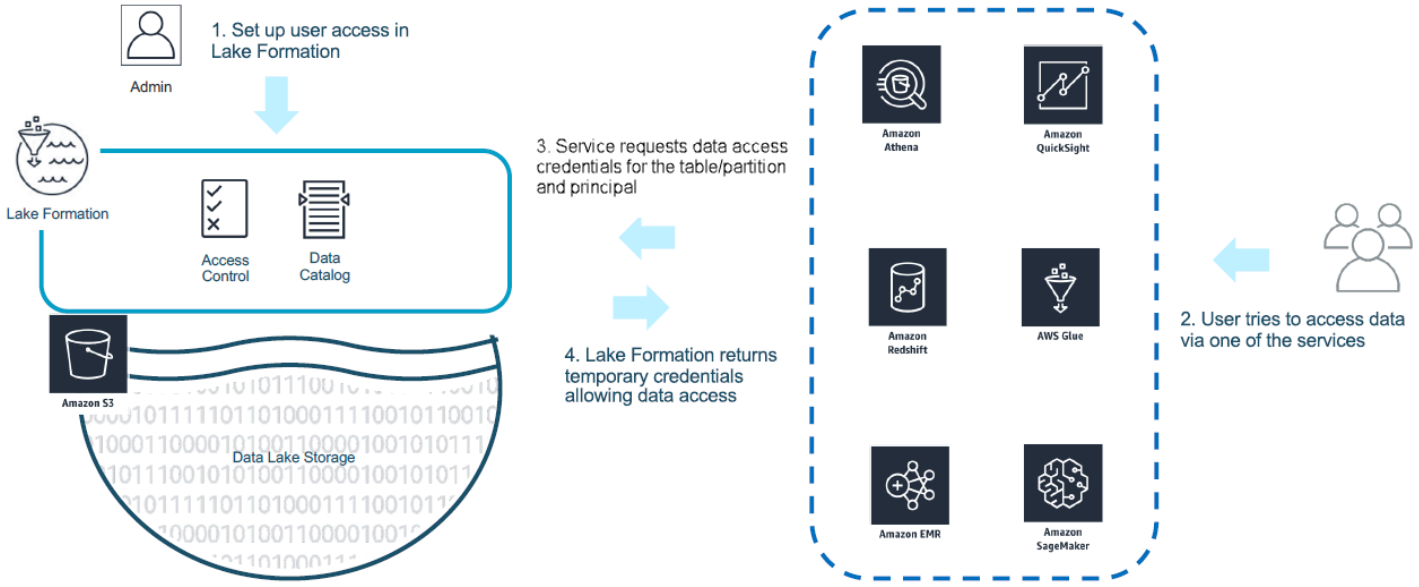
  Opsi ini memungkinkan mesin kueri dan aplikasi untuk mendapatkan kredensional tanpa tag sesi IAM jika pengguna memiliki akses tabel penuh. Ini memberikan mesin kueri dan manfaat kinerja aplikasi serta menyederhanakan akses data. Amazon EMR di Amazon EC2 dapat memanfaatkan pengaturan ini.

  Untuk informasi selengkapnya, lihat Integrasi aplikasi untuk akses tabel penuh .

Topik

Cara kerja integrasi aplikasi Lake Formation

Bagian ini menjelaskan cara menggunakan operasi API integrasi aplikasi untuk mengintegrasikan aplikasi pihak ketiga (mesin kueri) denganLake Formation.



1. Lake FormationAdministrator melakukan kegiatan berikut:
   - Mendaftarkan lokasi Amazon S3 dengan Lake Formation dengan menyediakan peran IAM (digunakan untuk kredenal penjual) yang memiliki izin yang sesuai untuk mengakses data dalam lokasi Amazon S3
   - Mendaftarkan aplikasi pihak ketiga untuk dapat memanggil operasi API penjual kredenal Lake Formation. Lihat the section called “Mendaftarkan mesin kueri pihak ketiga”
   - Memberikan izin bagi pengguna untuk mengakses database dan tabel

     Misalnya, jika Anda ingin mempublikasikan kumpulan data sesi pengguna yang menyertakan beberapa kolom yang berisi informasi identitas pribadi (PII), untuk membatasi akses, Anda menetapkan kolom ini tag LF-TBAC bernama “klasifikasi” dengan nilai “sensitif”. Selanjutnya, Anda menentukan izin yang memungkinkan analis bisnis mengakses data sesi pengguna, tetapi mengecualikan kolom yang ditandai dengan klasifikasi = sensitif.
2. Seorang prinsipal (pengguna) mengirimkan kueri ke layanan terintegrasi.
3. Aplikasi terintegrasi mengirimkan permintaan ke Lake Formation yang meminta informasi tabel dan kredensional untuk mengakses tabel.
4. Jika prinsipal kueri diizinkan untuk mengakses tabel, Lake Formation mengembalikan kredensialnya ke aplikasi terintegrasi, yang memungkinkan akses data.

> **Note**
>
> Lake Formation tidak mengakses data yang mendasarinya saat menjual kredensyal.

5. Layanan terintegrasi membaca data dari Amazon S3, memfilter kolom berdasarkan kebijakan yang diterimanya, dan mengembalikan hasilnya kembali ke prinsipal.

> **Important**
>
> Lake Formationoperasi API penjual kredenal memungkinkan penegakan terdistribusi dengan model penolakan eksplisit pada kegagalan (fail-close). Ini memperkenalkan model keamanan tiga pihak antara pelanggan, layanan pihak ketiga, dan Lake Formation. Layanan terintegrasi dipercaya untuk menegakkan Lake Formation izin dengan benar (penegakan terdistribusi).

Layanan terintegrasi bertanggung jawab untuk memfilter data yang dibaca dari Amazon S3 berdasarkan kebijakan yang dikembalikan Lake Formation sebelum data yang difilter dikembalikan kembali ke pengguna. Layanan terintegrasi mengikuti model fail-close, yang berarti bahwa mereka harus gagal dalam kueri jika mereka tidak dapat menerapkan izin yang diperlukan. Lake Formation

Peran dan tanggung jawab dalam integrasi aplikasi Lake Formation

Peran	Tanggung jawab
Pelanggan	• Aktifkan pengaturan integrasi aplikasi Lake Formation (lihatthe section called “Mendaftarkan mesin kueri pihak ketiga”). • Secara eksplisit mendaftarkan pihak ketiga yang disetujui dengan Lake Formation (lihat). the section called “Mendaftarkan mesin kueri pihak ketiga” • Menguji dan memvalidasi solusi pihak ketiga dengan izin Lake Formation. • Memantau dan mengaudit penggunaan pihak ketiga dari operasi API penjual kredenal Lake Formation.

Peran	Tanggung jawab
Pihak ketiga	• Secara publik mendokumentasikan kemampuan yang didukung untuk setiap revisi perangkat lunak dan memberikan instruksi untuk mengaktifkannya dengan benar. • Secara akurat mengiklankan kemampuan yang didukung saat memanggil operasi API penjual kredenal Lake Formation (sesuai dengan dokumentasi). • Menyimpan dan menangani kredensi yang dijual dengan aman untuk menghindari kebocoran kredensi dan eskalasi hak istimewa. • Menerapkan izin berdasarkan kemampuan yang didukung dan hanya mengembalikan data yang difilter ke pengguna • Gagal kueri saat tidak dapat menerapkan izin yang diperlukan dengan benar
`AWS Lake Formation`	• Dengan benar memperoleh dan mengembalikan izin efektif untuk prinsipal tertentu. • Memvalidasi kapabilitas yang didukung pihak ketiga call-by-call berdasarkan operasi API. • Mengembalikan kredensi IAM yang tercakup ke bawah hanya jika kemampuan mesin yang diiklankan cocok dengan yang ditentukan pada sumber daya katalog, jika tidak, akan mengembalikan kesalahan.

Lake Formationalur kerja untuk operasi API integrasi aplikasi

Berikut ini adalah alur kerja untuk operasi API integrasi aplikasi:

1. Pengguna mengirimkan kueri atau permintaan data menggunakan mesin kueri pihak ketiga yang terintegrasi. Mesin kueri mengasumsikan peran IAM yang mewakili pengguna atau sekelompok pengguna, dan mengambil kredensi tepercaya untuk digunakan saat memanggil operasi API integrasi aplikasi.
2. Mesin kueri memanggil`GetUnfilteredTableMetadata`, dan jika itu adalah tabel yang dipartisi, mesin kueri memanggil `GetUnfilteredPartitionsMetadata` untuk mengambil metadata dan informasi kebijakan dari Katalog Data.

3. Lake Formation melakukan otorisasi untuk permintaan tersebut. Jika pengguna tidak memiliki izin yang sesuai di atas meja, maka AccessDeniedExceptiondilemparkan.
4. Sebagai bagian dari permintaan, mesin kueri mengirimkan penyaringan yang didukungnya. Ada dua flag yang dapat dikirim dalam array: COLUMN_PERMISSIONS dan CELL_FILTER_PERMISSION. Jika mesin kueri tidak mendukung salah satu fitur ini, dan kebijakan ada di tabel untuk fitur tersebut, maka a PermissionTypeMismatchExceptiondilemparkan dan kueri gagal. Hal ini untuk menghindari kebocoran data.
5. Respons yang dikembalikan berisi yang berikut:
   - Seluruh skema untuk tabel sehingga mesin query dapat menggunakannya untuk mengurai data dari penyimpanan.
   - Daftar kolom resmi yang dapat diakses pengguna. Jika daftar kolom resmi kosong, ini menunjukkan bahwa pengguna memiliki `DESCRIBE` izin, tetapi tidak memiliki `SELECT` izin, dan kueri gagal.
   - Bendera,`IsRegisteredWithLakeFormation`, yang menunjukkan apakah Lake Formation dapat menjual kredensi ke data sumber daya ini. Jika ini mengembalikan false, maka kredensyal pelanggan harus digunakan untuk mengakses Amazon S3.
   - Daftar `CellFilters` jika ada yang harus diterapkan ke baris data. Daftar ini berisi kolom dan ekspresi untuk mengevaluasi setiap baris. Ini seharusnya hanya diisi jika CELL_FILTER_PERMISSION dikirim sebagai bagian dari permintaan dan ada filter data terhadap tabel untuk pengguna pemanggil.
6. Setelah metadata diambil, mesin kueri memanggil `GetTemporaryGlueTableCredentials` atau `GetTemporaryGluePartitionCredentials` untuk mendapatkan AWS kredensional untuk mengambil data dari lokasi Amazon S3.
7. Mesin kueri membaca objek yang relevan dari Amazon S3, memfilter data berdasarkan kebijakan yang diterimanya di langkah 2, dan mengembalikan hasilnya kepada pengguna.

Operasi API integrasi aplikasi untuk Lake Formation berisi konten tambahan untuk mengonfigurasi integrasi dengan mesin kueri pihak ketiga. Anda dapat melihat detail operasi di bagian operasi Credential vending API.

Mendaftarkan mesin kueri pihak ketiga

Sebelum mesin kueri pihak ketiga dapat menggunakan operasi API integrasi aplikasi, Anda perlu mengaktifkan izin secara eksplisit untuk mesin kueri untuk memanggil operasi API atas nama Anda. Ini dilakukan dalam beberapa langkah:

1. Anda perlu menentukan AWS akun dan tag sesi IAM yang memerlukan izin untuk memanggil operasi API integrasi aplikasi melalui AWS Lake Formation konsol, AWS CLI atau API/SDK.
2. Saat mesin kueri pihak ketiga mengasumsikan peran eksekusi di akun Anda, mesin kueri harus melampirkan tag sesi yang terdaftar di Lake Formation yang mewakili mesin pihak ketiga. Lake Formationmenggunakan tag ini untuk memvalidasi bahwa jika permintaan berasal dari mesin yang disetujui. Untuk informasi selengkapnya tentang tag sesi, lihat Tag sesi di Panduan Pengguna IAM.
3. Saat menyiapkan peran eksekusi mesin kueri pihak ketiga, Anda harus memiliki kumpulan izin minimum berikut dalam kebijakan IAM:

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": {"Effect": "Allow",
    "Action": [
      "lakeformation:GetDataAccess",
      "glue:GetTable",
      "glue:GetTables",
      "glue:GetDatabase",
      "glue:GetDatabases",
      "glue:CreateDatabase",
      "glue:GetUserDefinedFunction",
      "glue:GetUserDefinedFunctions",
      "glue:GetPartition",
      "glue:GetPartitions"
    ],
    "Resource": "*"
  }
}
```

4. Siapkan kebijakan kepercayaan peran pada peran eksekusi mesin kueri untuk memiliki kontrol akses yang baik pada pasangan nilai kunci tag sesi mana yang dapat dilampirkan ke peran ini. Dalam contoh berikut, peran ini hanya diperbolehkan untuk memiliki kunci tag sesi `"LakeFormationAuthorizedCaller"` dan nilai `"engine1"` tag sesi yang akan dilampirkan, dan tidak ada pasangan nilai kunci tag sesi lainnya yang diizinkan.

```
{
    "Sid": "AllowPassSessionTags",
    "Effect": "Allow",
    "Principal": {
        "AWS": "arn:aws:iam::111122223333:role/query-execution-role"
```

```
    },
    "Action": "sts:TagSession",
    "Condition": {
    "StringLike": {
        "aws:RequestTag/LakeFormationAuthorizedCaller": "engine1"        }
    }
}
```

Saat `LakeFormationAuthorizedCaller` memanggil operasi STS: AssumeRole API untuk mengambil kredensional untuk mesin kueri yang akan digunakan, tag sesi harus disertakan dalam permintaan. AssumeRole Kredensi sementara yang dikembalikan dapat digunakan untuk membuat permintaan API integrasi Lake Formation aplikasi.

Lake Formationoperasi API integrasi aplikasi memerlukan prinsipal panggilan untuk menjadi peran IAM. Peran IAM harus menyertakan tag sesi dengan nilai yang telah ditentukan sebelumnya yang telah terdaftar. Lake Formation Tag ini memungkinkan Lake Formation untuk memverifikasi bahwa peran yang digunakan untuk memanggil operasi API integrasi aplikasi diizinkan untuk melakukannya.

Mengaktifkan izin untuk mesin kueri pihak ketiga untuk memanggil operasi API integrasi aplikasi

Ikuti langkah-langkah ini untuk mengizinkan mesin kueri pihak ketiga memanggil operasi API integrasi aplikasi melalui AWS Lake Formation konsol, AWS CLI atau API/SDK.

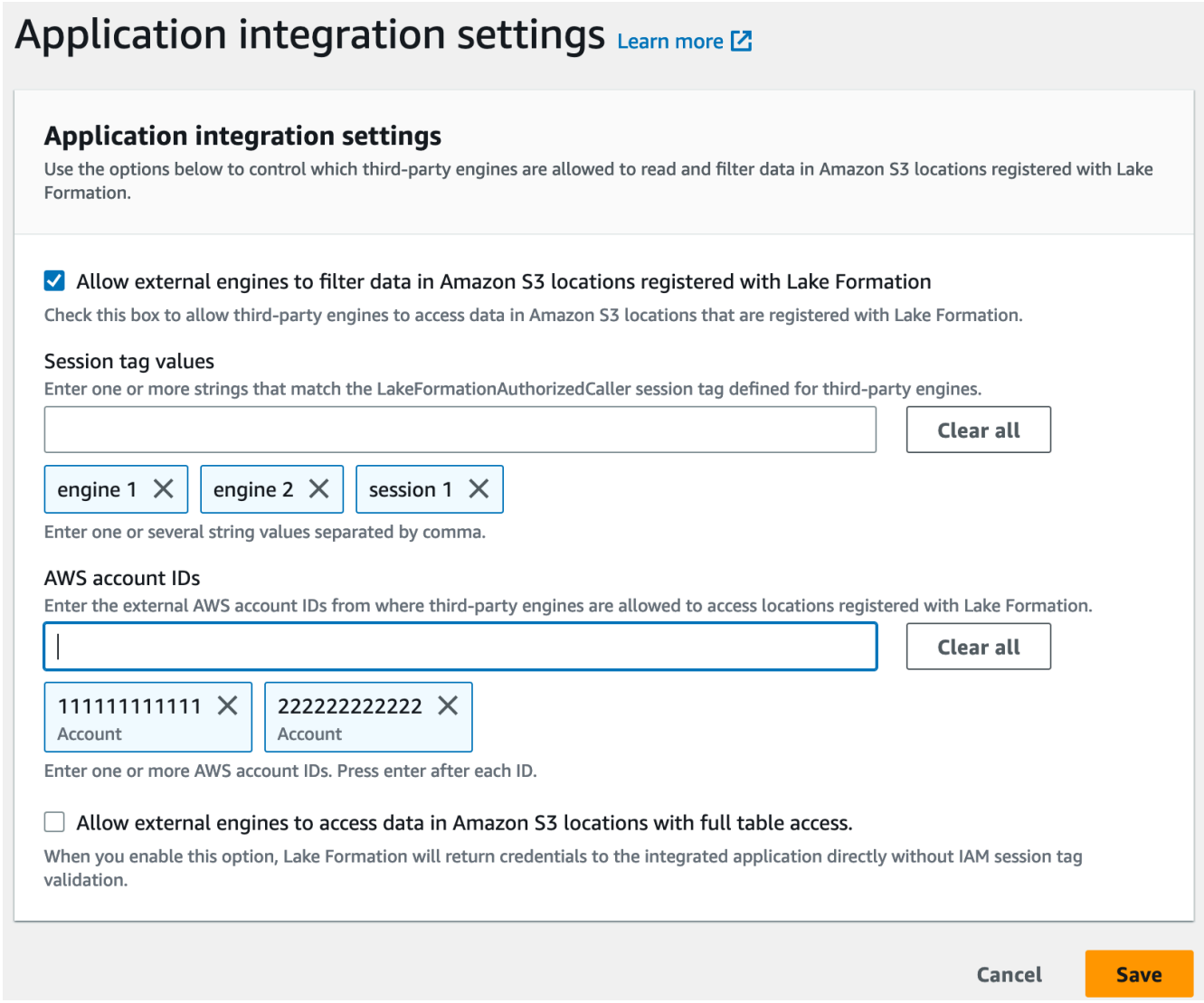
Console

Untuk mendaftarkan akun Anda untuk pemfilteran data eksternal:

1. Masuk keAWS Management Console, dan buka konsol Lake Formation di https://console.aws.amazon.com/lakeformation/.
2. Di navigasi sisi kiri, perluas Izin, lalu pilih Pengaturan integrasi aplikasi.
3. Pada halaman pengaturan Integrasi aplikasi, pilih opsi Izinkan mesin eksternal memfilter data di lokasi Amazon S3 yang terdaftar. Lake Formation
4. Masukkan tag sesi yang Anda buat untuk mesin pihak ketiga. Untuk informasi tentang tag sesi, lihat Melewati tag sesi di AWS STS di Panduan AWS Identity and Access Management Pengguna.

5. Masukkan ID akun untuk pengguna yang dapat menggunakan mesin pihak ketiga untuk mengakses informasi metadata tanpa filter dan kredensi akses data sumber daya di akun saat ini.

   Anda juga dapat menggunakan bidang ID AWS akun untuk mengonfigurasi akses lintas akun.



CLI

Gunakan perintah `put-data-lake-settings` CLI untuk mengatur parameter berikut.

Ada tiga bidang untuk dikonfigurasi saat menggunakan AWS CLI perintah ini:

- `allow-external-data-filtering` — (boolean) Menunjukkan bahwa mesin pihak ketiga dapat mengakses informasi metadata tanpa filter dan akses data dari sumber daya di akun saat ini.
- `external-data-filtering-allow-list`— (array) Daftar ID akun yang dapat mengakses informasi metadata tanpa filter dan akses data dari sumber daya di akun saat ini saat menggunakan mesin pihak ketiga.
- `authorized-sessions-tag-value-list`— (array) Daftar nilai tag sesi resmi (string). Jika kredensi peran IAM telah dilampirkan dengan pasangan nilai kunci resmi, maka jika tag sesi disertakan dalam daftar, sesi diberikan akses ke informasi metadata tanpa filter dan kredenal akses data pada sumber daya di akun yang dikonfigurasi. Kunci tag sesi resmi didefinisikan sebagai`*LakeFormationAuthorizedCaller*`.
- `AllowFullTableExternalDataAccess`- (boolean) Apakah akan mengizinkan mesin kueri pihak ketiga untuk mendapatkan kredensional akses data tanpa tag sesi ketika pemanggil memiliki izin akses data penuh.

Sebagai contoh:

```
aws lakeformation put-data-lake-settings --cli-input-json file://
datalakesettings.json

{
  "DataLakeSettings": {
    "DataLakeAdmins": [
      {
        "DataLakePrincipalIdentifier": "arn:aws:iam::111111111111:user/lakeAdmin"
      }
    ],
    "CreateDatabaseDefaultPermissions": [],
    "CreateTableDefaultPermissions": [],
    "TrustedResourceOwners": [],
    "AllowExternalDataFiltering": true,
    "ExternalDataFilteringAllowList": [
        {"DataLakePrincipalIdentifier": "111111111111"}
        ],
    "AuthorizedSessionTagValueList": ["engine1"]
    }
    "AllowFullTableExternalDataAccess": false

}
```

API/SDK

Gunakan operasi `PutDataLakeSetting` API untuk mengatur parameter berikut.

Ada tiga bidang yang harus dikonfigurasi saat menggunakan operasi API ini:

- `AllowExternalDataFiltering`— (Boolean) Menunjukkan apakah mesin pihak ketiga dapat mengakses informasi metadata tanpa filter dan kredenal akses data sumber daya di akun saat ini.
- `ExternalDataFilteringAllowList`— (array) Daftar ID akun yang dapat mengakses informasi metadata tanpa filter dan kredensi akses data sumber daya di akun saat ini menggunakan mesin pihak ketiga.
- `AuthorizedSectionsTagValueList`— (array) Daftar nilai tag resmi (string). Jika kredensi peran IAM telah dilampirkan dengan tag resmi, maka sesi diberikan akses ke informasi metadata tanpa filter dan kredenal akses data pada sumber daya di akun yang dikonfigurasi. Kunci tag sesi resmi didefinisikan sebagai`*LakeFormationAuthorizedCaller*`.
- `AllowFullTableExternalDataAccess`- (boolean) Apakah akan mengizinkan mesin kueri pihak ketiga untuk mendapatkan kredensional akses data tanpa tag sesi ketika pemanggil memiliki izin akses data penuh.

Sebagai contoh:

```
//Enable session tag on existing data lake settings
public void sessionTagSetUpForExternalFiltering(AWSLakeFormationClient
 lakeformation) {
    GetDataLakeSettingsResult getDataLakeSettingsResult =
 lfClient.getDataLakeSettings(new GetDataLakeSettingsRequest());
    DataLakeSettings dataLakeSettings =
 getDataLakeSettingsResult.getDataLakeSettings();

    //set account level flag to allow external filtering
    dataLakeSettings.setAllowExternalDataFiltering(true);

    //set account that are allowed to call credential vending or Glue
 GetFilteredMetadata API
    List<DataLakePrincipal> allowlist = new ArrayList<>();
    allowlist.add(new
 DataLakePrincipal().withDataLakePrincipalIdentifier("111111111111"));
    dataLakeSettings.setWhitelistedForExternalDataFiltering(allowlist);
```

```
    //set registered session tag values
    List<String> registeredTagValues = new ArrayList<>();
    registeredTagValues.add("engine1");
    dataLakeSettings.setAuthorizedSessionTagValueList(registeredTagValues);

    lakeformation.putDataLakeSettings(new
 PutDataLakeSettingsRequest().withDataLakeSettings(dataLakeSettings));
}
```

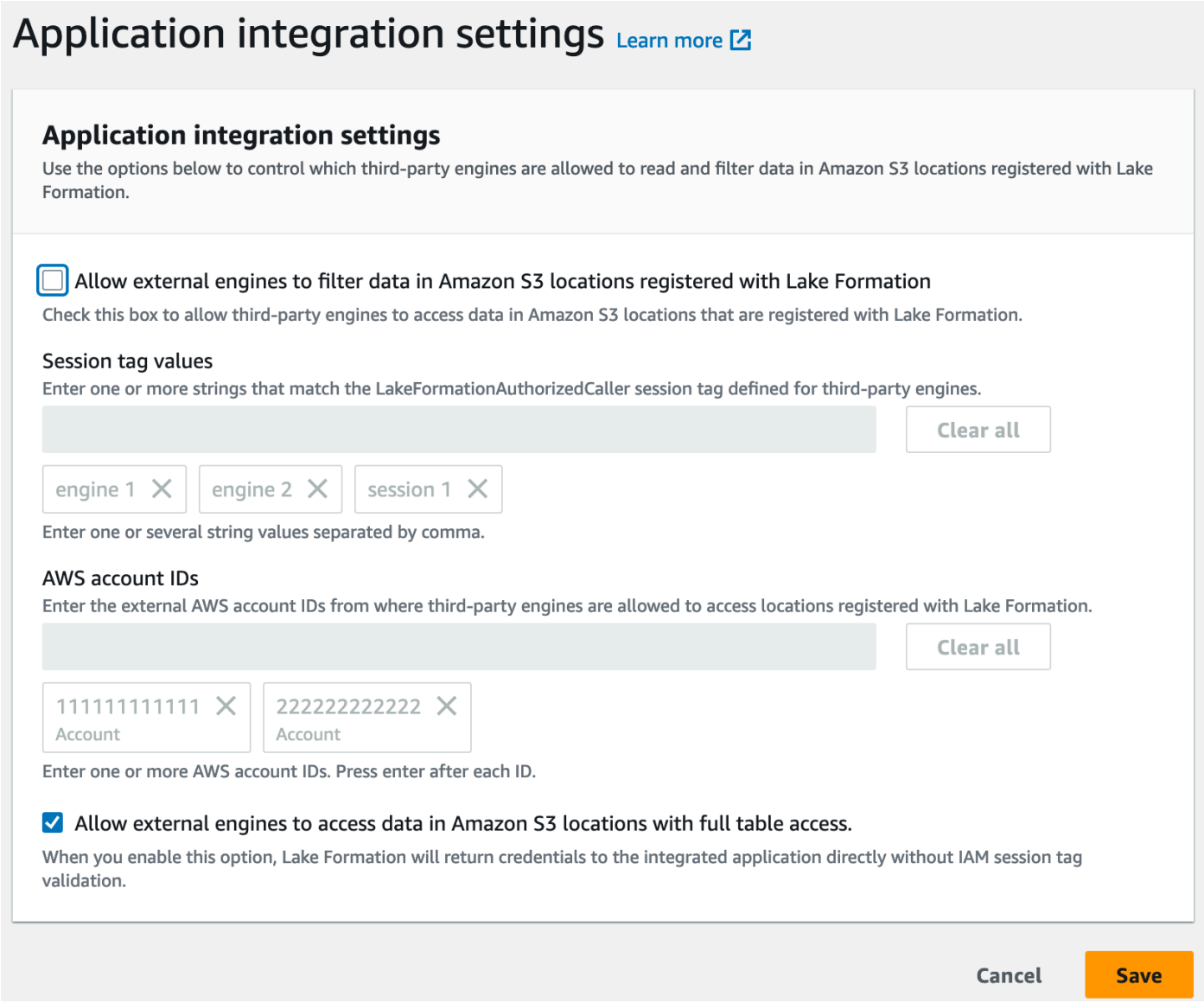
Integrasi aplikasi untuk akses tabel penuh

Ikuti langkah-langkah berikut untuk mengaktifkan mesin kueri pihak ketiga mengakses data tanpa validasi tag sesi IAM:

Console

1. Masuk ke konsol Lake Formation di https://console.aws.amazon.com/lakeformation/.
2. Di navigasi sisi kiri, perluas Izin, dan pilih Pengaturan integrasi aplikasi.
3. Pada halaman Pengaturan integrasi aplikasi, pilih kotak centang, Izinkan mesin eksternal mengakses data di lokasi Amazon S3 dengan akses tabel penuh.

   Saat Anda mengaktifkan opsi ini, Lake Formation akan mengembalikan kredensi ke aplikasi kueri secara langsung tanpa validasi tag sesi IAM.



AWS CLI

Gunakan perintah `put-data-lake-settings` CLI untuk mengatur parameter. `AllowFullTableExternalDataAccess`

```
aws lakeformation put-data-lake-settings –cli-input-json file://put-data-lake-
settings.json –region ap-northeast-1
{
    "DataLakeSettings": {
        "DataLakeAdmins": [
            {
                "DataLakePrincipalIdentifier": "arn:aws:iam::111111111111:user/
lakeAdmin"
            }
```

```
        ],
        "AllowFullTableExternalDataAccess": true
    }
}
```

Bekerja dengan AWS layanan lain

AWS layanan seperti Amazon Athena, Amazon Redshift AWS Glue Spectrum, dan Amazon EMR dapat menggunakan Lake Formation untuk mengakses data dengan aman di lokasi Amazon S3 yang terdaftar di Lake Formation. Dengan Lake Formation, Anda dapat menentukan dan mengelola izin kontrol akses berbutir halus (FGAC) untuk data Anda di. AWS Glue Data Catalog Masing-masing AWS layanan ini adalah penelepon tepercaya ke Lake Formation, dan Lake Formation menyediakan akses ke data yang disimpan di Amazon S3 melalui kredenal sementara. Untuk informasi selengkapnya, lihat Cara kerja integrasi aplikasi Lake Formation.

Untuk memanfaatkan kemampuan ini, Lake Formation mengharuskan Anda mendaftarkan lokasi Amazon S3 terlebih dahulu, dan menetapkan izin yang sesuai ke kepala IAM untuk mengakses tabel, database, dan lokasi Amazon S3. Untuk informasi selengkapnya, lihat Mengelola izin Lake Formation.

Topik

- Menggunakan AWS Lake Formation dengan Amazon Athena
- Menggunakan AWS Lake Formation dengan Amazon Redshift Spectrum
- Menggunakan AWS Lake Formation dengan AWS Glue
- Menggunakan AWS Lake Formation dengan Amazon EMR
- Menggunakan AWS Lake Formation dengan Amazon QuickSight
- Menggunakan AWS Lake Formation dengan AWS CloudTrail Danau

Menggunakan AWS Lake Formation dengan Amazon Athena

Amazon Athena adalah layanan kueri tanpa server yang membantu Anda menganalisis data terstruktur, semi-terstruktur, dan tidak terstruktur yang disimpan di Amazon S3. Athena mendukung kueri data dari format data CSV, JSON, Parket, dan Avro. Athena juga mendukung format tabel seperti Apache Hive, Apache Hudi, Apache Iceberg dan Lake Formation diatur tabel. Athena terintegrasi dengan metadata AWS Glue Data Catalog untuk menyimpan kumpulan data Anda di Amazon S3. Athena dapat menggunakan Lake Formation untuk mendefinisikan dan memelihara kebijakan kontrol akses pada kumpulan data tersebut.

Berikut adalah beberapa kasus penggunaan umum di mana Anda dapat menggunakan Lake Formation dengan Athena.

- Gunakan izin Lake Formation untuk mengakses sumber daya Katalog Data (database dan tabel) dari Athena. Anda dapat menggunakan salah satu metode sumber daya bernama atau LF-tag untuk menentukan izin pada database dan tabel. Lihat informasi yang lebih lengkap di:
  - Memberikan izin database menggunakan metode sumber daya bernama
  - Kontrol akses berbasis tag Lake Formation

  > **Note**
  >
  > Izin Lake Formation hanya berlaku saat menggunakan Athena untuk menanyakan data sumber dari Amazon S3 dan metadata di Katalog Data.

  Izin Lake Formation mendukung operasi baca dan tulis pada database dan tabel.

  > **Note**
  >
  > Anda tidak dapat menerapkan filter data saat menggunakan LF-tag untuk mengelola izin pada sumber daya Katalog Data.

- Kontrol hasil kueri menggunakan Filter data di Lake Formation untuk mengamankan tabel di data lake Amazon S3 Anda dengan memberikan izin di kolom, baris, dan tingkat sel. Lihat batasan proyeksi partisi di Panduan Pengguna Amazon Athena.
- Menerapkan kontrol akses berbutir halus pada data yang tersedia untuk pengguna Athena berbasis SAMP saat menjalankan kueri federasi.

  Driver Athena JDBC dan ODBC mendukung konfigurasi akses federasi ke sumber data Anda menggunakan Penyedia Identitas berbasis SAML (IDP). Gunakan Amazon yang QuickSight terintegrasi dengan Lake Formation dengan peran IAM yang ada atau pengguna atau grup SAMP untuk memvisualisasikan hasil kueri Athena.

  > **Note**
  >
  > Izin Lake Formation untuk pengguna dan grup SAMP hanya akan berlaku ketika Anda mengirimkan kueri ke Athena menggunakan driver JDBC atau ODBC.

Untuk informasi lebih lanjut, lihat Menggunakan Lake Formation dan Athena JDBC dan ODBC driver untuk akses federasi ke Athena.

> **Note**
>
> Saat ini, otorisasi akses ke identitas SAMP di Lake Formation tidak didukung di wilayah berikut:
>
> - Timur Tengah (Bahrain) - saya-selatan-1
> - Asia Pasifik (Hong Kong) - ap-timur-1
> - Afrika (Cape Town) - af-selatan-1
> - Tiongkok (Ningxia) - cn-barat laut-1
> - Asia Pasifik (Osaka) - ap-timur laut-3

- Gunakan Berbagi data lintas akun di Lake Formation untuk menanyakan tabel di akun lain.

> **Note**
>
> Untuk informasi selengkapnya tentang batasan saat menggunakan izin Lake Formation`Views`, lihat Pertimbangan dan Batasan.

Support untuk format tabel transaksional

Menerapkan izin Lake Formation memungkinkan Anda mengamankan data transaksional di danau data berbasis Amazon S3. Tabel di bawah ini mencantumkan format tabel transaksional yang didukung di Athena dan izin Lake Formation. Lake Formation memberlakukan izin ini saat pengguna Athena menjalankan kueri mereka.

Format tabel	Deskripsi dan operasi yang diizinkan	Izin Lake Formation didukung di Athena
Apache Hudi	Format yang digunakan untuk menyederhanakan pemrosesan data tambahan dan pengembangan pipa data.	Gunakan Pemfilteran data dan keamanan tingkat sel di Lake Formation untuk mengamank an tabel Hudi menggunakan

Format tabel	Deskripsi dan operasi yang diizinkan	Izin Lake Formation didukung di Athena
	Athena mendukung operasi buat dan baca menggunak an format tabel Apache Hudi pada kumpulan data Amazon S3 untuk tipe tabel Copy on Write (CoW) dan Merge On Read (MoR) Hudi. Athena tidak mendukung operasi tulis di tabel Hudi. Gunakan Athena untuk menanyakan kumpulan data Hudi.	tabel, kolom, baris, dan izin tingkat sel.
Gunung Es Apache	Format tabel terbuka yang mengelola koleksi besar file sebagai tabel, dan mendukung operasi danau data analitik modern seperti penyisipan tingkat catatan, pembaruan , penghapusan, dan kueri perjalanan waktu. Untuk informasi lebih lanjut tentang dukungan Athena untuk tabel Iceberg, lihat Menggunakan tabel Iceberg.	Izin tabel, kolom, baris, dan tingkat sel didukung. Saat ini, Lake Formation tidak mendukung pengelolaan izin pada operasi tulis seperti `VACUUMMERGE`, `UPDATE` dan `OPTIMIZE` pada tabel dalam Format Tabel Terbuka.

Format tabel	Deskripsi dan operasi yang diizinkan	Izin Lake Formation didukung di Athena
Yayasan Linux Delta Lake	Delta Lake adalah proyek sumber terbuka yang membantu mengimple mentasikan arsitektur data lake modern yang biasanya dibangun di Amazon S3 atau Hadoop Distributed File System (HDFS). Athena mendukung tabel danau Delta yang dibuat menggunakan definisi tabel manifes berbasis symlink dari tabel Delta Lake. AWS Glue Data Catalog Untuk informasi selengkapnya, lihat tabel Crawl Delta Lake menggunakan AWS Glue crawler. Athena (versi mesin 3) mendukung membaca tabel Delta Lake asli. Untuk informasi selengkap nya, lihat Memperkenalkan dukungan tabel Delta Lake asli dengan AWS Glue crawler.	Izin tabel, kolom, baris, dan tingkat sel didukung untuk tabel symlink dan tabel Delta Lake asli.

Sumber daya tambahan

Posting blog, video, dan lokakarya

- Kueri kumpulan data Apache Hudi di danau data Amazon S3 dengan Amazon Athena

- Bangun data lake Apache Iceberg menggunakan Amazon Athena, Amazon EMR, dan AWS Glue
- Masukkan, perbarui, hapus di Amazon S3 dengan Athena dan Apache Iceberg
- LF-Tag berbasis lokakarya Lake Formation kontrol akses untuk menanyakan data lake.

Menggunakan AWS Lake Formation dengan Amazon Redshift Spectrum

Amazon Redshift Spectrum memungkinkan Anda untuk menanyakan dan mengambil data di data lake Amazon S3 tanpa memuat data ke node cluster Amazon Redshift.

Redshift Spectrum mendukung dua cara mendaftarkan katalog AWS Glue data eksternal yang diaktifkan dengan Lake Formation.

- Menggunakan peran IAM terlampir cluster yang memiliki izin ke Katalog Data

  Untuk membuat peran IAM, ikuti langkah-langkah yang diuraikan dalam prosedur di bawah ini.

  Untuk membuat peran IAM untuk Amazon Redshift menggunakan AWS Glue Data Catalog diaktifkan untuk AWS Lake Formation
- Menggunakan identitas IAM federasi yang dikonfigurasi untuk mengelola akses ke sumber daya eksternal AWS Glue Data Catalog

  Redshift Spectrum mendukung kueri tabel Lake Formation menggunakan identitas IAM federasi. Identitas IAM dapat berupa pengguna IAM atau peran IAM. Untuk informasi selengkapnya tentang federasi identitas IAM di Redshift Spectrum, lihat Menggunakan identitas federasi untuk mengelola akses Amazon Redshift ke sumber daya lokal dan tabel eksternal Redshift Spectrum.

Dengan integrasi Lake Formation dengan Redshift Spectrum, Anda dapat menentukan baris, kolom, dan izin kontrol akses tingkat sel pada tabel setelah data Anda terdaftar di Lake Formation.

Untuk informasi lebih lanjut lihat Menggunakan Spektrum Pergeseran Merah dengan. AWS Lake Formation

Redshift Spectrum mendukung pembacaan atau `SELECT` kueri pada tabel skema eksternal yang dikelola Lake Formation.

Untuk informasi selengkapnya, lihat Membuat skema eksternal untuk Spektrum Pergeseran Merah.

Support untuk tipe tabel transaksional

Tabel ini mencantumkan format tabel transaksional yang didukung dalam Redshift Spectrum dan izin Lake Formation yang berlaku.

Format tabel yang didukung

Format tabel	Deskripsi dan operasi yang diizinkan	Izin Lake Formation didukung di Redshift Spectrum
Apache Hudi	Format yang digunakan untuk menyederhanakan pemrosesan data tambahan dan pengembangan pipa data. Redshift Spectrum mendukung operasi insert, delete, dan upsert write menggunakan format tabel Apache Hudi Copy on Write (CoW) di Amazon S3. Untuk informasi selengkapnya, lihat Membuat tabel eksternal untuk data yang dikelola di Apache Hudi.	Gunakan Pemfilteran data dan keamanan tingkat sel di Lake Formation untuk mengamankan tabel Hudi menggunakan tabel, kolom, baris, dan izin tingkat sel.
Gunung Es Apache	Format tabel terbuka yang mengelola koleksi besar file sebagai tabel dan mendukung operasi danau data analitik modern seperti penyisipan tingkat catatan, pembaruan, penghapusan, dan kueri perjalanan waktu. Untuk informasi selengkapnya, lihat Menggunakan tabel	Redshift Spectrum mendukung tabel Apache Iceberg untuk kueri.

Format tabel	Deskripsi dan operasi yang diizinkan	Izin Lake Formation didukung di Redshift Spectrum
	Apache Iceberg dengan Amazon Redshift.	
Yayasan Linux Delta Lake	Delta Lake adalah proyek sumber terbuka yang membantu mengimple mentasikan arsitektur data lake modern yang biasanya dibangun di Amazon S3 atau Hadoop Distributed File System (HDFS). Redshift Spectrum mendukung kueri tabel Delta Lake. Untuk informasi selengkapnya, lihat Membuat tabel eksternal untuk data yang dikelola di Delta Lake.	Izin tabel, kolom, baris, dan tingkat sel didukung.

Sumber daya tambahan

Posting blog dan lokakarya

- Memusatkan tata kelola untuk data lake Anda menggunakan AWS Lake Formation sambil mengaktifkan arsitektur data modern dengan Amazon Redshift Spectrum
- Gunakan Redshift Spectrum untuk menanyakan tabel Apache HUDI Copy On Write (CoW) di danau data Amazon S3

Menggunakan AWS Lake Formation dengan AWS Glue

Insinyur data dan DevOps profesional menggunakan AWS Glue Extract, Transform and Load (ETL) dengan Apache Spark untuk melakukan transformasi pada kumpulan data mereka di Amazon S3 dan memuat data yang diubah ke dalam data lake dan gudang data untuk analitik, pembelajaran mesin,

dan pengembangan aplikasi. Dengan tim yang berbeda mengakses kumpulan data yang sama di Amazon S3, sangat penting untuk memberikan dan membatasi izin berdasarkan peran mereka.

AWS Lake Formation dibangun di atas AWS Glue, dan layanan berinteraksi dengan cara berikut:

- Lake Formation dan AWS Glue berbagi Katalog Data yang sama.
- Fitur konsol Lake Formation berikut memanggil AWS Glue konsol:
  - Pekerjaan — Untuk informasi selengkapnya, lihat Menambahkan Lowongan di Panduan AWS Glue Pengembang.
  - Crawler — Untuk informasi selengkapnya, lihat Katalogisasi Tabel dengan Crawler di Panduan Pengembang.AWS Glue
- Alur kerja yang dihasilkan saat Anda menggunakan cetak biru Lake Formation adalah alur kerja. AWS Glue Anda dapat melihat dan mengelola alur kerja ini di konsol Lake Formation dan AWS Glue konsol.
- Transformasi pembelajaran mesin disediakan dengan Lake Formation dan dibangun di atas operasi AWS Glue API. Anda membuat dan mengelola transformasi pembelajaran mesin di AWS Glue konsol. Untuk informasi selengkapnya, lihat Transformasi Machine Learning di Panduan AWS Glue Pengembang.

Anda dapat menggunakan kontrol akses berbutir halus Lake Formation untuk mengelola sumber daya Katalog Data dan lokasi data Amazon S3 yang ada.

> **Note**
>
> AWS Glue ETL memerlukan akses penuh ke seluruh tabel saat mengambil data dari lokasi Amazon S3 yang mendasarinya. AWS Glue Pekerjaan ETL gagal jika Anda menerapkan izin tingkat kolom di atas meja. Namun, Anda dapat membuat keamanan tingkat kolom dan tingkat baris dengan mendefinisikan filter data. Untuk informasi selengkapnya, lihat Catatan dan batasan untuk penyaringan tingkat kolom Lake Formation mengevaluasi filter data yang ditentukan pada tabel dan hanya mengambil data yang difilter dari Amazon S3 yang diperlukan untuk AWS Glue pekerjaan ETL.

Support untuk tipe tabel transaksional

Menerapkan izin Lake Formation memungkinkan Anda mengamankan data transaksional di danau data berbasis Amazon S3. Tabel di bawah ini mencantumkan format tabel transaksional yang

didukung dalam AWS Glue dan izin Lake Formation. Lake Formation memberlakukan izin ini untuk AWS Glue operasi.

Format tabel yang didukung

Format tabel	Deskripsi dan operasi yang diizinkan	Izin Lake Formation didukung di AWS Glue
Apache Hudi	Format tabel terbuka yang digunakan untuk menyederh anakan pemrosesan data tambahan dan pengembangan pipa data. Sebagai contoh, lihat Menggunakan kerangka kerja Hudi di. AWS Glue	Izin tingkat tabel tersedia untuk tabel Hudi. Untuk informasi selengkapnya, lihat Batas.
Gunung Es Apache	Format tabel terbuka yang mengelola koleksi besar file sebagai tabel. Sebagai contoh, lihat Menggunakan kerangka Iceberg di. AWS Glue	Izin tingkat tabel tersedia untuk tabel Iceberg. Untuk informasi selengkapnya, lihat Batas.
Yayasan Linux Delta Lake	Delta Lake adalah proyek sumber terbuka yang membantu mengimple mentasikan arsitektur data lake modern yang biasanya dibangun di Amazon S3 atau Hadoop Distributed File System (HDFS). Sebagai contoh, lihat Menggunakan kerangka Delta Lake di AWS Glue.	Izin tingkat tabel tersedia untuk tabel Delta Lake. Untuk informasi selengkapnya, lihat Batas.

Sumber daya tambahan

Posting blog dan repositori

- Gunakan AWS Glue konektor untuk membaca dan menulis tabel Apache Iceberg dengan transaksi ACID dan melakukan perjalanan waktu
- Menulis ke tabel Apache Hudi menggunakan konektor khusus AWS Glue
- AWS repositori template Cloudformation dan contoh kode pyspark untuk menganalisis data streaming menggunakan, Apache Hudi AWS Glue, dan Amazon S3.

Menggunakan AWS Lake Formation dengan Amazon EMR

Amazon EMR adalah platform cluster AWS terkelola yang fleksibel tempat Anda dapat menjalankan kode khusus apa pun pada kerangka kerja data besar yang didukung seperti Hadoop Map-Reduce, Spark, Hive, Presto, dll. Organizations juga menggunakan Amazon EMR untuk menjalankan aplikasi pemrosesan data batch dan streaming di seluruh cluster yang sangat terdistribusi. Menggunakan Amazon EMR, Anda dapat menjalankan transformasi data dan kode kustom pada database dan tabel yang izinnya dikelola oleh Lake Formation.

Ada tiga opsi untuk menyebarkan Amazon EMR:

- EMR pada EC2
- EMR Tanpa Server
- Amazon EMR di EKS

Untuk informasi selengkapnya, lihat Mengintegrasikan Amazon EMR dengan Lake Formation atau Menggunakan EMR Tanpa Server dengan kontrol akses berbutir halus AWS Lake Formation

Support untuk format tabel transaksional

Amazon EMR merilis 6.15.0 dan yang lebih tinggi termasuk dukungan untuk tabel Lake Formation, baris, kolom, dan izin kontrol akses tingkat sel pada format tabel Apache Hudi, Apache Iceberg, dan Delta Lake saat Anda membaca dan menulis data dengan Spark SQL.

Format tabel yang didukung

Format tabel	Deskripsi dan operasi yang diizinkan	Izin Lake Formation didukung di Amazon EMR
Apache Hudi	Format tabel terbuka yang digunakan untuk menyederh anakan pemrosesan data tambahan dan pengembangan pipa data. Untuk daftar operasi yang didukung, lihat Apache Hudi dan Lake Formation.	Amazon EMR mendukung tabel, baris, kolom, dan kontrol akses tingkat sel dengan Apache Hudi.
Gunung Es Apache	Format tabel terbuka yang mengelola koleksi besar file sebagai tabel. Untuk daftar operasi yang didukung, lihat Apache Iceberg and Lake Formation.	Amazon EMR mendukung tabel, baris, kolom, dan kontrol akses tingkat sel dengan Apache Iceberg.
Yayasan Linux Delta Lake	Delta Lake adalah proyek sumber terbuka yang membantu mengimple mentasikan arsitektur data lake modern yang biasanya dibangun di Amazon S3 atau Hadoop Distributed File System (HDFS). Untuk daftar operasi yang didukung, lihat Delta Lake and Lake Formation.	Amazon EMR mendukung tabel, baris, kolom, dan kontrol akses tingkat sel dengan tabel Delta Lake.

Sumber daya tambahan

Panduan pengguna, posting blog, dan lokakarya

- Integrasi dengan Amazon EMR menggunakan Peran Runtime
- Mulai cepat dengan Apache Hudi, Apache Iceberg, dan Delta Lake dengan Amazon EMR di EKS
- Menggunakan Delta Lake OSS dengan EMR Tanpa Server

Menggunakan AWS Lake Formation dengan Amazon QuickSight

Amazon QuickSight mendukung penjelajahan kumpulan data yang dikelola oleh izin Lake Formation di Amazon S3 menggunakan Athena.

Baik pengguna Amazon edisi Standard dan Enterprise QuickSight berintegrasi dengan Lake Formation, tetapi sedikit berbeda.

- Edisi perusahaan — Berikan izin kontrol akses berbutir halus (FGAC) kepada QuickSight pengguna, grup, dan peran IAM Amazon individu untuk mengakses database dan tabel.
- Edisi standar - Berikan izin untuk peran IAM untuk mengakses database dan tabel.

> **Note**
>
> Secara default, Amazon QuickSight menggunakan peran bernama`aws-quicksight-service-role-v0`. Anda juga dapat menentukan peran kustom dengan izin yang diperlukan yang memungkinkan Amazon QuickSight mengakses Athena.

Untuk informasi selengkapnya, lihat Mengotorisasi koneksi melalui AWS Lake Formation

Sumber daya tambahan

Unggahan blog

- Aktifkan izin berbutir halus untuk penulis Amazon di QuickSight AWS Lake Formation
- Analisis data Anda dengan aman AWS Lake Formation dan Amazon QuickSight

Menggunakan AWS Lake Formation dengan AWS CloudTrail Danau

AWS CloudTrail Lake mendukung penjelajahan penyimpanan data acara menggunakan Amazon Athena izin berbutir halus di. AWS Lake Formation

> **Note**
>
> CloudTrail Danau hanya bisa ditanyakan melalui Amazon Athena.

Untuk mendaftarkan penyimpanan data acara CloudTrail Danau Anda dengan Lake Formation, lihat Federasi penyimpanan data acara.

LoggingAWSPanggilan API Lake Formation MenggunakanAWS CloudTrail

AWSLake Formation terintegrasi denganAWS CloudTrail, layanan yang menyediakan catatan tindakan yang diambil oleh pengguna, peran, atauAWSlayanan di Lake Formation. CloudTrail merekam semua panggilan Lake Formation sebagai peristiwa. Panggilan yang direkam mencakup panggilan dari konsol Lake Formation,AWS Command Line Interface, dan panggilan kode ke tindakan API Lake Formation. Jika Anda membuat jejak, Anda dapat mengaktifkan pengiriman berkelanjutan dari peristiwa CloudTrail ke bucket Amazon S3, termasuk peristiwa untuk Lake Formation. Jika Anda tidak mengonfigurasi jejak, Anda masih dapat melihat peristiwa terbaru dalam konsol CloudTrail di Riwayat peristiwa. Menggunakan informasi yang dikumpulkan oleh CloudTrail, Anda dapat menentukan permintaan yang dibuat ke Lake Formation, siapa yang membuat permintaan, kapan permintaan dibuat, dan detail lainnya.

Untuk mempelajari selengkapnya tentang CloudTrail, lihat Panduan Pengguna AWS CloudTrail.

Informasi Lake Formation di CloudTrail

CloudTrail diaktifkan secara default saat Anda membuat yang baruAWSakun. Saat aktivitas terjadi di Lake Formation, aktivitas tersebut direkam sebagai peristiwa CloudTrail bersama lainnyaAWSperistiwa layanan diRiwayat peristiwa. Sebuah peristiwa mewakili permintaan tunggal dari sumber apa pun dan mencakup informasi tentang tindakan yang diminta, tanggal dan waktu tindakan, dan parameter permintaan. Selain itu, setiap entri peristiwa atau log berisi informasi tentang siapa yang membuat permintaan tersebut. Informasi identitas membantu Anda menentukan hal berikut:

- Bahwa permintaan dibuat dengan kredensial pengguna root atau pengguna AWS Identity and Access Management (IAM).
- Bahwa permintaan tersebut dibuat dengan kredensial keamanan sementara untuk peran atau pengguna gabungan.
- Apakah permintaan dibuat oleh layanan AWS lain.

Untuk informasi selengkapnya, lihat elemen userIdentity CloudTrail.

Anda dapat melihat, mencari, dan mengunduh kejadian terbaru untuk akun AWS Anda. Untuk informasi lebih lanjut, lihat Melihat peristiwa dengan riwayat CloudTrail Event.

Untuk catatan berkelanjutan tentang peristiwa diAWSakun, termasuk peristiwa untuk Lake Formation, buat jejak. Jejak memungkinkan CloudTrail mengirim file log ke bucket Amazon S3. Secara default, ketika Anda membuat jejak di konsol, jejak akan diterapkan ke semua Wilayah AWS. Jejak mencatat peristiwa dari semua Wilayah di partisi AWS dan mengirimkan file log ke bucket Amazon S3 yang Anda tentukan. Selain itu, Anda dapat mengonfigurasi lainnyaAWSlayanan, sepertiAmazon Athena, untuk menganalisis lebih lanjut dan bertindak berdasarkan data peristiwa yang dikumpulkan di log CloudTrail. CloudTrail juga dapat mengirimkan file log ke Amazon CloudWatch Logs dan CloudWatch.

Untuk informasi selengkapnya, lihat yang berikut:

- Gambaran umum untuk membuat jejak
- Layanan dan integrasi yang didukung CloudTrail
- Mengonfigurasi notifikasi Amazon SNS untuk CloudTrail
- Menerima Berkas Log CloudTrail dari Beberapa Wilayah dan Menerima Berkas Log CloudTrail dari Beberapa Akun

Memahami Peristiwa Formation

Semua tindakan Lake Formation dicatat oleh CloudTrail dan didokumentasikan diAWS Lake FormationPanduan Developer. Misalnya, panggilan untuk tindakan `PutDataLakeSettings` , `GrantPermissions`, dan `RevokePermissions` menghasilkan entri dengan berkas log CloudTrail.

Contoh berikut menunjukkan peristiwa CloudTrail untuk`GrantPermissions`tindakan. Entri termasuk pengguna yang memberikan izin (`datalake_admin`), kepala sekolah bahwa izin diberikan kepada (`datalake_user1`), dan izin yang diberikan (`CREATE_TABLE`). Entri juga menunjukkan bahwa hibah gagal karena database target tidak ditentukan dalam`resource`argumen.

```
{
    "eventVersion": "1.08",
    "userIdentity": {
        "type": "IAMUser",
        "principalId": "AIDAZKE67KM3P775X74U2",
        "arn": "arn:aws:iam::111122223333:user/datalake_admin",
        "accountId": "111122223333",
        "accessKeyId": "...",
        "userName": "datalake_admin"
    },
```

```
    "eventTime": "2021-02-06T00:43:21Z",
    "eventSource": "lakeformation.amazonaws.com",
    "eventName": "GrantPermissions",
    "awsRegion": "us-east-1",
    "sourceIPAddress": "72.21.198.65",
    "userAgent": "aws-cli/1.19.0 Python/3.6.12
 Linux/4.9.230-0.1.ac.223.84.332.metal1.x86_64 botocore/1.20.0",
    "errorCode": "InvalidInputException",
    "errorMessage": "Resource must have one of the have either the catalog, table or
 database field populated.",
    "requestParameters": {
        "principal": {
            "dataLakePrincipalIdentifier": "arn:aws:iam::111122223333:user/
datalake_user1"
        },
        "resource": {},
        "permissions": [
            "CREATE_TABLE"
        ]
    },
    "responseElements": null,
    "requestID": "b85e863f-e75d-4fc0-9ff0-97f943f706e7",
    "eventID": "8d2ccef0-55f3-42d3-9ede-3a6faedaa5c1",
    "readOnly": false,
    "eventType": "AwsApiCall",
    "managementEvent": true,
    "eventCategory": "Management",
    "recipientAccountId": "111122223333"
}
```

Contoh berikutnya menunjukkan entri log CloudTrail untuk entri log CloudTrail`GetDataAccess`tindakan. Kepala sekolah tidak langsung memanggil API ini. Sebaliknya,`GetDataAccess`dicatat setiap kali kepala sekolah atau terintegrasi`AWS`Layanan meminta kredensi sementara untuk mengakses data di lokasi data lake yang terdaftar di Lake Formation.

```
{
    "eventVersion": "1.05",
    "userIdentity": {
        "type": "AWSAccount",
        "principalId": "AROAQGFTBBBGOBWV2EMZA:GlueJobRunnerSession",
        "accountId": "111122223333"
    },
```

```
    "eventSource": "lakeformation.amazonaws.com",
    "eventName": "GetDataAccess",
...
...
    "additionalEventData": {
        "requesterService": "GLUE_JOB",
        "lakeFormationPrincipal": "arn:aws:iam::111122223333:role/ETL-Glue-Role",
        "lakeFormationRoleSessionName": "AWSLF-00-GL-111122223333-G13T0Rmng2"
    },
...
}
```

Lihat juga

- Pencatatan lintas akun CloudTrail

Praktik, pertimbangan, dan batasan terbaik Lake Formation

Gunakan bagian ini untuk dengan cepat menemukan praktik, pertimbangan, dan batasan terbaik di dalamnya AWS Lake Formation.

Lihat Kuota layanan untuk jumlah maksimum sumber daya layanan atau operasi untuk Anda Akun AWS.

Topik

- Praktik dan pertimbangan terbaik berbagi data lintas akun
- Keterbatasan akses data Lintas Wilayah
- Katalog Data melihat pertimbangan dan batasan
- Batasan penyaringan data
- Pertimbangan dan batasan mode akses hibrid
- Metadata sarang menyimpan pertimbangan dan batasan berbagi data
- Batasan berbagi data Amazon Redshift
- Keterbatasan integrasi Pusat Identitas IAM
- Praktik dan pertimbangan terbaik kontrol akses berbasis tag Lake Formation
- Format dan batasan yang didukung untuk pemadatan data terkelola

Praktik dan pertimbangan terbaik berbagi data lintas akun

Kemampuan lintas akun Lake Formation memungkinkan pengguna untuk berbagi data lake terdistribusi dengan aman di beberapa AWS organisasi Akun AWS, atau langsung dengan prinsipal IAM di akun lain yang menyediakan akses halus ke metadata Katalog Data dan data yang mendasarinya.

Pertimbangkan praktik terbaik berikut saat menggunakan berbagi data lintas akun Lake Formation:

- Tidak ada batasan jumlah hibah izin Lake Formation yang dapat Anda berikan kepada kepala sekolah di akun Anda sendiri. AWS Namun, Lake Formation menggunakan AWS Resource Access Manager (AWS RAM) kapasitas untuk hibah lintas akun yang dapat dibuat akun Anda dengan metode sumber daya bernama. Untuk memaksimalkan AWS RAM kapasitas, ikuti praktik terbaik berikut untuk metode sumber daya bernama:

- Gunakan mode hibah lintas akun baru (Versi 3 ke atas di bawah pengaturan versi Cross account) untuk berbagi sumber daya dengan eksternal Akun AWS. Untuk informasi selengkapnya, lihat Memperbarui pengaturan versi berbagi data lintas akun.
- Atur AWS akun ke dalam organisasi, dan berikan izin kepada organisasi atau unit organisasi. Hibah untuk organisasi atau unit organisasi dihitung sebagai satu hibah.

  Pemberian kepada organisasi atau unit organisasi juga menghilangkan kebutuhan untuk menerima AWS Resource Access Manager (AWS RAM) undangan pembagian sumber daya untuk hibah. Untuk informasi selengkapnya, lihat Mengakses dan melihat tabel dan database Katalog Data bersama.
- Alih-alih memberikan izin pada banyak tabel individual dalam database, gunakan wildcard khusus Semua tabel untuk memberikan izin pada semua tabel dalam database. Pemberian pada Semua tabel dihitung sebagai hibah tunggal. Untuk informasi selengkapnya, lihat Pemberian dan pencabutan izin pada sumber daya Katalog Data.

> **Note**
>
> Untuk informasi selengkapnya tentang meminta batas yang lebih tinggi untuk jumlah pembagian sumber daya AWS RAM, lihat kuota AWS layanan di. Referensi Umum AWS

- Anda harus membuat tautan sumber daya ke database bersama agar database tersebut muncul di editor kueri Amazon Redshift Spectrum Amazon Athena dan Amazon Redshift. Demikian pula, untuk dapat menanyakan tabel bersama menggunakan Athena dan Redshift Spectrum, Anda harus membuat tautan sumber daya ke tabel. Tautan sumber daya kemudian muncul di daftar tabel editor kueri.

  Alih-alih membuat tautan sumber daya untuk banyak tabel individual untuk kueri, Anda dapat menggunakan wildcard Semua tabel untuk memberikan izin pada semua tabel dalam database. Kemudian, saat Anda membuat tautan sumber daya untuk database tersebut dan memilih tautan sumber daya basis data di editor kueri, Anda akan memiliki akses ke semua tabel di database tersebut untuk kueri Anda. Untuk informasi selengkapnya, lihat Membuat tautan sumber daya.
- Saat Anda berbagi sumber daya secara langsung dengan prinsipal di akun lain, prinsipal IAM di akun penerima mungkin tidak memiliki izin untuk membuat tautan sumber daya agar dapat menanyakan tabel bersama menggunakan Athena dan Amazon Redshift Spectrum. Alih-alih membuat tautan sumber daya untuk setiap tabel yang dibagikan, administrator data lake dapat membuat database placeholder dan memberikan `CREATE_TABLE` izin ke grup.

`ALLIAMPrincipal` Kemudian, semua prinsipal IAM di akun penerima dapat membuat tautan sumber daya di database placeholder dan mulai menanyakan tabel bersama.

Lihat contoh perintah CLI untuk memberikan izin masuk. `ALLIAMPrincipals` Memberikan izin database menggunakan metode sumber daya bernama

- Athena dan Redshift Spectrum mendukung kontrol akses tingkat kolom, tetapi hanya untuk inklusi, bukan pengecualian. Kontrol akses tingkat kolom tidak didukung dalam pekerjaan AWS Glue ETL.
- Ketika sumber daya dibagikan dengan AWS akun Anda, Anda dapat memberikan izin pada sumber daya hanya kepada pengguna di akun Anda. Anda tidak dapat memberikan izin pada sumber daya ke AWS akun lain, ke organisasi (bahkan organisasi Anda sendiri), atau ke `IAMAllowedPrincipals` grup.
- Anda tidak dapat memberikan `DROP` atau `Super` pada database ke akun eksternal.
- Cabut izin lintas akun sebelum Anda menghapus database atau tabel. Jika tidak, Anda harus menghapus pembagian sumber daya yatim piatu di. AWS Resource Access Manager

Lihat juga

- Praktik dan pertimbangan terbaik kontrol akses berbasis tag Lake Formation
- `CREATE_TABLE`dalam Referensi izin Lake Formation untuk aturan dan batasan akses lintas akun yang lebih banyak.

Keterbatasan akses data Lintas Wilayah

Lake Formation mendukung kueri tabel Katalog Data di seluruh Wilayah AWS. Anda dapat mengakses data di Wilayah dari Wilayah lain menggunakan Amazon Athena, Amazon EMR, dan AWS Glue ETL dengan membuat tautan sumber daya di Wilayah lain yang menunjuk ke database dan tabel sumber. Dengan akses tabel lintas wilayah, Anda dapat mengakses data di seluruh Wilayah tanpa menyalin data dasar atau metadata ke dalam Katalog Data.

Batasan berikut berlaku untuk akses tabel lintas wilayah.

- Lake Formation tidak mendukung kueri tabel Katalog Data dari Wilayah lain menggunakan Amazon Redshift Spectrum.
- Di konsol Lake Formation, tampilan database dan tabel tidak menampilkan nama database/tabel Wilayah sumber.

- Untuk melihat daftar tabel di bawah database bersama dari Wilayah lain, Anda harus terlebih dahulu membuat tautan sumber daya ke database bersama, lalu pilih tautan sumber daya, dan pilih Lihat tabel.
- Fitur akses tabel Lintas Wilayah tidak berfungsi saat Anda membuat tautan sumber daya pada titik Wilayah AWS tersebut ke database dan tabel bersama yang dibuat dalam memilih di Wilayah.

  Untuk informasi selengkapnya, lihat Menyisih Wilayah di halaman Didukung Wilayah AWS dan layanan.
- Lake Formation tidak mendukung panggilan tautan sumber daya Lintas wilayah yang dilakukan oleh pengguna SAFL.

Katalog Data melihat pertimbangan dan batasan

Dalam AWS Glue Data Catalog, tampilan adalah tabel virtual di mana konten didefinisikan oleh kueri yang mereferensikan satu atau lebih tabel. Anda dapat membuat tampilan yang mereferensikan hingga 10 tabel menggunakan editor SQL untuk Amazon Athena atau Amazon Redshift. Tabel referensi yang mendasari untuk tampilan dapat menjadi milik database yang sama atau database yang berbeda dalam hal yang sama Akun AWS.

Pertimbangan dan batasan berikut berlaku untuk tampilan Katalog Data.

- Amazon Redshift selalu membuat tampilan dengan kolom varchar dari tabel dengan string. Anda harus melemparkan kolom string ke varchar dengan panjang eksplisit saat menambahkan dialek dari mesin lain.
- Pemberian izin data lake ke `All views` dalam database akan mengakibatkan penerima hibah memiliki izin pada semua tabel dan tampilan dalam database.
- Anda tidak dapat membuat tampilan:
  - Itu mereferensikan pandangan lain.
  - Ketika referensi tabel adalah link sumber daya.
  - Ketika tabel referensi memiliki izin `IAM_ALLOWED_GROUP` utama.
  - Ketika tabel referensi ada di akun lain.
  - Dari metastores Hive eksternal.

Batasan penyaringan data

Saat Anda memberikan izin Lake Formation pada tabel Katalog Data, Anda dapat menyertakan spesifikasi pemfilteran data untuk membatasi akses ke data tertentu dalam hasil kueri dan mesin yang terintegrasi dengan Lake Formation. Lake Formation menggunakan pemfilteran data untuk mencapai keamanan tingkat kolom, keamanan tingkat baris, dan keamanan tingkat sel. Anda dapat menentukan dan menerapkan filter data pada kolom bersarang jika data sumber Anda berisi struktur bersarang.

Ingatlah catatan dan batasan berikut untuk pemfilteran tingkat baris dan tingkat sel.

- Keamanan tingkat sel tidak didukung pada kolom bersarang.
- Semua ekspresi yang didukung pada kolom tingkat atas juga didukung pada kolom bersarang. Namun, bidang bersarang di bawah kolom partisi TIDAK boleh direferensikan saat mendefinisikan ekspresi tingkat baris bersarang.
- Keamanan tingkat sel tersedia di semua wilayah saat menggunakan mesin Athena versi 3 atau Amazon Redshift Spectrum. Untuk layanan lain, keamanan tingkat sel hanya tersedia di wilayah yang disebutkan di. Wilayah yang Didukung
- Pernyataan `SELECT INTO` tidak didukung.
- Tipe`array`, dan `map` data tidak didukung dalam ekspresi filter baris. Tipe `struct` data didukung.
- Untuk menjalankan operasi kueri terhadap tabel yang menggunakan pemfilteran tingkat baris dan tingkat sel, Anda harus menggunakan workgroup khusus yang disebut. `AmazonAthenaLakeFormation` Untuk informasi tentang grup kerja di Athena, lihat Menggunakan Grup Kerja untuk Menjalankan Kueri di Panduan Pengguna Amazon Athena.
- Tidak ada batasan untuk jumlah filter data yang dapat didefinisikan pada tabel, tetapi ada batas 100 `SELECT` izin filter data untuk satu prinsipal pada tabel.
- Jumlah maksimum filter data yang dapat dimasukkan dalam hibah pada tabel adalah 10.
- Untuk menerapkan filter data dengan ekspresi filter baris, Anda harus memiliki `SELECT` opsi hibah pada semua kolom tabel. Pembatasan ini tidak berlaku untuk administrator di akun eksternal saat hibah dibuat ke akun eksternal.
- Jika kepala sekolah adalah anggota grup dan prinsipal dan grup diberikan izin pada subset baris, izin baris efektif prinsipal adalah gabungan izin prinsipal dan izin grup.
- Nama kolom berikut dibatasi dalam tabel untuk pemfilteran tingkat baris dan tingkat sel:
  - ctid
  - oid

- xmin
- cmin
- xmax
- cmax
- Tableoid
- insertxid
- deletexid
- importoid
- redcatuniqueid

- Jika Anda menerapkan ekspresi filter semua baris pada tabel bersamaan dengan ekspresi filter lain dengan predikat, ekspresi semua baris akan menang atas semua ekspresi filter lainnya.
- Ketika izin pada subset baris diberikan ke AWS akun eksternal dan administrator data lake dari akun eksternal memberikan izin tersebut kepada prinsipal di akun tersebut, predikat filter efektif prinsipal adalah persimpangan predikat akun dan predikat apa pun yang langsung diberikan kepada prinsipal.

  Misalnya, jika akun memiliki izin baris dengan predikat `dept='hr'` dan prinsipal diberikan izin secara terpisah untuk`country='us'`, prinsipal hanya memiliki akses ke baris dengan `dept='hr'` dan. `country='us'`

Untuk informasi selengkapnya tentang penyaringan tingkat sel, lihat. Pemfilteran data dan keamanan tingkat sel di Lake Formation

Pertimbangan dan batasan mode akses hibrid

Mode akses hibrida memberikan fleksibilitas untuk mengaktifkan izin Lake Formation secara selektif untuk database dan tabel di situs Anda. AWS Glue Data Catalog
Dengan mode akses Hybrid, Anda sekarang memiliki jalur tambahan yang memungkinkan Anda mengatur izin Lake Formation untuk kumpulan pengguna tertentu tanpa mengganggu kebijakan izin pengguna atau beban kerja lain yang ada.

Pertimbangan dan batasan berikut berlaku untuk mode akses hybrid.

Batasan

- Memperbarui pendaftaran lokasi Amazon S3 — Anda tidak dapat mengedit parameter lokasi yang terdaftar di Lake Formation menggunakan peran terkait layanan.
- Opsi ikut serta saat menggunakan LF-tag — Bila Anda dapat memberikan izin Lake Formation menggunakan LF-tag, Anda dapat memilih prinsipal untuk menerapkan izin Lake Formation sebagai langkah berturut-turut dengan memilih database dan tabel yang memiliki LF-tag terlampir.
- Memilih prinsipal — Saat ini, hanya peran administrator data lake yang dapat memilih prinsipal untuk sumber daya.
- Memilih semua tabel dalam database — Dalam hibah lintas akun, saat Anda memberikan izin, dan memilih semua tabel dalam database, Anda juga harus memilih dalam database agar izin berfungsi.

Pertimbangan

- Memperbarui lokasi Amazon S3 yang terdaftar dengan Lake Formation ke mode akses hybrid — Kami tidak menyarankan mengonversi lokasi data Amazon S3 yang sudah terdaftar dengan Lake Formation ke mode akses hybrid meskipun dapat dilakukan.
- Perilaku API saat lokasi data terdaftar dalam mode akses hibrid
  - CreateTable — Lokasi dianggap terdaftar di Lake Formation terlepas dari flag mode akses hybrid dan status opt in. Dengan demikian, pengguna memerlukan izin lokasi data untuk membuat tabel.
  - CreatePartition/BatchCreatePartitions/UpdatePartitions (saat lokasi partisi diperbarui untuk menunjuk ke lokasi yang terdaftar dengan hybrid) — Lokasi Amazon S3 dianggap terdaftar di Lake Formation terlepas dari flag mode akses hybrid dan status opt in. Dengan demikian, pengguna memerlukan izin lokasi data untuk membuat atau memperbarui database.
  - CreateDatabase/UpdateDatabase (ketika lokasi database diperbarui untuk menunjuk ke lokasi yang terdaftar dalam mode akses hibrida) — Lokasi dianggap terdaftar di Lake Formation terlepas dari flag mode akses hybrid dan status opt in. Dengan demikian, pengguna memerlukan izin lokasi data untuk membuat atau memperbarui database.
  - UpdateTable (ketika lokasi tabel diperbarui untuk menunjuk ke lokasi yang terdaftar dalam mode akses hibrida) — Lokasi dianggap terdaftar di Lake Formation terlepas dari bendera mode akses hibrida dan status pilih. Dengan demikian, pengguna memerlukan izin lokasi data untuk memperbarui tabel. Jika lokasi tabel tidak diperbarui atau menunjuk ke lokasi yang tidak terdaftar di Lake Formation, pengguna tidak memerlukan izin lokasi data untuk memperbarui tabel.

Metadata sarang menyimpan pertimbangan dan batasan berbagi data

Dengan federasi AWS Glue Data Catalog metadata (federasi Katalog Data), Anda dapat menghubungkan Katalog Data ke metastor eksternal yang menyimpan metadata untuk data Amazon S3 Anda, dan mengelola izin akses data dengan aman menggunakan. AWS Lake Formation

Pertimbangan dan batasan berikut berlaku untuk database federasi yang dibuat dari database Hive:

Pertimbangan

- AWS SAM dukungan aplikasi - Anda bertanggung jawab atas ketersediaan sumber daya aplikasi yang AWS SAM menyebarkan (Amazon API Gateway dan fungsi Lambda). Pastikan koneksi antara metastore AWS Glue Data Catalog dan Hive berfungsi saat pengguna menjalankan kueri.
- Persyaratan versi metastore sarang - Anda dapat membuat database federasi hanya menggunakan Apache Hive versi 3 dan di atasnya.
- Persyaratan database yang dipetakan — Setiap database Hive harus dipetakan ke database baru di Lake Formation.
- Dukungan federasi tingkat database - Anda dapat terhubung ke Hive metastore hanya di tingkat database.
- Izin pada database federasi — Izin yang diterapkan pada database federasi atau tabel di bawah database federasi tetap ada bahkan ketika tabel sumber atau database dihapus. Saat database sumber atau tabel dibuat ulang, Anda tidak perlu memberikan izin kembali. Ketika tabel federasi dengan izin Lake Formation dihapus di sumber, izin Lake Formation masih terlihat, dan Anda dapat mencabutnya jika diperlukan.

  Jika pengguna menghapus database federasi, semua izin yang sesuai akan hilang. Membuat ulang database yang sama dengan nama yang sama, tidak akan memulihkan izin Lake Formation. Pengguna harus mengatur izin baru lagi.
- Izin AllowedPrincipal grup IAM pada database federasi — Berdasarkan, Lake `DataLakeSettings` Formation mungkin menetapkan izin ke semua database dan tabel ke grup virtual bernama. `IAMAllowedPrincipal` `IAMAllowedPrincipal`Ini mengacu pada semua kepala sekolah IAM yang memiliki akses ke sumber daya Katalog Data melalui kebijakan utama IAM dan kebijakan sumber daya. AWS Glue Jika izin ini ada pada database atau tabel, semua prinsipal diberikan akses ke database atau tabel.

Namun, Lake Formation tidak mengizinkan `IAMAllowedPrincipal` izin pada tabel di bawah database federasi. Saat Anda membuat database federasi, pastikan Anda meneruskan `CreateTableDefaultPermissions` parameter sebagai daftar kosong.

Untuk informasi selengkapnya, lihat Mengubah pengaturan default untuk data lake Anda.

- Menggabungkan tabel dalam kueri — Anda dapat bergabung dengan tabel metastore Hive dengan tabel asli Katalog Data untuk menjalankan kueri.

Batasan

- Batasan sinkronisasi metadata antara metastore AWS Glue Data Catalog dan Hive — Setelah membuat koneksi metastore Hive, Anda perlu membuat database federasi untuk menyinkronkan metadata di metastore Hive dengan metastore Hive. AWS Glue Data Catalog Tabel di bawah database federasi disinkronkan saat runtime saat pengguna menjalankan kueri.
- Batasan membuat tabel baru di bawah database federasi — Anda tidak akan dapat membuat tabel baru di bawah database federasi.
- Batasan izin data - Dukungan untuk izin pada tampilan tabel metastore Hive tidak tersedia.

Batasan berbagi data Amazon Redshift

AWS Lake Formation memungkinkan Anda mengelola data dengan aman di datashare dari Amazon Redshift. Amazon Redshift adalah layanan gudang data skala petabyte yang dikelola sepenuhnya di Cloud. AWS Dengan menggunakan kemampuan berbagi data, Amazon Redshift membantu Anda berbagi data. Akun AWS Untuk informasi selengkapnya tentang berbagi data Amazon Redshift, lihat Ikhtisar berbagi data di Amazon Redshift.

Catatan dan batasan berikut berlaku untuk database federasi yang dibuat dari datashares Amazon Redshift:

- Persyaratan database yang dipetakan — Setiap datashare Amazon Redshift harus dipetakan ke database baru di Lake Formation. Hal ini diperlukan untuk mempertahankan nama tabel yang unik ketika representasi objek datashare diratakan dalam database Data Catalog.
- Batasan membuat tabel baru di bawah database federasi — Anda tidak akan dapat membuat tabel baru di bawah database federasi.
- Izin pada database federasi — Izin yang diterapkan pada database federasi atau tabel di bawah database federasi tetap ada bahkan ketika tabel sumber atau database dihapus. Ketika database

sumber atau tabel dibuat ulang, Anda tidak perlu memberikan kembali izin. Ketika tabel federasi dengan izin Lake Formation dihapus di sumber, izin Lake Formation akan tetap terlihat dan Anda dapat mencabutnya jika diperlukan.

Jika pengguna menghapus database federasi, semua izin yang sesuai akan hilang. Membuat ulang database yang sama dengan nama yang sama, tidak akan memulihkan izin Lake Formation. Pengguna harus mengatur izin baru lagi.

- Izin AllowedPrincipal grup IAM pada database federasi — Berdasarkan, Lake `DataLakeSettings` Formation mungkin menetapkan izin ke semua database dan tabel ke grup virtual bernama. `IAMAllowedPrincipal` `IAMAllowedPrincipal`Ini mengacu pada semua kepala sekolah IAM yang memiliki akses ke sumber daya Katalog Data melalui kebijakan utama IAM dan kebijakan sumber daya. AWS Glue Jika izin ini ada pada database atau tabel, semua prinsipal diberikan akses ke database atau tabel.

  Namun, Lake Formation tidak mengizinkan `IAMAllowedPrincipal` izin pada tabel di bawah database federasi. Saat Anda membuat database federasi, pastikan Anda meneruskan `CreateTableDefaultPermissions` parameter sebagai daftar kosong.

  Untuk informasi selengkapnya, lihat Mengubah pengaturan default untuk data lake Anda.
- Pemfilteran data — Di Lake Formation, Anda dapat memberikan izin pada tabel di bawah database federasi dengan pemfilteran tingkat kolom dan tingkat baris. Namun, Anda tidak dapat menggabungkan penyaringan tingkat kolom dan tingkat baris untuk membatasi akses pada perincian tingkat sel pada tabel di bawah database federasi.
- Pengidentifikasi sensitivitas huruf besar — Objek data Amazon Redshift yang dikelola oleh Lake Formation, akan mendukung nama tabel dan nama kolom hanya dalam huruf kecil. Jangan aktifkan pengenal sensitivitas huruf kecil untuk database, tabel, dan kolom di rangkaian data Amazon Redshift, jika mereka akan dibagikan dan dikelola menggunakan Lake Formation.

Untuk informasi selengkapnya tentang batasan saat bekerja dengan datashares di Amazon Redshift, lihat, Batasan untuk berbagi data di Panduan Pengembang Database Amazon Redshift.

Keterbatasan integrasi Pusat Identitas IAM

Dengan AWS IAM Identity Center, Anda dapat terhubung ke penyedia identitas (IdPs) dan mengelola akses secara terpusat untuk pengguna dan grup di seluruh layanan AWS analitik. Anda dapat mengonfigurasi AWS Lake Formation sebagai aplikasi yang diaktifkan di Pusat Identitas IAM, dan

administrator data lake dapat memberikan izin halus kepada pengguna dan grup yang berwenang pada sumber daya. AWS Glue Data Catalog

Batasan berikut berlaku untuk integrasi Lake Formation dengan IAM Identity Center:

- Anda tidak dapat menetapkan pengguna dan grup Pusat Identitas IAM sebagai administrator data lake atau administrator hanya-baca di Lake Formation.
- Pengguna dan grup IAM Identity Center tidak dapat menanyakan tabel Katalog Data yang dienkripsi menggunakan kunci AWS Key Management Service ()AWS KMS. AWS KMS tidak mendukung propagasi identitas tepercaya.
- Pengguna dan grup IAM Identity Center hanya dapat menjalankan operasi API yang tercantum dalam `AWSIAMIdentityCenterAllowListForIdentityContext` kebijakan yang disediakan oleh IAM Identity Center.

Praktik dan pertimbangan terbaik kontrol akses berbasis tag Lake Formation

Anda dapat membuat, memelihara, dan menetapkan LF-tag untuk mengontrol akses ke database, tabel, dan kolom Katalog Data.

Pertimbangkan praktik terbaik berikut saat menggunakan kontrol akses berbasis tag Lake Formation:

- Semua LF-tag harus ditentukan sebelumnya sebelum dapat ditetapkan ke sumber daya Katalog Data atau diberikan kepada prinsipal.

  Administrator data lake dapat mendelegasikan tugas manajemen tag dengan membuat pembuat LF-tag dengan izin IAM yang diperlukan. Insinyur dan analis data memutuskan karakteristik dan hubungan untuk LF-tag. Pembuat LF-tag kemudian membuat dan memelihara LF-tag di Lake Formation.
- Anda dapat menetapkan beberapa LF-tag ke sumber daya Katalog Data. Hanya satu nilai untuk kunci tertentu yang dapat ditetapkan ke sumber daya tertentu.

  Misalnya, Anda dapat menetapkan`module=Orders`,, `region=Westdivision=Consumer`, dan seterusnya ke database, tabel, atau kolom. Anda tidak dapat menetapkan`module=Orders,Customers`.
- Anda tidak dapat menetapkan LF-tag ke sumber daya saat membuat sumber daya. Anda hanya dapat menambahkan LF-tag ke sumber daya yang ada.

- Anda dapat memberikan ekspresi LF-tag, bukan hanya tag LF tunggal, ke prinsipal.

  Ekspresi LF-tag terlihat seperti berikut (dalam pseudo-code).

  ```
  module=sales AND division=(consumer OR commercial)
  ```

  Prinsipal yang diberikan ekspresi LF-tag ini hanya dapat mengakses sumber daya Katalog Data (database, tabel, dan kolom) yang ditetapkan `module=sales` dan salah satu atau. `division=consumer` `division=commercial` Jika Anda ingin kepala sekolah dapat mengakses sumber daya yang memiliki `module=sales` ataudivision=commercial, jangan sertakan keduanya dalam hibah yang sama. Buat dua hibah, satu untuk `module=sales` dan satu untuk`division=commercial`.

  Ekspresi LF-tag yang paling sederhana hanya terdiri dari satu LF-tag, seperti. `module=sales`

- Prinsipal yang diberikan izin pada LF-tag dengan beberapa nilai dapat mengakses sumber daya Katalog Data dengan salah satu dari nilai tersebut. Misalnya, jika pengguna diberikan LF-tag dengan key= `module` dan values=`orders,customers`, pengguna memiliki akses ke sumber daya yang ditetapkan salah satu atau. `module=orders` `module=customers`
- Anda harus memiliki `Grant with LF-Tag expressions` izin untuk memberikan izin data pada sumber daya Katalog Data dengan menggunakan metode LF-TBAC. Administrator data lake dan pembuat LF-tag secara implisit menerima izin ini. Prinsipal yang memiliki `Grant with LFTag expressions` izin dapat memberikan izin data pada sumber daya menggunakan:
  - metode sumber daya bernama
  - metode LF-TBAC, tetapi hanya menggunakan ekspresi LF-tag yang sama

    Misalnya, asumsikan bahwa administrator data lake membuat hibah berikut (dalam kode semu).

    ```
    GRANT (SELECT ON TABLES) ON TAGS module=customers, region=west,south TO user1 WITH
     GRANT OPTION
    ```

    Dalam hal ini, `user1` dapat memberikan `SELECT` tabel ke prinsipal lain dengan menggunakan metode LF-TBAC, tetapi hanya dengan ekspresi LF-tag lengkap. `module=customers, region=west,south`
- Jika prinsipal diberikan izin pada sumber daya dengan metode LF-TBAC dan metode sumber daya bernama, izin yang dimiliki prinsipal pada sumber daya adalah gabungan izin yang diberikan oleh kedua metode.

- Lake Formation mendukung pemberian `DESCRIBE` dan penggunaan LF-tag `ASSOCIATE` di seluruh akun, dan pemberian izin pada sumber daya Katalog Data di seluruh akun menggunakan metode LF-TBAC. Dalam kedua kasus, kepala sekolah adalah ID AWS akun.

  > **Note**
  >
  > Lake Formation mendukung hibah lintas akun untuk organisasi dan unit organisasi menggunakan metode LF-TBAC. Untuk menggunakan kemampuan ini, Anda perlu memperbarui pengaturan versi akun Cross ke Versi 3.

  Untuk informasi selengkapnya, lihat Berbagi data lintas akun di Lake Formation.
- Sumber daya Katalog Data yang dibuat dalam satu akun hanya dapat ditandai menggunakan tag LF yang dibuat di akun yang sama. LF-tag yang dibuat dalam satu akun tidak dapat dikaitkan dengan sumber daya bersama dari akun lain.
- Menggunakan kontrol akses berbasis tag Lake Formation (LF-TBAC) untuk memberikan akses lintas akun ke sumber daya Katalog Data memerlukan penambahan kebijakan sumber daya Katalog Data untuk akun Anda. AWS Untuk informasi selengkapnya, lihat Prasyarat.
- Kunci LF-tag dan nilai LF-tag tidak boleh melebihi 50 karakter panjangnya.
- Jumlah maksimum LF-tag yang dapat ditetapkan ke sumber daya Katalog Data adalah 50.
- Batasan berikut adalah batas lunak:
  - Jumlah maksimum LF-tag yang dapat dibuat adalah 1000.
  - Jumlah maksimum nilai yang dapat didefinisikan untuk LF-tag adalah 1000.
- Kunci dan nilai tag dikonversi ke semua huruf kecil saat disimpan.
- Hanya satu nilai untuk LF-tag yang dapat ditetapkan ke sumber daya tertentu.
- Jika beberapa LF-tag diberikan kepada prinsipal dengan satu hibah, prinsipal hanya dapat mengakses sumber daya Katalog Data yang memiliki semua LF-tag.
- AWS GluePekerjaan ETL membutuhkan akses tabel penuh. Pekerjaan akan gagal jika peran AWS Glue ETL tidak memiliki akses ke semua kolom dalam tabel. Dimungkinkan untuk menerapkan LF-tag pada tingkat kolom, tetapi dapat menyebabkan peran AWS Glue ETL kehilangan akses tabel penuh dan pekerjaan gagal. Menggunakan filter data untuk pemfilteran kolom dan/atau baris tidak terpengaruh oleh batasan ini.
- Jika evaluasi ekspresi LF-tag menghasilkan akses ke hanya subset kolom tabel, tetapi izin Lake Formation yang diberikan saat ada kecocokan adalah salah satu izin yang memerlukan akses

kolom penuh, yaitu,,, atau `Alter` `Drop` `InsertDelete`, maka tidak ada izin tersebut yang diberikan. Sebaliknya, hanya `Describe` diberikan. Jika izin yang diberikan adalah `All` (`Super`), maka hanya `Select` dan `Describe` diberikan.

- Wildcard tidak digunakan dengan Tag LF. Untuk menetapkan LF-tag ke semua kolom tabel, Anda menetapkan LF-tag ke tabel, dan semua kolom dalam tabel mewarisi LF-tag. Untuk menetapkan LF-tag ke semua tabel dalam database, Anda menetapkan LF-tag ke database, dan semua tabel dalam database mewarisi LF-tag tersebut.

Format dan batasan yang didukung untuk pemadatan data terkelola

Untuk kinerja pembacaan yang lebih baik oleh layanan AWS analitik seperti Amazon Athena, Amazon EMR, dan pekerjaan AWS Glue ETL, AWS Glue Data Catalog menyediakan pemadatan terkelola (proses yang memadatkan objek Amazon S3 kecil menjadi objek yang lebih besar) untuk tabel Iceberg di Katalog Data.

Pemadatan data mendukung berbagai tipe data dan format kompresi untuk membaca dan menulis data, termasuk membaca data dari tabel terenkripsi.

Pemadatan data mendukung:

- Tipe data: Boolean, Integer, Panjang, Float, Ganda, String, Desimal, Tanggal, Waktu, Timestamp, String, UUID, Biner
- Kompresi: zstd, gzip, tajam, tidak terkompresi
- Enkripsi: Pemadatan data hanya mendukung enkripsi Amazon S3 default (SSE-S3) dan enkripsi KMS sisi server (SSE-KMS).
- Pemadatan paket bin
- Evolusi skema
- Tabel dengan ukuran file target (tulis. target-file-size-bytes properti dalam konfigurasi gunung es) dalam kisaran inklusif 128MB hingga 512 MB.
- Daerah
  - Asia Pasifik (Tokyo)
  - Asia Pacific (Seoul)
  - Asia Pasifik (Mumbai)
  - Eropa (Irlandia)

  - Eropa (Frankfurt)
  - AS Timur (N. Virginia)
  - AS Timur (Ohio)
  - AS Barat (California Utara)
  - Amerika Selatan (Sao Paulo)
- Anda dapat menjalankan pemadatan dari akun tempat Katalog Data berada saat bucket Amazon S3 yang menyimpan data yang mendasarinya ada di akun lain. Untuk melakukan ini, peran pemadatan memerlukan akses ke bucket Amazon S3.

Pemadatan data saat ini tidak mendukung:

- Tipe data: Tetap
- Kompresi: brotli, lz4
- Pemadatan file sementara spesifikasi partisi berkembang.
- Penyortiran reguler atau penyortiran urutan-z
- Gabungkan atau hapus file: Proses pemadatan melewatkan file data yang telah menghapus file yang terkait dengannya.
- Pemadatan pada tabel lintas akun: Anda tidak dapat menjalankan pemadatan pada tabel lintas akun.
- Pemadatan pada tabel lintas wilayah: Anda tidak dapat menjalankan pemadatan pada tabel lintas wilayah.
- Mengaktifkan pemadatan pada tautan sumber daya
- Titik akhir VPC untuk bucket Amazon S3

Memecahkan Masalah Lake Formation

Jika Anda mengalami masalah saat bekerja dengan AWS Lake Formation, lihat topik di bagian ini.

Topik

Pemecahan masalah umum

Gunakan informasi di sini untuk membantu Anda mendiagnosis dan memperbaiki berbagai masalah Lake Formation.

Kesalahan: Izin Lake Formation tidak mencukupi <Amazon S3 location>

Upaya dilakukan untuk membuat atau mengubah sumber daya Katalog Data tanpa izin lokasi data di lokasi Amazon S3 yang ditunjukkan oleh sumber daya.

Jika database atau tabel Katalog Data menunjuk ke lokasi Amazon S3, saat Anda memberikan izin Lake Formation `CREATE_TABLE` atau`ALTER`, Anda juga harus memberikan `DATA_LOCATION_ACCESS` izin pada lokasi tersebut. Jika Anda memberikan izin ini ke akun eksternal atau organisasi, Anda harus menyertakan opsi hibah.

Setelah izin ini diberikan ke akun eksternal, administrator data lake di akun tersebut kemudian harus memberikan izin kepada prinsipal (pengguna atau peran) di akun tersebut. Saat memberikan `DATA_LOCATION_ACCESS` izin yang diterima dari akun lain, Anda harus menentukan ID katalog (ID AWS akun) dari akun pemilik. Akun pemilik adalah akun yang mendaftarkan lokasi.

Untuk informasi selengkapnya, silakan lihat Kontrol akses data yang mendasari dan Memberikan izin lokasi data.

Kesalahan: “Izin kunci enkripsi tidak memadai untuk Glue API”

Upaya dilakukan untuk memberikan izin Lake Formation tanpa izin AWS Identity and Access Management (IAM) pada kunci AWS KMS enkripsi untuk Katalog Data terenkripsi.

Kueri saya Amazon Athena atau Amazon Redshift yang menggunakan manifes gagal

Lake Formation tidak mendukung kueri yang menggunakan manifes.

Kesalahan: “Izin Lake Formation tidak mencukupi: Wajib membuat tag di katalog”

Pengguna/peran harus menjadi administrator data lake.

Kesalahan saat menghapus administrator danau data yang tidak valid

Anda harus menghapus semua administrator danau data yang tidak valid (peran IAM yang dihapus yang didefinisikan sebagai administrator danau data) secara bersamaan. Jika Anda mencoba menghapus administrator danau data yang tidak valid secara terpisah, Lake Formation menampilkan kesalahan utama yang tidak valid.

Memecahkan masalah akses lintas akun

Gunakan informasi di sini untuk membantu Anda mendiagnosis dan memperbaiki masalah akses lintas akun.

Topik

- ConcurrentModificationException pada pemberian/pencabutan permintaan ke akun eksternal
- Kesalahan saat menggunakan Amazon EMR untuk mengakses data yang dibagikan melalui lintas akun

Saya memberikan izin Lake Formation lintas akun tetapi penerima tidak dapat melihat sumber daya

- Apakah pengguna di akun penerima adalah administrator danau data? Hanya administrator danau data yang dapat melihat sumber daya pada saat berbagi.
- Apakah Anda berbagi dengan akun di luar organisasi Anda dengan menggunakan metode sumber daya bernama? Jika demikian, administrator data lake dari akun penerima harus menerima undangan berbagi sumber daya di AWS Resource Access Manager (AWS RAM).

  Untuk informasi selengkapnya, lihat the section called “Menerima undangan berbagiAWS RAM sumber daya”.
- Apakah Anda menggunakan kebijakan sumber daya tingkat akun (Katalog Data) di? AWS Glue Jika ya, maka jika Anda menggunakan metode sumber daya bernama, Anda harus menyertakan pernyataan khusus dalam kebijakan yang mengizinkan AWS RAM untuk berbagi kebijakan atas nama Anda.

  Untuk informasi selengkapnya, lihat the section called “Mengelola izin lintas akun menggunakan keduanya AWS Glue dan Lake Formation”.
- Apakah Anda memiliki izin AWS Identity and Access Management (IAM) yang diperlukan untuk memberikan akses lintas akun?

  Untuk informasi selengkapnya, lihat the section called “Prasyarat”.
- Sumber daya yang Anda berikan izin tidak boleh memiliki izin Lake Formation yang diberikan kepada grup. `IAMAllowedPrincipals`
- Apakah ada `deny` pernyataan tentang sumber daya dalam kebijakan tingkat akun?

Prinsipal di akun penerima dapat melihat sumber daya Katalog Data tetapi tidak dapat mengakses data yang mendasarinya

Prinsipal di akun penerima harus memiliki izin yang diperlukan AWS Identity and Access Management (IAM). Untuk detailnya, lihat Mengakses data dasar tabel bersama.

Kesalahan: “Asosiasi gagal karena pemanggil tidak diotorisasi” saat menerima undangan berbagi AWS RAM sumber daya

Setelah memberikan akses ke sumber daya ke akun yang berbeda, ketika akun penerima mencoba menerima undangan berbagi sumber daya, tindakan gagal.

```
$ aws ram get-resource-share-associations --association-type PRINCIPAL --resource-
share-arns arn:aws:ram:aws-region:444444444444:resource-share/e1d1f4ba-xxxx-xxxx-xxxx-
xxxxxxxx5d8d
{
    "resourceShareAssociations": [
        {
            "resourceShareArn": "arn:aws:ram:aws-region:444444444444:resource-share/
e1d1f4ba-xxxx-xxxx-xxxx-xxxxxxxx5d8d
",
            "resourceShareName": "LakeFormation-MMCC0XQBH3Y",
            "associatedEntity": "5815803XXXXX",
            "associationType": "PRINCIPAL",
            "status": "FAILED",
            "statusMessage": "Association failed because the caller was not
 authorized.",
            "creationTime": "2021-07-12T02:20:10.267000+00:00",
            "lastUpdatedTime": "2021-07-12T02:20:51.830000+00:00",
            "external": true
        }
    ]
}
```

Kesalahan terjadi karena dipanggil oleh AWS Glue ketika akun penerima menerima undangan berbagi sumber daya. `glue:PutResourcePolicy` Untuk mengatasi masalah, izinkan `glue:PutResourcePolicy` tindakan dengan peran yang diasumsikan yang digunakan oleh akun produsen/pemberi.

Kesalahan: “Tidak berwenang untuk memberikan izin untuk sumber daya”

Upaya dilakukan untuk memberikan izin lintas akun pada database atau tabel yang dimiliki oleh akun lain. Ketika database atau tabel dibagikan dengan akun Anda, sebagai administrator data lake, Anda dapat memberikan izin hanya kepada pengguna di akun Anda.

Kesalahan: “Akses ditolak untuk mengambil informasi AWS Organisasi”

Akun Anda adalah akun manajemen AWS Organizations dan Anda tidak memiliki izin yang diperlukan untuk mengambil informasi organisasi, seperti unit organisasi di akun.

Untuk informasi selengkapnya, lihat Required permissions for cross-account grants.

Kesalahan: “Organisasi <organization-ID>tidak ditemukan”

Upaya dilakukan untuk berbagi sumber daya dengan organisasi, tetapi berbagi dengan organisasi tidak diaktifkan. Aktifkan berbagi sumber daya dengan organisasi.

Untuk informasi selengkapnya, lihat Aktifkan Berbagi dengan AWS Organizations di Panduan AWS RAM Pengguna.

Kesalahan: “Izin Lake Formation tidak mencukupi: Kombinasi ilegal”

Pengguna membagikan sumber daya Katalog Data sementara izin Lake Formation diberikan kepada `IAMAllowedPrincipals` grup untuk sumber daya. Pengguna harus mencabut semua izin Lake Formation `IAMAllowedPrincipals` sebelum membagikan sumber daya.

ConcurrentModificationException pada pemberian/pencabutan permintaan ke akun eksternal

Ketika pengguna membuat beberapa hibah bersamaan dan/atau mencabut permintaan izin untuk prinsipal pada kebijakan LF-tag, maka Lake Formation melempar. ConcurrentModificationException Pengguna perlu menangkap pengecualian dan mencoba kembali permintaan hibah/pencabutan yang gagal. Menggunakan versi batch dari operasi`GrantPermissions`/`RevokePermissions`API - BatchGrantPermissionsdan BatchRevokePermissionsmeringankan masalah ini sampai batas tertentu dengan mengurangi jumlah permintaan hibah/pencabut bersamaan.

Kesalahan saat menggunakan Amazon EMR untuk mengakses data yang dibagikan melalui lintas akun

Saat Anda menggunakan Amazon EMR untuk mengakses data yang dibagikan dengan Anda dari akun lain, beberapa pustaka Spark akan mencoba memanggil operasi API. `Glue:GetUserDefinedFunctions` Karena izin AWS RAM terkelola versi 1 dan 2 tidak mendukung tindakan ini, Anda menerima pesan galat berikut:

```
"ERROR: User: arn:aws:sts::012345678901:assumed-role/my-
spark-role/i-06ab8c2b59299508a is not authorized to perform:
glue:GetUserDefinedFunctions on resource: arn:exampleCatalogResource
because no resource-based policy allows the glue:GetUserDefinedFunctions
action"
```

Untuk mengatasi kesalahan ini, administrator data lake yang membuat pembagian sumber daya harus memperbarui izin AWS RAM terkelola yang dilampirkan ke pembagian sumber daya. Versi 3 dari izin AWS RAM terkelola memungkinkan prinsipal untuk melakukan tindakan. `glue:GetUserDefinedFunctions`

Jika Anda membuat pembagian sumber daya baru, Lake Formation menerapkan versi terbaru dari izin AWS RAM terkelola secara default, dan tidak ada tindakan yang diperlukan oleh Anda. Untuk mengaktifkan akses data lintas akun untuk pembagian sumber daya yang ada, Anda perlu memperbarui izin AWS RAM terkelola ke versi 3.

Anda dapat melihat AWS RAM izin yang ditetapkan ke sumber daya yang dibagikan dengan Anda diAWS RAM. Izin berikut disertakan dalam versi 3:

```
Databases
  AWSRAMPermissionGlueDatabaseReadWriteForCatalog
  AWSRAMPermissionGlueDatabaseReadWrite

Tables
  AWSRAMPermissionGlueTableReadWriteForCatalog
  AWSRAMPermissionGlueTableReadWriteForDatabase

AllTables
  AWSRAMPermissionGlueAllTablesReadWriteForCatalog
  AWSRAMPermissionGlueAllTablesReadWriteForDatabase
```

Untuk memperbarui versi izin AWS RAM terkelola dari pembagian sumber daya yang ada

Anda (administrator data lake) dapat memperbarui izin AWS RAM terkelola ke versi yang lebih baru dengan mengikuti petunjuk di Panduan AWS RAM Pengguna atau Anda dapat mencabut semua izin yang ada untuk jenis sumber daya dan memberikannya kembali. Jika Anda mencabut izin, AWS RAM menghapus pembagian AWS RAM sumber daya yang terkait dengan jenis sumber daya. Saat Anda memberikan kembali izin, AWS RAM buat pembagian sumber daya baru yang melampirkan versi terbaru izin terkelola. AWS RAM

Memecahkan masalah cetak biru dan alur kerja

Gunakan informasi di sini untuk membantu Anda mendiagnosis dan memperbaiki masalah cetak biru dan alur kerja.

Topik

<role-ARN>Cetak biru saya gagal dengan “User: <user-ARN>is not authorized to perform: iam: on resource:PassRole ”

Upaya dilakukan untuk membuat cetak biru oleh pengguna yang tidak memiliki izin yang cukup untuk lulus peran yang dipilih.

Perbarui kebijakan IAM pengguna agar dapat meneruskan peran, atau minta pengguna untuk memilih peran yang berbeda dengan izin peran sandi yang diperlukan.

Untuk informasi selengkapnya, lihat the section called “Referensi personas Lake Formation dan izin IAM”.

<role-ARN>Alur kerja saya gagal dengan “User: <user-ARN>is not authorized to perform: iam: PassRole on resource:”

Peran yang Anda tentukan untuk alur kerja tidak memiliki kebijakan inline yang memungkinkan peran untuk lulus sendiri.

Untuk informasi selengkapnya, lihat the section called “(Opsional) Buat peran IAM untuk alur kerja”.

Perayap dalam alur kerja saya gagal dengan “Sumber daya tidak ada atau pemohon tidak diizinkan untuk mengakses izin yang diminta”

Salah satu kemungkinan penyebabnya adalah bahwa peran yang diteruskan tidak memiliki izin yang cukup untuk membuat tabel di database target. Berikan peran `CREATE_TABLE` izin pada database.

Perayap di alur kerja saya gagal dengan “Terjadi kesalahan (AccessDeniedException) saat memanggil CreateTable operasi...”

Salah satu kemungkinan penyebabnya adalah bahwa peran alur kerja tidak memiliki izin lokasi data pada lokasi penyimpanan target. Berikan izin lokasi data ke peran tersebut.

Untuk informasi selengkapnya, lihat the section called “`DATA_LOCATION_ACCESS`”.

Masalah yang diketahui untuk AWS Lake Formation

Tinjau masalah yang diketahui ini untuk AWS Lake Formation.

Topik

Batasan pada penyaringan metadata tabel

AWS Lake Formationizin tingkat kolom dapat digunakan untuk membatasi akses ke kolom tertentu dalam tabel. Saat pengguna mengambil metadata tentang tabel menggunakan konsol atau API

sepertiglue:GetTable, daftar kolom dalam objek tabel hanya berisi bidang yang dapat mereka akses. Penting untuk memahami keterbatasan penyaringan metadata ini.

Meskipun Lake Formation menyediakan metadata tentang izin kolom ke layanan terintegrasi, pemfilteran kolom yang sebenarnya dalam tanggapan kueri adalah tanggung jawab layanan terintegrasi. Klien Lake Formation yang mendukung pemfilteran tingkat kolom, termasuk Amazon Athena, Amazon Redshift Spectrum, dan Amazon EMR memfilter data berdasarkan izin kolom yang terdaftar di Lake Formation. Pengguna tidak akan dapat membaca data apa pun yang seharusnya tidak mereka akses. Saat ini, AWS Glue ETL tidak mendukung pemfilteran kolom.

> **Note**
>
> Cluster EMR tidak sepenuhnya dikelola oleh. AWS Oleh karena itu, adalah tanggung jawab administrator EMR untuk mengamankan cluster dengan benar untuk menghindari akses data yang tidak sah.

Aplikasi atau format tertentu mungkin menyimpan metadata tambahan, termasuk nama dan jenis kolom, di Parameters peta sebagai properti tabel. Properti ini dikembalikan tanpa dimodifikasi dan dapat diakses oleh pengguna mana pun dengan SELECT izin pada kolom apa pun.

Misalnya, Avro SerDe menyimpan representasi JSON dari skema tabel dalam properti tabel bernamaavro.schema.literal, yang tersedia untuk semua pengguna dengan akses ke tabel. Kami menyarankan Anda menghindari menyimpan informasi sensitif dalam properti tabel dan menyadari bahwa pengguna dapat mempelajari skema lengkap tabel format Avro. Batasan ini khusus untuk metadata tentang tabel.

AWS Lake Formationmenghapus properti tabel apa pun yang dimulai dengan spark.sql.sources.schema saat menanggapi permintaan glue:GetTable atau serupa jika pemanggil tidak memiliki SELECT izin pada semua kolom dalam tabel. Ini mencegah pengguna mendapatkan akses ke metadata tambahan tentang tabel yang dibuat dengan Apache Spark. Saat dijalankan di Amazon EMR, aplikasi Apache Spark masih dapat membaca tabel ini, tetapi pengoptimalan tertentu mungkin tidak diterapkan, dan nama kolom peka huruf besar/kecil tidak didukung. Jika pengguna memiliki akses ke semua kolom dalam tabel, Lake Formation mengembalikan tabel yang tidak dimodifikasi dengan semua properti tabel.

Masalah dengan mengganti nama kolom yang dikecualikan

Jika Anda menggunakan izin tingkat kolom untuk mengecualikan kolom dan kemudian mengganti nama kolom, kolom tidak lagi dikecualikan dari kueri, seperti. `SELECT *`

Masalah dengan menghapus kolom dalam tabel CSV

Jika Anda membuat tabel Katalog Data dengan format CSV dan kemudian menghapus kolom dari skema, kueri dapat menampilkan data yang salah, dan izin tingkat kolom mungkin tidak dipatuhi.

Solusi: Buat tabel baru sebagai gantinya.

Partisi tabel harus ditambahkan di bawah jalur umum

Lake Formation mengharapkan semua partisi tabel berada di bawah jalur umum yang diatur di bidang lokasi tabel. Saat Anda menggunakan crawler untuk menambahkan partisi ke katalog, ini berfungsi dengan mulus. Tetapi jika Anda menambahkan partisi secara manual, dan partisi ini tidak berada di bawah lokasi yang diatur dalam tabel induk, akses data tidak berfungsi.

Masalah dengan membuat database selama pembuatan alur kerja

Saat membuat alur kerja dari cetak biru menggunakan konsol Lake Formation, Anda dapat membuat database target jika tidak ada. Ketika Anda melakukannya, pengguna yang masuk mendapatkan `CREATE_TABLE` izin pada database yang dibuat. Namun, crawler yang dihasilkan alur kerja mengasumsikan peran alur kerja saat mencoba membuat tabel. Ini gagal karena peran tidak memiliki `CREATE_TABLE` izin pada database.

Solusi: Jika Anda membuat database melalui konsol selama penyiapan alur kerja, sebelum menjalankan alur kerja, Anda harus memberi peran yang terkait dengan alur kerja `CREATE_TABLE` izin pada database yang baru saja Anda buat.

Masalah dengan menghapus dan kemudian membuat ulang pengguna

Skenario berikut menghasilkan izin Lake Formation yang salah yang dikembalikan oleh: `lakeformation:ListPermissions`

1. Buat pengguna dan berikan izin Lake Formation.
2. Hapus pengguna.
3. Buat ulang pengguna dengan nama yang sama.

`ListPermissions`mengembalikan dua entri, satu untuk pengguna lama dan satu untuk pengguna baru. Jika Anda mencoba mencabut izin yang diberikan kepada pengguna lama, izin dicabut dari pengguna baru.

`GetTables`dan **`SearchTables`** API tidak memperbarui nilai untuk **`IsRegisteredWithLakeFormation`** parameter

Ada batasan yang diketahui bahwa operasi API Katalog Data seperti `GetTables` dan `SearchTables` tidak memperbarui nilai untuk`IsRegisteredWithLakeFormation parameter`, dan mengembalikan default, yang salah. Disarankan untuk menggunakan `GetTable` API untuk melihat nilai yang benar untuk`IsRegisteredWithLakeFormation parameter`.

Operasi API Katalog Data tidak memperbarui nilai **`IsRegisteredWithLakeFormation`** parameter

Ada batasan yang diketahui bahwa operasi API Katalog Data seperti `GetTables` dan `SearchTables` tidak memperbarui nilai untuk `IsRegisteredWithLakeFormation` parameter, dan mengembalikan default, yang salah. Disarankan untuk menggunakan `GetTable` API untuk melihat nilai yang benar untuk `IsRegisteredWithLakeFormation` parameter.

Operasi Lake Formation tidak mendukung AWS Glue Schema Registry

Operasi Lake Formation tidak mendukung AWS Glue tabel yang berisi a `SchemaReference` dalam yang `StorageDescriptor` akan digunakan dalam Schema Registery.

Pesan kesalahan yang diperbarui

AWSLake Formation telah memperbarui pengecualian khusus sumber daya ke pesan `EntityNotFound` kesalahan umum untuk operasi API berikut untuk memenuhi tujuan keamanan dan kepatuhan.

- RevokePermissions
- GrantPermissions
- GetResourceLFTags
- GetTable
- GetDatabase

API AWS Lake Formation

> **Note**
>
> Referensi API yang diperbarui untuk AWS Lake Formation layanan ini sekarang tersedia.

Daftar Isi

- Pola string

Izin API

Bagian API Izin menjelaskan operasi dan tipe data yang diperlukan untuk memberikan dan mencabut izin masukAWS Lake Formation. Lihat Panduan Referensi API Lake Formation untuk semua operasiAWS Lake Formation API dan tipe data.

Operasi

- GrantPermissions
- RevokePermissions
- BatchGrantPermissions
- BatchRevokePermissions
- GetEffectivePermissionsForPath
- ListPermissions

Jenis Data

- Sumber Daya
- DatabaseResource
- TableResource
- TableWithColumnsResource
- DataCellsFilterResourcee
- DataLocationResource
- DataLakePrincipal
- PrincipalPermissions
- PrincipalResourcePermissions
- DetailsMap
- ColumnWildcard
- BatchPermissionsRequestEntry
- BatchPermissionsFailureEntry

API pengaturan data lake

Bagian ini berisi operasi API pengaturan data lake dan tipe data untuk mengelola administrator data lake.

Operasi

- GetDataLakeSettings
- PutDataLakeSettings

Jenis Data

- DataLakeSettings

API integrasi Pusat Identitas IAM

Bagian ini berisi operasi untuk membuat dan mengelola integrasi Lake Formation dengan IAM Identity Center.

Operasi

- CreateLakeFormationIdentityCenterConfiguration
- DeleteLakeFormationIdentityCenterConfiguration
- DescribeLakeFormationIdentityCenterConfiguration
- UpdateLakeFormationIdentityCenterConfiguration

Jenis Data

- ExternalFilteringConfiguration

API mode akses hibrid

Bagian API mode akses Hybrid menjelaskan operasi dan tipe data yang diperlukan untuk menyiapkan mode akses hibridAWS Lake Formation. Lihat Panduan Referensi API Lake Formation untuk semua operasi AWS Lake Formation API dan tipe data.

Operasi

- CreateLakeFormationOptIn
- DeleteLakeFormationOptIn
- ListLakeFormationOptIns

Jenis Data

- Sumber
- DatabaseResource
- TableResource
- Info Sumber Daya
- LakeFormationOptInsInfo
- DataLocationResource

API penjual kredensi

Bagian Credential Vending API menjelaskan operasi dan tipe data yang terkait dengan bekerja dengan AWS Lake Formation layanan untuk menjual kredensil dan untuk mendaftarkan dan mengelola sumber daya data lake.

Operasi

- RegisterResource
- DeregisterResource
- ListResources
- GetUnfilteredTableMetadata
- GetUnfilteredPartitionsMetadata
- GetTemporaryGluePartitionCredentials
- GetTemporaryGlueTableCredentials
- UpdateResource

Jenis Data

- FilterCondition
- RowFilter
- ResourceInfo

Menandai API di

Bagian API Tagging menjelaskan operasi dan tipe data yang terkait dengan strategi otorisasi yang mendefinisikan model izin pada atribut atau tag pasangan kunci-nilai.

Operasi

- AddLFTagsToResource
- RemovELFTagsFromResource
- GetResourceLFTag
- Listlftags
- CreatelfTag
- GetLFTag
- UpdateLFTAG
- DeletelfTag
- SearchTablesByLFTag
- SearchDatabasesByLFTag

Jenis Data

- LFTagKeyResource
- LFTagPolicyResource
- TaggedTable
- TaggedDatabase
- LFTag
- LFTagPair

- LFTagError
- kolomLFTAG

Data filter API

API Filter Data menjelaskan cara mengelola filter sel data diAWS Lake Formation.

Operasi

- CreateDataCellsFilter
- DeleteDataCellsFilter
- ListDataCellsFilter
- GetDataCellsFilter
- UpdateDataCellsFilter

Jenis Data

- DataCellsFilter
- RowFilter

Jenis data Umum

Jenis Data umum menggambarkan berbagai jenis data umum diAWS Lake Formation.

ErrorDetail struktur

Berisi detail tentang kesalahan.

Bidang

- `ErrorCode` — String UTF-8, sepanjang tidak kurang dari 1 atau lebih dari 255 byte, yang cocok dengan Single-line string pattern.

  Kode yang dikaitkan dengan kesalahan ini.
- `ErrorMessage` — String deskripsi, dengan panjang tidak lebih dari 2048 byte, yang cocok dengan URI address multi-line string pattern.

Sebuah pesan yang menjelaskan kesalahan.

Pola string

API menggunakan ekspresi reguler berikut untuk menentukan konten apa yang valid untuk berbagai parameter string dan anggota:

- Pola string satu baris — `"[\u0020-\uD7FF\uE000-\uFFFD\uD800\uDC00-\uDBFF\uDFFF\t]*"`
- Pola string multi-baris alamat URI — `"[\u0020-\uD7FF\uE000-\uFFFD\uD800\uDC00-\uDBFF\uDFFF\r\n\t]*"`
- Pola string kustom #3 — `"^\w+\.\w+\.\w+$”`
- Pola string kustom #4 — `"^\w+\.\w+$”`
- Pola string kustom #5 — `"arn:aws:iam::[0-9]*:role/.*”`
- Pola string kustom #6 — `"arn:aws:iam::[0-9]*:user/.*”`
- Pola string kustom #7 — `"arn:aws:iam::[0-9]*:group/.*”`
- Pola string kustom #8 — `"arn:aws:iam::[0-9]*:saml-provider/.*”`
- Pola string kustom #9 — `"^([\p{L}\p{Z}\p{N}_.:\/=+\-@%]*)$”`
- Pola string kustom #10 — `"^([\p{L}\p{Z}\p{N}_.:\*\/=+\-@%]*)$"`
- Pola string kustom #11 — `"[\p{L}\p{N}\p{P}]*"`

Wilayah yang Didukung

Bagian ini memiliki informasi tentang dukungan Wilayah AWS dan fungsionalitas untuk Lake Formation.

Ketersediaan umum

Untuk Wilayah AWS dukungan AWS Lake Formation, lihat Daftar AWS layanan yang tersedia menurut Wilayah.

Untuk daftar titik akhir layanan Lake Formation untuk setiap Wilayah dan kuota layanan Lake Formation, lihat AWS Lake Formation titik akhir dan kuota.

AWS GovCloud (US)

Untuk ikhtisar perbedaan antara AWS GovCloud (US) Wilayah dan standar Wilayah AWS, lihat Bagaimana AWS Lake Formation perbedaannya AWS GovCloud (US).

Transaksi dan optimasi penyimpanan

Tabel yang diatur, dukungan transaksi, dan fitur pengoptimalan penyimpanan untuk Lake Formation tersedia sebagai berikut: Wilayah AWS

Nama Wilayah	Parameter wilayah	Titik Akhir
US East (N. Virginia)	us-east-1	lakeformation.us-east-1.amazonaws.com lakeformation-fips.us-east-1.amazonaws.com
Timur AS (Ohio)	us-east-2	lakeformation.us-east-2.amazonaws.com lakeformation-fips.us-east-2.amazonaws.com

Nama Wilayah	Parameter wilayah	Titik Akhir
AS Barat (Oregon)	us-west-2	lakeformation.us-west-2.amazonaws.com lakeformation-fips.us-west-2.amazonaws.com
Asia Pasifik (Mumbai)	ap-south-1	lakeformation.ap-south-1.amazonaws.com
Asia Pasifik (Seoul)	ap-northeast-2	lakeformation.ap-northeast-2.amazonaws.com
Asia Pasifik (Singapura)	ap-southeast-1	lakeformation.ap-southeast-1.amazonaws.com
Asia Pasifik (Sydney)	ap-southeast-2	lakeformation.ap-southeast-2.amazonaws.com
Asia Pasifik (Tokyo)	ap-northeast-1	lakeformation.ap-northeast-1.amazonaws.com
Eropa (Frankfurt)	eu-central-1	lakeformation.eu-central-1.amazonaws.com
Eropa (Irlandia)	eu-west-1	lakeformation.eu-west-1.amazonaws.com
Eropa (London)	eu-west-2	lakeformation.eu-west-2.amazonaws.com
Eropa (Stockholm)	eu-north-1	lakeformation.eu-north-1.amazonaws.com

Nama Wilayah	Parameter wilayah	Titik Akhir
Kanada (Pusat)	ca-central-1	lakeformation.ca-central-1.amazonaws.com
Amerika Selatan (Sao Paulo)	sa-east-1	lakeformation.sa-east-1.amazonaws.com

Riwayat dokumen untuk AWS Lake Formation

Tabel berikut menjelaskan perubahan penting pada dokumentasi untukAWS Lake Formation.

Perubahan	Deskripsi	Tanggal
Memperbarui pengaturan Lake Formation	Memperbarui langkah-langkah di AWS Lake Formation bagian Siapkan.	Februari 7, 2024
Perubahan kebijakan yang diperbarui	Menambahkan izin baru ke kebijakan sebaris peran terkait layanan. Untuk informasi selengkapnya, lihat Menggunakan peran terkait layanan untuk Lake Formation.	Februari 7, 2024
Perubahan kebijakan yang diperbarui	Mendokumentasikan perubahan LakeFormationDataAccessServiceRolePolicykebijakan.	Februari 2, 2024
Batasan Formasi Danau Konsolidasi	Membuat bagian terpadu untuk batasan dan pertimbangan Lake Formation. Untuk informasi lebih lanjut, lihat batasan Lake Formation.	15 Desember 2023
Ditambahkan dokumentasi untuk Iceberg pemadatan	Untuk kinerja baca yang lebih baik oleh layanan AWS analitik seperti Athena dan Amazon EMR, dan pekerjaan AWS Glue ETL, AWS Glue Data Catalog menyediakan pemadatan terkelola (proses yang memadatkan objek Amazon S3 kecil menjadi	November 25, 2023

	objek yang lebih besar) untuk tabel Iceberg di Katalog Data. Untuk informasi selengkapnya, lihat Mengoptimalkan tabel Gunung Es.	
Ditambahkan dokumentasi untuk integrasi IAM Identity Center	Integrasi IAM Identity Center memungkinkan pengguna dan grup mengakses sumber daya Katalog Data yang menerapkan izin Lake Formation. Untuk informasi selengkapnya, lihat Integrasi Pusat Identitas IAM.	November 25, 2023
Ditambahkan dokumentasi untuk tampilan Data Catalog	Anda dapat membuat tampilan di AWS Glue Data Catalog yang mereferensikan hingga 10 tabel menggunakan editor SQL untuk Amazon Athena atau Amazon Redshift. Untuk informasi selengkapnya, lihat Membuat tampilan.	November 25, 2023
Memperbarui perubahan kebijakan	Mendokumentasikan perubahan AWSLakeFormationCrossAccountManagerkebijakan.	25 Oktober 2023

Ditambahkan dokumentasi untuk modus akses hybrid	Mode akses hibrida memberikan fleksibilitas untuk mengaktifkan izin Lake Formation secara selektif untuk database dan tabel di situs Anda. AWS Glue Data Catalog Dengan mode akses hybrid, Anda sekarang memiliki jalur tambahan yang memungkinkan Anda mengatur izin Lake Formation untuk kumpulan pengguna tertentu tanpa mengganggu kebijakan izin pengguna atau beban kerja lain yang ada. Untuk informasi selengkapnya, lihat Mode akses hibrid.	26 September 2023
Ditambahkan dokumentasi untuk membuat tabel Apache Iceberg	Anda sekarang dapat membuat tabel Apache Iceberg yang menggunakan format data Apache Parquet di AWS Glue Data Catalog dengan data yang berada di Amazon S3. Untuk informasi selengkapnya, lihat Membuat tabel Gunung Es.	16 Agustus 2023

Ditambahkan dokumentasi untuk akses data lintas wilayah	Lake Formation mendukung kueri tabel Katalog Data di seluruh AWS Wilayah. Anda dapat mengakses data di Wilayah dari Wilayah lain menggunakan Athena, Amazon EMR, dan menjalankan AWS Glue ETL dengan membuat tautan sumber daya di Wilayah lain yang menunjuk ke database dan tabel sumber. Anda dapat menghubungkan Katalog Data ke metastor eksternal yang menyimpan metadata untuk data Amazon S3 Anda, dan mengelola izin akses data dengan aman. AWS Lake Formation Untuk informasi selengkapnya, lihat Mengakses tabel di seluruh Wilayah.	Juni 30, 2023
Konten yang diatur ulang	Bab yang diatur ulang dalam panduan untuk mencocokkan perjalanan pengguna Lake Formation.	15 Mei 2023

Ditambahkan dokumentasi untuk federasi HMS	Anda dapat menghubungkan Katalog Data ke metastor eksternal yang menyimpan metadata untuk data Amazon S3 Anda, dan mengelola izin akses data dengan aman. AWS Lake Formation Untuk informasi selengkapnya, lihat Mengelola izin pada kumpulan data yang menggunakan metastor eksternal.	April 15, 2023
Menambahkan dokumentasi untuk berbagi data Amazon Redshift	Anda sekarang dapat mengelola data dengan aman di datashare dari Amazon Redshift menggunakan izin Lake Formation. Lake Formation mendukung akses lisensi ke data Anda melaluiAWS Data Exchange. Untuk informasi selengkapnya, lihat Berbagi data di AWS Lake Formation.	30 November 2022
Support untuk berbagi data lintas akun langsung dengan kepala sekolah	Menambahkan informasi tentang berbagi data secara langsung dengan kepala sekolah IAM di akun lain. Untuk informasi selengkapnya, lihat Berbagi data lintas akun di AWS Lake Formation.	10 November 2022

Support untuk berbagi data yang AWS RAM diaktifkan menggunakan TBAC	Menambahkan informasi tentang metode LF-TBAC dalam memberikan izin Katalog Data yang digunakan untuk hibah lintas akun. AWS Resource Access Manager	10 November 2022
Menambahkan bagian tentang bekerja dengan layanan lain	Menambahkan informasi tentang bagaimana AWS layanan seperti Athena,, AWS Glue Redshift Spectrum, dan Amazon EMR dapat menggunakan Lake Formation untuk mengakses data dengan aman di lokasi Amazon S3 yang terdaftar di Lake Formation. Untuk informasi selengkapnya, lihat Bekerja dengan AWS layanan lain.	10 November 2022
???	Menambahkan informasi tentang pemecahan masalah kesalahan saat menggunak an Amazon EMR untuk mengakses data lintas akun. Untuk informasi selengkap nya, lihat Kesalahan saat menggunakan Amazon EMR untuk mengakses data yang dibagikan melalui lintas akun.	7 November 2022

Pembaruan untuk berbagi sumber daya lintas akun	Menambahkan deskripsi tentang cara kerja pembagian sumber daya lintas akun di Lake Formation. Mendokumentasikan perubahan AWSLakeFormationCrossAccountManagerkebijakan.	6 Mei 2022
Tutorial baru	Menambahkan tutorial baru untuk membuat tabel yang diatur, mengamankan data lake, dan berbagi data lake. Untuk detail selengkapnya, lihat bagian Memulai.	20 April 2022
Halaman arahan Lake Formation baru	Memperbarui halaman arahan Lake Formation untuk menyertakan tautan untuk tutorial yang memberikan step-by-step instruksi tentang cara membangun danau data, menelan data, berbagi, dan mengamankan data lake menggunakan Lake Formation .	20 April 2022
Support untuk penjual kredenal	Menambahkan informasi tentang penjual kredenal, yang mendukung Lake Formation untuk memungkinkan layanan pihak ketiga berintegrasi dengan Lake Formation dengan menggunakan operasi API penjual kredenal. Untuk informasi lebih lanjut, lihat Cara kerja penjual kredenal di Lake Formation.	28 Februari 2022

Support untuk tabel yang diatur dan pemfilteran data tingkat lanjut	Menambahkan informasi tentang tabel yang diatur, yang mendukung transaksi ACID, pemadatan data otomatis, dan kueri perjalanan waktu. Menambahkan informasi tentang membuat filter data untuk mendukung keamanan tingkat kolom, keamanan tingkat baris, dan keamanan tingkat sel. Untuk informasi lebih lanjut, lihat Tabel yang Diatur di Lake Formation dan Data Filtering dan Keamanan Tingkat Sel di Lake Formation.	30 November 2021
Support untuk titik akhir antarmuka VPC	Menambahkan informasi tentang membuat titik akhir antarmuka virtual private cloud (VPC) untuk Lake Formation , sehingga komunikasi antara VPC dan Lake Formation Anda dilakukan sepenuhnya dan aman di dalam jaringan. AWS Untuk informasi selengkapnya, lihat Menggunakan Lake Formation with VPC Endpoints.	11 Oktober 2021

Dukungan untuk kebijakan titik akhir VPC	Menambahkan informasi tentang dukungan untuk kebijakan titik akhir Virtual Private Cloud (VPC) di Lake Formation. Untuk informasi selengkapnya, lihat Menggunakan Lake Formation with VPC Endpoints.	11 Oktober 2021
Support untuk kontrol akses berbasis tag	Kontrol akses berbasis tag Lake Formation menyediakan cara baru yang lebih skalabel untuk mengelola akses ke sumber daya Katalog Data dan data yang mendasarinya dengan menggunakan LF-tag. Untuk informasi lebih lanjut, lihat Kontrol Akses Berbasis Tag Lake Formation.	7 Mei 2021
Persyaratan keikutsertaan baru untuk pemfilteran data di Amazon EMR.	Menambahkan informasi tentang persyaratan untuk ikut serta untuk mengizinkan Amazon EMR memfilter data yang dikelola oleh Lake Formation. Untuk informasi selengkapnya, lihat Mengizinkan Pemfilteran Data di Amazon EMR.	9 Oktober 2020

Support untuk memberikan izin lintas akun penuh pada database Data Catalog	Menambahkan informasi tentang pemberian izin Lake Formation lengkap pada database Katalog Data di seluruh AWS akun, termasuk. `CREATE_TABLE` Untuk informasi selengkapnya, lihat Berbagi Database Katalog Data.	1 Oktober 2020
Support untuk Amazon Athena pengguna yang mengauten tikasi melalui SALL.	Menambahkan informasi tentang dukungan untuk pengguna Athena yang terhubung melalui driver JDBC atau ODBC dan mengauten tikasi melalui penyedia identitas SALL seperti Okta dan Microsoft Active Directory Federation Service (AD FS). Untuk informasi selengkapnya, lihat Integrasi AWS Layanan dengan Lake Formation.	30 September 2020
Support untuk akses lintas akun dengan Katalog Data terenkripsi	Menambahkan informasi tentang pemberian izin lintas akun saat Katalog Data dienkripsi. Untuk informasi selengkapnya, lihat Prasyarat Akses Lintas Akun.	30 Juli 2020

Support untuk akses lintas akun ke data lake	Menambahkan informasi tentang pemberian AWS Lake Formation izin pada database dan tabel Katalog Data ke AWS akun dan organisasi eksternal, dan tentang mengakses objek Katalog Data yang dibagikan dari akun eksternal. Untuk informasi selengkapnya, lihat Akses Lintas Akun.	7 Juli 2020
Integrasi dengan Amazon QuickSight	Menambahkan informasi tentang cara memberikan izin Lake Formation kepada pengguna Amazon QuickSight Enterprise Edition sehingga mereka dapat mengakses kumpulan data yang berada di lokasi Amazon S3 terdaftar. Untuk informasi selengkapnya, lihat Memberikan Izin Katalog Data.	29 Juni 2020
Pembaruan untuk menyiapkan dan Memulai Bab	Menata ulang dan meningkatkan Bab Pengaturan dan Memulai. Memperbarui izin yang direkomendasikan AWS Identity and Access Management (IAM) untuk administrator danau data.	27 Februari 2020

Support untuk AWS Key Management Service	Menambahkan informasi tentang cara dukungan Lake Formation untuk AWS Key Management Service (AWS KMS) menyederhanakan pengaturan layanan terintegrasi untuk membaca dan menulis data terenkripsi di lokasi Amazon Simple Storage Service (Amazon S3) terdaftar. Menambahkan informasi tentang cara mendaftarkan lokasi Amazon S3 yang dienkripsi. AWS KMS keys Untuk informasi selengkapnya, lihat the section called "Menambahkan lokasi Amazon S3 ke danau data Anda".	27 Februari 2020
Pembaruan untuk cetak biru dan kebijakan IAM administrator data lake	Parameter input yang diklarifikasi untuk cetak biru database tambahan. Memperbarui kebijakan IAM yang diperlukan untuk administrator data lake.	20 Desember 2019
Bab keamanan menulis ulang dan meningkatkan revisi Bab	Meningkatkan keamanan dan peningkatan chapter.	Oktober 29, 2019
Izin super menggantikan Semua izin	Memperbarui Bab Keamanan dan Peningkatan untuk mencerminkan penggantian izin `All` dengan. `Super`	10 Oktober 2019

Penambahan, koreksi, dan klarifikasi	Membuat penambahan, koreksi, dan klarifikasi berdasarkan umpan balik. Merevisi bagian keamanan. Memperbarui chapter Keamanan dan Peningkatan untuk mencerminkan penggantian grup `Everyone` dengan. `IAMAllowedPrincipals`	11 September 2019
Panduan baru	Ini adalah rilis awal dari Panduan Developer AWS Lake Formation.	8 Agustus 2019

AWSGlosarium

Untuk AWS terminologi terbaru, lihat AWSglosarium di Referensi. Glosarium AWS

Terjemahan disediakan oleh mesin penerjemah. Jika konten terjemahan yang diberikan bertentangan dengan versi bahasa Inggris aslinya, utamakan versi bahasa Inggris.