

PRAKTIKUM CLOUD COMPUTING

MODUL 4 PENGENALAN AMAZON STORAGE SERVICE

4.1 Topik Pembahasan

1. Konsep Dasar Storage dalam Komputasi Awan
2. Jenis-Jenis Layanan Storage pada AWS
3. Amazon Elastic Block Store (EBS)
4. Amazon S3

4.2 Tujuan Praktikum

1. Praktikan dapat memahami konsep dasar penyimpanan data di cloud
2. Praktikan dapat memahami perbedaan antara block storage, object storage, dan file storage
3. Praktikan dapat membuat volume, melakukan mounting, serta membuat snapshot pada layanan Amazon EBS.

4.3 Alat dan Bahan

1. Laptop
2. Hotspot
3. Kertas Folio
4. Alat Tulis

4.4 Dasar Teori

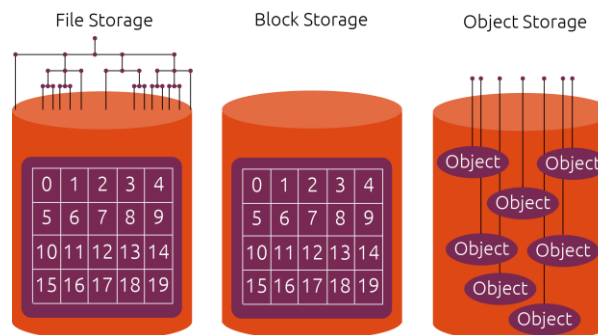
4.4.1 Pengenalan Konsep Dasar Storage Pada Cloud

Konsep utama dari cloud storage adalah memberikan **fleksibilitas, skalabilitas, dan keandalan tinggi** dalam pengelolaan data. Pengguna dapat menambah atau mengurangi kapasitas penyimpanan sesuai kebutuhan tanpa harus membeli perangkat tambahan. Selain itu, cloud storage juga memungkinkan akses data dari berbagai perangkat dan lokasi secara real-time. Dalam konteks komputasi awan, layanan penyimpanan ini menjadi bagian dari *Infrastructure as a Service (IaaS)* yang berfungsi sebagai pondasi penyimpanan utama bagi layanan lain seperti komputasi dan jaringan.



Gambar 4.4.1 Layanan storage EBS

4.4.2 Jenis-Jenis Storage dalam Cloud Computing



Gambar 4.4.2 Jenis-jenis Storage

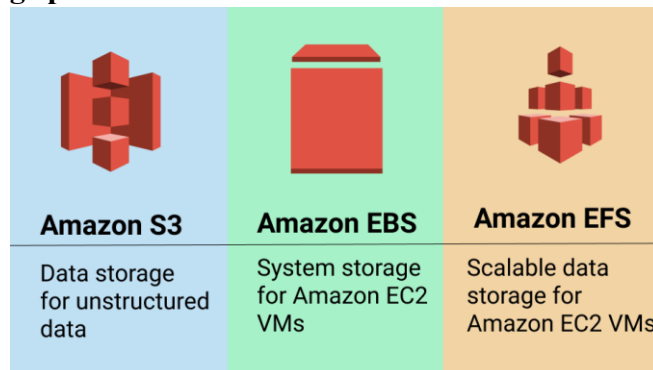
Block Storage adalah sistem penyimpanan yang menyimpan data dalam blok-blok kecil, mirip seperti hard disk tradisional. Setiap blok dapat diakses secara langsung oleh sistem operasi, sehingga cocok untuk penggunaan yang membutuhkan performa tinggi seperti database dan sistem operasi. Contoh penerapan block storage pada AWS adalah **Amazon Elastic Block Store (EBS)** yang menyediakan penyimpanan persisten untuk instance EC2.

Object Storage menyimpan data dalam bentuk objek yang terdiri dari data utama, metadata, dan identifier unik. Sistem ini tidak bergantung pada struktur folder seperti file system tradisional. Object storage ideal untuk menyimpan data tidak terstruktur seperti

gambar, video, arsip, serta file backup dalam jumlah besar. Contoh penerapan layanan ini adalah **Amazon Simple Storage Service (S3)** yang mampu menyimpan data hingga skala petabyte dengan durabilitas sangat tinggi.

File Storage adalah jenis penyimpanan yang menggunakan struktur direktori dan file seperti pada sistem operasi komputer. Layanan ini memungkinkan banyak pengguna atau server mengakses file yang sama secara bersamaan. File storage digunakan pada aplikasi yang membutuhkan kolaborasi data secara langsung, seperti sistem file sharing atau server web. AWS menyediakan layanan ini melalui **Amazon Elastic File System (EFS)** dan **Amazon FSx**, yang mendukung protokol NFS dan SMB.

4.4.3 Layanan Storage pada AWS



Gambar 2.4.3 Layanan Storage AWS

Amazon Elastic Block Store (EBS) menyediakan penyimpanan berbasis blok yang digunakan bersama instance EC2. Volume EBS dapat diformat sebagai sistem file, digunakan sebagai partisi boot, dan memiliki fitur snapshot untuk pencadangan data ke Amazon S3. Layanan ini cocok digunakan untuk sistem operasi, database, dan aplikasi transaksi yang membutuhkan performa tinggi.

Amazon Simple Storage Service (S3) menyediakan penyimpanan berbasis objek dengan kapasitas hampir tidak terbatas. Data disimpan dalam *bucket* dan diakses melalui API atau URL. Amazon S3 mendukung berbagai kelas penyimpanan seperti *S3 Standard* untuk penggunaan umum, *S3 Glacier* untuk arsip jangka panjang, serta *S3 Intelligent-Tiering* yang otomatis menyesuaikan biaya berdasarkan frekuensi akses data.

Amazon Elastic File System (EFS) adalah sistem penyimpanan berbasis file yang dapat digunakan oleh banyak instance EC2 secara bersamaan. EFS bersifat elastis, artinya kapasitasnya bertambah atau berkurang otomatis sesuai jumlah data yang disimpan. Layanan ini sangat sesuai untuk aplikasi yang membutuhkan akses bersama seperti web server, container, atau sistem analitik.

4.4.4 Keunggulan Storage pada Komputasi Cloud

1. Fleksibel dan Skalabel

Kapasitas penyimpanan dapat disesuaikan secara dinamis sesuai kebutuhan tanpa perlu menambah perangkat fisik.

2. Efisien Biaya

Menggunakan sistem pembayaran pay-as-you-go, di mana pengguna hanya membayar sesuai kapasitas dan durasi pemakaian.

3. Akses Global

Data dapat diakses dari mana saja dan kapan saja selama terhubung dengan internet, mendukung mobilitas kerja.

4. Ketersediaan dan Keandalan Tinggi

Data direplikasi secara otomatis di beberapa server sehingga tetap aman dan tersedia meski terjadi gangguan pada satu lokasi.

5. Keamanan Data

Mendukung enkripsi, autentikasi, dan kontrol akses untuk melindungi data dari ancaman atau penyalahgunaan.

6. Backup dan Pemulihan Mudah

Fitur snapshot dan backup otomatis memudahkan pemulihan data jika terjadi kerusakan atau kehilangan.

7. Integrasi dengan Layanan Lain

Dapat digunakan bersama layanan cloud lain seperti EC2, RDS, dan Lambda untuk sistem yang lebih efisien.

8. Tanpa Perawatan Fisik

Tidak memerlukan pemeliharaan perangkat keras karena seluruh infrastruktur dikelola oleh penyedia cloud.

9. Mendukung Kolaborasi

Beberapa pengguna atau server dapat mengakses file secara bersamaan untuk kebutuhan kerja tim.

4.4.4 Kekurangan Storage pada Komputasi Cloud

1. Ketergantungan pada Internet

Akses data memerlukan koneksi internet yang stabil; gangguan jaringan dapat menghambat kinerja sistem.

2. Potensi Biaya Tinggi Jangka Panjang

Meski efisien di awal, biaya dapat meningkat seiring dengan pertumbuhan volume data dan lama penyimpanan.

3. Keterlambatan Akses (Latency)

Akses data bisa lebih lambat jika lokasi pengguna jauh dari data center penyedia layanan.

4. Kontrol Fisik Terbatas

Pengguna tidak memiliki kendali langsung terhadap infrastruktur atau lokasi penyimpanan data.

5. Risiko Keamanan dan Privasi

Walau sistem dilindungi, masih ada potensi ancaman seperti data breach atau kesalahan konfigurasi izin akses.

6. Proses Migrasi Kompleks

Pemindahan data antar penyedia cloud memerlukan waktu, biaya, dan perencanaan yang matang.

7. Kepatuhan Regulasi Data

Beberapa organisasi harus memastikan lokasi penyimpanan dan perlindungan data sesuai dengan kebijakan atau hukum yang berlaku.