Komputasi Awan

Oleh:

Tim Penyusun Komputasi Awan
PENS

Materi Ajar

1. Pengenalan terhadap Komputasi Awan
2. Layanan Komputasi Awan
3. Kerangka dan Teknologi Komputasi Awan
4. Integrasi dan Standarisasi Komputasi Awan
5. Keamanan Komputasi Awan
6. **Aplikasi Awan pada AWS dan GCP**
7. Aplikasi Awan dengan Openstack
8. Big Data dan Analytics pada Komputasi Awan
9. Performa, Kehandalan dan Ketersediaan Komputasi Awan
10. Migrasi dan Manajemen Komputasi Awan
11. SKKNI Komputasi Awan
12. Prospek Komputasi Awan

Aplikasi Awan Pada AWS dan GCP

Tujuan

- Memperkenalkan Aplikasi Cloud AWS
- Memperkenalkan Aplikasi cloud GCP

Amazon Web Service - AWS

Pendahuluan

- Amazon Web Services adalah sekumpulan layanan-layanan berbasis Cloud Computing yang di sediakan oleh Amazon sejak tahun 2002.
- Amazon Web Services ini menyediakan layanan-layanan nya yang saling terintegrasi dan mudah kustomisasi.
- Pada tahun 2006, amazon mengenalkan Amazon's Elastic Compute cloud (EC2) sebagai commercial web service yang menyediakan akses cloud kepada perusahaan dan individu untuk menyewa komputer storage yang bisa digunakan sebagai platform pengembangan aplikasi secara online.
- AWS merupakan awal dari IaaS yaitu perusahaan yang menyediakan infrastruktur sebagai sebuah layanan.

Wilayah Infrastruktur AWS



Layanan AWS

- Compute
- Storage & Content Delivery
- Database
- Networking
- Adminstration & Security
- Deployment & Management
- Analytics
- Application & Services
- Mobile Services
- Enterprise Applications

Layanan AWS


Amazon Web Services
Compute
EC2
Virtual Servers in the Cloud
Lambda PREVIEW
Run Code in Response to Events
Storage & Content Delivery
S3
Scalable Storage in the Cloud
Storage Gateway
Integrates On-Premises IT Environments with Cloud Storage
Glacier
Archive Storage in the Cloud
CloudFront
Global Content Delivery Network
Database
RDS
MySQL, Postgres, Oracle, SQL Server, and Amazon Aurora
DynamoDB
Predictable and Scalable NoSQL Data Store
ElastiCache
In-Memory Cache
Redshift
Managed Petabyte-Scale Data Warehouse Service
Networking
VPC
Isolated Cloud Resources
Direct Connect
Dedicated Network Connection to AWS
Route 53
Scalable DNS and Domain Name Registration
Administration & Security
Directory Service
Managed Directories in the Cloud
Identity & Access Management
Access Control and Key Management
Trusted Advisor
AWS Cloud Optimization Expert
CloudTrail
User Activity and Change Tracking
Config PREVIEW
Resource Configurations and Inventory
CloudWatch
Resource and Application Monitoring
Deployment & Management
Elastic Beanstalk
AWS Application Container
OpsWorks
DevOps Application Management Service
CloudFormation
Templated AWS Resource Creation
CodeDeploy
Automated Deployments
Analytics
EMR
Managed Hadoop Framework
Kinesis
Real-time Processing of Streaming Big Data
Data Pipeline
Orchestration for Data-Driven Workflows
Application Services
SQS
Message Queue Service
SWF
Workflow Service for Coordinating Application Components
AppStream
Low Latency Application Streaming
Elastic Transcoder
Easy-to-use Scalable Media Transcoding
SES
Email Sending Service
CloudSearch
Managed Search Service
Mobile Services
Cognito
User Identity and App Data Synchronization
Mobile Analytics
Understand App Usage Data at Scale
SNS
Push Notification Service
Enterprise Applications
WorkSpaces
Desktops in the Cloud
Zocalo
Secure Enterprise Storage and Sharing Service

Layanan Compute (Komputasi)

Amazon EC2
Server Virtual di Cloud

Amazon EC2 Auto Scaling
Menskalakan Kapasitas Komputasi untuk Memenuhi Kebutuhan

Amazon Elastic Container Service
Menjalankan dan Mengelola Docker Containers

Amazon Elastic Container Service for Kubernetes
Menjalankan Kubernetes Terkelola di AWS

Amazon Elastic Container Registry
Menyimpan dan Memulihkan Gambar Docker

Amazon Lightsail
Meluncurkan dan Mengelola Server Private Virtual

AWS Batch
Menjalankan Tugas Batch di Segala Ukuran

AWS Elastic Beanstalk
Menjalankan dan Mengelola Aplikasi Web

AWS Fargate
Menjalankan Kontainer tanpa Mengelola Server atau Klaster

AWS Lambda
Menjalankan Kode Anda untuk Merespons Kejadian

AWS Serverless Application Repository
Menemukan, Menerapkan, dan Memublikasikan Aplikasi Tanpa Server

VMware Cloud on AWS
Membuat Cloud Hybrid tanpa Perangkat Keras Kustom

Layanan Storage (Penyimpanan)

Amazon S3
Penyimpanan yang Dapat Diskalakan di Cloud

Amazon EBS
Penyimpanan Blok untuk EC2

Amazon Elastic File System
Penyimpanan File Terkelola untuk EC2

Amazon Glacier
Penyimpanan Arsip Biaya Terjangkau di Cloud

AWS Storage Gateway
Integrasi Penyimpanan Hybrid

AWS Snowball
Pemindahan Data Berskala Petabyte

AWS Snowball Edge
Pemindahan Data Berskala Petabyte dengan Komputasi On-board

AWS Snowmobile
Pemindahan Data Skala Exabyte

Layanan Database (Basis Data)

Amazon Aurora
Performa Tinggi Database Relasional Terkelola

Amazon RDS
Layanan Database Relasional Terkelola untuk MySQL, PostgreSQL, Oracle, SQL Server, dan MariaDB

Amazon DynamoDB
Database NoSQL Terkelola

Amazon ElastiCache
Sistem Cache In-memory

Amazon Redshift
Pergudangan Data Cepat, Sederhana, Hemat Biaya

Amazon Neptune
Layanan Database Grafik Terkelola Sepenuhnya

AWS Database Migration Service
Migrasi Database dengan Waktu Henti Minimal

Layanan Migrasi

AWS Application Discovery Service
Temukan Aplikasi Di Lokasi untuk Migrasi Efisien

AWS Database Migration Service
Migrasi Database dengan Waktu Henti Minimal

AWS Migration Hub
Melacak Migrasi dari Satu Tempat

AWS Server Migration Service
Migrasi Server Di Lokasi ke AWS

AWS Snowball
Pemindahan Data Berskala Petabyte

AWS Snowball Edge
Pemindahan Data Berskala Petabyte dengan Komputasi On-board

AWS Snowmobile
Pemindahan Data Skala Exabyte

Layanan Network & Content Delivery

Amazon VPC
Sumber Daya Cloud Terisolasi

Amazon VPC PrivateLink
Mengakses Dengan Aman ke Layanan yang Di-host di AWS

Amazon CloudFront
Jaringan Pengantaran Konten Global

Amazon Route 53
Sistem Nama Domain yang Dapat Diskalakan

Amazon API Gateway
Membangun, Menerapkan, dan Mengelola APIs

AWS Direct Connect
Koneksi Jaringan Khusus untuk AWS

Elastic Load Balancing
Penyeimbangan Muatan Skala Tinggi

Layanan Alat Pengembangan

AWS CodeStar
Mengembangkan dan Meluncurkan Aplikasi AWS

AWS CodeCommit
Menyimpan Kode dalam Repositori Git Privat

AWS CodeBuild
Membuat dan Menguji Kode

AWS CodeDeploy
Mengotomatiskan Peluncuran Kode

AWS CodePipeline
Meluncurkan Perangkat Lunak menggunakan Pengantaran Berkelanjutan

AWS Cloud9
Menulis, Menjalankan, dan Melakukan Debug Kode pada IDE Cloud

AWS X-Ray
Melakukan Analisis dan Debug Aplikasi Anda

AWS Command Line Interface
Alat Keseluruhan untuk Mengelola Layanan AWS

Layanan Alat Pengelolaan

Amazon CloudWatch
Pantau Sumber Daya dan Aplikasi

AWS Auto Scaling
Menskalakan Beberapa Sumber Daya untuk Memenuhi Kebutuhan

AWS CloudFormation
Membuat dan Mengelola Sumber Daya dengan Templat

AWS CloudTrail
Melacak Aktivitas Pengguna dan Penggunaan API

AWS Config
Melacak Inventori dan Perubahan Sumber Daya

AWS OpsWorks
Mengotomatiskan Pengoperasian dengan Chef and Puppet

AWS Service Catalog
Membuat dan Menggunakan Produk Terstandarisasi

AWS Systems Manager
Mendapatkan Wawasan Operasional dan Mengambil Tindakan

AWS Trusted Advisor
Mengoptimalkan Performa dan Keamanan

AWS Personal Health Dashboard
Pandangan Pribadi dari AWS Service Health

Layanan Media

Amazon Elastic Transcoder
Transcoding Media yang Dapat Diskalakan dan Mudah Digunakan

Amazon Kinesis Video Streams
Memproses dan Menganalisis Streaming Video

AWS Elemental MediaConvert
Mengonversikan Konten Video berbasis File

AWS Elemental MediaLive
Mengonversikan Konten Video Live

AWS Elemental MediaPackage
Originasi dan Pengemasan Video

AWS Elemental MediaStore
Penyimpanan Media dan Origin HTTP Sederhana

AWS Elemental MediaTailor
Personalisasi dan Monetisasi Video

Layanan Keamanan, Identitas dan Kepatuhan

AWS Identity & Access Management
Mengelola Akses Pengguna dan Tombol Enkripsi

Amazon Cloud Directory
Membuat Direktori Cloud-native yang Fleksibel

Amazon Cognito
Manajemen Identitas untuk Aplikasi Anda

AWS Single Sign-On
Layanan Cloud Single Sign-On (SSO)

Amazon GuardDuty
Layanan Deteksi Ancaman Terkelola

Amazon Inspector
Menganalisis Keamanan Aplikasi

Amazon Macie
Menemukan, Mengklasifikasi, dan Melindungi Data Anda

AWS Certificate Manager
Menyediakan, Mengelola, dan Meluncurkan Sertifikat SSL/TLS

AWS CloudHSM
Penyimpanan Utama berbasis Perangkat Keras untuk Kepatuhan Peraturan

AWS Directory Service
Melakukan Host dan Mengelola Direktori Aktif

AWS Firewall Manager
Manajemen Pusat Aturan Firewall

AWS Key Management Service
Kreasi dan Kendali Terkelola Tombol Enkripsi

AWS Organizations
Manajemen Berbasis Kebijakan untuk Beberapa Akun AWS

AWS Secrets Manager
Merotasikan, Mengelola, dan Mengambil Rahasia

AWS Shield
DDoS Protection

AWS WAF
Memfilter Lalu Lintas Web Berbahaya

AWS Artifact
Akses berdasarkan permintaan terhadap laporan kepatuhan AWS

Layanan Analytics

Amazon Athena
Kueri Data di S3 menggunakan SQL

Amazon CloudSearch
Layanan Pencarian Terkelola

Amazon Elasticsearch Service
Menjalankan dan Menskalakan Klaster Elasticsearch

Amazon EMR
Framework Hadoop Di-host

Amazon Kinesis
Bekerja dengan Data Streaming Real-time

Amazon Redshift
Pergudangan Data Cepat, Sederhana, Hemat Biaya

Amazon QuickSight
Layanan Analitik Bisnis Cepat

AWS Data Pipeline
Layanan Orkestrasi untuk Alur Kerja Periodik yang Digerakkan Data

AWS Glue
Mempersiapkan dan Memuat Data

Layanan Machine Learning

Amazon SageMaker
Membuat, Melatih, dan Meluncurkan Model Machine Learning pada Skala

Amazon Comprehend
Temukan Wawasan dan Hubungan dalam Teks

Amazon Lex
Membuat Chatbot Suara dan Teks

Amazon Polly
Mengubah Teks menjadi Ucapan Nyata

Amazon Rekognition
Menganalisis Gambar dan Video

Amazon Machine Learning
Machine Learning untuk Pengembang

Amazon Translate
Penerjemahan Bahasa Alami dan Fasih

Amazon Transcribe
Pengenal Ujaran Otomatis

AWS DeepLens
Kamera Video Berkemampuan Deep Learning

AMI Deep Learning AWS
Memulai Deep Learning pada EC2 dengan Cepat

Apache MXNet di AWS
Deep Learning Terukur, Performa Tinggi

TensorFlow di AWS
Pustaka Inteligensi Mesin Sumber Terbuka

Layanan Mobile

AWS Mobile Hub
Membuat, Menguji, dan Memantau Aplikasi

Amazon API Gateway
Membangun, Menerapkan, dan Mengelola APIs

Amazon Pinpoint
Pemberitahuan Push untuk Aplikasi Seluler

AWS AppSync
Aplikasi Data Seluler Real-time dan Offline

AWS Device Farm
Menguji Aplikasi Android, FireOS, dan iOS pada Perangkat Sesungguhnya di Cloud

AWS Mobile SDK
Perlengkapan Pengembangan Perangkat Lunak Seluler

Layanan AR-VR

Amazon Sumerian

Membuat dan Menjalankan Aplikasi VR dan AR

AWS Step Functions
Aplikasi yang Didistribusikan Koordinat

Amazon Simple Queue Service (SQS)
Antrean Pesan Terkelola

Amazon Simple Notification Service (SNS)
Pub/Sub, Mobile Push, dan SMS

Amazon MQ
Broker Pesan Terkelola untuk ActiveMQ

Layanan Produktifitas Bisnis

Alexa for Business
Berdayakan Organisasi Anda dengan Alexa

Amazon Chime
Rapat, Panggilan Video, dan Obrolan tanpa Kesulitan

Amazon WorkDocs
Layanan Penyimpanan dan Penggunaan Bersama Perusahaan

Amazon WorkMail
Pembuatan Email Bisnis dan Kalender Aman dan Terkelola

Layanan Streaming - dan Aplikasi Desktop

Amazon WorkSpaces
Layanan Komputasi Desktop

Amazon AppStream 2.0
Melakukan Streaming Aplikasi Desktop dengan Aman ke Browser

Layanan Internet of Thinks

AWS IoT Core
Menghubungkan Perangkat ke Cloud

Amazon FreeRTOS
Sistem Operasi IoT untuk Microcontroller

AWS Greengrass
Komputasi, Perpesanan, dan Pensinkronan Lokal untuk Perangkat

AWS IoT 1-Click
Pembuatan Satu Klik dari Pemicu AWS Lambda

AWS IoT Analytics
Analitik untuk Perangkat IoT

AWS IoT Button
Tombol Dash yang Dapat Diprogram Cloud

AWS IoT Device Defender
Manajemen Keamanan untuk Perangkat IoT

AWS IoT Device Management
Mengelola Perangkat IoT Secara Terpisah, Teratur, dan Dari Jarak Jauh

Layanan Pengembangan Game

Amazon GameLift
Hosting Server Game Khusus Sederhana, Cepat, dan Hemat Biaya

Amazon Lumberyard
Mesin Game 3D Lintas Platform Gratis dengan Sumber Lengkap, Terintegrasi dengan AWS dan Twitch

Google Cloud Platform - GCP

Pendahuluan

- Google Cloud Platform, adalah layanan komputasi awan yang berjalan di infrastruktur yang sama yang digunakan Google secara internal untuk produk mereka seperti Google serach engine dan YouTube.
- Menyediakan layanan cloud modular termasuk komputasi, penyimpanan data, analitik data, dan machine learning

Layanan Google Cloud Platform

- Compute
- Storage & Database
- Networking
- BigData
- Data Transfer
- Internet of Thinks
- Cloud AI
- Developer Tools

Layanan Compute

- Merupakan sebuah jenis layanan Cloud yang ditawarkan oleh Google untuk membantu kita membangun sebuah cloud server, kita bisa mengontrol penuh mesin linux yang dibangun diatas server Google.
- Yang termasuk layanan ini :
  - Compute Engine
  - App Engine
  - Kubernetes Engine
  - Container RegistryCloud Functions

Layanan Networking

- Layanan menggunakan paradigma baru dalam mendisain, mengelola dan mengimplementasikan jaringan, terutama untuk mendukung kebutuhan dan inovasi di bidang ini yg semakin lama semakin kompleks.
- Yang termasuk layanan ini adalah :
  - Cloud Virtual Network
  - Cloud Load Balancing
  - Cloud Armor BETA
  - Cloud CDNCloud InterconnectCloud DNSNetwork Service Tiers

Layanan Developer Tools

- Merupakan salah satu layanan google yang memungkinkan developer melakukan develop dan delpoy aplikasi menggunakan cloud
- Pada saat awal di luncurkan Google AppEngine hanya mendukung bahasa pemrograman Python, kemudian dikembangkan lagi hingga mendukung teknologi Java, PHP, Go, Ruby dan dilengkapi dengan Farmework Google .
- Yang termasuk dalam layanan ini :
  - Cloud SDK
  - Container Registry
  - Cloud Build
  - Cloud Deployment ManagerCloud Source RepositoriesCloud Tools for Android StudioCloud Tools for IntelliJCloud Tools for EclipseCloud Test Lab

Layanan BigData

- Layanan Google yang satu ini sangat cocok digunakan sebagai tools untuk menganalisis data ukuran besar hingga ukutan mencapai Terabyte atau Petabite dengan membutuhkan waktu hanya hitungan detik.
- Digunakan oleh perusahaan - perusahaan besar untuk membantu menganalisis data transaksi bisnis mereka.
- Yang termasuk layanan ini :
  - BigQuery
  - Cloud Dataflow
  - Cloud Dataproc
  - Cloud ComposerCloud DatalabCloud DataprepCloud Pub/SubGenomics

Layanan Storage & Database

- Google Cloud Storage merupakan salah satu produk layanan dari Google yang dikhususkan untuk para developer sebagai media untuk penyimpanan data dengan ukuran yang sangat besar.
- Layanan ini memungkinkan kita untuk membuat sebuah layanan sharing file, sharing video atau sharing foto dengan sangat mudah tanpa memikirkan bagaimana cara membangun infrastuktur server.
- Yang termasuk dalam layanan ini adalah :
  - Cloud Storage
  - Cloud SQL
  - Cloud Bigtable
  - Cloud SpannerCloud DatastorePersistent DiskCloud Memorystore BETA

Layanan Data Transfer

- Solusi transfer online dan offline untuk memindahkan data dengan cepat dan aman
- Termasuk layanan ini adalah :
  - Google Transfer Appliance
  - Cloud Storage Transfer Service
  - Google BigQuery Data Transfer

Referensi

- https://aws.amazon.com/
- cloud.google.com
- e.wikipedia.com