



## Project Based Internship

# Cloud Computing

## Cloud Computing Fundamental Concept

## Daftar Isi

A. Cloud Computing	3
B. Contoh Pemanfaatan Cloud Computing	4
C. Jenis Cloud Computing	5
D. Google Cloud Platform (GCP)	8
Glosarium	10
References	11

## A. *Cloud Computing*

*Cloud Computing* adalah ketersediaan sumber daya komputasi berdasarkan permintaan sebagai layanan melalui internet. *Cloud Computing* menghilangkan kebutuhan perusahaan untuk mendapatkan, mengkonfigurasi, atau mengelola sumber daya sendiri, dan mereka hanya membayar untuk apa yang mereka gunakan.

Memahami jenis sumber daya komputasi awan dapat memakan waktu dan mahal. Perusahaan perlu membeli *server* fisik dan infrastruktur lainnya melalui proses pengadaan yang dapat memakan waktu berbulan-bulan, dan mendukung arsitektur komputasi awan. Sistem yang diperoleh memerlukan ruang fisik, biasanya ruang khusus dengan daya dan pendinginan yang cukup. Setelah mengkonfigurasi dan menerapkan sistem, perusahaan membutuhkan personel ahli untuk mengelolanya. Proses panjang ini sulit untuk diukur ketika permintaan melonjak atau bisnis berkembang. Perusahaan dapat memperoleh lebih banyak sumber daya komputasi daripada yang dibutuhkan, berakhir dengan angka pemanfaatan yang rendah. Contoh komputasi awan ini salah satunya adalah *Google Cloud*.

Keuntungan *Cloud Computing*:

### 1. **Fleksibel**

Karena arsitektur komputasi awan, perusahaan dan penggunanya dapat mengakses layanan *cloud* dari mana saja dengan koneksi internet, meningkatkan atau menurunkan skala layanan sesuai kebutuhan.

### 2. **Efisien**

Perusahaan dapat mengembangkan aplikasi baru dan dengan cepat



memasukkannya ke dalam produksi tanpa mengkhawatirkan infrastruktur yang mendasarinya.

### 3. **Menawarkan nilai strategis**

Karena penyedia *cloud* selalu mengikuti inovasi terbaru dan menawarkannya sebagai layanan kepada pelanggan, perusahaan dapat memperoleh keunggulan yang lebih kompetitif dan laba atas investasi yang lebih tinggi dibandingkan jika mereka berinvestasi pada teknologi yang akan segera usang.

### 4. **Aman**

Keamanan komputasi awan umumnya diakui lebih kuat daripada di pusat data perusahaan, karena kedalaman dan luasnya mekanisme keamanan yang diterapkan oleh penyedia awan. Selain itu, tim keamanan penyedia cloud dikenal sebagai pakar top di bidangnya.

### 5. **Hemat biaya**

Apa pun model layanan komputasi awan yang digunakan, perusahaan hanya membayar sumber daya komputasi yang mereka gunakan. Mereka tidak perlu meningkatkan kapasitas pusat data untuk menangani lonjakan permintaan atau pertumbuhan bisnis yang tidak terduga, dan mereka dapat mengerahkan staf TI untuk mengerjakan inisiatif yang lebih strategis

## **B. Contoh Pemanfaatan *Cloud Computing***

Terlepas dari bermacam layanannya, *cloud computing* memberikan penggunaannya serangkaian fungsi, seperti:

- Email contohnya layanan Gmail, Yahoo, Zimbra Mail
- Penyimpanan, backup, pengambilan data
- Membuat dan mengetes aplikasi
- Menganalisis data
- Streaming audio dan video

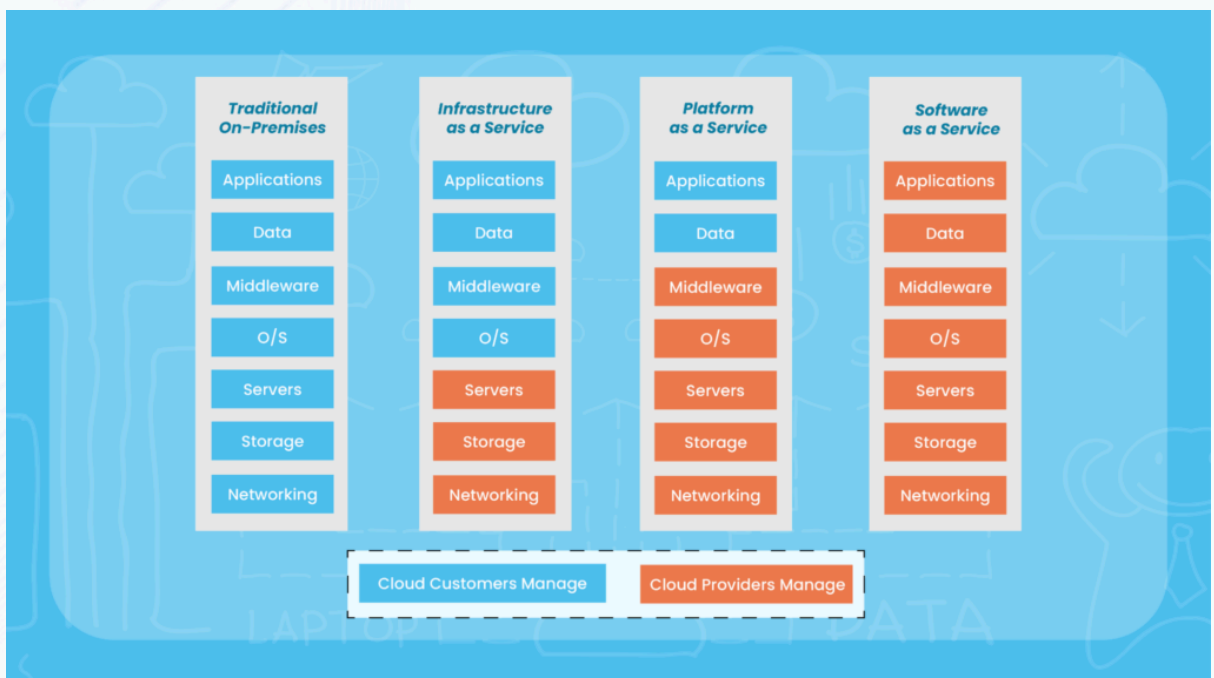
*Cloud computing* sudah digunakan oleh berbagai perusahaan mulai dari yang kecil hingga korporasi besar, perusahaan atau kementerian pemerintah, bahkan pengguna individu. Tak hanya itu, *cloud computing* juga memiliki layanan seperti pemrosesan bahasa, kecerdasan buatan, dan program-program standar di pekerjaan.

### C. Jenis *Cloud Computing*

*Cloud computing* dapat dikategorikan menjadi tiga jenis.

- **Private cloud:** Solusi *cloud computing* yang dikhususkan untuk digunakan oleh satu organisasi saja dan tidak dibuka untuk umum dan mengamankan lingkungan *cloud* kita.
- **Public cloud:** Solusi *cloud computing* yang dibuka untuk semua orang dan bisa digunakan oleh siapa saja. Meskipun begitu, sumber daya penting seperti server dan jaringan dikelola oleh penyedia layanan *cloud*.
- **Hybrid cloud:** Gabungan dari *private* dan *public cloud*. Aplikasi yang memerlukan perlindungan khusus disimpan di dalam jaringan organisasi melalui *private cloud*, sementara layanan lain dapat dibagi dengan masyarakat umum melalui *public cloud*.

Berdasarkan model layanannya, *cloud computing* terbagi menjadi tiga jenis.



*Jenis cloud computing IaaS vs SaaS vs PaaS*

## 1. IaaS

**IaaS** atau **Infrastructure as a Service** adalah model *cloud computing* yang menyediakan infrastruktur komputasi dasar virtual sebagai layanan yang dapat disewa pengguna. Dalam model IaaS, kita dapat menyewa sumber daya seperti server virtual, penyimpanan, dan jaringan melalui internet, sehingga tidak perlu membeli perangkat keras fisik.

Pengguna IaaS juga memiliki kontrol lebih atas konfigurasi dan manajemen lingkungan mereka dibandingkan model SaaS dan PaaS. Contoh IaaS meliputi layanan seperti *Amazon Web Services (AWS) EC2*, *Microsoft Azure Virtual Machines*, dan *Google Cloud Compute Engine*, dan *DCloud*.



## 2. PaaS

**PaaS** atau **Platform as a Service** adalah model *cloud computing* yang menyediakan layanan platform lengkap untuk mengembangkan, menguji, dan menyebarkan aplikasi. Model layanan PaaS sering digunakan oleh para *developer* atau perusahaan untuk pembuatan aplikasi atau perangkat lunak mereka.

Dalam model PaaS, penyedia layanan menawarkan *tools* seperti *framework*, sistem operasi (OS), *database engine*, dan lainnya yang diperlukan untuk membangun aplikasi. Pengembang dapat mengunggah kode mereka ke lingkungan PaaS dan menggunakan *tools* yang disediakan untuk mengelola siklus hidup aplikasi.

Penyedia layanan akan melakukan pemeliharaan server atau jaringan, sehingga kita bisa fokus mengembangkan aplikasi yang sedang kita buat. Contoh provider PaaS diantaranya Microsoft Azure, IBM Cloud, Google App Engine, Heroku, dan AWS.

## 3. SaaS

**SaaS** atau **Software as a Service** adalah model *cloud computing* yang menyediakan layanan aplikasi berbasis cloud. Artinya, sebagai *end-user*, kita dapat menggunakan aplikasi tersebut melalui internet, tanpa harus mengunduh dan menginstalnya di perangkat kita sendiri.

Jika menggunakan SaaS, kita tidak perlu memikirkan hal-hal teknis seperti pemeliharaan infrastruktur, penyimpanan data, atau pengembangan

softwaranya. Yang penting, kita tahu bagaimana menggunakan software itu sendiri.

*Cloud provider* yang meng-host aplikasi itu lah yang akan menangani pengelolaan *cloud*-nya, seperti server, jaringan, hingga masalah lisensi. kita hanya perlu bayar biaya langganan untuk menggunakannya.

Beberapa contoh SaaS diantaranya Canva, GMail, DropBox, dan lain-lain.

#### **D. *Google Cloud Platform (GCP)***

GCP adalah rangkaian layanan komputasi awan publik yang ditawarkan oleh Google. Platform ini mencakup berbagai layanan yang di-host untuk komputasi, penyimpanan, dan pengembangan aplikasi yang berjalan pada perangkat keras Google. Beberapa area di mana GCP sangat bersaing termasuk contoh dan konfigurasi pembayaran, privasi dan keamanan lalu lintas, efisiensi biaya, dan kemampuan *Machine Learning*. GCP juga menawarkan beberapa API siap pakai yang berkaitan dengan visi komputer, pemrosesan bahasa alami, dan terjemahan.

##### ***Google Big Query.***

*BigQuery* adalah warehouse perusahaan Google tanpa server, sangat skalabel, dan biaya rendah yang dirancang untuk membuat semua analisis data produktif. Tidak ada infrastruktur yang perlu dikelola, sehingga Anda dapat fokus untuk menemukan wawasan yang bermakna dengan menggunakan SQL Standar yang umum. Ini adalah basis data yang memungkinkan penyimpanan dan pengambilan data menggunakan SQL. Meskipun definisinya sederhana, *Big Query* memiliki kemampuan hebat yang berguna dalam menyiapkan *Data*



*Warehouse* di GCP dan memungkinkan keterampilan untuk melakukan analisis dalam organisasi.

### **Fitur utama *Big Query*:**

Dilengkapi dengan *Google Cloud Scaling* dan ketersediaan. Fitur ini sepenuhnya dikelola dan tanpa server sehingga tidak perlu menyediakan dan mengelola mesin komputasi atau wilayah untuk *Big Query*. Tidak ada atau sedikit pekerjaan dba yang diperlukan untuk mengelola *Big Query* dan aman serta sangat tersedia secara default.

*Big Query* menyediakan manipulasi dan kueri data berbasis SQL, dan mudah untuk bertransisi dari produk RDMS tradisional ke *Big Query* dan memiliki beberapa antarmuka untuk mengelola dan melakukan kueri data. *Big Query* menyertakan UI web untuk pekerjaan interaktif, baris perintah untuk skrip interaktif, dan Rest API dan SDK untuk aplikasi pemrograman.

*Google Big Query* adalah pilihan yang bagus untuk menyimpan dan menganalisis data di platform *cloud Google*.

## Glosarium

- **Cloud Computing** : Model penyediaan sumber daya komputasi, seperti server, penyimpanan, database, jaringan, dan perangkat lunak, melalui internet.
- **Google Cloud** : Platform layanan cloud yang disediakan oleh Google, termasuk infrastruktur komputasi, penyimpanan data, dan berbagai layanan lainnya.

## References

[What is Cloud Computing?](#)

[What is Cloud Computing? The Key to Putting Models into Production](#)

[The Types of Cloud Computing | Towards Data Science](#)