



Cloud Computing

Chapter 3 : Topologi Jaringan & Perangkat Lunak Cloud Computing

STMIK WIDYA PRATAMA PEKALONGAN

Topologi Jaringan & Perangkat Lunak Cloud Computing

Pendahuluan

- Berbicara tentang sistem cloud computing, akan sangat membantu bila kita membaginya menjadi dua kelompok, yakni : front-end dan back-end.
- **Front-end** mencakup komputer (atau jaringan komputer) client, dan aplikasi yang diperlukan untuk mengakses sistem cloud computing. Misalnya browser, google drive client, dsb

Pendahuluan

- **Back-end** dari sistem cloud computing berupa beragam komputer, server, dan sistem penyimpanan data, yang kesemuanya menciptakan "awan" bagi layanan komputasi.

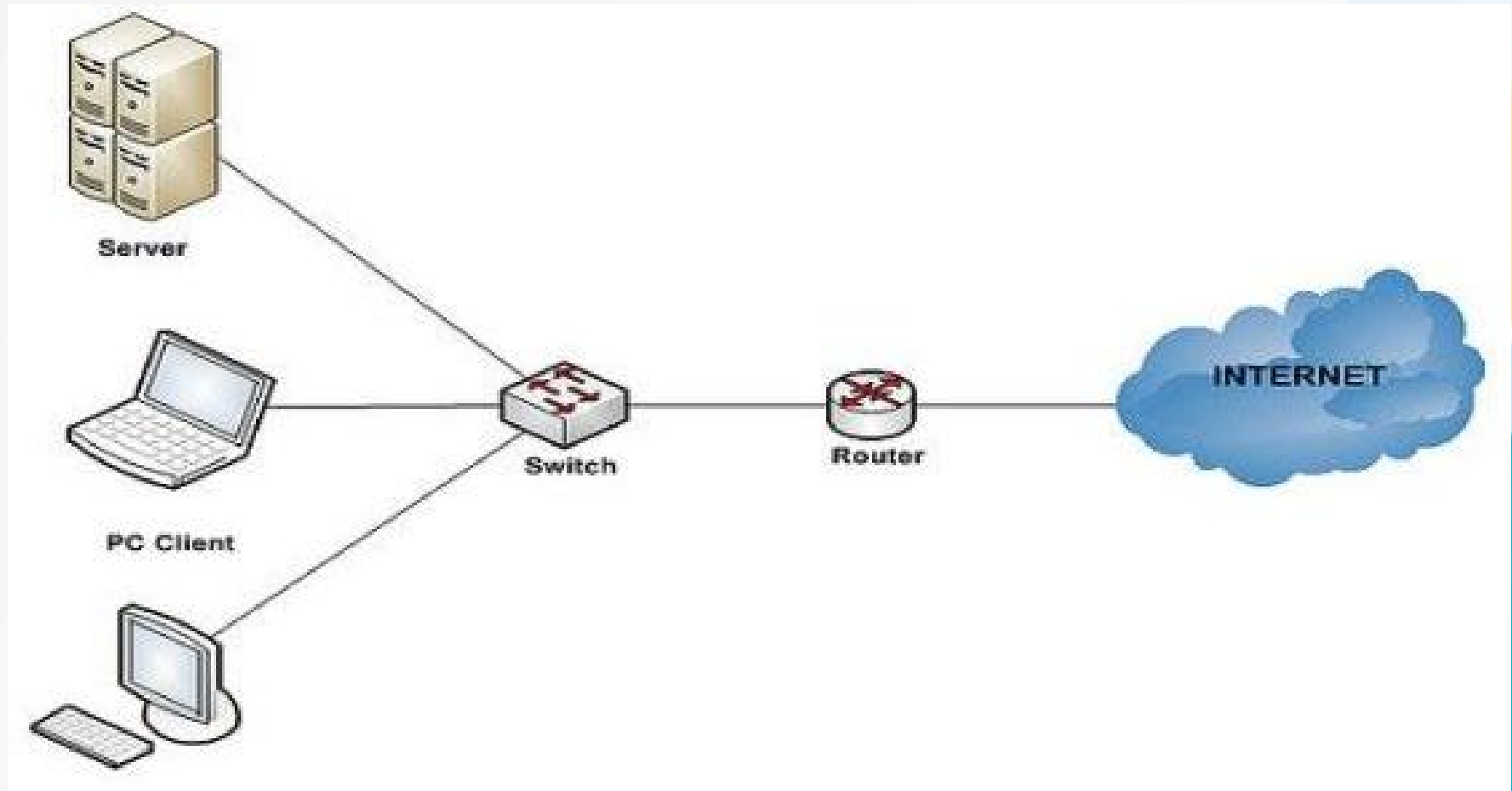
Pendahuluan

- Biasanya, setiap aplikasi cloud yang dijalankan dan memiliki server sendiri (dedicated server).
- Sebuah server pusat mengatur jalannya sistem, seperti memonitor lalu lintas, dan permintaan client untuk memastikan semuanya berjalan dengan baik.

Pendahuluan

- Bila sebuah perusahaan cloud computing memiliki banyak client, maka kebutuhan akan ruang penyimpanan data (storage space) pun akan membengkak.
- Sistem cloud computing paling tidak membutuhkan ruang penyimpanan data dua kali lebih besar daripada kebutuhan riil untuk membuat salinan (copy) semua data client.
- Hal ini dimaksudkan untuk mencegah kehilangan data bila terjadi gangguan pada media penyimpanan utama.

Pendahuluan



Gambaran umum topologi cloud

Komputasi Terdistribusi

- Komputasi Terdistribusi merupakan salah satu tujuan dari Cloud Computing, karena menawarkan pengaksesan sumber daya secara parallel.
- Jika salah satu sistem crash, sistem lain tidak akan terpengaruh, dapat menghemat biaya operasional karena tidak membutuhkan sumber daya (resources).
- Masalah yang dihadapi dalam usaha menyatukan sumber daya antara lain adalah skalabilitas, untuk mencakup sumber daya komputasi yang lebih baik dibutuhkan komputasi terdistribusi.

Komputasi Terdistribusi

- Kenyataannya bahwa sumber daya yang dipakai oleh pengguna sistem terdistribusi berada pada lokasi fisik yang terpisah, tidak perlu diketahui oleh pengguna tersebut.
- Transparansi ini memungkinkan pengguna sistem terdistribusi untuk melihat sumber daya yang terpisah tersebut seolah-olah sebagai satu sistem computer tunggal, seperti yang biasa digunakannya.

Komputasi Terdistribusi

- Tujuan dari komputasi terdistribusi adalah menyatukan kemampuan dari sumber daya yang terpisah secara fisik, ke dalam suatu sistem gabungan yang terkoordinasi dengan kapasitas yang jauh melebihi dari kapasitas individual komponen-komponennya.

Komputasi Terdistribusi

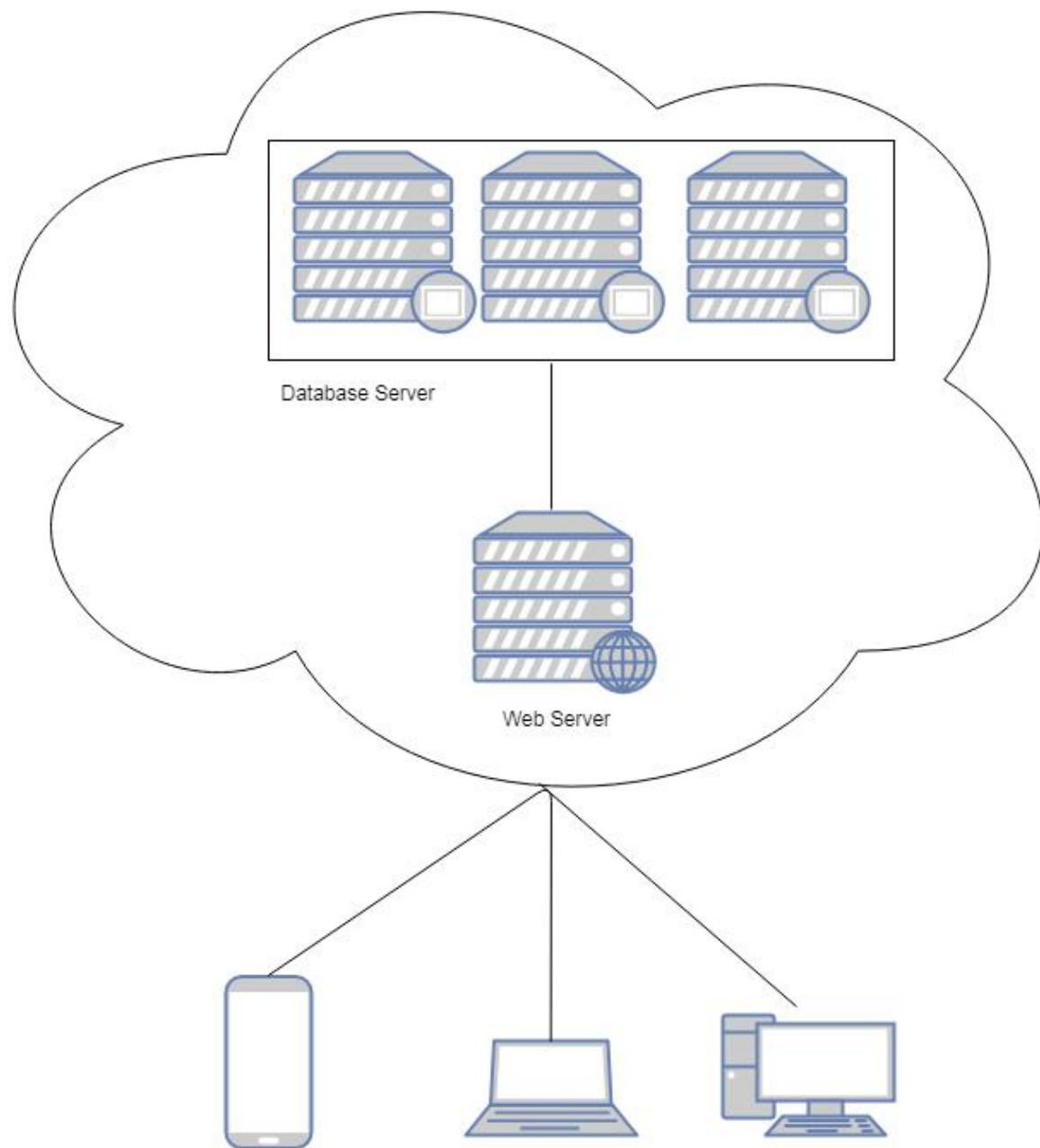
- Terdapat 2 jenis distribusi beban yang dapat diimplementasikan, yaitu:
 - Distribusi Beban Horizontal
 - Distribusi Beban Vertikal

Distribusi Beban Horizontal

- Distribusi horizontal adalah ketika setiap lapisan diekstraksi secara horizontal dengan menambahkan lebih banyak sumber daya. Atau dengan kata lain kita menambahkan mesin baru pada lapisan tertentu untuk mengurangi beban kerja.
- Lapisan yang dimaksud misalnya: User Interface, Application, Database

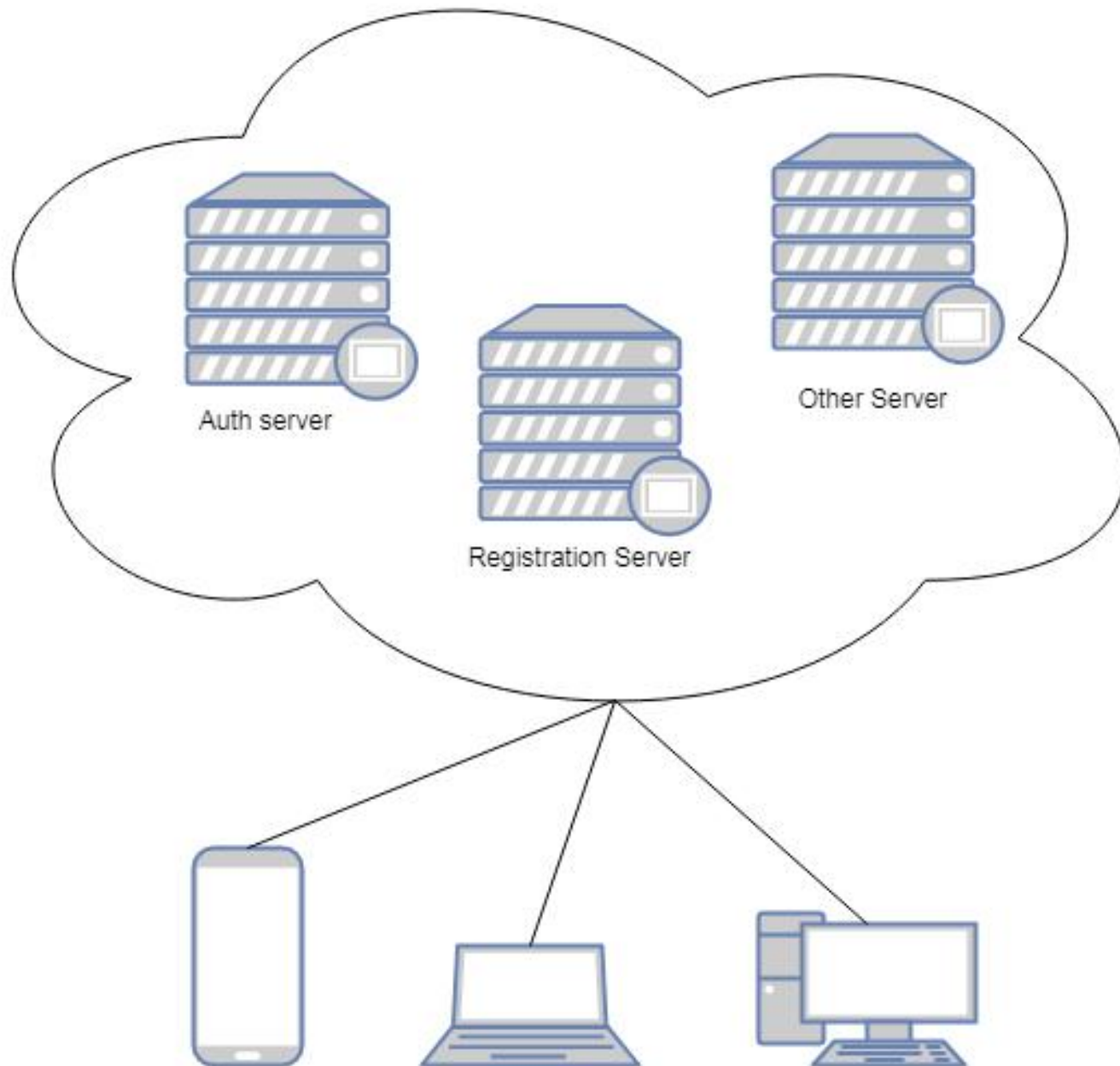
Distribusi Beban Horizontal

- Misalnya:
 - Kita memiliki server Node yang menangani semua permintaan. Anda menginstalnya di tiga mesin. Semua mesin ini melakukan hal yang sama. Ketika beban tinggi, Anda menambahkan mesin lain dengan server Node.
 - Kita memiliki beberapa server database yang akan mereplikasi data pengguna dan akan meneruskan beberapa request ke beberapa mesin.



Distribusi Beban Vertikal

- Distribusi vertikal adalah ketika kita membagi aktivitas/tujuan tertentu ke dalam server yang terpisah.
- Dalam 1 aktivitas bisa saja terdiri dari beberapa lapisan lagi
- Misal:
 - Memisahkan server authentication hanya untuk keperluan proses otorisasi user.
 - Memisahkan server pendaftaran mahasiswa dan server lms



Perangkat Lunak Cloud Computing

OpenStack

- OpenStack merupakan open source cloud computing software untuk membangun infrastruktur cloud yang reliabel
- Tujuan OpenStack adalah untuk memungkinkan setiap organisasi atau perusahaan untuk membuat dan menyediakan layanan cloud computing dengan menggunakan perangkat lunak open source yang berjalan diatas perangkat keras yang standar

OpenStack

www.openstack.org/software

The OpenStack Summit is coming to Hong Kong Nov 1-3. Register Now and Give \$5000 [Get More Details](#)

 **openstack**
Cloud Computing

[Home](#) [Software](#) [User Stories](#) [Community](#) [Foundation](#) [Profile](#) [Blog](#) [Wiki](#) [Documentation](#)



OpenStack: The Open Source Cloud Operating System

Software

Compute

Storage

Networking

Dashboard

Shared Services

Getting Started

Latest Release



The diagram illustrates the OpenStack architecture stack. At the base is 'Standard Hardware'. Above it is a light blue layer labeled 'OpenStack Shared Services'. On top of this are three colored cubes: a yellow 'Compute' cube, a purple 'Networking' cube, and a blue 'Storage' cube. Above these cubes is a grey bar labeled 'Your Applications'. To the left of the cubes is a laptop icon labeled 'OpenStack Dashboard'. Arrows indicate data flow: from 'Your Applications' down to the 'Compute' cube, and from the 'Compute', 'Networking', and 'Storage' cubes up to the 'OpenStack Dashboard'. The text 'OPENSTACK Cloud Operating System' is on the right side of the diagram.

About OpenStack

OpenStack

- Terdapat dua jenis OpenStack :
 - OpenStack Compute adalah perangkat lunak untuk melakukan otomatisasi saat membuat ataupun mengelola virtual private server (VPS) dalam jumlah besar.
 - OpenStack Storage adalah perangkat lunak untuk membuat object storage yang bersifat scalable serta redundant dengan menggunakan cluster untuk menyimpan data data dalam ukuran terabytes atau bahkan petabytes.

OpenStack

- Seluruh kode OpenStack berada dibawah lisensi Apache 2.0. Sehingga memungkinkan siapapun untuk menjalankan, membangun perangkat lunak lain diatas perangkat lunak OpenStack atau mengirimkan perubahan kode entah sebagai patch atau fitur baru.
- Digunakan perusahaan besar hosting seperti Rackspace Hosting dan NASA.

Amazon Elastic Compute Cloud (EC2)

- EC2 menyediakan banyak fitur yang berguna bagi pelanggan:
 - Sistem penagihan yang jelas dan murah
 - Penyebaran antara beberapa lokasi
 - Alamat IP yang elastis
 - Infrastruktur yang ada sambungan ke pelanggan melalui VPN
 - Jasa pemantauan oleh Amazon CloudWatch
 - Load balancing

GoGrid

- GoGrid menyediakan pelanggan dengan antarmuka web yang user-friendly service, mudah dimengerti demonstrasi video, dan sistem penagihan yang ketat tapi tidak mahal.
- GoGrid menyediakan fitur dasar yang sama seperti EC2

Amazon Simple Storage Service (S3)

- S3 adalah layanan web penyimpanan online yang ditawarkan oleh Amazon Web Services.
- S3 dapat diakses pengguna melalui layanan web, REST-style interface HTTP, atau dengan melibatkan antarmuka SOAP.
- Pengguna Amazon S3 tersebar di banyak bidang, misalnya, Twitter, Apache Hadoop, Dropbox, Ubuntu dsb.
- Twitter menggunakan Amazon S3 untuk host images.
- Apache Hadoop menggunakan S3 untuk menyimpan data komputasi, dan utilitas sinkronisasi online seperti
- Dropbox dan Ubuntu One gunakan Amazon S3 sebagai tempat penyimpanan dan fasilitas transfer.

Google App Engine

- Tujuan utama GAE adalah untuk mengefisienkan pengguna dalam menjalankan aplikasi web.
- GAE menggunakan Python dan lingkungan runtime Java pada server aplikasi, bersama dengan beberapa Application Programming Interface sederhana untuk mengakses layanan Google.