

Cloud Computing

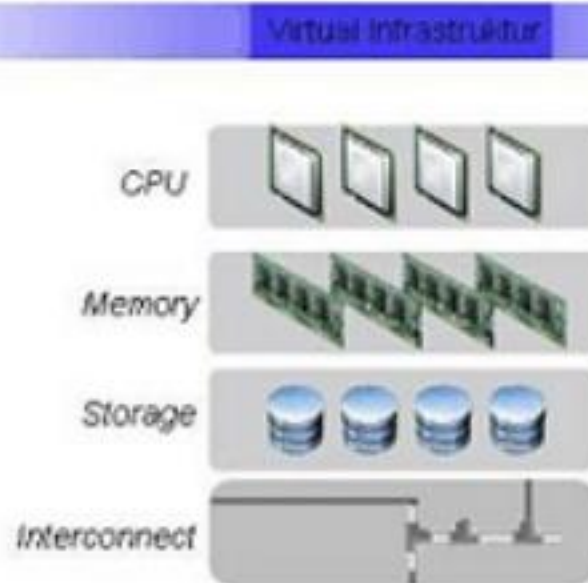
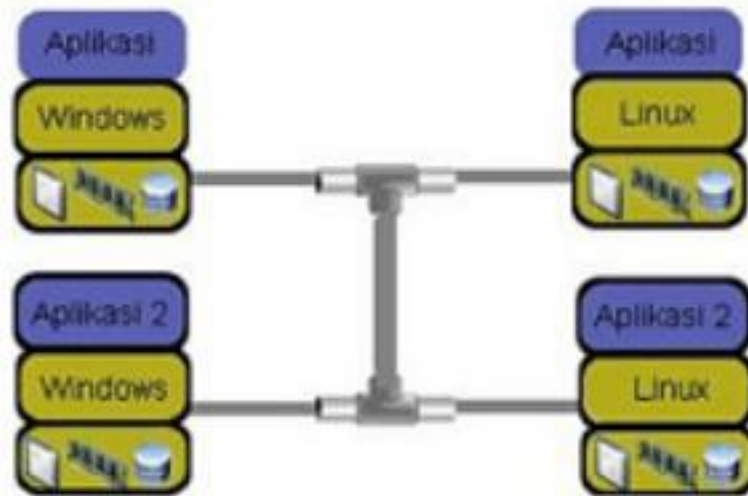
Chapter 7



STMIK WIDYA PRATAMA PEKALONGAN

Utility Computing

- Cloud computing tidak hanya melibatkan sisi aplikasi atau perangkat lunak saja, tetapi juga melibatkan perangkat keras atau hardware dan sumber daya penunjang.
- Seperti yang telah kita ketahui layanan SaaS lebih berfokus pada aplikasi atau perangkat lunak, sedangkan pada infrastruktur sebagai layanan utility computing.
- Layanan utility computing dikemas oleh provider dalam bentuk teknologi virtualisasi dan dikenal sebagai layanan IaaS (Infrastructure as a Service).



Utility Computing

- Masing–masing sistem operasi (windows dan linux) menggunakan sumber daya komputer yang sama.
- Sistem operasi pada gambar tersebut bukanlah sesuatu yang special sebagai peranan utama dalam infrastruktur virtualisasi. Sistem operasi hanya sebagai perantara untuk dapat menjalankan virtual mesin.
- Peranan utama dalam infrastruktur virtualisasi adalah **hypervisor**.

Utility Computing

- Hypervisor merupakan software yang menggantikan fungsi utama dari operating sistem ketika operating sistem selesai menjalankan virtual mesin.
- Hypervisor diasumsikan sebagai virtual machine manager, yang didesign untuk dapat menjalankan virtual mesin lainnya dan menjalankan sistem operasi dari awal seperti ketika komputer dinyalakan.
- Dengan teknologi virtualisasi, pengguna atau penyewa IaaS dapat mengakses dan menggunakan seluruh sumber daya komputer dan seluruh sumber daya lainnya yang tersedia di dalam cloud sesuai kebutuhan dan keinginan pengguna.

Utility Computing

- Teknologi virtualisasi memungkinkan untuk diimplementasikan berbagai aplikasi dengan tujuan yang beragam dalam 1 platform atau aplikasi, seperti storage computing, image manipulation, parallel processing, content distribution, aplikasi web dan sebagainya.

Utility Computing

- Dalam menawarkan layanan IaaS kepada pengguna atau penyewa, provider membagi IaaS dalam beberapa kategori layanan yaitu:
 - Layanan penyimpanan dan komputasi virtual: yaitu VMware rental, penyimpanan online (Online Storage).
 - Layanan kustomise: yaitu server template.
 - Layanan automasi dan control: yaitu automation.

Utility Computing

- Layanan penghubung: yaitu remote control, web 2.0.
 - Layanan monitoring: yaitu monitor secara fisik objek yang diinginkan (posisi koordinat bumi, peta, kamera).
 - Layanan optimasi objek: yaitu virtualisasi network, virtualisasi penyimpanan, virtualisasi server.
 - Layanan pengukuran objek: yaitu pengukuran fisik suatu objek.
 - Layanan integrated dan kombinasi objek yaitu load balance.
 - Layanan security: yaitu enkripsi data penyimpanan, VM isolation, VLAN dan SSL/SSH.
-
- Secara infrastruktur, penerapan teknologi virtualisasi pada IaaS di cloud computing memberikan beberapa kemudahan & keuntungan bagi penyewa.

Colocation vs Server Sewa vs IaaS pada Cloud

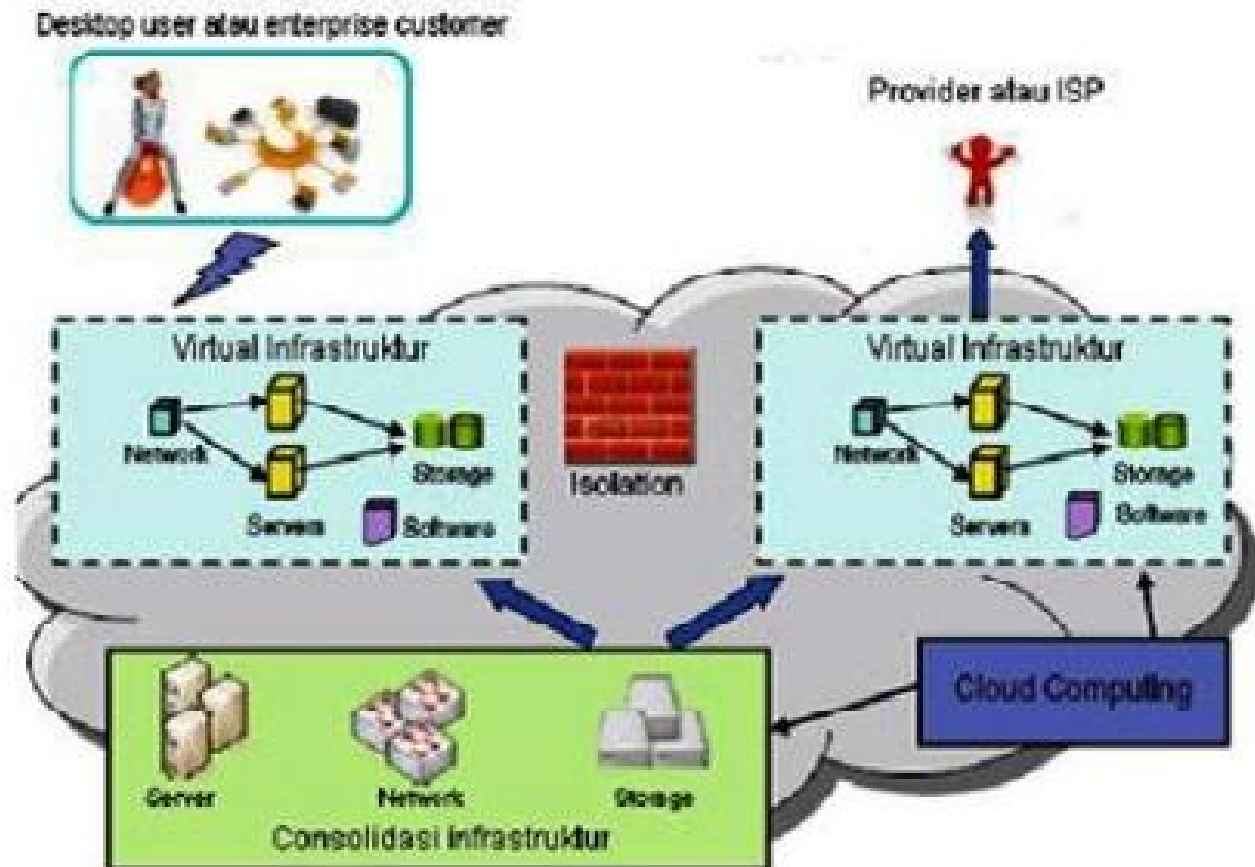
	Colocation	Server Sewa	IaaS pada Cloud
Performance	Sangat tergantung pada spesifikasi hardware	Sangat tergantung pada spesifikasi hardware	Performance terjamin
Biaya yang harus dikeluarkan	Investasi pada server, bandwidth dan rak penyimpanan server	Bandwidth dan biaya penyewaan server	Biaya CPU, memory, bandwidth dan media penyimpanan berdasarkan pemakaian
Ketersediaan	Sangat tergantung pada spesifikasi hardware	Sangat tergantung pada spesifikasi hardware	Ketersediaan lebih tinggi
Pengembangan dan perluasan	Dilakukan secara manual	Dilakukan secara manual	Bisa dilakukan secara otomatis

Colocation vs Server Sewa vs IaaS pada Cloud

	Colocation	Server Sewa	IaaS pada Cloud
Manajemen sistem	Instalasi hardware dan software dilakukan secara manual	Instalasi hardware dan software dilakukan secara manual	Instalasi hardware dapat dilakukan dengan sistem, instalasi software os lebih cepat. Bisa di remote
Staff / karyawan	Membutuhkan keahlian khusus dan spesifik	Membutuhkan keahlian khusus dan spesifik	Tidak membutuhkan keahlian khusus
Sisi maintenance dan pengoperasian	Maintenance dan pengoperasian kadang perlu dilakukan di tempat	Maintenance dan pengoperasian kadang perlu dilakukan di tempat	Dapat dilakukan melalui sistem dan lebih instan

Utility Computing

- Jantung dari teknologi cloud computing adalah virtualisasi, dimana virtualisasi dapat diterapkan pada 2 sisi yaitu pada sisi provider dan sisi pengguna seperti pada gambar



Utility Computing

- Beberapa software virtualisasi seperti Virtualbox, VMware, Citrix dan sebagainya mempunyai kemampuan untuk menciptakan fungsi lain yang disebut sebagai virtual desktop interface (VDI).
- Virtual desktop interface (VDI) menciptakan session untuk client atau user di dalam server, dan mengirimkan virtual PC tersebut kepada client atau user sehingga user dapat berinteraksi dengan server seakan client atau user tersebut berada di dalam server itu sendiri. Perbedaan yang cukup signifikan antara software remote dengan virtual PC

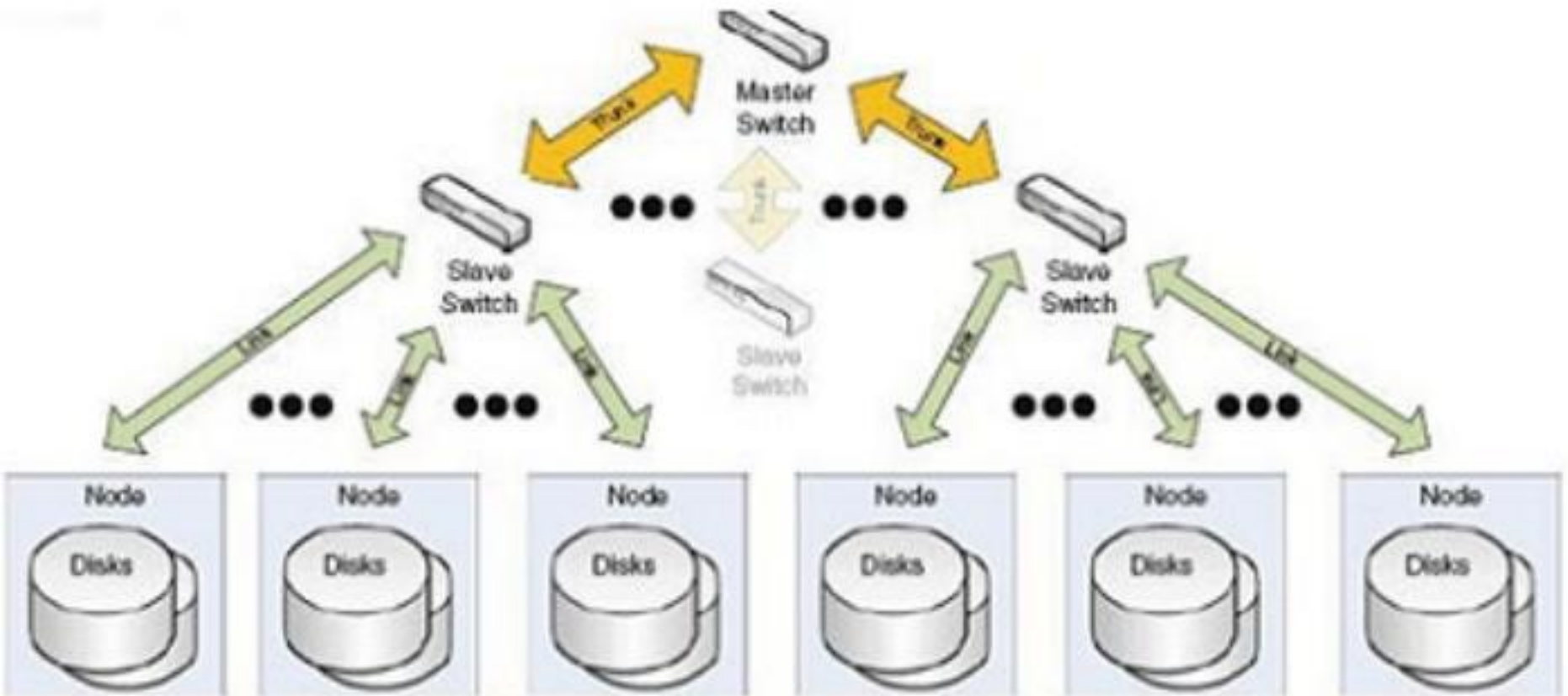
Utility Computing

- Software remote adalah software yang dapat digunakan untuk melakukan pengendalian jarak jauh ke satu komputer atau satu server dalam satu koneksi hanya untuk satu user atau client.
- Jika satu komputer atau satu server diakses oleh lebih dari dua user maka komputer atau server yang diakses secara remote akan memutuskan salah satu koneksi dari dua koneksi yang terjadi.
- Software remote hanya software atau aplikasi penghubung ke komputer lain dan tidak dapat berfungsi untuk menciptakan komputer di dalam komputer itu sendiri.

Utility Computing

- Teknologi virtualisasi tidak dapat berjalan sempurna tanpa didukung dengan infrastruktur yang baik dan solid.
- Teknologi virtualisasi memungkinkan untuk diterapkan redundancy, replication atau cluster, dan workload balancing.

Utility Computing

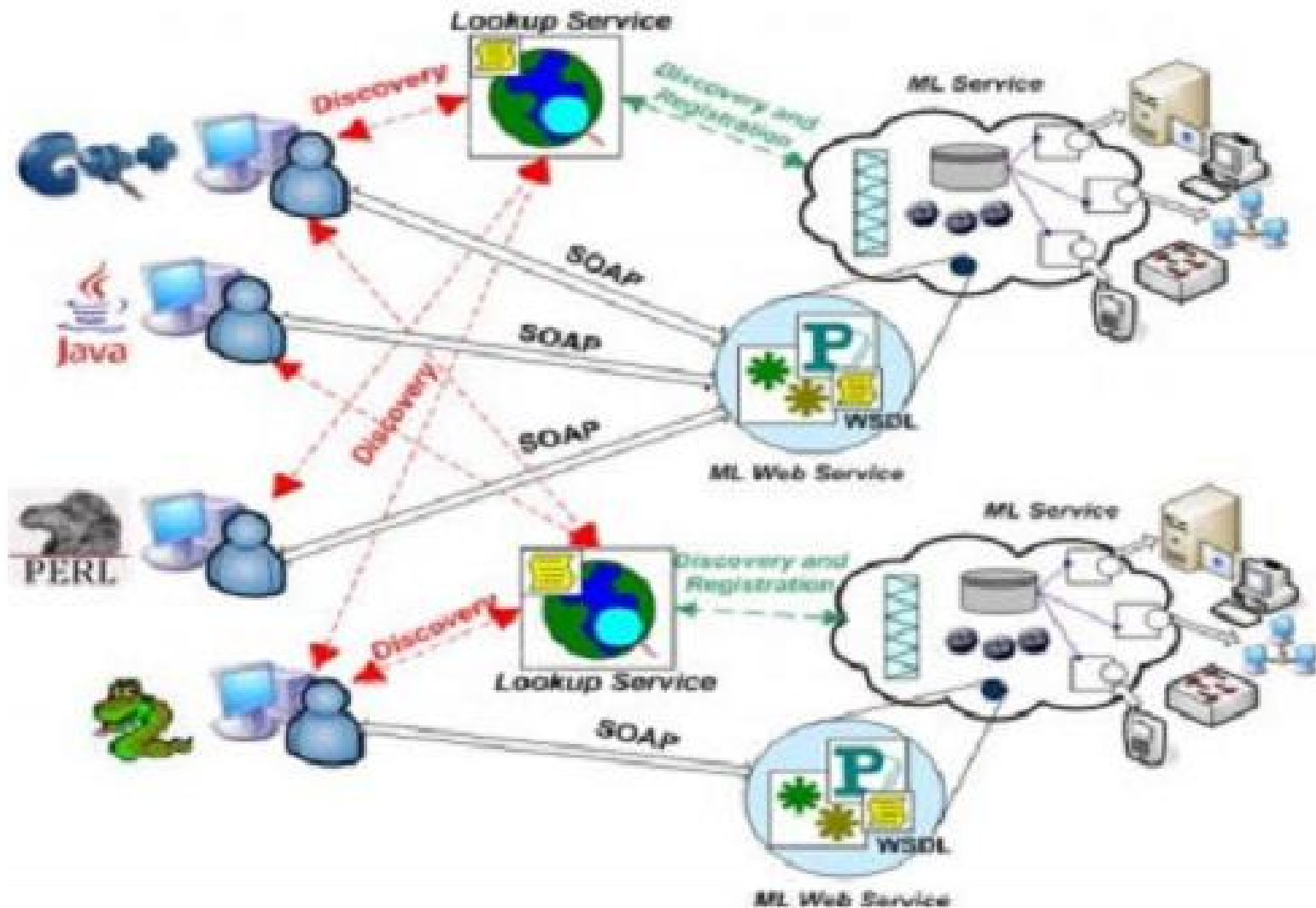


Model Infrastruktur untuk membuat IaaS

Web Service

- Kemampuan unik dari web service adalah membantu para programmer untuk membuat suatu aplikasi berbasis web dengan fungsi lain di atas platform web itu sendiri.
- Dalam beberapa kasus, coding – coding yang dihasilkan oleh programmer yang menyewa layanan ini membagikan (share) dan dikumpulkan dalam penyimpanan data yang dikelola oleh provider

Web Service



Web Service

- Web service dapat dikatakan sebagai standar pertukaran data antara penyedia ke pengguna, sehingga dapat digunakan oleh semua bahasa pemrograman.
- Format webservice yang dikenal adalah SOAP, XML, JSON, dsb

Web Service

- Keuntungan penggunaan Web Service
 - Format penggunaan terbuka untuk semua platform.
 - Mudah di mengerti dan mudah men-debug.
 - Dukungan interface yang stabil.
 - Menggunakan standard-standard “membuka service sekali” dan mempunyai pemakai banyak.
 - Mudah untuk menengahi pesan-pesan proses dan menambahkan nilai.

Web API

- Web API adalah sebuah software yang menyediakan layanan (fungsi-fungsi) spesifik yang dapat dipanggil melalui Web oleh berbagai jenis software lain.
- Web service adalah salah satu bentuk dari tradisional Web API, umumnya terdapat kontrak berupa sebuah dokumen Web Service Definition Language (WSDL) yang berisi fungsi-fungsi apa saja yang dapat dipanggil dan dieksekusi oleh Web service tersebut.
- Perkembangan selanjutnya adalah arsitektur REST (Representational State Transfer) API yang diperkenalkan oleh Fielding dan Taylor (2002). Sampai saat ini REST API sangat populer dan diimplementasikan pada banyak Web API.