

Temu ke-14

Pengantar Cloud Computing

Taufiq Ismail, S.T., M.Cs.

taufiq.ismail@tif.uad.ac.id

Ali Tarmuji, S.T., M.Cs.

alitarmuji@tif.uad.ac.id

Ahmad Azhari, S.Kom., M.Eng.

ahmad.azhari@tif.uad.ac.id

Cloud Computing

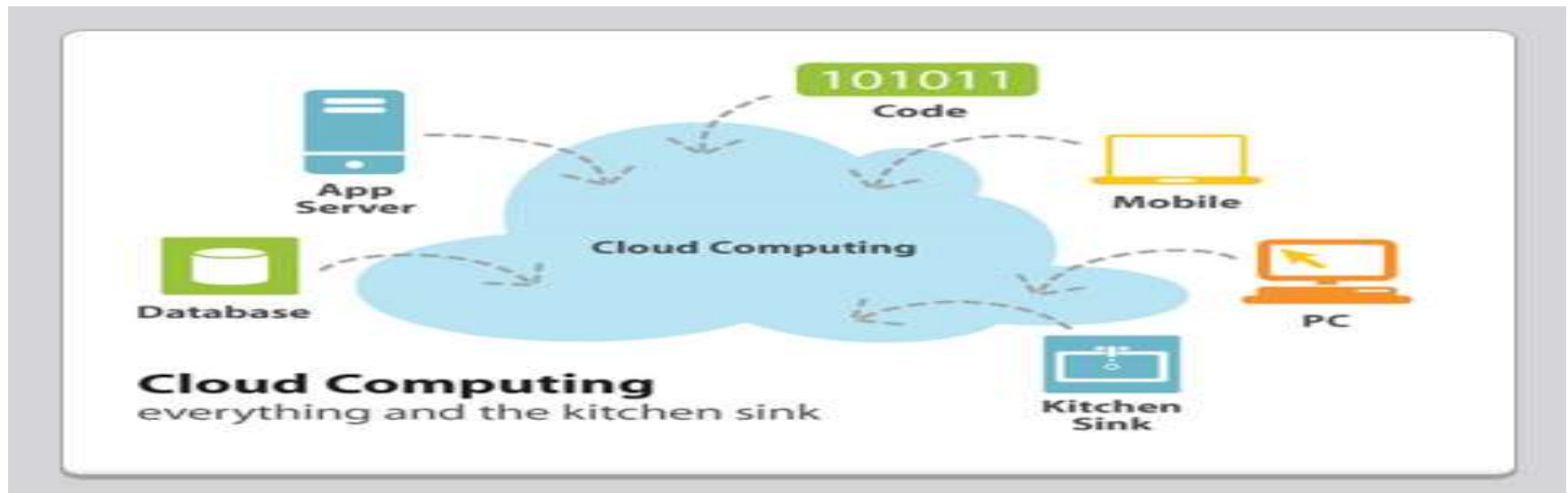


Definisi Cloud computing

- DEFINISI:
CLOUD : Awan (Internet)
COMPUTING : Proses komputasi
- Penggunaan teknologi komputer untuk pengembangan berbasis Internet dengan piranti lunak lengkap dan sistem operasional juga tersedia secara online.
- Dengan kata lain, internet dan semua yang terkait dengannya, menjadi terminal pusat.
- "Internet bisa dianggap awan besar. Awan berisi komputer yang semuanya saling tersambung. Dari situlah berasal istilah 'cloud'. Jadi semuanya disambungkan ke 'cloud', atau awan itu." (Stevan Greve)
- “Cloud computing is a style of computing in which dynamically scalable and often virtualized resources are provided as a service over the internet. Users need not have knowledge of, expertise in, or control over the technology infrastructure in the **cloud** that supports them.”

Tanpa instalasi.....

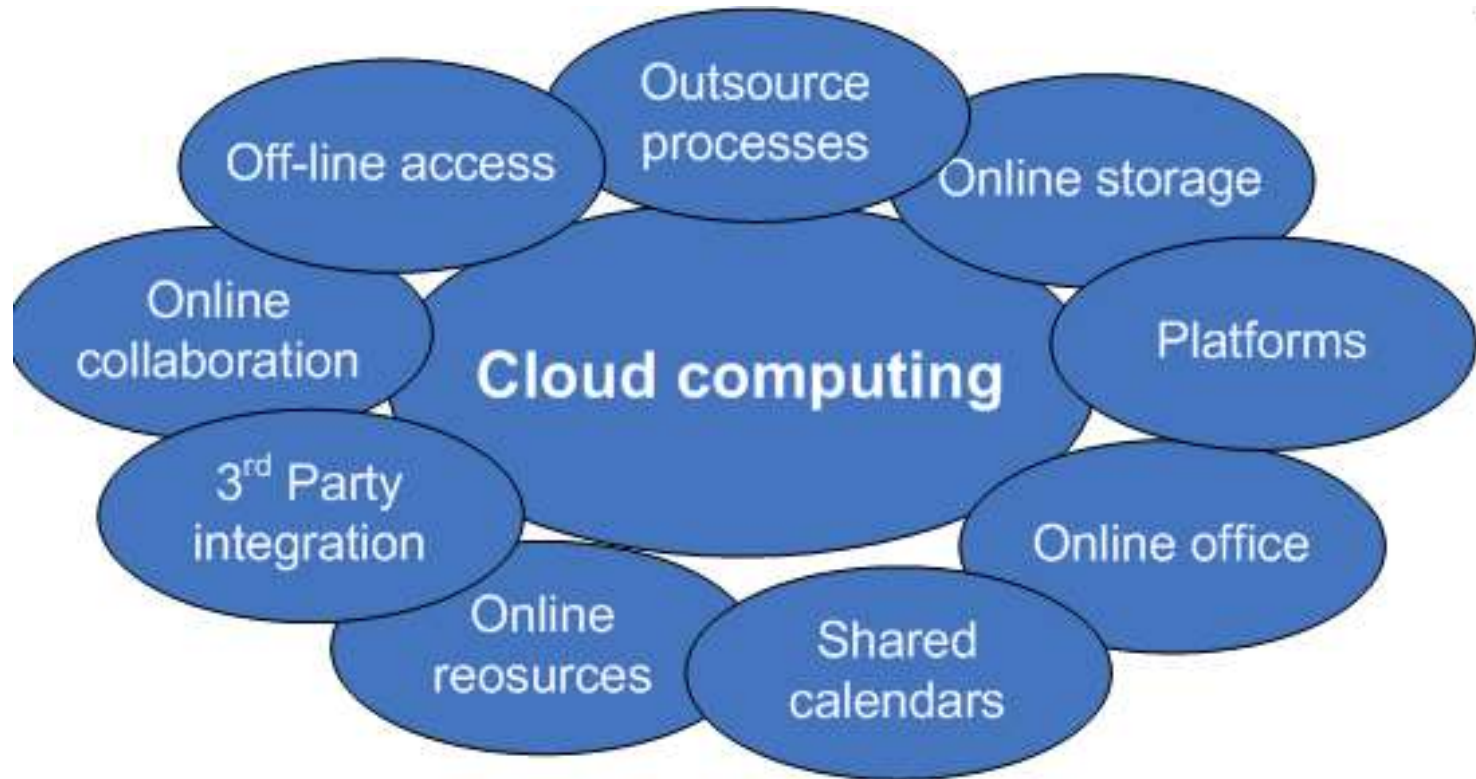
- Cloud computing membantu konsumen dan pebisnis untuk menggunakan aplikasi tanpa melakukan instalasi, mengakses file pribadi mereka di komputer manapun dengan akses internet. Teknologi ini memungkinkan efisiensi lebih dengan memusatkan penyimpanan, memory, pemrosesan, dan bandwidth.



Kelebihan dan Kekurangan Cloud Computing

- Advantages: Virtually unlimited storage capacity; Centralized/standardized data location and format allows for high portability of applications and data; Little initial and maintenance cost.
- Disadvantages: Access speeds limited by internet access speed; Lack of security and reliability; Little application customization available

Gambaran Cloud Computing



Analogi Cloud Computing

- Contoh cloud computing adalah Yahoo email atau Gmail. Anda tidak perlu software atau server untuk menggunakannya. Semua konsumen hanya perlu koneksi internet dan mereka dapat mulai mengirimkan email. Software manajemen email dan server semuanya ada di cloud (internet) dan secara total dikelola oleh provider seperti Yahoo, Google, etc. Konsumen hanya perlu menggunakan software itu sendiri dan menikmati manfaatnya.
- Analoginya adalah, "Jika anda membutuhkan susu, kenapa membeli sapi?" Yang semua pengguna butuhkan adalah manfaat menggunakan software atau hardware seperti mengirim email dll. Hanya untuk mendapatkan manfaat ini (susu) mengapa konsumen harus membeli sapi (software/hardware)

Syarat Cloud Computing

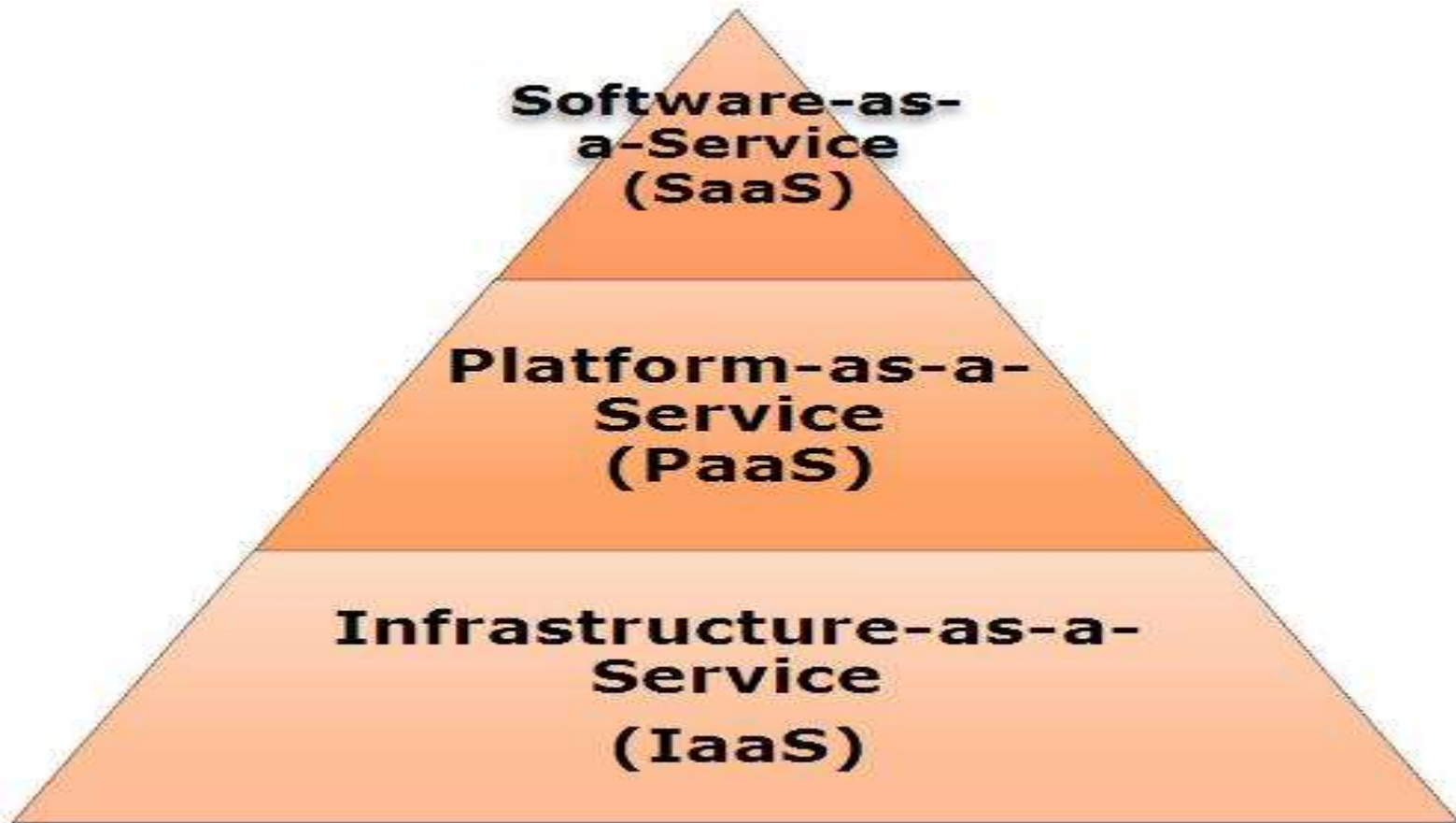
Beberapa syarat yang harus dipenuhi antara lain :

1. Layanan bersifat “On Demand” , pengguna dapat berlangganan hanya yang dia butuhkan saja, dan membayar hanya untuk yang mereka gunakan saja. Misalkan sebuah service provider menyediakan 5 macam pilihan atau paket-paket internet dan user hanya mengambil 1 paket internet maka user hanya membayar paket yang diambil saja.
2. Layanan bersifat elastis/scalable, di mana pengguna bisa menambah atau mengurangi jenis dan kapasitas layanan yang dia inginkan kapan saja dan sistem selalu bisa mengakomodasi perubahan tersebut. Misalkan user berlangganan internet pada yang bandwithnya 512Kb/s lalu ingin menambahkan kecepatannya menjadi 1Mb/s kemudian user menelpon customer service meminta untuk penambahan bandwitch lalu customer service merespon dengan mengubah bandwitc menjadi 1Mb/s.
3. Layanan sepenuhnya dikelola oleh penyedia/provider, yang dibutuhkan oleh pengguna hanyalah komputer personal/notebook ditambah koneksi internet.

Teknologi cloud akan memberikan kontrak kepada user untuk service pada 3 tingkatan:

- **Software-as-a-service:** Hal ini memfokuskan pada aplikasi dengan Web-based interface yang diakses melalui Web Service dan Web 2.0. contohnya adalah [Google Apps](#), [SalesForce.com](#) dan social network application seperti [FaceBook](#).
- **Platform-as-a-service:** hal ini memfokuskan pada aplikasi dimana dalam hal ini memungkinkan developer untuk tidak memikirkan hardware dan tetap fokus pada application development nya tanpa harus mengkhawatirkan operating system, infrastructure scaling, load balancing dan lainnya. Contoh nya yang telah mengimplementasikan ini adalah [Force.com](#) dan [Microsoft Azure investment](#).
- **Infrastructure as Service**, hal ini meliputi Grid untuk virtualized server, storage & network. Contohnya seperti [Amazon Elastic Compute Cloud](#) dan [Simple Storage Service](#).

3 layer service



3 jenis layanan Cloud Computing

- Software as a Service yaitu SaaS ini merupakan layanan Cloud Computing yang paling dahulu populer. Software as a Service ini merupakan evolusi lebih lanjut dari konsep ASP (Application Service Provider). Sesuai namanya, SaaS memberikan kemudahan bagi pengguna untuk bisa memanfaatkan sumberdaya perangkat lunak dengan cara berlangganan. Sehingga tidak perlu mengeluarkan investasi baik untuk in house development ataupun pembelian lisensi. Dengan cara berlangganan via web, pengguna dapat langsung menggunakan berbagai fitur yang disediakan oleh penyedia layanan.
- Platform as a Service (PaaS) yaitu Seperti namanya, PaaS adalah layanan yang menyediakan modul-modul siap pakai yang dapat digunakan untuk mengembangkan sebuah aplikasi, yang tentu saja hanya bisa berjalan diatas platform tersebut. Seperti juga layanan SaaS, pengguna PaaS tidak memiliki kendali terhadap sumber daya komputasi dasar seperti memory, media penyimpanan, processing power dan lain-lain, yang semuanya diatur oleh provider layanan ini. Pionir di area ini adalah Google AppEngine, yang menyediakan berbagai tools untuk mengembangkan aplikasi di atas platform Google, dengan menggunakan bahasa pemrograman Python dan Django

3 jenis layanan Cloud Computing (cont...)

- Infrastructure as a Service (IaaS) yaitu IaaS terletak satu level lebih rendah dibanding PaaS. Ini adalah sebuah layanan yang “menyewakan” sumberdaya teknologi informasi dasar, yang meliputi media penyimpanan, processing power, memory, sistem operasi, kapasitas jaringan dan lain-lain, yang dapat digunakan oleh penyewa untuk menjalankan aplikasi yang dimilikinya. Model bisnisnya mirip dengan penyedia data center yang menyewakan ruangan untuk co-location, tapi ini lebih ke level mikronya. Penyewa tidak perlu tahu, dengan mesin apa dan bagaimana caranya penyedia layanan menyediakan layanan IaaS. Yang penting, permintaan mereka atas sumberdaya dasar teknologi informasi itu dapat dipenuhi. Perbedaan mendasar dengan layanan data center saat ini adalah IaaS memungkinkan pelanggan melakukan penambahan/pengurangan kapasitas secara fleksibel dan otomatis.

The Cloud Computing Adoption Model

THE CLOUD COMPUTING ADOPTION MODEL



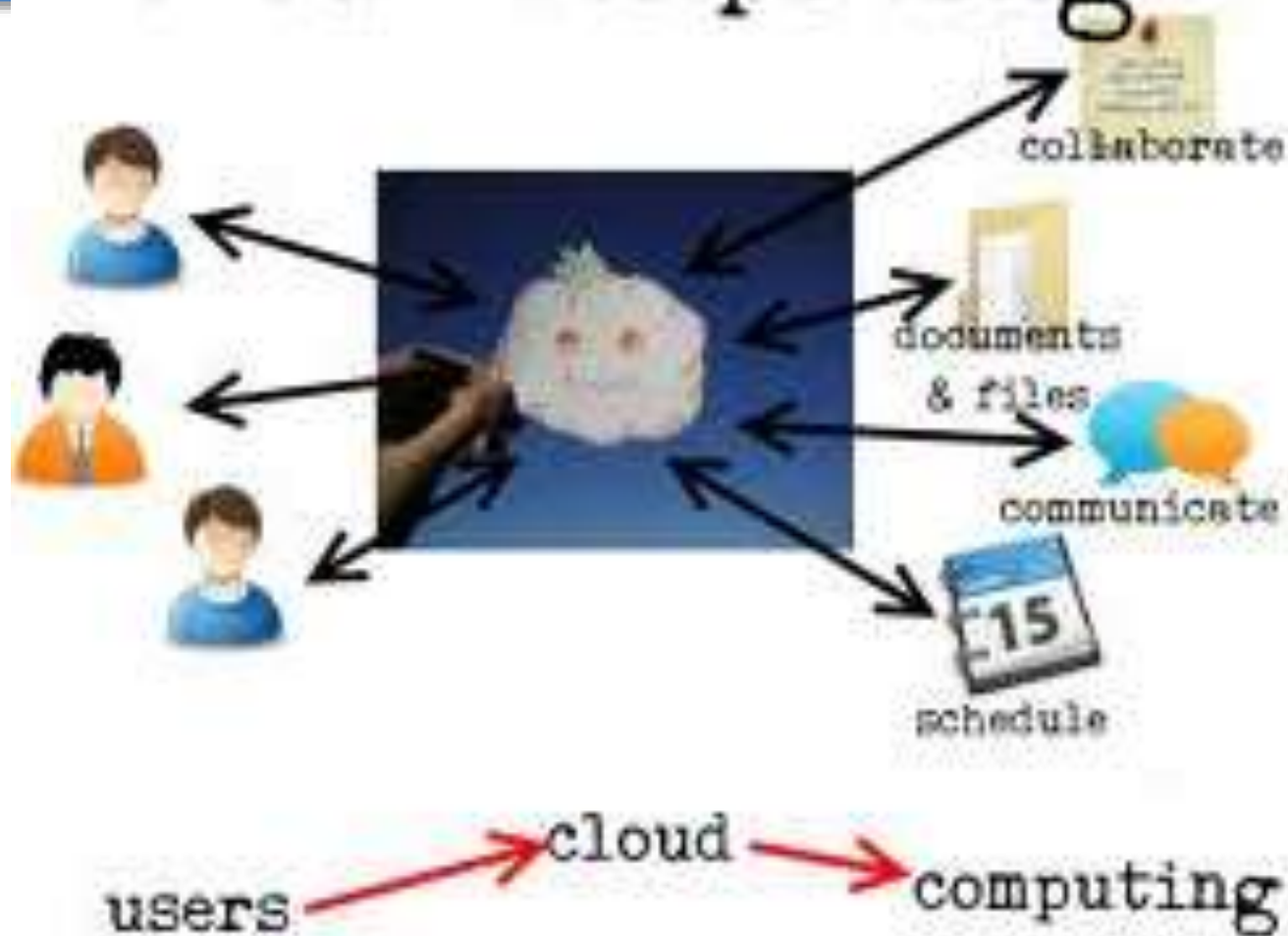
Layanan cloud computing di Indonesia

- ▣ layanan cloud ditawarkan dalam harga rupiah, bukan dolar AS mulai dari Rp 500.000 per bulan untuk server yang terdiri dari prosesor, memori, storage, hingga sistem operasi.
- ▣ "Gambaran biaya langganan per bulan bagi pelanggan rata-rata mulai dari Rpl juta hingga tak terbatas, bergantung pada pertumbuhan bisnis perusahaan.
- ▣ Potensi dari bisnis layanan cloud computing pada tahun depan bisa mencapai Rp 100 miliar atau bahkan lebih

Resiko Cloud Computing...

- **Service level** – Cloud provider mungkin tidak akan konsisten dengan performance dari application atau transaksi. Hal ini mengharuskan anda untuk memahami service level yang anda dapatkan mengenai transaction response time, data protection dan kecepatan data recovery.
- **Privacy** - Karena orang lain / perusahaan lain juga melakukan hosting kemungkinan data anda akan keluar atau di baca oleh pemerintah U.S. dapat terjadi tanpa sepengetahuan anda atau approve dari anda.
- **Compliance** - Anda juga harus memperhatikan regulasi dari bisnis yang anda miliki, dalam hal ini secara teoritis cloud service provider diharapkan dapat menyamakan level compliance untuk penyimpanan data didalam cloud, namun karena service ini masih sangat muda anda diharapkan untuk berhati hati dalam hal penyimpanan data.
- **Data ownership** – Apakah data anda masih menjadi milik anda begitu data tersebut tersimpan didalam cloud? mungkin pertanyaan ini sedikit aneh, namun anda perlu mengetahui seperti hal nya yang terjadi pada [Facebook](#) yang mencoba untuk merubah terms of use aggrement nya yang mempertanyakan hal ini.
- **Data Mobility** – Apakah anda dapat melakukan share data diantara cloud service? dan jika anda terminate cloud relationship bagaimana anda mendapatkan data anda kembali? Format apa yang akan digunakan ? atau dapatkah anda memastikan kopi dari data nya telah terhapus ?

cloud computing



Karakteristik Cloud Computing (1)

- 1. Grid Computing** : metode komputasi dimana sebuah komputer raksasa virtual yang terdiri dari beberapa komputer melakukan sejumlah besar kegiatan sekaligus, yang secara bersama-sama melakukan semua bagian tugas komputasi.
- 2. Utility Computing** : konsep komputasi dimana pengguna cukup membayar apa yang ia pakai.

Komponen Cloud Computing(2)

- ***Cloud Applications*** memanfaatkan cloud computing dalam hal arsitektur software. Sehingga user tidak perlu menginstal dan menjalankan aplikasi di komputernya.

Contoh

- **Peer-to-peer** – BitTorrent, SETI, dll.
- **Web Application** – Facebook.
- **SaaS** – Google Apps, Salesforce.Com, dll.

Komponen Cloud Computing(3)

- ***Cloud Platform*** : layanan berupa platform hardware dan software2 infrasktruktur. Biasanya mempunyai aplikasi bisnis tertentu dan menggunakan layanan PaaS sebagai infrastruktur aplikasi bisnisnya. Misalnya :
 - **Web Application Frameworks** – Python Django, Rubyon Rails, .NET
 - **Web Hosting**
 - **Propietary** – Force.Com

Komponen Cloud Computing(4)

- **Cloud Storage** proses penyimpanan data sebagai sebuah layanan. Misal :
 - **Database** – Google Big Table, Amazon SimpleDB.
 - **Network Attached Storage** – Nirvanix CloudNAS, MobileMe iDisk.
- **Cloud Infrastructure** infrastruktur komputasi sebagai sebuah layanan. Contohnya
 - **Grid Computing** – Sun Grid.
 - **Full Virtualization** – GoGrid, Skytap.
 - **Compute** – Amazon Elastic Compute Cloud.

Komponen Cloud Computing(1)

- **Cloud Clients** : seperangkat komputer / software yang didesain secara khusus untuk penggunaan layanan berbasis *cloud computing*.
 - **Mobile** – *Windows Mobile, Symbian, dll.*
 - **Thin Client** – *Windows Terminal Service, CherryPal, dll.*
 - **Thick Client** – *Internet Explorer, FireFox, Chrome, dll.*
- **Cloud Services** : produk/layanan/solusi yg dipakai dan disampaikan secara *real-time* melalui media Internet.
 - **Identitas** – *OpenID, OAuth, dll*
 - **Integration** – *Amazon Simple Queue Service.*
 - **Payments** – *PayPal, Google Checkout.*
 - **Mapping** – *Google Maps, Yahoo! Maps.*

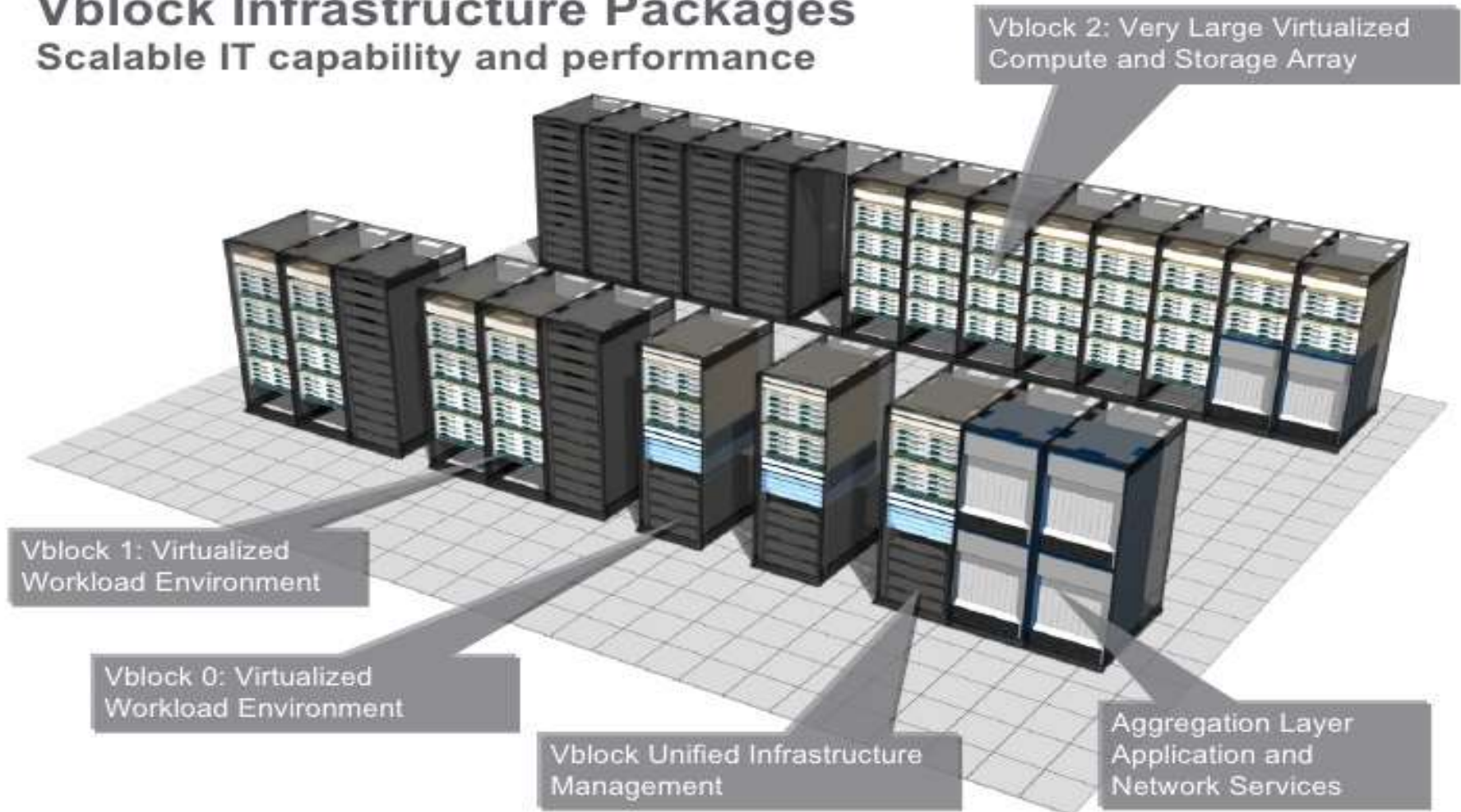
Karakteristik Cloud Computing (2)

3. Autonomic Computing : konsep dimana komputer beserta sistem infrastruktur komputasinya memiliki kemampuan *self-management* (kemampuan memperbaiki dirinya sendiri).

- *Contoh : jika harddisk server mendekati utilisasi 90% maka server tersebut akan mengaktifasi harddisk cadangan.*

Vblock Infrastructure Packages

Scalable IT capability and performance



© 2009 Cisco | EMC | VMware. All rights reserved.

9

Penggunaan Cloud Computing(1)

- **VBLOCK INFRASTRUCTURE PACKAGES**

- Paket infrastruktur yang menggabungkan teknologi virtualisasi, jaringan, komputasi, storage, keamanan, dan pengelolaan terbaik.
- Seluruh teknologi terintegrasi, teruji, dan tervalidasi, serta siap diimplementasikan.
- Tersedia dalam tiga pilihan konfigurasi yang mendukung 300 sampai 6.000 mesin virtual untuk beragam skenario kebutuhan
- Saat ini telah disediakan oleh : Cisco, EMC, dan VMware.

Penggunaan Cloud Computing(2)

- **IBM VMCONTROL**

- Produk yang dikombinasikan dengan perangkat lunak IBM Tivoli.
- Respons yang lebih cepat terhadap kebutuhan bisnis.
- Penggunaan sumber daya secara lebih efisien.
- Perusahaan dapat memonitor, mempertahankan, dan menyesuaikan tingkat layanan menurut beban kerja komputasi yang ditangani oleh himpunan sumber daya teknologi informasi.
- Memungkinkan sistem yang lebih pintar, punya kemampuan memindahkan beban kerja dan melakukan penyesuaian.

Penggunaan Cloud Computing : Windows Azure



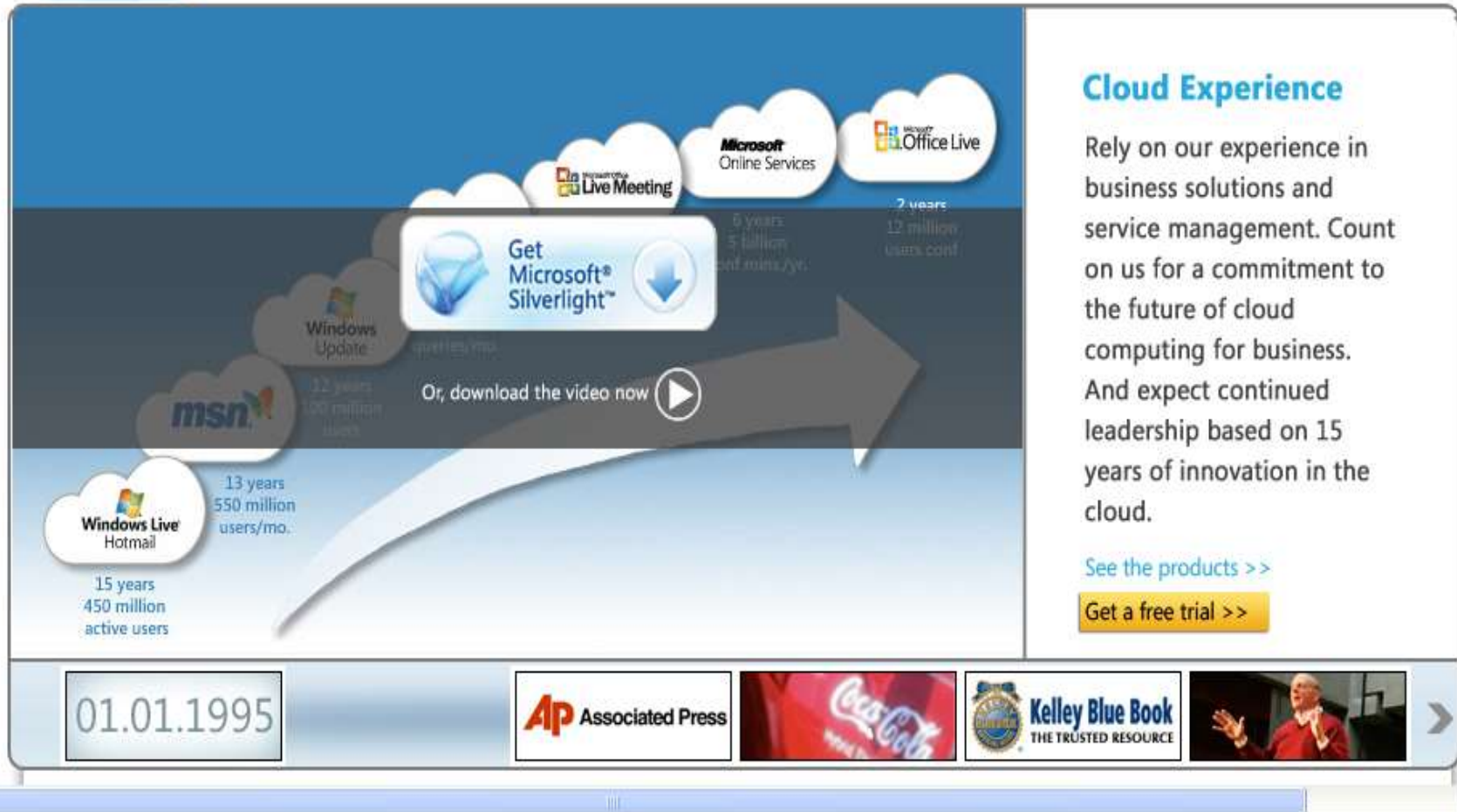
Penggunaan Cloud Computing(3)

- **WINDOWS AZURE**

- Sistem operasi yang memanfaatkan konsep cloud computing alias berkomputer dengan memanfaatkan internet.
- Aplikasi akan dijalankan pada data center Microsoft dan bukan pada server sebuah perusahaan.
- Pengguna bisa memanfaatkan aplikasi itu asalkan terhubung ke internet.
- Azure akan menempatkan Microsoft bersaing secara langsung dengan penyedia jasa serupa, seperti Amazon, Salesforce.com dan Rackspace.

We're all in.

Home | Technical Professionals | Business Professionals | Government & Education




The banner features a large, stylized arrow pointing from left to right, symbolizing growth and progress. Above the arrow, several Microsoft services are highlighted in cloud shapes: Windows Live Meeting, Microsoft Online Services, and Office Live. Below the arrow, a central button reads "Get Microsoft® Silverlight™" with a download icon. To the left of the arrow, a timeline of milestones is shown: "01.01.1995" in a box, followed by logos for Associated Press, Coca-Cola, and Kelley Blue Book. The bottom right corner shows a small video player with a person speaking.

Cloud Experience

Rely on our experience in business solutions and service management. Count on us for a commitment to the future of cloud computing for business. And expect continued leadership based on 15 years of innovation in the cloud.

[See the products >>](#)

[Get a free trial >>](#)

Or, download the video now 

Windows Live Hotmail: 15 years, 450 million active users

msn: 12 years, 100 million users

Windows Update: 12 years, 100 million users

Microsoft Office Live Meeting: 6 years, 5 billion downloads

Microsoft Online Services: 2 years, 12 million users

Office Live: 2 years, 12 million users

Google cloud



Google docs

Buat dan bagikan pekerjaan Anda di Internet menggunakan Google Documents

- **Unggah berkas Anda dari desktop:** Mudah dipakai dan gratis!
- **Akses di mana saja:** Edit dan lihat dokumen dari komputer atau smart phone mana saja.
- **Bagikan pekerjaan Anda:** Kolaborasi waktu nyata berarti lebih banyak pekerjaan yang tuntas dengan waktu lebih cepat.



[Dokumen](#)



[Spreadsheet](#)



[Presentasi](#)



[Gambar](#)



[Formulir](#)

**Cobalah Google Documents
Sekarang**

[Fitur Baru](#)

Google Akun

Email:

Sandi:

☒ Tetap masuk

[Tidak bisa mengakses akun?](#)

Belum punya Akun Google?

[Buat akun baru sekarang](#)

Layanan cloud computing di Indonesia

- ▣ layanan cloud ditawarkan dalam harga rupiah, bukan dolar AS mulai dari Rp 500.000 per bulan untuk server yang terdiri dari prosesor, memori, storage, hingga sistem operasi.
- ▣ "Gambaran biaya langganan per bulan bagi pelanggan rata-rata mulai dari Rpl juta hingga tak terbatas, bergantung pada pertumbuhan bisnis perusahaan.
- ▣ Potensi dari bisnis layanan cloud computing pada tahun depan bisa mencapai Rp 100 miliar atau bahkan lebih

Resiko Cloud Computing...

- **Service level** – Cloud provider mungkin tidak akan konsisten dengan performance dari application atau transaksi. Hal ini mengharuskan anda untuk memahami service level yang anda dapatkan mengenai transaction response time, data protection dan kecepatan data recovery.
- **Privacy** - Karena orang lain / perusahaan lain juga melakukan hosting kemungkinan data anda akan keluar atau di baca oleh pemerintah U.S. dapat terjadi tanpa sepengetahuan anda atau approve dari anda.
- **Compliance** - Anda juga harus memperhatikan regulasi dari bisnis yang anda miliki, dalam hal ini secara teoritis cloud service provider diharapkan dapat menyamakan level compliance untuk penyimpanan data didalam cloud, namun karena service ini masih sangat muda anda diharapkan untuk berhati hati dalam hal penyimpanan data.

Resiko Cloud Computing...

- **Data ownership** – Apakah data anda masih menjadi milik anda begitu data tersebut tersimpan di dalam cloud? mungkin pertanyaan ini sedikit aneh, namun anda perlu mengetahui seperti halnya yang terjadi pada [Facebook](#) yang mencoba untuk merubah terms of use agreementnya yang mempertanyakan hal ini.
- **Data Mobility** – Apakah anda dapat melakukan share data diantara cloud service? dan jika anda terminate cloud relationship bagaimana anda mendapatkan data anda kembali? Format apa yang akan digunakan ? atau dapatkah anda memastikan kopi dari datanya telah terhapus ?