

# Mengenal Cloud Computing

**Alif Zulfa Khasanah**

alief.alfarid@gmail.com

<http://aliefngeshare.blogspot.com/>

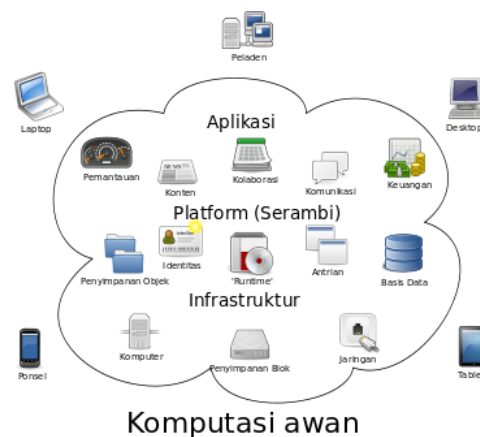
## **Lisensi Dokumen:**

Copyright © 2003-2007 IlmuKomputer.Com

Seluruh dokumen di IlmuKomputer.Com dapat digunakan, dimodifikasi dan disebarkan secara bebas untuk tujuan bukan komersial (nonprofit), dengan syarat tidak menghapus atau merubah atribut penulis dan pernyataan copyright yang disertakan dalam setiap dokumen. Tidak diperbolehkan melakukan penulisan ulang, kecuali mendapatkan ijin terlebih dahulu dari IlmuKomputer.Com.

Saat ini penerapan teknologi informasi dan komunikasi diperlukan dalam dunia bisnis sebagai alat bantu dalam upaya memenangkan persaingan. Penggunaan IT dapat mempengaruhi organisasi dalam hal efektivitas, efisiensi, dan inovasi dengan penghapusan, pengotomatisasi, peningkatan, dan membuka peluang prospek bisnis. Salah satu penerapan teknologi informasi dalam perusahaan yaitu dengan menggunakan Cloud Computing.

*Cloud computing* atau komputasi awan adalah gabungan pemanfaatan teknologi komputer (komputasi) dan pengembangan berbasis internet (awan). Awan (cloud) adalah metafora dari internet, sebagaimana awan yang sering digambarkan di diagram jaringan komputer.



Gambar 1. Diagram konseptual dari komputasi awan

Sebagaimana awan dalam diagram jaringan komputer tersebut, awan (cloud) dalam Cloud Computing juga merupakan abstraksi dari infrastruktur kompleks yang disembunyikannya.

Ini adalah suatu metoda komputasi di mana kapabilitas terkait teknologi informasi disajikan sebagai suatu layanan, sehingga pengguna dapat mengaksesnya lewat internet tanpa mengetahui apa yang ada di dalamnya, ahli dengannya, atau memiliki kendali terhadap infrastruktur teknologi yang membantunya. Menurut sebuah makalah tahun 2008 yang dipublikasi *IEEE Internet Computing, cloud Computing* adalah suatu paradigma di mana informasi secara permanen tersimpan di server di internet dan tersimpan secara sementara di komputer pengguna (client) termasuk di dalamnya adalah desktop, komputer tablet, notebook, komputer tembok, handheld, sensor-sensor, monitor dan lain-lain.

Perkembangan *Cloud Computing* pada saat ini sudah merupakan bagian integral dalam perencanaan strategis Teknologi Informasi suatu organisasi/perusahaan. Dari beberapa studi kasus proyek *cloud computing* yang memperlihatkan perubahan kepada cloud computing memperlihatkan terjadinya banyak perubahan keputusan strategis dan penting bagi para manajer TI. Perencanaan strategis TI yang telah berjalan perlu dikaji ulang terkait dengan pemilihan skenario penggunaan layanan *cloud computing* yang sesuai. Tantangan yang dihadapi oleh pengguna layanan *cloud computing* terletak pada wilayah keamanan data dan kepatuhan terhadap regulasi atau standar.

#### **Definisi lain dari cloud computing:**

- “Cloud adalah jenis dari paralel dan sistem terdistribusi yang terdiri dari sekumpulan komputer yang terinterkoneksi dan tervirtualisasi yang ditetapkan secara dinamis dan disajikan sebagai satu atau lebih sumber daya komputasi yang menyatu berdasarkan perjanjian tingkat layanan yang didirikan berdasarkan negoisasi antara penyedia layanan dan pelanggan” (R. Buyya, 2008)

- “Cloud computing adalah sebuah model yang memungkinkan kenyamanan, akses jaringan sesuai permintaan untuk beberapa pengguna untuk berbagi pool dari sumberdaya komputasi yang mudah diatur (seperti: jaringan, server, aplikasi dan layanan) yang dapat ditetapkan secara cepat dan diluncurkan dengan usaha manajemen minimal atau interaksi penyedia layanan. Karakteristik penting ini, tiga model layanan dan empat model peluncuran,” (NICT).

Cloud computing secara sederhana adalah “layanan teknologi informasi yang bisa dimanfaatkan atau diakses oleh pelanggannya melalui jaringan internet.” Namun tidak semua layanan yang ada di internet bisa dikategorikan sebagai Cloud Computing, ada setidaknya beberapa syarat yang harus dipenuhi:

1. Layanan bersifat “On Demand”, pengguna dapat berlangganan hanya yang dia butuhkan saja, dan membayar hanya untuk yang mereka gunakan saja. Misalkan sebuah layanan menyediakan 10 fitur, user dapat berlangganan 5 fitur saja dan hanya membayar untuk 5 fitur tersebut.
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.
3. Layanan sepenuhnya dikelola oleh penyedia/provider, yang dibutuhkan oleh pengguna hanyalah komputer personel/notebook ditambah koneksi internet.

*Cloud Computing memiliki 3 layanan yang ditawarkan kepada usernya, diantaranya:*

1. Software as a Service (SaaS)

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. Hanya saja dengan konsep SaaS ini, pelanggan tidak memiliki kendali penuh atas aplikasi yang mereka sewa. Hanya fitur-fitur aplikasi yang telah disediakan oleh penyedia saja yang dapat disewa oleh pelanggan. Dan karena arsitektur aplikasi SaaS yang bersifat multi tenant, memaksa penyedia untuk hanya menyediakan fitur yang bersifat umum, tidak spesifik terhadap kebutuhan pengguna tertentu. Meskipun demikian, kustomisasi tidak serta-merta diharamkan, meskipun hanya untuk skala dan fungsi yang terbatas. Tapi dengan berkembangnya pasar dan kemajuan teknologi pemrograman, keterbatasan-keterbatasan itu pasti akan berkurang dalam waktu tidak terlalu lama. Perusahaan-perusahaan di bawah ini merupakan perusahaan yang sudah ditetapkan sebagai perusahaan yang menyediakan SaaS sebagai bisnis mereka. Perusahaan dikenakan biaya pelanggan dan biaya berlangganan.

- Salesforce .com (CRM)
- Google (GOOG)
- Netsuite (N)
- Cordys

Perusahaan-perusahaan di bawah ini yang membentuk sebagai penyedia perangkat tradisional. Perusahaan-perusahaan ini menjual lisensi kepada pengguna mereka, yang kemudian menjalankan perangkat lunak dari server premis.

- SAP AG (SAP)
- Oracle (ORCL)
- Blackbaud (BLKB)
- Lawson Software (LSWN)
- Blackboard (BBBB)

## 2. Platform as a Service (PaaS)

Seperti namanya, PaaS adalah layanan yang menyediakan modul-modul siap pakai yang dapat digunakan untuk

mengembangkan sebuah aplikasi, yang tentu saja hanya bisa berjalan di atas platform tersebut. PaaS memfokuskan aplikasi dimana developer tidak usah memikirkan tentang hardware dan tetap fokus pada application development-nya tanpa harus mengkhawatirkan operating system, infrastructure scaling, load balancing dan lainnya. Pengembang membuat aplikasi pada platform penyedia melalui internet. Penyedia PaaS dapat menggunakan API, portal situs web atau perangkat lunak gateway diinstal pada komputer pelanggan. 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. Kemudian Salesforce juga menyediakan layanan PaaS melalui Force.com, menyediakan modul-modul untuk mengembangkan aplikasi di atas platform salesforce yang menggunakan bahasa Apex.

Dan mungkin yang jarang sekali diketahui, bahwa Facebook juga bisa dianggap menyediakan layanan PaaS, yang memungkinkan kita untuk membuat aplikasi di atasnya. Salah satu yang berhasil menanggung untuk besar dari layanan PaaS Facebook adalah perusahaan bernama Zynga. Aplikasi tersebut adalah Farmville yang cukup populer di Facebook.

### 3. Infrastructure as a Service (IaaS)

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. Salah satu pionir dalam penyediaan IaaS ini adalah Amazon.com yang meluncurkan Amazon EC2 (Elastic Computing Cloud). Layanan Amazon EC2 ini menyediakan berbagai pilihan persewaan mulai CPU, media penyimpanan, dilengkapi dengan sistem operasi dan juga platform pengembangan aplikasi yang bisa disewa dengan perhitungan jam-jaman. Untuk di dalam negeri sendiri, rencananya ada beberapa provider yang akan menyediakan layanan sejenis mulai pertengahan tahun ini.

Contoh lain dari IaaS adalah :

- Google (GOOG) – Manage Hosting.
- International Business Machine (IBM) – Managed Hosting.
- SAVVIS (SVVS) – Managed Hosting dan Cloud Computing.
- Terremark Worldwide (TMRK) – Managed Hosting.
- Rackspace Hosting (rax) – Managed Hosting dan Cloud Computing.

Tipe-tipe penerapan (deployment) dari layanan Cloud Computing, yang terbagi menjadi empat jenis penerapan, yaitu:

1. Private cloud

Di mana sebuah infrastruktur layanan cloud, dioperasikan hanya untuk sebuah organisasi tertentu. Infrastruktur cloud itu bisa saja dikelola oleh si organisasi itu atau oleh pihak ketiga. Lokasinya pun bisa on-site ataupun off-site. Biasanya organisasi dengan skala besar saja yang mampu memiliki/mengelola private cloud ini.

2. Community cloud.

Dalam model ini, sebuah infrastruktur cloud digunakan bersama-sama oleh beberapa organisasi yang memiliki kesamaan kepentingan, misalnya dari sisi misinya, atau tingkat keamanan yang

dibutuhkan, dan lainnya. Jadi, community cloud ini merupakan “pengembangan terbatas” dari private cloud. Dan sama juga dengan private cloud, infrastruktur cloud yang ada bisa di-manage oleh salah satu dari organisasi itu, ataupun juga oleh pihak ketiga.

### 3. Public cloud

Sesederhana namanya, jenis cloud ini diperuntukkan untuk umum oleh penyedia layanannya. Layanan-layanan yang sudah saya sebutkan sebelumnya dapat dijadikan contoh dari public cloud ini.

### 4. Hybrid cloud

Untuk jenis ini, infrastruktur cloud yang tersedia merupakan komposisi dari dua atau lebih infrastruktur cloud (private, community, atau public). Di mana meskipun secara entitas mereka tetap berdiri sendiri-sendiri, tapi dihubungkan oleh suatu teknologi/mechanisme yang memungkinkan probabilitas data dan aplikasi antar cloud itu. Misalnya, mekanisme load balancing yang antarcloud, sehingga alokasi sumberdaya bisa dipertahankan pada level yang optimal

## **Keamanan Data dan Aspek Hukum**

Mayoritas diskusi mengenai persyaratan untuk spesifikasi proyek-proyek cloud computing mengacu pada aspek keamanan data dan aspek hukum. Aspek keamanan data secara khusus memerlukan tanggung jawab dan spesifikasi yang jelas serta didefinisikan terperinci untuk pengguna layanan cloud computing maupun penyedia layanan cloud computing.

Secara umum, tingkat pengaturan dan tanggung jawab bervariasi tergantung pada model layanan cloud computing maupun penyedia layanan cloud computing yang disediakan. Sebagai contoh, pada model layanan infrastruktur as a Services (IaaS), tanggung jawab pengguna layanan cloud computing biasanya mencakup konfigurasi platform keamanan dan perawatan, koleksi catatan log dan monitoring keamanan. Model layanan seperti Software as a Services (SaaS) dan Platform as a Services (PaaS) memasukkan aktifitas di atas pada sisi penyedia layanan.

## **Kekhawatiran penerapan Cloud Computing**

Walaupun demikian masih ada kekhawatiran bagi administrator IT dan perusahaan/organisasi untuk menerapkan Cloud Computing pada perusahaan mereka, hal ini disebabkan ketakutan terhadap kehilangan kontrol atas data perusahaan mereka. Ini terjadi karena jika telah menerapkan Cloud Computing maka hardisk komputer/server lokal yang biasanya digunakan untuk penyimpanan data perusahaan akan beralih ke penyimpanan hardisk penyedia layanan Cloud Computing. Selain itu untuk menggunakan Cloud Computing dibutuhkan bandwidth internet yang cepat dan stabil, hal ini masih sulit ditemukan di Indonesia.

Masalah interoperabilitas (kemampuan komunikasi antar sistem) perlu diperhatikan juga dalam penerapan Cloud Computing seperti jika misalnya menggunakan Microsoft Azure (Cloud Computing milik Microsoft), bagaimana format penyimpanan data yang digunakan dan apakah format data ini bisa dibuka jika menggunakan Cloud Computing lainnya (misal Chromium OS) dan apakah semua aplikasi yang ada sudah mewakili penggunaan komputer user? Masalah lain adalah dalam hal penanganan kegagalan dalam segi jaringan internet misalnya internet yang kita gunakan sedang down atau internet server Cloud Computing yang down maka kita tidak bisa menggunakan komputer sama sekali karena Cloud Computing yang down maka kita tidak bisa menggunakan komputer sama sekali karena Cloud Computing ini berbasis internet, mungkin bagi perusahaan besar hal ini bisa ditangani dengan menggunakan internet service provider lain sehingga jika terjadi error pada internet service provider yang digunakan dapat dialihkan ke internet service provider lain tapi menjadi permasalahan dengan masyarakat personal yang hanya menggunakan satu internet service provider.

Pada dunia maya kerap kali terjadi tindak kejahatan (cyber crime) seperti misalnya pencurian data. Pada saat menggunakan Cloud computing maka data pengguna akan tersimpan di "hardisk" Cloud Computing secara online, ini memungkinkan terjadi pencurian data sehingga perlu dipertanyakan bagaimana tingkat keamanan dari sistem jaringan Cloud Computing.

Bagi perusahaan besar mungkin saja penerapan Cloud Computing cocok diterapkan karena dapat menghemat dana perusahaan di bidang IT



untuk pengadaan komputer server, OS, Software, staff IT, dan lainnya karena dengan Cloud Computing kita hanya membayar apa yang telah kita gunakan (software dan penyimpanan yang digunakan) dan hal ini sesuai dengan kebutuhan perusahaan tersebut jadi dimungkinkan perusahaan untuk membayar lebih murah jika menggunakan Cloud Computing. Hal ini berbeda jika Cloud Computing digunakan secara personal pada masyarakat kebanyakan karena perapan Cloud Computing bisa saja menjadi lebih mahal dibandingkan dengan membeli dan menggunakan OS, software, dan membeli hardware komputer, selain itu saat ini sudah mulai banyak OS dan software yang bersifat opensource yang dapat menjadi alternative.

### **Keuntungan dari penggunaan Cloud Computing**

#### **1. Pengurangan Biaya Investasi Hardware**

Dengan menggunakan Cloud Computing, user tidak perlu membeli hardware komputer, media penyimpanan (hardisk), komputer server, dan membeli software karena semuanya telah ada dan terinstall secara online pada saat menggunakan Cloud Computing. Menurut studi yang dilakukan Centre for Economics dan Business Research (Cebr) yang disponsori oleh EMC di Perancis, Jerman, Italia, Spanyol dan Inggris. Penerapan Cloud Computing menghasilkan penghematan untuk layanan TI lebih dari 763 miliar Euro dalam kurun waktu antara 2010 sampai 2015, sama dengan sekitar 1,57% dari total GDP lima negara bersangkutan secara akumulatif.

#### **2. Back up dan Recovery data**

Data yang ada akan disimpan pada server penyedia layanan Cloud Computing secara online dan penyedia layanan Cloud Computing memiliki banyak server untuk handle usernya sehingga dimungkinkan untuk melakukan back up pada server yang lain.

#### **3. Dapat Diakses Dimana Saja**

Cloud Computing berbasis internet sehingga dapat

diakses di manapun dengan menggunakan komputer atau notebook orang lain.

#### 4. Penyimpanan yang Tidak Terbatas

Selain telah menyediakan “hardisk” secara online yang dapat kita gunakan untuk menyimpan data, “hardisk” ini juga dapat diatur kapasitasnya (ditambah atau dikurangi) sesuai dengan kebutuhan kita. Namun untuk menikmati layanan ini harus membayar harga sewa yang lebih tinggi.

#### 5. Tidak Perlu Khawatir Terhadap Software

Sistem Operasi yang berbasis Cloud Computing secara default telah memberikan beberapa software yang telah memenuhi kebutuhan kita terhadap penggunaan komputer seperti word processor, presentation, video, image, PDF, RSS Reader, musik, dan lainnya. Selain itu user juga tidak dipusingkan lagi terhadap masalah lisensi software karena pastinya software yang akan digunakan asli. Untuk masalah update software sendiri telah dilakukan oleh pihak penyedia layanan Cloud Computing sehingga kita hanya menggunakan software tersebut.

### **Manfaat Cloud Computing**

#### 1. Hemat biaya

Penghematan biaya penggunaan cloud computing untuk solusi bisnis adalah akibat perusahaan dapat mengurangi pengeluaran biaya pada hal-hal di bawah ini:

- Perusahaan tidak perlu membeli hardware berupa production server maupun jaringan pendukungnya
- Tidak ada biaya setup awal untuk platform pembangunan dan penggunaan aplikasi perusahaan
- Perusahaan tidak perlu membeli software dasar untuk pembangunan aplikasi
- IT professional yang dibutuhkan untuk perawatan dan pembangunan sistem berkurang

- Tidak ada biaya untuk hardware upgrade
- Pengurangan biaya listrik yang digunakan untuk menyalakan hardware

## 2. Mengurangi kesulitan mempersiapkan dan merawat infrastruktur IT

Penggunaan cloud computing dapat mengurangi beban kesulitan persiapan dan perawatan infrastruktur karena karena platform beserta kustomisasi software pendukungnya dilakukan oleh perusahaan pemberi layanan cloud computing. Sehingga organisasi pengguna bisa fokus pada pengembangan aplikasi saja.

## 3. Manajemen Kapasitas

Kebutuhan perusahaan yang bergerak di bidang transaksi via internet akan kapasitas aplikasi akan terus menerus berkembang. Oleh karena itu, ada kebutuhan akan solusi mudah dalam mengembangkan kapasitas ini, baik dari sisi bandwidth, kapasitas penyimpanan data, maupun kapasitas user-handling yang semakin berkembang. Istilah sebutan karakteristik ini adalah scalability. Scalability adalah kemampuan sistem buat scale up/down berdasarkan client request. Penerapan scalability mirip konsep pay-as-you go (apa yang kita bayar, itu yang kita pakai). Cloud computing menjawab kebutuhan ini dengna menyediakan layanan yang disertai pilihan kapasitas yang dapat digunakan perusahaan pengguna. Sehingga perusahaan tidak perlu mengeluarkan tenaga tambahan untuk pembelian infrastruktur hardware maupun software untuk memenuhi kebutuhan pelanggan dan bisnis yang semakin berkembang

Cloud Computing secara sederhana adalah layanan teknologi informasi yang bisa dimanfaatkan atau diakses oleh pelanggannya melalui

jaringan Internet. Kata-kata "Cloud" sendiri merujuk kepada simbol awan yang di dunia TI digunakan untuk menggambarkan jaringan Internet (Internet cloud). Salah satu pemanfaatan komputasi awan adalah software office yang bisa kita gunakan sehari-hari yaitu pengolah kata dan pengolah data. Layanan komputasi awan tersebut telah di sediakan oleh banyak penyedia jasa komputasi awan, seperti beberapa contoh yang akan kita bahas di sub bab berikutnya seperti team viewer, google drive, indowebster, 4shared, dropbox dan i cloud.



### **Biografi Penulis**

Alif Zulfa Khasanah lahir di Kebumen pada tanggal 8 Juli 1993. Saat ini sedang melanjutkan pendidikan di Politeknik Negeri Semarang Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi. Alumni SMK Telkom Sandhy Putra Purwokerto tahun 2011 dan memiliki ketertarikan yang tinggi di bidang Telekomunikasi dan Seni.

Visit my blog

<http://aliefngeshare.blogspot.com/>

Become my friend on

<https://www.facebook.com/alief.alfarih>