



MODUL PERKULIAHAN

Pengantar Cloud Computing

Pertemuan 1 PENDAHULUAN

Fakultas	Program Studi	Tatap Muka	Kode MK	Disusun Oleh
Ilmu Komputer	Teknik Informatika	01	15042	Tim Dosen

Abstract

Memahami tentang Cloud Computing dan konsep dasarnya secara global

Kompetensi

Mampu memahami konsep Cloud Computing

Pendahuluan

Cloud Computing yang dalam pengertian bahasa Indonesia diterjemahkan menjadi komputasi awan, beberapa tahun terakhir ini telah menjadi — Hot word di dunia teknologi informasi (TI). Seluruh nama besar seperti IBM, Microsoft, Google, dan Apple, saat ini sedang terlibat dalam perperangan untuk menjadi penguasa terbesar terhadap awan ini. Tentu saja masing - masing mengeluarkan jurusnya sendiri- sendiri IBM di paruh akhir tahun 2009 kemarin telah meluncurkan LotusLive, layanan kolaborasi berbasis cloud. Microsoft, yang sekarang di perkuat oleh Ray Ozzie sebagai Chief Software Architect pengganti Bill Gates, nggadang Windows Azure, sistem operasi berbasis cloud yang akan menjadi masa depan Windows OS.

Apple mengambil sisi lain, telah menyediakan layanan Mobile Me yang memungkinkan pengguna produk Mac, untuk melakukan sinkronisasi data ke Dalam cloud. Sementara google — raksasa yang lahir di era internet sudah sejak lama memberikan suatu layanan yang dikenal dengan nama “Google Docs”. Dengan layanan ini memungkinkan user dapat membuat dokumen atau dapat bekerja kerja dengan spread sheet secara online tanpa perlu menginstall software di PC atau Notebook.

Bahkan google juga meluncurkan system operasi cloud - nya, yang sistem operasi alternative dari system operasi yang sudah ada, yang mungkin juga menjadi —ancaman serius bagi penyedia sistem operasi.

Untuk itu mari kita lihat beberapa definisi dari Cloud Computing, agar kita dapat mengenal dan mengerti dengan jelas apa itu Cloud Computing ? kemana tujuannya ? dan apa resikonya? dan bagaimana organisasi IT atau praktisi IT mempersiapkan ini ? inilah pertanyaan yang setidaknya akan hadir bagi beberapa praktisi ataupun peminat IT

dibawah ini ada beberapa definisi *Cloud Computing* yang dapat membantu kita untuk mengenal apa itu *Cloud Computing* :

a. Cloud Computing adalah gabungan pemanfaatan teknologi komputer ('komputasi') dan pengembangan berbasis Internet ('awan'). Awan (cloud) adalah meteora dari internet, sebagaimana awan yang sering digambarkan di diagram jaringan komputer, awan (cloud) dalam Cloud Computing juga merupakan abstraksi dari infrastruktur kompleks yang disembunyikannya.

Internet Cloud adalah suatu model komputasi di mana kapabilitas terkait teknologi informasi disajikan sebagai suatu layanan, sehingga pengguna dapat mengaksesnya lewat Internet.

b. Cloud Computing adalah suatu konsep umum yang mencakup SaaS (software as a

- service), Web 2.0, dan tren teknologi terbaru lain yang dikenal luas, dengan tema umum berupa ketergantungan terhadap Internet untuk memberikan kebutuhan komputasi pengguna.
- c. Cloud computing adalah istilah untuk kegiatan menyelesaikan suatu proses atau perhitungan melalui internet dengan memanfaatkan sumber daya yang dimiliki oleh suatu kumpulan komputer yang saling terhubung di suatu tempat.
 - d. Cloud computing adalah teknologi yang menggunakan internet dan server pusat yang jauh untuk menjaga/mengelola data dan aplikasi.
 - e. Cloud Computing secara sederhana dapat didefinisikan 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).
 - f. Cloud Computing bisa diartikan sebagai suatu model yang memungkinkan jaringan dapat diakses dengan mudah sesuai kebutuhan di berbagai lokasi dimana model ini memungkinkan untuk mengumpulkan sumber daya komputasi seperti network, server, storage, aplikasi dan services dalam satu wadah.
 - g. Menurut sebuah makalah tahun 2008 yang dipublikasikan IEEE Internet Computing Cloud Computing merupakan suatu paradigma dimana suatu informasi secara permanen tersimpan di server (di Internet) dan tersimpan secara sementara di computer pengguna (client) termasuk di dalamnya adalah desktop, computer tablet, notebook, sensor - sensor dan lain lain.

Cloud computing sebuah jargon baru diabad milenium yang lahir untuk merepresentasikan semua hal, sebuah konsep baru yang merubah mekanisme bagaimana mengembangkan sistem dilakukan. Sebuah metode virtualisasi yang memungkinkan sistem operasi, middleware, database server, email server sampai web itu sendiri adalah satu lapisan yang sama. Padahal kita tahu tidak ada satu server pun yang tidak dapat berjalan tanpa sistem operasi.

Cloud ini telah menjadi backbone dan infrastruktur pendukung baik di Google, Facebook, Yahoo maupun diberbagai dotcom dunia. Saat ini konsep cloud ini telah memasuki perusahaan-perusahaan, dan sedang mentransformasi penyimpanan dan operasi perusahaan. Mekanisme backup dan recovery yang dijadikan standar operasi pemeliharaan sistem, telah bertransformasi menjadi real time data warehousing, karena penambahan informasi tidak memungkinkan dibackup kembali. Karena sistem harus berjalan 24 jam setiap hari dan tidak boleh ada masalah. Google memiliki layanan gmail yaitu sebuah mail gratis untuk dunia, pernah mengalami masalah 30 menit dalam sejarah Google berdiri, telah menjadi bulan-bulanan berita kehandalan

diberbagai media masa. Quality of Services sangat penting dalam dunia Internet ini, tentu saja diperlukan untuk membuat para pengakses yang semakin banyak merasa nyaman.

Sebagaimana telah dijelaskan pada defenisi di atas bahwa *Cloud Computing* adalah layanan teknologi informasi yang di manfaatkan melalui jaringan Internet, namun tidak semua layanan yang ada di Internet dapat dikategorikan sebagai layanan *Cloud Computing*. Ada pun beberapa syarat yang harus dipenuhi agar layanan yang ada di Internet dikatakan sebagai layanan *Cloud Computing* ?

1. Layanan bersifat "*On Demand*", pengguna dapat berlangganan hanya yang dia butuhkan saja, dan membayar hanya untuk yang mereka gunakan saja. Misalkan sebuah sebuah internet 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 bandwidthnya 512 Kb/s lalu ingin menambahkan kecepatannya menjadi 1Mb/s kemudian user menelpon costumer service meminta untuk penambahan bandwitch lalu customer service merespon dengan mengubah bandwidth menjadi 1Mb/s.
3. Layanan sepenuhnya dikelola oleh penyedia/provider, yang dibutuhkan oleh pengguna hanyalah komputer personal/notebook ditambah koneksi internet.
4. Sumber Daya Terkelompok (Resource pooling)

Penyedia layanan *Cloud Computing* memberikan layanan melalui sumber daya yang dikelompokkan di satu atau berbagai lokasi data center yang terdiri dari sejumlah server dengan mekanisme *multi-tenant*. Mekanisme *multi-tenant* ini memungkinkan sejumlah sumber daya komputasi digunakan secara bersama-sama oleh sejumlah *user*, dimana sumber daya tersebut baik yang berbentuk fisik atau virtual, dapat dialokasikan secara dinamis untuk kebutuhan pengguna / pelanggan sesuai permintaan. Dengan demikian pelanggan tidak perlu tahu bagaimana dan darimana permintaan akan sumber daya komputasinya terpenuhi oleh penyedia layanan yang ada di *Cloud Computing*. Yang penting setiap permintaan dapat dipenuhi. Sumber daya komputasi ini meliputi media penyimpanan, *memory*, *processor*, pita jaringan dan mesin virtual.

5. Akses Pita Lebar

Layanan yang terhubung melalui jaringan pita lebar, terutama dapat diakses secara memadai melalui jaringan internet. Baik menggunakan *thin client*, *thick client*, ataupun media lain seperti *smartphone*.

6. Layanan yang terukur. (*Measured Service*)

Sumber daya cloud yang tersedia harus dapat diatur dan dioptimasi penggunaannya, dengan suatu sistem pengukuran yang dapat mengukur penggunaan dari setiap sumber daya komputasi yang digunakan (penyimpanan, memory, processor, lebar pita, aktivitas user, dan lainnya). Dengan demikian, jumlah sumber daya yang digunakan dapat secara transparan diukur yang akan menjadi dasar bagi user untuk membayar biaya penggunaan layanan.

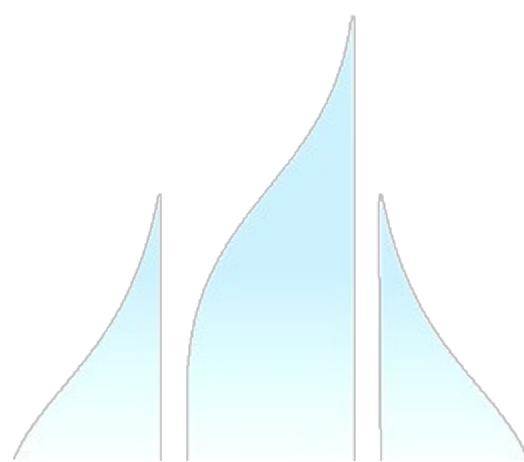
Selain itu karakteristik dari *Cloud Computing* adalah sangat cepat di deploy, instant untuk implementasi. Dalam hal ini :

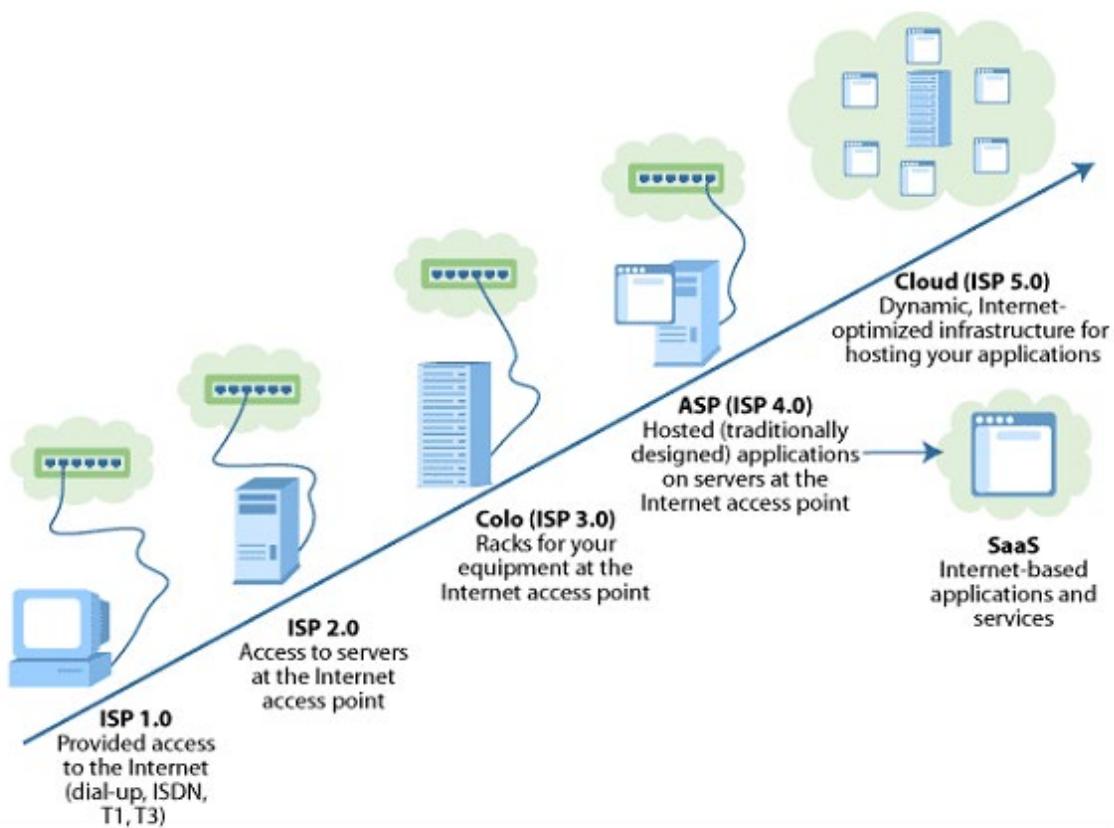
- Biaya start up teknologi ini (*Cloud Computing*) mungkin akan sangat murah ataupun tidak ada, dan juga tidak ada investasi kapital.
- Biaya dari service dan pemakaian akan berdasarkan komitmen yang tidak fix.
- Pelayanan ini (*Cloud Computing*) dapat dengan mudah di upgrade atau downgrade dengan cepat tanpa adanya —*penalty*”.
- Pelayanan akan menggunakan metode multi-tenant (banyak customer dalam 1 platform)
- Kemampuan untuk meng-customize pelayanan akan menjadi terbatas.

Adapun berbagai tipe dari implementasi cloud computing adalah sebagai berikut:

1. SaaS – Software as a Service, berbentuk aplikasi, contohnya adalah Salesforce, NetSuite
2. PaaS – Platform as a Service, implementasi dari database, file system, web server, middleware, contohnya adalah Heroku, Engine Yard, Azure
3. IaaS – Infrastructure as a Service, berbentuk virtualisasi dari infrastruktur seperti Amazon, Rackspace

Adapun implementasi ini semua adalah berjenjang, dimana tingkatan menciptakan piranti lunak sebagai layanan adalah yang terkompleks. Yang dapat dilihat pada diagram dibawah ini:





44229

Source: Forrester Research, Inc.

Gambar 1. Revolusi computasi

Sumber : Janakiram MSV Cloud Computing Strategist 2010

Dari awal menawarkan koneksi internet dasar untuk menawarkan perangkat lunak sebagai layanan ISP. ISP 1,0 adalah semua menyediakan internet akses ke pelanggan, ISP 2,0 adalah fase di mana ISP yang ditawarkan kemampuan hosting. Langkah berikutnya adalah co-lokasi melalui yang ISP mulai leasing keluar ruang rak dan bandwidth. Dengan ini, perusahaan bisa host server mereka menjalankan, Line of Business (LOB) aplikasi yang dapat diakses melalui web dengan karycloud, mitra dagang dan pelanggan. ISP 3.0 adalah menawarkan aplikasi pada langganan mengakibatkan Application Service Provider (ASP) kemudian muncul Software terbaru sebagai Service atau SaaS, adalah model ASP matang dan langkah logis untuk ISP akan merangkul Cloud.

Pendekatan piranti lunak sebagai services atau SaaS, memungkinkan integrasi dan interoperabilitas antara piranti lunak, yang mana dalam implementasinya akan terancurkan dalam konsep grid atau clustering, dimana dalam utilisasi yang sebenarnya menjalankan grid diatas infrastruktur tervirtualisasi akan memakan banyak resource. Cloud infrastructure sangat efisien bilamana diimplementasikan dalam sistem kecil.



Cloud Computing

Having secure access to all your applications and data from any network device

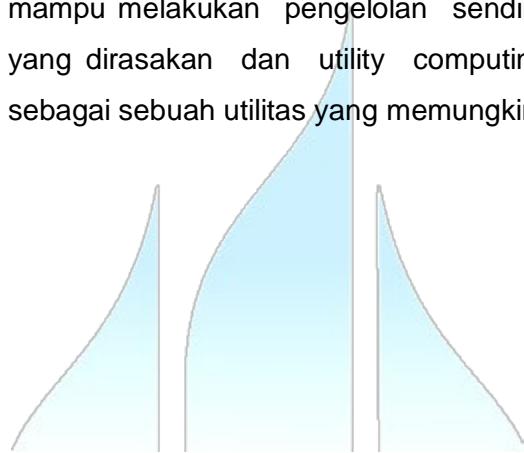
Gambar 2. Cloud Computing visual diagram

Sumber : <http://infremation.net>

Evolusi Cloud

Cloud computing merupakan evolusi yang mengadopsi virtualization, service-oriented architecture and utility computing. Cloud computing memungkinkan konsumen teknologi untuk memikirkan komputasi secara efektif dengan biaya minimal dan dapat diandalkan. Hal lain yang juga tidak perlu lagi dikhawatirkan oleh pengguna adalah tentang bagaimana membangunnya, cara kerjanya, siapa yang mengoperasikan atau di mana harus meletakkan.

Virtualization adalah penciptaan versi virtual (bukan aktual) terhadap sumber daya teknologi informasi, seperti sistem operasi, server, perangkat penyimpanan (storage) atau sumber daya jaringan. Virtualisasi dapat dilihat sebagai bagian dari tren secara menyeluruh dari Enterprise TI yang mencakup autonomic computing. Autonomic computing merupakan sebuah skenario di mana lingkungan TI akan mampu melakukan pengelolaan sendiri (self management) didasarkan pada aktivitas yang dirasakan dan utility computing. Kekuatan pemrosesan komputer dianggap sebagai sebuah utilitas yang memungkinkan klien membayar sesuai yang diperlukan.



Memahami Cloud Computing

Ada beberapa pemahaman tentang Cloud Computing yang dapat membantu kita untuk mengenal apa itu Cloud Computing :

- a. Internet bisa dianggap cloud besar. Cloud berisi komputer yang semuanya saling tersambung. Dari situlah berasal istilah 'cloud'. Jadi semuanya disambungkan ke 'cloud', atau cloud itu.“ (Stevan Greve)
- b. Cloud Computing adalah gabungan pemanfaatan teknologi komputer ('komputasi') dan pengembangan berbasis Internet ('cloud'). Cloud (cloud) adalah metefora dari internet, sebagaimana cloud yang sering digambarkan di diagram jaringan komputer, cloud (cloud) dalam Cloud Computing juga merupakan abstraksi dari infrastruktur kompleks yang disembunyikannya.
- c. Dalam perspektif teknologi komunikasi sendiri, cloud computing atau komputasi cloud dapat diartikan sebagai suatu teknologi yang memanfaatkan internet sebagai resource untuk komputasi yang dapat di-request oleh pengguna dan merupakan sebuah layanan dengan pusat server bersifat virtual atau berada dalam cloud (internet) itu sendiri (Krishnadi, 2010).



Gambar 3. Ilustrasi Cloud Computing

Sumber :(Pew Internet, 2011)

Cara Kerja Cloud Computing

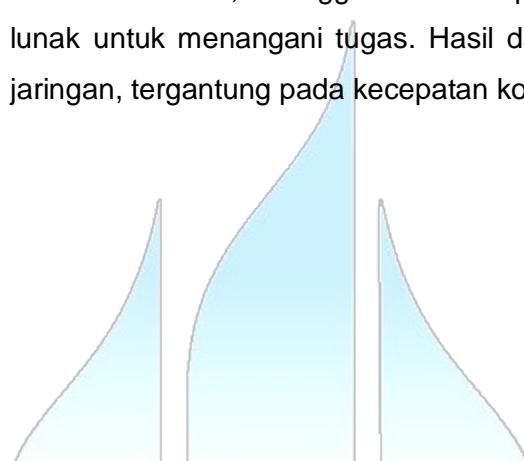
Seorang pengguna cloud membutuhkan perangkat klien seperti laptop atau komputer desktop, komputer pad, ponsel pintar, atau sumber daya komputasi lainnya

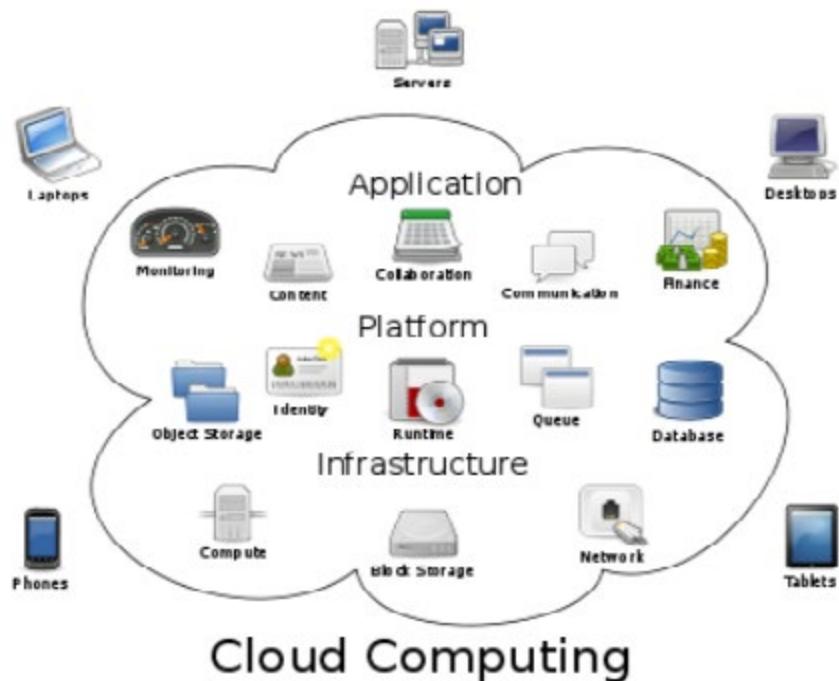
dengan web browser (atau rute akses lain yang disetujui) untuk mengakses sistem cloud melalui World Wide Web. Biasanya pengguna akan login ke cloud pada penyedia layanan atau perusahaan swasta. Cloud computing bekerja secara client-server, menggunakan protokol web browser. Cloud menyediakan server berbasis aplikasi dan semua layanan data kepada pengguna, dengan output ditampilkan pada perangkat klien. Jika pengguna ingin membuat dokumen menggunakan pengolah kata, misalnya, cloud menyediakan aplikasi yang cocok yang berjalan pada server yang menampilkan pekerjaan yang dilakukan oleh pengguna pada layar web browser klien.

Memori yang dialokasikan untuk web browser sistem klien digunakan untuk membuat data aplikasi muncul di layar sistem klien, tetapi semua perhitungan dan perubahan dicatat oleh server, dan hasil akhir termasuk file yang dibuat atau diubah secara permanen disimpan pada server cloud. Kinerja dari aplikasi cloud tergantung pada kecepatan akses jaringan, dan kehandalan serta kecepatan pemrosesan perangkat klien.

Sejak layanan cloud berbasis web, bekerja pada berbagai platform, termasuk Linux, Macintosh, dan komputer Windows. Ponsel Smart dan perangkat tablet dengan Internet dan mengakses World Wide Web juga menyediakan layanan cloud untuk telecommuting dan pengguna ponsel. Sebuah penyedia layanan mungkin mempunyai kekuatan pemrosesan dari beberapa komputer remote dalam cloud untuk mencapai tugas-tugas rutin seperti back up sejumlah besar data ,pengolah kata , atau pekerjaan komputasi secara intensif. Tugas-tugas ini biasanya mungkin sulit, memakan waktu, atau mahal untuk pengguna individu atau perusahaan kecil untuk menyelesaikan, terutama dengan sumber daya komputasi yang terbatas dan dana.

Dengan komputasi cloud, klien hanya memerlukan komputer sederhana, seperti netbook , dirancang dengan komputasi cloud dalam pikiran, atau bahkan smartphone, dengan koneksi ke Internet, atau jaringan perusahaan, dalam rangka untuk membuat permintaan data dari cloud, maka istilah " perangkat lunak sebagai layanan "(SaaS). Perhitungan dan penyimpanan dibagi antara computer remote untuk menangani volume besar dari kedua, sehingga klien tidak perlu membeli perangkat keras mahal atau perangkat lunak untuk menangani tugas. Hasil dari tugas pengolahan dikembalikan ke klien melalui jaringan, tergantung pada kecepatan koneksi internet.





Gambar 4. Diagram konsepsual dari Komputasi awan

Sumber : http://id.wikipedia.org/wiki/Komputasi_awan

Resiko Cloud Computing

Dalam segala hal yang berhubungan dengan teknologi baru, selain menawarkan keunggulan-keunggulan dan segala kemudahannya, tentunya ada resiko yang harus siap ditanggung. Begitu pula dengan cloud computing. Di samping segala keunggulan dan kemudahannya, teknologi cloud computing tetap memiliki resiko. Beberapa resiko yang mungkin terjadi antara lain:

1. 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.

2. Privacy

Karena orang lain / perusahaan lain juga melakukan hosting kemungkinan data anda akan keluar atau dibaca oleh pemerintah U.S. dapat terjadi tanpa sepengetahuan anda atau approve dari anda.

3. 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 di dalam cloud, namun karena service ini masih sangat muda anda diharapkan untuk berhati-hati dalam hal penyimpanan data.

4. 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 agreement-nya yang mempertanyakan hal ini.

5. Data Mobility

Apakah anda dapat melakukan share data diantara cloud service? dan jika anda terminate cloud

Syarat Cloud Computing

- On-Demand Self-Services

Sebuah layanan cloud computing harus dapat dimanfaatkan oleh pengguna melalui mekanisme swalayan dan langsung tersedia pada saat dibutuhkan. Campur tangan penyedia layanan adalah sangat minim. Jadi, apabila kita saat ini membutuhkan layanan aplikasi CRM (sesuai contoh di awal), maka kita harus dapat mendaftar secara swalayan dan layanan tersebut langsung tersedia saat itu juga.

- Broad Network Access

Sebuah layanan cloud computing harus dapat diakses dari mana saja, kapan saja, dengan alat apa pun, asalkan kita terhubung ke jaringan layanan. Dalam contoh layanan aplikasi CRM di atas, selama kita terhubung ke jaringan Internet, saya harus dapat mengakses layanan tersebut, baik itu melalui laptop, desktop, warnet, handphone, tablet, dan perangkat lain.

- Resource Pooling

Sebuah layanan cloud computing harus tersedia secara terpusat dan dapat membagi sumber daya secara efisien. Karena cloud computing digunakan bersama-sama oleh berbagai pelanggan, penyedia layanan harus dapat membagi beban secara efisien, sehingga sistem dapat dimanfaatkan secara maksimal.

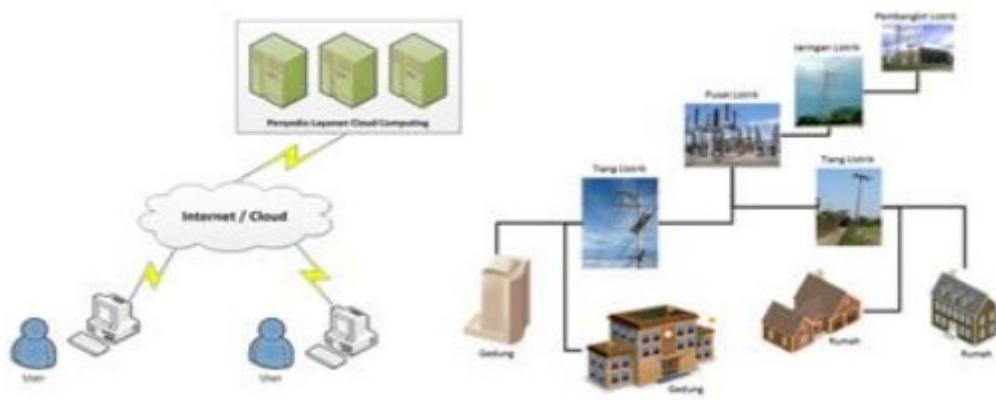
- Rapid Elasticity

Sebuah layanan cloud computing harus dapat menaikkan (atau menurunkan) kapasitas sesuai kebutuhan. Misalnya, apabila pegawai di kantor bertambah, maka kita harus dapat menambah user untuk aplikasi CRM tersebut dengan mudah. Begitu juga jika pegawai berkurang. Atau, apabila kita menempatkan sebuah website berita dalam jaringan cloud computing, maka apabila terjadi peningkatan

traffic karena ada berita penting, maka kapasitas harus dapat dinaikkan dengan cepat.

- Measured Service

Sebuah layanan cloud computing harus disediakan secara terukur, karena nantinya akan digunakan dalam proses pembayaran. Harap diingat bahwa layanan cloud computing dibayar sesuai penggunaan, sehingga harus terukur dengan baik.



Gambar 5. Karakteristik Cloud Computing

Sumber : http://id.wikipedia.org/wiki/Komputasi_awan

Latihan Soal

Kerjakan soal-soal di bawah ini :

1. Jelaskan apa yang anda ketahui tentang Cloud Computing
2. Jelaskan proses kerja cloud computing yang anda ketahui
3. Berikan contoh suatu perusahaan/organisasi yang menerapkan konsep cloud computing, berikan penjelasan secara detail
4. Jelaskan resiko dari penggunaan cloud computing
5. Sebutkan manfaat bagi anda dengan adanya konsep cloud computing

Daftar Pustaka

1. Anggeriana Herwin, Cloud Computing, 2011
2. Berkah I Santoso, Perkembangan Virtualisas, 2012
3. Berkah I Santoso, Cloud Computing dan Strategi TI Modern, 2012
4. Berkah I Santoso, Mobile Backend as a Services, 2012
5. Demystifying the Cloud An introduction to Cloud Janakiram MSV Cloud Computing Strategist www.janakiramm.net mail@janakiramm.net
6. Llorente, I. M. (July 2008). Towards a new model for the infrastructure grid. *Panel From Grids to Cloud Services in the International Advanced Research Workshop on High Performance Computing and Grids, Cetraro, Italy.*
7. http://id.wikipedia.org/wiki/Komputasi_awan
8. <http://infremination.net>
9. <http://docs.google.com>
10. <http://www.biznetnetworks.com/En/?menu=cloudhosting>
11. <http://detik.com>
12. <http://www.salesforce.com>
13. <http://www.amazon.com>
14. <http://www.okezone.com>
15. <http://www.kompas.com>
16. <http://www.insw.go.id/>
17. <http://www.windowsazure.com/en-us/>
18. <http://www.chip.co.id>
19. <http://www.cloudindonesia.or.id>
20. <http://eliyaningsih.wordpress.com/2013/09/11/praktek-aplikasi-membuat-layanan-cloud-storage-sendiri-dengan-owncloud/>
21. <http://id.wikipedia.org/wiki/OwnCloud>
22. <http://owncloud.org/>
23. www.youtube.com
24. <http://www.hightech-highway.com>
25. <http://basingna.wordpress.com>





MODUL PERKULIAHAN

Pengantar Cloud Computing

**Pertemuan 2
Perkembangan dan Penerapan
Cloud Computing**

Fakultas	Program Studi	Tatap Muka	Kode MK	Disusun Oleh
Ilmu Komputer	Teknik Informatika	02	15042	Tim Dosen

Abstract

Mempelajari tentang perkembangan dan penerapan cloud computing

Kompetensi

Mampu memahami perkembangan dan penerapan cloud computing

Sejarah dan Perkembangan

Cloud (Awan) adalah suatu istilah yang dipinjam dari telepon. Sampai tahun 1990an, sirkuit data (termasuk yang membawa lalu lintas internet) yang berkabel keras diantara tujuan.

Kemudian perusahaan telepon long - haul mulai menawarkan jasa Virtual Private Network (VPN) atau Jaringan Maya Privat untuk komunikasi data. Perusahaan telepon memungkinkan menyediakan layanan yang berdasarkan VPN dengan jaminan bandwidth sebagai sirkuit yang diperbaiki dengan biaya yang lebih murah karena mereka dapat mengganti lalu lintas untuk menyeimbangkan penggunaan yang mereka lihat cocok. Sehingga penggunaan jaringan mereka secara keseluruhan lebih efektif. Sebagai hasil dari penyusunan ini, memungkinkan untuk menentukan dengan cepat dan tepat jalan mana yang akan dilalui. Simbol cloud (Awan) digunakan untuk menunjukkan tanggung jawab sebuah provider (penyedia layanan), dan Cloud Computing (Komputerisasi awan) memperluasnya untuk melindungi server sebaik infrastruktur jaringannya.

Hal yang mendasari konsep cloud computing berawal pada tahun 1960 - an, saat John McCarthy, pakar komputasi MIT yang dikenal juga sebagai salah satu pionir intelejensi buatan, menyampaikan visi bahwa "suatu hari nanti komputasi akan menjadi infrastruktur publik-- seperti listrik dan telpon".

Namun baru di tahun 1995, Larry Ellison, pendiri Oracle, memunculkan ide "Network Computing" sebagai kampanye untuk menggugat dominasi Microsoft yang saat itu merajai desktop computing dengan Windows 95 - nya. Larry Ellison menawarkan ide bahwa sebetulnya user tidak memerlukan berbagai software, mulai dari Sistem Operasi dan berbagai software lain, dijejalkan ke dalam PC desktop mereka.

PC Desktop bisa digantikan oleh sebuah terminal yang langsung terhubung dengan sebuah server yang menyediakan environment yang berisi berbagai kebutuhan software yang siap diakses oleh pengguna.

Ide "Network Computing" ini sempat menghangat dengan munculnya beberapa pabrikan seperti Sun Microsystem dan Novell Netware yang menawarkan Network Computing client sebagai pengganti desktop.

Namun akhirnya, gaung Network Computing ini lenyap dengan sendirinya, terutama disebabkan kualitas jaringan komputer yang saat itu masih belum memadai, sehingga akses

NC (Network Computing) ini menjadi sangat lambat, sehingga orang - orang akhirnya kembali memilih kenyamanan PC desktop , seiring dengan semakin murahnya harga PC.

Merasakan ketidakpraktisan dengan program - program web -based, maka kini diciptakanlah suatu terobosan baru, yaitu Cloud Computing. Aplikasi yang ada di Cloud Computing tidak tergantung pada sistem operasi yang digunakan oleh pemakai (jadi boleh saja memakai Linux, Mac OS, MS Windows, bahkan sistem operasi PDA atau ponsel).

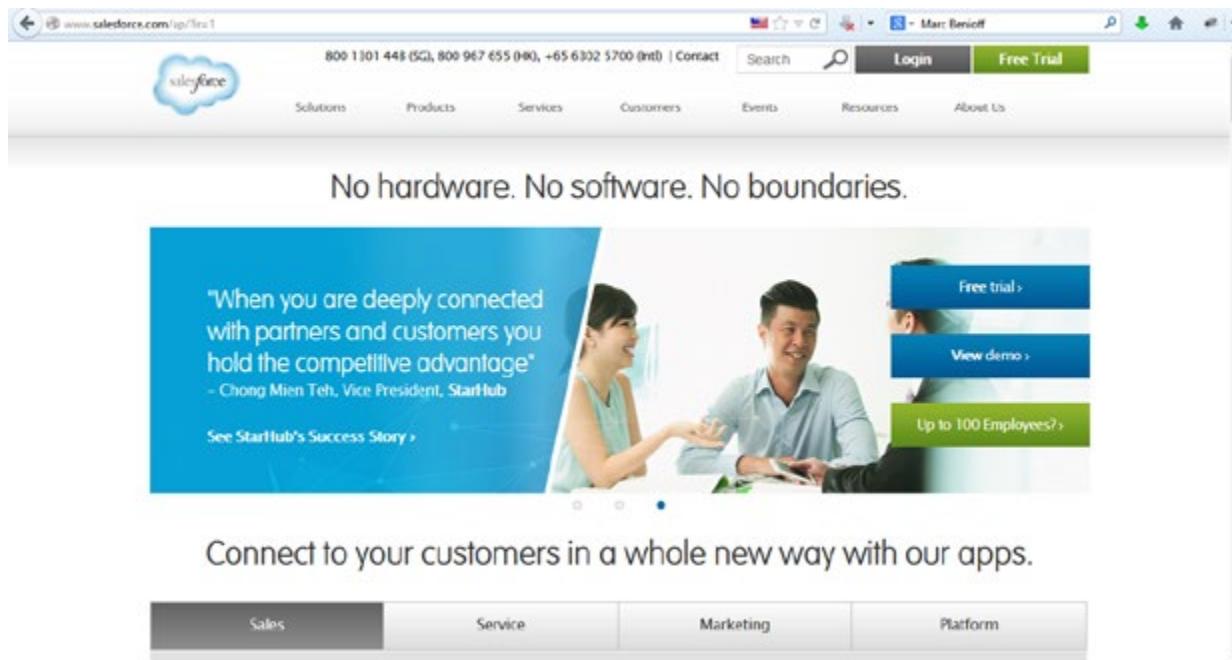
Yang penting, user dapat mengakses Internet, menuju ke alamat atau situs tertentu, untuk menjalankan program yang dia perlukan. Contoh yang paling mudah dijumpai adalah aplikasi Google (di alamat www.google.com/apps) yang di antaranya terdiri atas organiser (pengelola data relasi, jadwal atau kalender, dan email) dan aplikasi bisnis (pengolah kata, pengolah angka, dan program presentasi). Aplikasi tersebut selain gratis, juga selalu diperbarui oleh pembuatnya. Pemakai tidak perlu membayar apapun, kecuali kalau membutuhkan fitur - fitur yang lebih bagus.

Tonggak selanjutnya adalah kehadiran konsep ASP (Application Service Provider) diakhir era 90-an. Seiring dengan semakin meningkatnya kualitas jaringan komputer, memungkinkan akses aplikasi menjadi lebih cepat.

Hal ini ditangkap sebagai peluang oleh sejumlah pemilik data center untuk menawarkan fasilitasnya sebagai tempat hosting aplikasi yang dapat diakses oleh pelanggan melalui jaringan komputer. Dengan demikian pelanggan tidak perlu investasi di perangkat data center. Hanya saja ASP ini masih bersifat "private", di mana layanan hanya dicustomisasi khusus untuk satu pelanggan tertentu, sementara aplikasi yang disediakan waktu itu umum nya masih bersifat client - server.

Kehadiran berbagai teknik baru dalam pengembangan perangkat lunak di awal abad 21, terutama di area pemrograman berbasis web disertai peningkatan kapasitas jaringan internet, telah menjadikan situs - situs internet bukan lagi berisi sekedar informasi statik. Tapi sudah mulai mengarah ke aplikasi bisnis yang lebih kompleks. Dan seperti sudah sedikit disinggung sebelumnya, popularitas Cloud Computing semakin menjulang saat di awal 2000 - an, Marc Benioff ex VP di Oracle, meluncurkan layanan aplikasi CRM dalam bentuk Software as a Service, Salesforce.com, yang mendapatkan sambutan luar biasa di dunia Teknologi Informasi. Dengan misinya yang terkenal yaitu "The End of

Software", Benioff bisa dikatakan berhasil mewujudkan visi bos - nya di Oracle, Larry Elisson, tentang Network Computing menjadi kenyataan satu dekade kemudian.



Gambar 1. salesforce

Sumber : Salesforce.com

Selanjutnya Cloud Computing bergulir seperti bola salju menyapu dunia teknologi informasi. Dimulai di tahun 2005, mulai muncul inisiatif yang didorong oleh nama-nama besar seperti [Amazon.com](#) yang meluncurkan Amazon EC2 (Elastic Compute Cloud), [Google](#) dengan Google App Engine - nya, tak ketinggalan raksasa biru IBM meluncurkan Blue Cloud Initiative dan lain sebagainya.



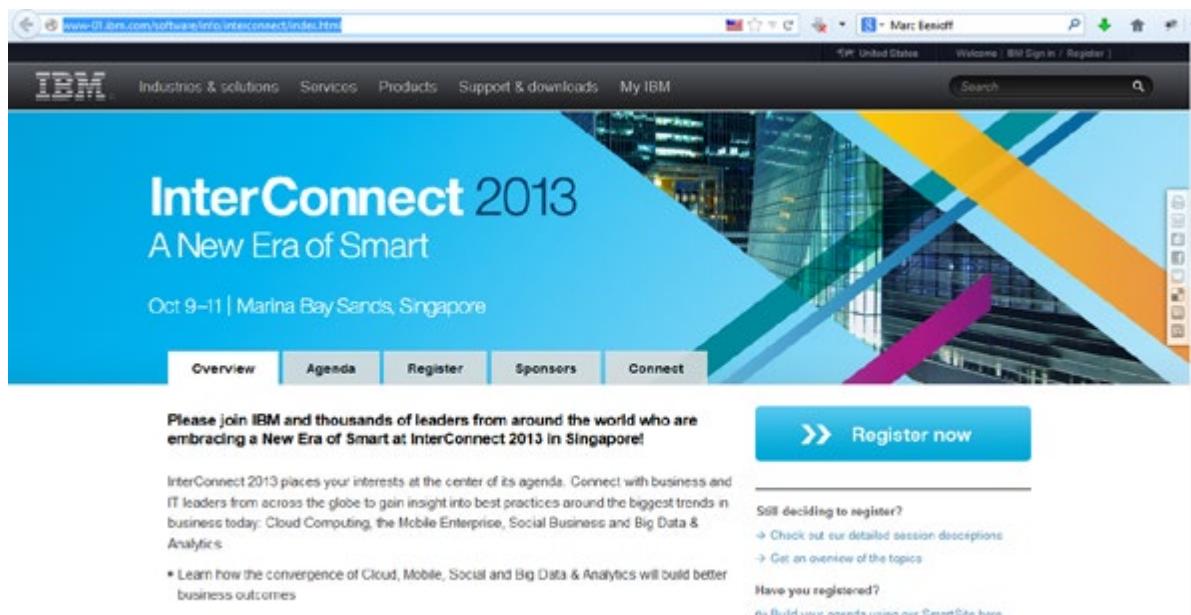
Gambar 2. AWS Amazon

Sumber : <http://aws.amazon.com/ec2/>



Gambar 3. Google Apps

Sumber : www.google.com

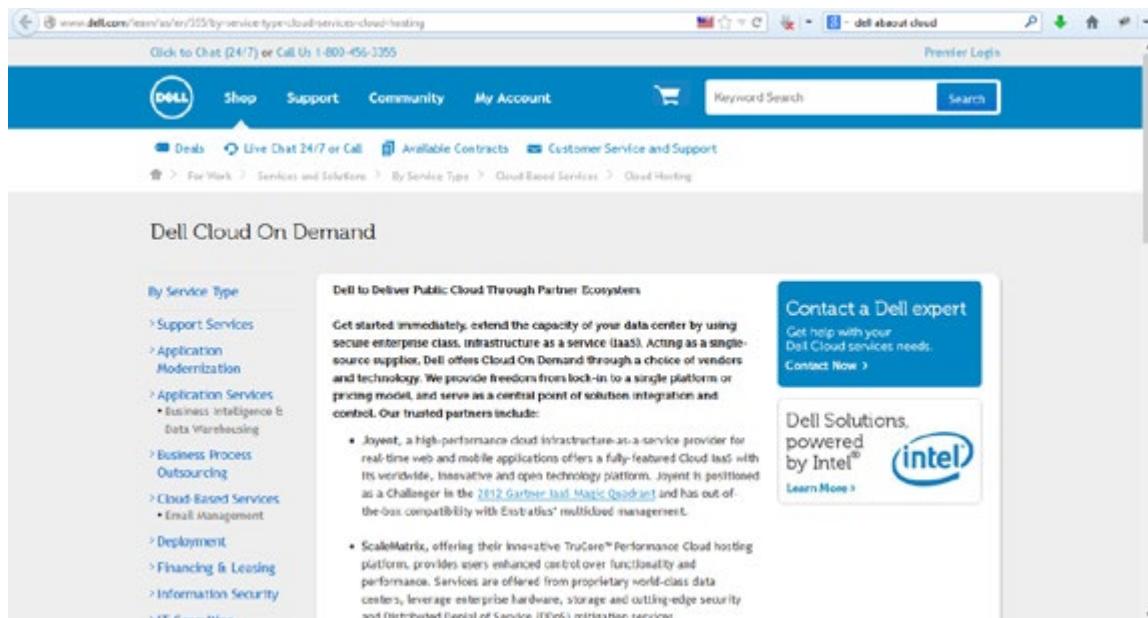


Gambar 4. IBM- Blue Cloud Initiative

Sumber : www.ibm.com

Semua inisiatif ini masih terus bergerak, dan bentuk Cloud Computing pun masih terus mencari bentuk terbaiknya, baik dari sisi praktis maupun dari sisi akademis. Bahkan dari sisi akademis, jurnal-jurnal yang membahas tentang hal ini baru bermunculan di tiga tahun belakangan.

Akhirnya seperti yang kita saksikan sekarang, seluruh nama - nama besar terlibat dalam pertarungan menguasai—awan ini. Bahkan pabrikan Dell, pernah mencoba mematenkan istilah "Cloud Computing ", namun ditolak oleh otoritas paten Amerika.

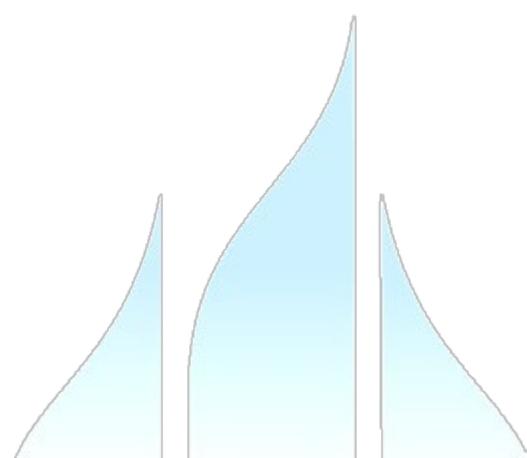


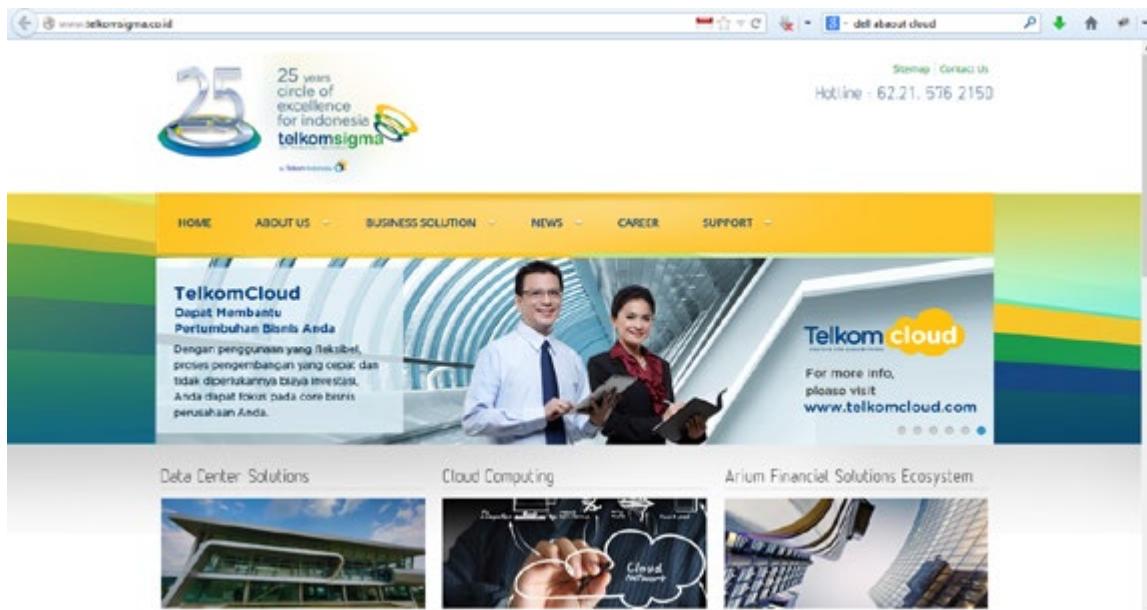
Gambar 5. dell

Sumber : <http://www.dell.com/learn/us/en/555/by-service-type-cloud-services-cloud-hosting>

Walaupun di luaran perebutan — awan ini begitu dasyat, tidak demikian dengan di tanah air Indonesia tercinta ini. Pemain yang benar - benar mencoba masuk di area ini masih sangat sedikit, bahkan jumlahnya bisa dibilang belum sebanyak jari sebelah tangan.

Salah satu yang cukup serius bermain di area ini adalah PT Telkom, yang setidaknya saat ini sudah menawarkan dua layanan aplikasi berbasis Software as a Service. Salah satunya melalui anak usahanya, "Sigma Cipta Caraka, yang menawarkan layanan aplikasi core banking bagi bank kecil-menengah.

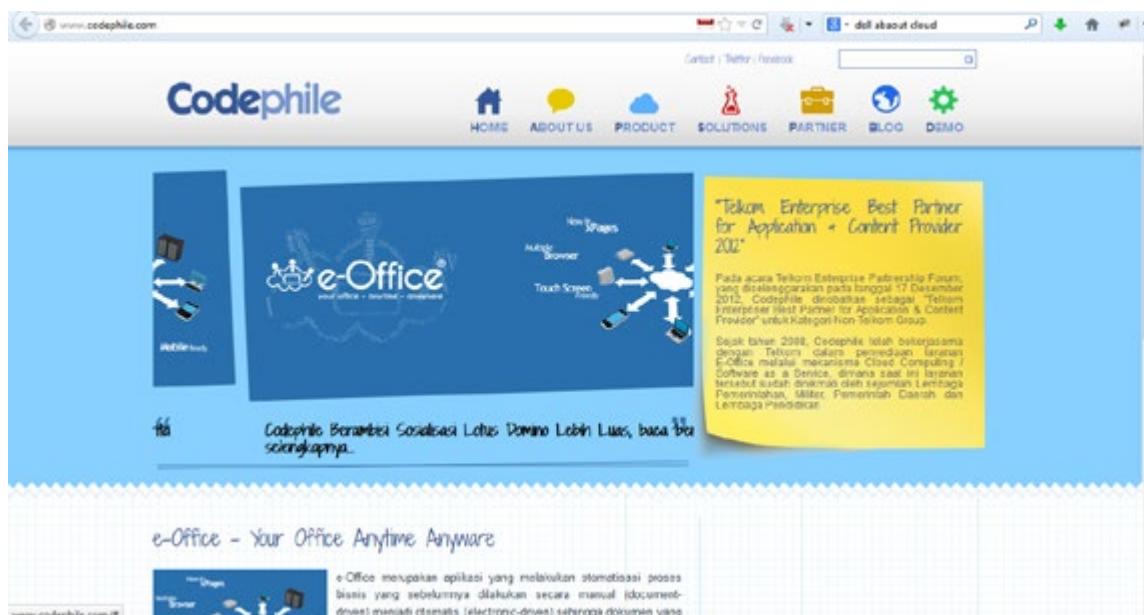




Gambar 6. Telkomsigma

Sumber : <http://www.telkomsigma.co.id/>

Kemudian bekerjasama dengan IBM Indonesia dan mitra bisnisnya, PT Codephile, Telkom menawarkan layanan e-Office on Demand untuk kebutuhan kolaborasi/korespondensi di dalam suatu perusahaan atau organisasi.



Gambar 7. Codephile

Sumber : <http://www.codephile.com/>

Sepinya sambutan dunia teknologi informasi dalam negeri terhadap Cloud Computing ini, mungkin disebabkan beberapa faktor, di antaranya:

1. Penetrasi infrastruktur internet yang bisa dibilang masih terbatas.

2. Tingkat kematangan pengguna internet yang masih menjadikan media internet utamanya sebagai media hiburan atau sosialisasi.
3. Tingginya investasi yang dibutuhkan menyediakan layanan cloud ini, karena harus merupakan kombinasi antara infrastruktur jaringan, hardware dan software sekaligus.

Namun demikian, sebagai negara dengan jumlah penduduk terbesar ke-5 di dunia, yang berarti juga pasar terbesar ke - 5 di dunia, para pelaku teknologi informasi dalam negeri harus sesegera mungkin mempersiapkan diri dalam arti mulai mengembangkan layanan-layanan yang siap di cloud-kan. Sehingga saat gelombang besar Cloud Computing ini sampai di sini, tidak hanya pemain asing besar saja yang akan menangguk keuntungan. Tentu saja peran pemerintah sebagai fasilitator dan regulator sangat diperlukan di sini.

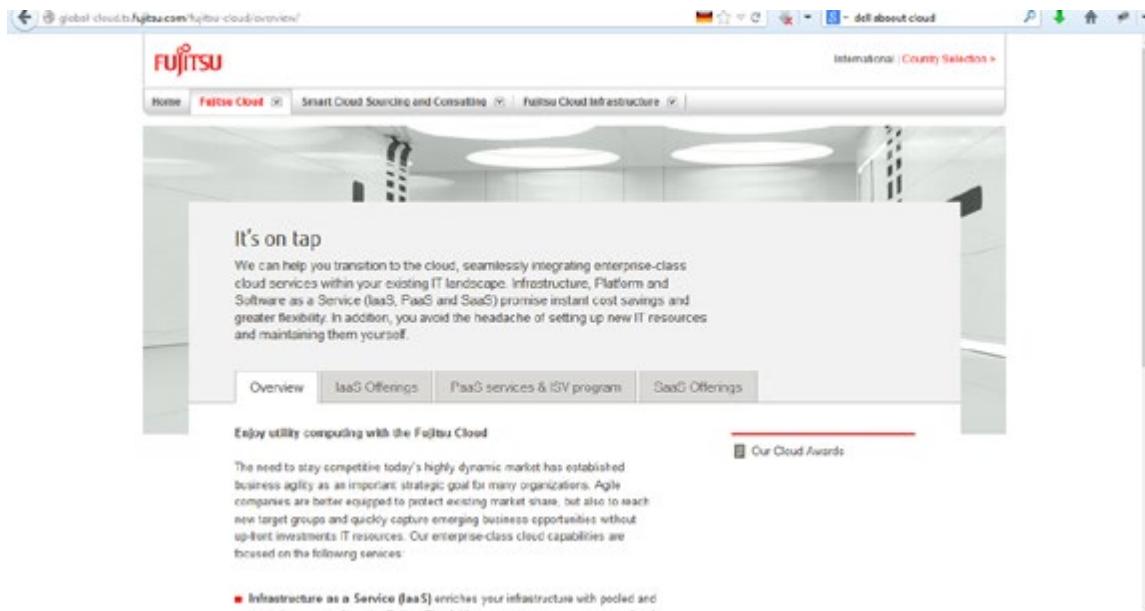
Sampai saat ini paradigma atau pandangan tentang Cloud Computing ini masih berevolusi, dan masih menjadi subyek perdebatan yang melibatkan akademisi, vendor teknologi informasi, badan pemerintah, dan pihak - pihak terkait lainnya. Dan untuk memberikan satu common ground (kesamaan) bagi publik, pemerintah Amerika melalui National Institut of Science and Technology (NIST) sebagai bagian dari Departemen Perdagangan Amerika, telah membuat beberapa rekomendasi standar tentang berbagai aspek dari Cloud Computing untuk dijadikan referensi.

Beberapa contoh dari sejarah membuktikan bahwa telah berkembang konsep pembuatan kerangka kerja komputasi secara online tersebut - sebagai berikut :

1. Sebuah portal internet yang memiliki berbagai fasilitas layanan umum mulai dari surat elektronik (e-mail), forum diskusi sampai dengan penyimpanan dokumen dengan media penyimpanan yang sangat luas (bahkan ada beberapa yang menyediakan dalam kapasitas tanpa batas/unlimited storage space) - sampai pada mekanisme berbagi dokumen, layanan blog dsb. Kesemuanya disediakan dalam sebuah tempat.
2. Layanan Software as a Service atau SaaS dari berbagai vendor teknologi informasi terkemuka - mulai dari layanan pemindaian virus secara online hingga layanan pemindaian spam , dsb.
3. Layanan SpeedyWiki ini secara sederhana dapat dirujuk sebagai dasar - dasar Cloud computing dalam artian fasilitas SpeedyWiki ini dapat diakses dan dipergunakan secara bersamaan untuk berkolaborasi dalam menyusun dokumentasi yang sangat kompleks.
4. Aplikasi Point of Sale atau POS pada kasir swalayan dengan metode Terminal Service juga dapat dikategorikan dasar - dasar Cloud Computing.

Penerapan Cloud

Fujitsu terapkan Cloud Computing.



Gambar 8.Fujitsu

Sumber : www.fujitsu.com

Komputasi awan (cloud computing) saat ini memang sedang marak dilakukan oleh perusahaan - perusahaan IT, baik lokal maupun internasional. Kini vendor asal Jepang, Fujitsu, yang menerapkannya. Perusahaan ini mengumumkan strategi global mereka untuk menerapkan cloud computing yang berlandaskan pada empat model pemakaian sumber daya komputasi, yaitu infrastruktur, aplikasi, aktivitas dan konten.

Dalam strategi yang dikembangkan dari pengalaman Fujitsu selama bertahun - tahun, pelanggan bisa menerapkan sebagian atau seluruh model komputasi awan tanpa gangguan. Fujitsu telah menawarkan platform ini untuk model infrastruktur yang diperkuat dengan penerapan platform standar komputasi awan global secara luas. Fujitsu Indonesia telah mengembangkan teknologi komputasi awan dengan melihat perubahan dalam masyarakat dan bagaimana teknologi bisa membantu manusia melewati perubahan tersebut.

"Inilah yang di sebut sebagai sudut pandang human – centric (Berorientasi pada manusia). Di Jepang, Fujitsu berhasil menjalankan uji coba yang melibatkan pertanian

dan kesehatan", ujar Achmad S. Sofwan selaku Chief Operation Officer Fujitsu Indonesia.

Dimana Uji coba layanan ini sudah dilakukan pada bulan Mei 2010, dilanjutkan dengan komersialisasi pada Oktober 2010 di Jepang, Australia, Singapura, Amerika Serikat, Inggris dan Jerman. Platform komputasi awan global akan menjadi pelengkap platform awan lokal, dengan memenuhi kebutuhan infrastruktur Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) yang terstandarisasi secara global.

Dimana melalui cara ini, diharapkan pelanggan bisa mengadopsi layanan baik dari platform lokal maupun global secara fleksibel. Hasilnya, pelanggan bisa mengurangi biaya -biaya TIK, lebih tanggap terhadap kebutuhan bisnis dan bisa menyediakan layanan TIK tanpa mengorbankan keamanan dan tingkat ketersediaan. Pelanggan juga memperoleh manfaat dari keahlian Fujitsu dalam bidang telekomunikasi dan jaringan.

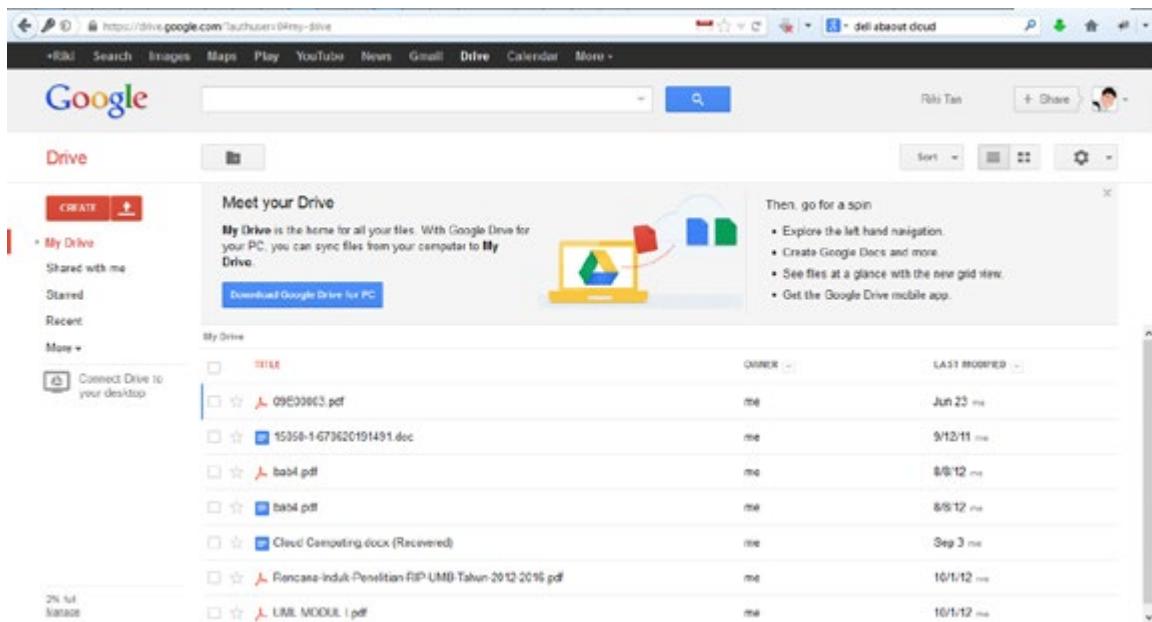
Fujitsu sendiri melihat layanan cloud computing sebagai evolusi, bukan revolusi. Untuk itu, model pemakaian sumber daya komputasi di tingkat infrastruktur dan aplikasi adalah perpanjangan dari layanan konvensional yang selama ini ditawarkan Fujitsu. Namun di tingkat aktivitas dan konten, keduanya mencerminkan perubahan signifikan di industri TIK dalam hal menciptakan nilai dengan mengembangkan berbagai model bisnis dan layanan baru bagi para pembeli.

Berbekal pengalaman selama beberapa dekade dalam menyediakan layanan bisnis, Fujitsu bisa memberikan dukungan kepada pelanggannya untuk berpindah dan bermigrasi ke model komputasi awan secara aman tanpa gangguan. Guna mewujudkan hal ini, perusahaan yang membuka cabang di Indonesia pada 1995 tersebut telah menjalin aliansi dengan sejumlah pihak yang terkait dengan komputasi awan. Mereka menjamin pelanggan tidak akan terjebak dalam sistem - sistem tertutup (proprietary).

Berikut kutipan dari Corporate Senior Executive Vice President Fujitsu Richard Christou menyatakan bahwa "Fujitsu akan memberikan layanan komputasi awan terstandarisasi melalui platform cloud global yang digelar secara luas".

"Kami akan memberikan pengumuman lanjutan untuk memenuhi fase - fase lain dari model komputasi awan, bersama dengan para mitra kunci di bulan - bulan mendatang. Fujitsu kini dalam posisi untuk bekerja bersama para pelanggan untuk mewujudkan manfaat komputasi awan".

Penarapan Cloud Computing pada Google Docs.



Gambar 9. Google Docs

Sumber : www.drive.google.com

Google Docs adalah salah satu produk Google yang dapat mengolah (menyimpan, membuat, meng-edit) program - program aplikasi perkantoran (seperti microsoft office jika diwindows) secara online, diantaranya program - programnya adalah pengolah kata (word processor), pengolah lembar kerja (spreadsheet) dan presentasi (presentation).

Penggunaan fasilitas Google DOcs yang harus online / terkoneksi lewat internet merupakan kelemahan dari program ini, namun aplikasi ini banyak mempunyai kelebihan, misalnya jika kita berpergian keluar kota atau bahkan keluar negeri untuk tujuan seminar atau apa saja kita tidak akan bingung ketinggalan dokumen jika semua sudah disimpan di Google DOcs selain itu kita tidak akan kawatir dokumen akan hilang atau rusak seperti halnya jika kita menyimpan di harddisk yang sewaktu - waktu harddisk dapat rusak dan dokumen hilang.

Berikut ini adalah hal- hal yang dapat kita lakukan dengan menggunakan Google Docs:

Dalam menggunakan dokumen, yang dapat dilakukan:

1. Upload dokumen Word, OpenOffice, RTF, HTML, atau teks (atau membuat dokumen dari awal).
2. Menggunakan editor WYSIWYG yang sederhana untuk memformat dokumen, memeriksa ejaan, dll.

3. Sharing dengan orang lain (melalui alamat e - mail) untuk mengedit atau melihat dokumen dan spreadsheet.
4. Meng-edit dokumen online dengan siapa pun yang kita pilih.
5. Melihat riwayat revisi dokumen dan spreadsheet
6. Mempublikasikan dokumen secara online ke dunia, sebagai halaman Web atau mengirimkan dokumen ke blog .
7. Mendownload dokumen ke desktop sebagai Word, OpenOffice , RTF, PDF, HTML atau zip.
8. Email dokumen sebagai lampiran.

Dalam menggunakan perangkat lunak spread sheet, yang dapat dilakukan:

1. Mengimpor dan mengekspor data berformat .xls, .csv, .txt dan .ods (dan mengekspor fungsionalitas untuk .pdf dan html).
2. Menikmati navigasi dan pengeditan intuitif, seperti dokumen atau spreadsheet tradisional.
3. Menggunakan format dan formula pengeditan pada
4. Mengobrol dengan orang lain yang sedang mengedit
5. Memasukkan spreadsheet , atau bagian dari spreadsheet , ke blog atau situs web kita.

Dalam menggunakan perangkat lunak presentasi, yang dapat dilakukan:

1. Mengimpor presentasi yang ada dalam jenis file ppt dan .pps.
2. Mengekspor presentasi kita menggunakan fitur Simpan sebagai Zip dari menu File.
3. Mengedit presentasi kita menggunakan editor WYSIWYG yang sederhana.
4. Menyisipkan gambar, dan memformat slide kita agar sesuai dengan keinginan kita.
5. Berbagi- pakai dan mengedit presentasi bersama teman dan rekan kerja.
6. Mengizinkan melihat presentasi pada waktu - nyata, online, dari lokasi jauh yang terpisah.
7. Mempublikasikan presentasi kita di web, dan dapat di akses oleh orang lain.

Untuk besarnya dokumen yang dapat kita kerjakan dalam Google Docs adalah :

Dokumen

1. Setiap dokumen dapat mencapai sebesar 500K, ditambah 2MB per gambar yang dimasukkan.
2. Dapat meng - upload dokumen dengan format file berikut :
 - a. HTML
 - b. Teks biasa (.txt)
 - c. Microsoft Word(.doc)

- d. .rtf
 - e. Open Office (.odt)
3. Setiap pengguna memiliki batas kombinasi 5000 dokumen dan presentasi serta 5000 Gambar.

Spreadsheet

1. Setiap spreadsheet dapat mencapai hingga 10,000 baris, atau hingga 256 kolom, atau hingga 100,000 sel, atau hingga 40 sheet — batas mana saja yang tercapai lebih dulu.
2. Setiap pengguna memiliki batas hingga 200 spreadsheet.
3. Batas untuk spreadsheet terbuka pada saat bersamaan adalah 11.
4. Dapat mengimpor spreadsheet hingga mencapai 1 MB dalam format xls, csv, atau ods, txt, tsv, tsb.

Presentasi

1. Setiap presentasi dapat mencapai sebesar 500K, ditambah 2MB per gambar yang dimasukkan.
2. Kita dapat meng - upload presentasi dalam format .ppt maupun .pps.
3. Setiap pengguna memiliki batas kombinasi 5000 dokument dan presentasi serta 5000 gambar

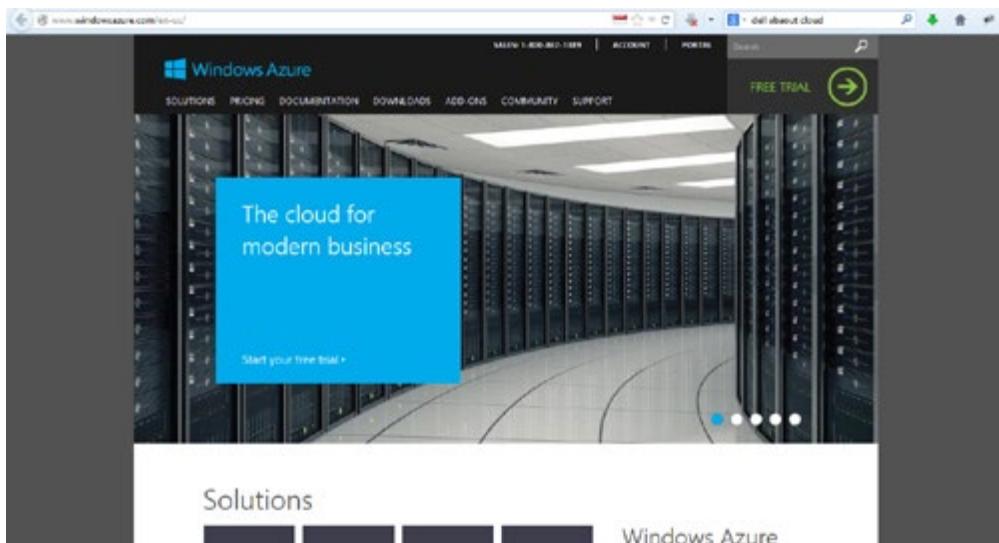
Penerapan Cloud Computing pada [Salesforce.com](#)

[Salesforce.com](#) adalah aplikasi Customer Relationship Management (CRM) berbasis software as services, dimana kita bisa mengakses aplikasi bisnis: kontak, produk, sales tracking, dashboard, dll.

Penerapan Cloud Computing pada [Amazon.com](#)

Penerapan Cloud Computing pada Amazon Web Services (AWS) Amazon menawarkan berbagai macam service yang sangat mirip dengan service yang terdapat pada suatu jaringan konvensional. Membangun jaringan virtual dengan Amazon Web Services sangat mudah dilakukan, namun ada sedikit kesulitan menentukan standar dalam infrastruktur Amzon Web Services, yang disebabkan oleh tidak ada batasan dari penggunaan setiap service yang ada pada Amazon Web Servicies.

Penerapan Cloud Computing pada [Microsoft Windows Azure](#)

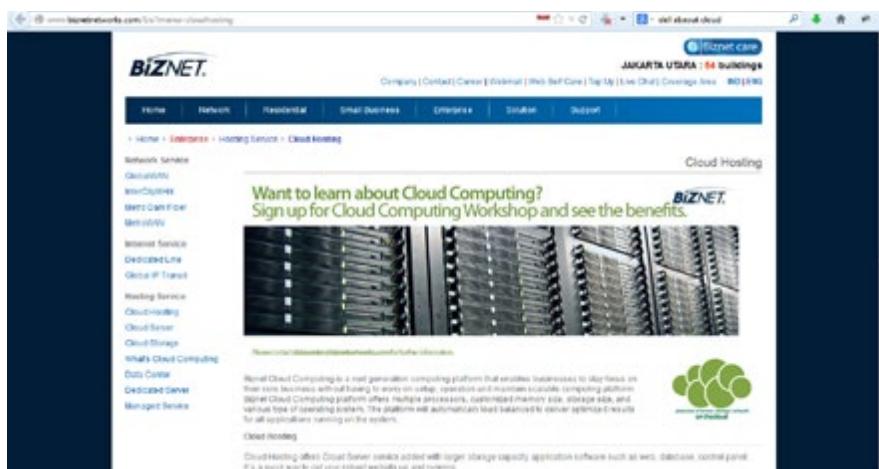


Gambar 10. Windows Azure

Sumber : www.windowsazure.com

Penerapan Cloud Computing pada Microsoft Windows Azure (MWA) Pada MWA user dimungkinkan untuk mengembangkan aplikasi-aplikasi dengan basis .NET. Dimana user mengembangkan jaringan sesuai dengan kebutuhan, namun MWA menetapkan standar- standar yang tidak bisa dilanggar. Dapat dikatakan atau disimpulkan bahwa MWA merupakan framework – framework aplikasi lengkap yang diimplementasikan dalam jaringan virtual yang memiliki basis yang sama dengan jaringan konvensional.

Penerapan Cloud Computing pada [Biznet](#)



Gambar 11. BizNet

Sumber : www.biznetnetworks.com

Biznet Cloud Computing adalah platform komputer generasi masa depan yang dapat memberikan keuntungan untuk perusahaan, dimana keuntungannya tetap fokus pada bisnis, tanpa harus memikirkan cara untuk setup, operasi dan menjaga platform komputer yang berkembang. Platform Biznet Cloud Computing menyediakan pilihan beberapa prosesor, ukuran memory, storage (hard disk) dan berbagai jenis Operating System. Platform ini juga secara otomatis melakukan load balancing sehingga dapat mengirim aplikasi secara maksimal.

Biznet Cloud Computing menyediakan kemampuan proses komputerisasi dengan standar - standar sebagai berikut :

- Pilih platform server dan ukuran sesuai kebutuhan
- Dapat men- **setup** beberapa server dalam hitungan menit
- Teknologi virtualisasiberbasis VMware ESXi
- Akses online melalui control panel dan open API
- Administration dengan root access
- Kapasitas Backbone Global Internet Tier 1 secara redundant dengan beberapa Gbps
- Minimum kontrak 6bulan

Layanan	Biaya Bulanan (Rp)	Biaya Setup (Rp)
Cloud Server 1 Core, 1 GB RAM, 100 GB SAN Storage	2,250,000	2,000,000
Cloud Server 2 Core, 2 GB RAM, 100 GB SAN Storage	3,000,000	2,000,000
Cloud Server 4 Core, 4 GB RAM, 100 GB SAN Storage	4,000,000	2,000,000
Cloud Server 8 Core, 8 GB RAM, 100 GB SAN Storage	5,750,000	2,000,000
Cloud Server 8 Core, 16 GB RAM, 100 GB SAN Storage	9,000,000	2,000,000
Cloud Server 8 Core, 32 GB RAM, 100 GB SAN Storage	14,500,000	2,000,000

Tabel 1. Layanan BizNet

Sumber : www.biznetnetworks.com

Seluruh paket Cloud Server termasuk bandwidth inbound & outbound sebesar 500 GB. Setelah alokasi bulanan telah terpakai, maka ada biaya tambahan sebesar Rp. 2,000/GB untuk tambahan bandwidth yang terpakai.

Dalam rangka memberikan solusi bagi pengusaha Usaha Menengah Kecil (UKM), penyedia jasa jaringan internet Biznet memperkenalkan Cloud Computing. Pada Biznet, pengguna Cloud Computing hanya membayar layanan yang mereka pakai, dimana layanan yang dipakai disesuaikan dengan kebutuhan dari setiap pengguna (user).

Sehingga proses pembayaran dilakukan juga sesuai dengan layanan yang mereka pakai (sesuai kebutuhan). Satu virtual Data Center dari layanan Cloud Computing dapat dibagi menjadi beberapa mesin virtual. (kutipan dari Presiden Director Biznet Networks, Adi Kusuma).

Cloud Computing adalah teknologi penyimpanan data secara virtual, yang memungkinkan user (pengguna) dapat menyimpan data secara konvensional. Melalui Biznet, Cloud Computing yang difokuskan kepada para pengusaha UKM, dimana pengusaha UKM (dalam hal ini sebagai pemilik data) dapat fokus ke bisnis mereka tanpa harus memikirkan biaya yang harus dikeluarkan untuk —membangun penyimpanan data, karena semua layanan ini dapat disewa dengan mudah, cepat dan yang pasti harga terjangkau.

Selain menghemat biaya, Cloud Computing juga mendukung gerakan Green Computing. Ini disebabkan karena layanan Cloud Computing menggunakan server blades yang sangat efisien dalam penggunaan ruang data center dari konsumsi listrik, sehingga dapat mengurangi pemakain listrik yang berlebihan serta polusi lingkungan akibat pembangunan data center yang tidak efisien.

Berikut ada beberapa paket yang ditawarkan, antara lain : Cloud Server dengan biaya bulanan Rp. 2,5 juta/bulan, Cloud Hosting Rp. 7 juta/bulan, dan Cloud Storage Rp. 3 juta/bulan.

Riset Cloud Computing

.....sumber dari kompas.com dan technO.okezone.com



PT Telekomunikasi Indonesia Tbk (Telkom) memperkirakan nilai pasar cloud computing di Indonesia mencapai Rp 2,1 triliun tahun depan. Direktur Whole Sales and Enterprise Telkom Arief Yahya menjelaskan, dari tiga jenis layanan yang bisa diberikan

teknologi cloud computing yaitu Software as a Service (SaaS), Platform as a Service (PaaS) dan Infrastructure as a Service (IaaS), maka layanan SaaS paling banyak digunakan.

"Dari nilai pasar Rp 2,1 triliun, SaaS menyumbang 40 persen. Kami sendiri akan mengupayakan untuk bisa menguasai pasar sampai 70 persen," kata Arief, Senin (18/10/2010).

Arief menambahkan, pasar yang paling banyak menyerap teknologi cloud computing berasal dari instansi pemerintah. Misalnya National Single Windows (NWS), yang berhasil membuat semua pelaku usaha berlomba mendukung program tersebut.

Hal ini didukung pula oleh belanja IT pemerintah daerah dan pemerintah pusat yang lumayan besar, khususnya untuk pendidikan dan kesehatan. "Di sektor pendidikan saja, ada alokasi Rp 200 triliun, dimana 20 persen untuk belanja IT ". Untuk itu, pemerintah daerah diharapkan tidak segan untuk memanfaatkan cloud computing karena bisa menekan biaya investasi dan menciptakan efisiensi.

"Supaya Cloud Computing bisa berkembang, pemerintah harus menerbitkan aturan yang bisa mendorong kerjasama. Mulai dari pemasaran hingga kepemilikan bersama. Di bisnis software saja banyak sekali pemain asingnya. Padahal Cloud Computing modalnya kreativitas.

Direktur Utama Teknologi Riset Global Investama (TRG Investama) Gatot Tetuko mengakui, perusahaannya mulai tertarik untuk mencicipi rezeki di bisnis layanan Cloud Computing. "Setelah aktif di penyedian menara dan perangkat Wimax, mereka akan melebarkan sayap ke Cloud Computing karena peluangnya bagus ke depan.

TRG Investama adalah pemilik sebagian saham Indonesian Tower dan TRG. Di bisnis Cloud Computing, TRG Investama akan mengeluarkan merek dagang "Indonesian Cloud". Langkah pertama yang disiapkan oleh perusahaan ini untuk menggarap bisnis cloud computing adalah menggandeng Institut Teknologi Bandung untuk melakukan riset tentang konten - konten spesifik yang terkait dengan Cloud Computing. Dimana TRG Investama menanam Rp 10 miliar untuk melakukan riset hingga jangka waktu tiga tahun mendatang.

Cloud computing sama dengan konsep berbagi infrastruktur. Seperti diketahui, selain berpengalaman di bisnis penyediaan menara, Indonesian Tower juga dikenal sebagai penyedia perangkat WiMax.

"Ini adalah peluang masa depan yang harus dioptimalkan anak bangsa tegas Gatot. Menurut dia (Gatot), TRG Investama memiliki keunggulan independen sebagai perusahaan Cloud Computing. Pasalnya, posisi independen membuat TRG Investama bebas untuk bekerjasama dengan semua lapisan. Dimana yang menjadi sasaran utama TRG Investama adalah pasar pemerintah dan Usaha Kecil Menengah (UKM).

Perlu diketahui, TRG Investama sendiri adalah perusahaan investasi yang memfokuskan diri pada inovasi dan pengembangan teknologi di Indonesia. Dengan dorongan untuk mengembangkan teknologi baru, didukung dengan advance engineering dan manajemen yang berkualitas, TRG Investama bertujuan untuk menciptakan industrial powerhouse di Indonesia melalui anak perusahaannya.

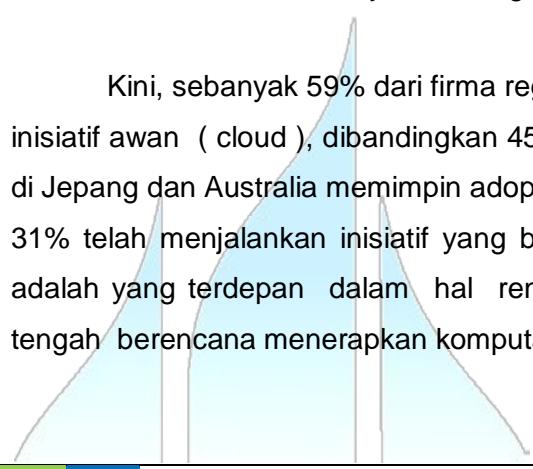
Sebelumnya, lembaga riset Gartner memperkirakan dalam waktu dua tahun mendatang sebanyak 80 persen dari perusahaan besar di dunia akan menggunakan Cloud Computing untuk meningkatkan daya saingnya. International Data Corporation memperkirakan tahun lalu pendapatan dari public cloud mencapai 16 miliar dollar AS dan diperkirakan pada 2014 akan mencapai 55,5 miliar dollar AS

Pergerakan Komputasi Awan (Cloud Computing) Semakin Cepat.

.....sumber dari detik.com

Sebanyak 83% perusahaan berskala besar di Asia Pasifik menilai komputasi awan sebagai teknologi yang relevan bagi bisnis mereka. Persentase ini meningkat lebih dari dua kali lipat dalam 18 bulan terakhir.

Demikian hasil survei Springboard Research yang disponsori penyedia solusi virtualisasi VMware. Survei terhadap 6.593 responden pada Bulan September, menunjukkan pergerakan komputasi awan di tujuh pasar Asia Pasifik meningkat pesat selama 18 bulan terakhir ini, khususnya di kalangan perusahaan berukuran besar.



Kini, sebanyak 59% dari firma regional telah menggunakan atau berencana memakai inisiatif awan (cloud), dibandingkan 45% enam bulan lalu dan 22% pada 2009. Organisasi di Jepang dan Australia memimpin adopsi Awan (cloud), masing -masing dengan 36% dan 31% telah menjalankan inisiatif yang berkaitan dengan awan (cloud). India dan China adalah yang terdepan dalam hal rencana adopsi, masing - masing 43% dan 39% tengah berencana menerapkan komputasi Awan (Cloud Computing).

Untuk pasar ASEAN, perusahaan di Singapura memimpin dengan 23%, disusul Malaysia dan Thailand dengan masing - masing 21%. Namun untuk perencanaan awan (cloud), Malaysia dan Thailand adalah yang terdepan masing - masing 29% dibandingkan Singapura. Perusahaan - perusahaan yang ahli IT seperti telekomunikasi dan teknologi memimpin baik dalam hal adopsi awan maupun rencana adopsi awan. Perusahaan - perusahaan berukuran besar – terutama yang mempekerjakan lebih dari 10.000 karyawan, memimpin adopsi Awan (39%) dibandingkan organisasi yang lebih kecil dengan 100-999 karyawan (20%).

Teknologi Informasi Berbasis Layanan.

Sebagian besar perusahaan di Jepang (86%), Singapura (84%) dan Thailand (74%) mengasosiasikan komputasi awan (Cloud Computing) dengan IT - as - a - Service (IaaS) atau TI sebagai layanan. Di Australia (80%), Malaysia (78%) dan India (75%) mengasosiasikan awan sebagai application - on - demand. Di China, sebanyak 80% responden melihat Awan (cloud) sebagai cara untuk menyediakan storage dan jaringan sesuai kebutuhan (on - demand).

“Bagi sebagian besar responden survei di Asia Pasifik, TI sebagai layanan adalah tema terbesar hari ini. Perusahaan - perusahaan seperti itu mencari vendor dan konsultan yang mampu membantu mereka menikmati TI berbasis layanan, terutama di area infrastruktur dan manajemen Awan”, kata Michael Barnes, VP of Software & Asia Pacific Research, Springboard Research dalam keterangannya yang dikutip detikINET, Selasa (9/11/2010).

Lebih dari separuh organisasi (60%) ingin mengadopsi awan (cloud) untuk mencapai skalabilitas sesuai permintaan sehingga bisa lebih cepat memenuhi kebutuhan bisnis, mengurangi biaya infrastruktur peranti keras dan pengadaan server dan sumber daya yang lebih sederhana.

Penghematan biaya adalah daya tarik utama dalam mengadopsi komputasi Awan (Cloud Computing), bagi 57% perusahaan di Asia Pasifik. Hanya 37%, umumnya perusahaan berukuran besar dengan lebih dari 10.000 karyawan, mengadopsi atau berencana mengadopsi Awan sebagai investasi strategis dalam jangka panjang.

Cloud Computing: Sensasi Masa Depan Dunia IT.

Cloud Computing diperkirakan akan mengubah TI di perusahaan besar karena memungkinkan enterprise dari berbagai ukuran untuk memanfaatkan skala ekonomi dan mendapat keuntungan dari hanya membayar sumber daya yang digunakan saja. Sesungguhnya, banyak aspek komputansi yang sudah (atau akan) tersedia dalam bentuk layanan cloud: Infrastructure as a Service (IAAS) seperti Amazon Services, Microsoft Windows Azure, VMWare vCloud serta Eucalyptus dan Cloudera yang open - source menyediakan komputansi, jaringan serta kapasitas penyimpanan yang elastic.

Software as a Service (SAAS) merujuk pada aplikasi online, termasuk software produktivitas, database dan proses bisnis. Contoh SAAS termasuk Microsoft Business Productivity Online Suite (BPOS), Google Docs dan Gmail, Salesforce CRM dan Oracle CRM on Demand. Sedangkan, Platform as a Service (PaaS), memungkinkan pengembangan aplikasi (contoh, Google Apps dan Windows Azure), Desktop as a Service (DaaS), dan bahkan apa yang disebut sebagai XaaS atau EAAS , yaitu —Everything as a Service. Dengan cloud computing, heterogenitas telah menjadi sebuah karakteristik utama dari komputansi. Sumber daya di awan bisa jadi proprietary atau open - source atau gabungan dari keduanya.

Contoh yang menarik bisa dilihat dari profil penawaran dari satu perusahaan berikut ini: Citrix menawarkan aplikasi proprietary seperti GoToMeetings untuk komunikasi desktop dan software konferensi, serta Desktops To Go untuk aplikasi remote desktop . Bersama itu, mereka juga menawarkan produk Open - source seperti server Xen dan XenDesktop , sebuah virtual desktop.

Proyek open-source Xen , yang berada di Citrix, telah melahirkan insiatif bernama Xen Cloud Platform, didukung oleh Citrix, Hewlett - Packard, Intel, Oracle dan Novell. Dengan aplikasinya di Apple iPad, Corix Receiver, Citrix bisa menghadirkan desktop Windows pada iPad, sehingga fungsi desktop dan aplikasi Windows bisa diakses sepenuhnya. Ada tujuh produk Cloud baru, tergabung dalam Citrix Cloud Solutions , yang bersifat open - source dan bisa diperluas sesuai kehendak pengguna. Citrix menyebut Cloud Solutions ini sebagai framework yang memungkinkan interoperabilitas dengan software lain, termasuk virtualisasi pihak ketiga seperti VMWare yang merupakan pesaingnya.

Bukan hanya bersifat heterogen – karena mencampurkan solusi proprietary dan open source - cloud computing juga bersifat global. Sebagai contoh, Windows Azure

tersedia di 41 negara. Di cloud, pengguna bisa saja mengakses aplikasi yang di-hosting di Hong Kong dari kantornya di Korea Selatan. Datanya, bisa jadi disimpan di server yang ada di Polandia routing nya melalui Amerika Serikat.

Dari sudut pandang pengembang piranti lunak, sifat yang global dari cloud ini tak hanya ditentukan oleh perilaku jejaringnya, tapi juga struktur bisnis itu sendiri. Peneliti yang bekerja untuk perusahaan multinasional asal AS di Russia mungkin berkolaborasi dengan tim di Singapura. Produk akhirnya bisa jadi dirancang di AS dan Taiwan, dibuat di India, Malaysia, dan Filipina untuk dijual di Amerika Selatan.

Peluang ekonomi ada bagi negara yang memiliki kebijakan publik dan hukum yang netral secara teknologi dan kompatibel. Contohnya, pemerintah Singapura yang sejak lama menyadari bahwa teknologi mendorong pertumbuhan ekonomi negara itu. Di 2008, pemerintahannya bekerjasama dengan Hewlett Packard, Intel dan Yahoo, serta lembaga penelitian di Russia, Jerman dan AS untuk membuat test bed open - source yang mendukung penelitian layanan cloud pada skala global. HP juga membuka Cloud Labs di Singapura.

Di saat yang sama, pemerintahannya memberi subsidi pada proyek yang bisa memberikan Cloud Computing pada eGovernment dan Usaha Kecil Menengah. Singapura adalah pemimpin dalam melihat Cloud Computing sebagai alat menumbuhkan ekonomi IT - nya serta menjaga perannya di pasar global. Memang masih di tahap awal, tapi jelas bahwa ini akan mengubah komputansi di enterprise, memenuhi kebutuhan pengguna dengan kelenturan yang belum pernah dilihat sebelumnya.

Dengan makin tumbuhnya Cloud Computing, maka semakin penting bagi pembuat kebijakan untuk menjamin bahwa kebijakan domestiknya tidak berpihak pada teknologi tertentu. Bukan hanya untuk memenuhi kebutuhan perdagangan global, hukum internasional dan kepentingan pertumbuhan ekonomi, hal ini juga memungkinkan perusahaan domestik untuk meraup keuntungan besar dari peluang yang dihasilkan cloud computing.

Membangun Infrastruktur Cloud Computing Masa Depan .

.....sumber : CHIP.co.id

Cloud Computing membawa perubahan mendasar pada cara orang dan berbisnis menggunakan internet serta perangkat komputasi. Tercatat 175 exabyte data melintasi

internet pada tahun 2010, setara dengan 43.750 juta DVD. Dengan kondisi seperti ini, evolusi Cloud Computing yang mengandung arti lebih banyak pengguna, lebih banyak perangkat, konten lebih kompleks dan harapan yang lebih besar di mana saja, kapan saja untuk mengakses data.

Cloud Computing menjadi sebuah kenyataan di Asia Pasifik dan industri telah mulai berpikir tentang bagaimana hal ini akan menguntungkan dan memajukan bisnis di masa akan datang Jason Fedder, General Manager, Asia Pasific & Cina, Data Center Products Group, Intel, mengundang CHIP.co.id bergabung dalam telekonferensi dengan wartawan dari berbagai negara di Asia Pasific dan Cina dalam sebuah diskusi tentang masa depan Cloud Computing. Pada telekonferensi kali ini dibicarakan teknologi yang dibutuhkan untuk mendukung Cloud Computing dan kemitraan di masa depan.

Intel membagikan visi pada CHIP.co.id tentang Cloud Computing di Tahun 2015, dan menjelaskan beberapa gagasan dan istilah, tentang Cloud yaitu Federated, Automated, Client Aware .

1. Federated berarti sejumlah data yang ada pada berbagai perangkat dapat dipertukarkan secara aman melalui Cloud, baik lintas publik maupun private.
2. Automated berarti Pertukaran data tersebut juga dapat berjalan sendiri secara otomatis sehingga di masa depan, berbagai pihak dapat lebih fokus pada inovasi dan berkurang dari sisi manajemen data.
3. Client Aware berarti, layanan bisa dioptimasi, ditingkatkan sesuai dasar kemampuan perangkat yang ada.

Selain tiga hal ini Jason Fedder juga membahas Open Data Center Alliance di mana lebih dari 70 bisnis global disatukan oleh Intel untuk membuat panduan untuk interoperabilitas, fleksibilitas dan standar industri untuk Cloud Computing. Open Data Center Alliance ini telah diluncurkan sejak 27 Oktober 2010. Intel juga membentuk Intel ® Cloud Builders, sebuah kemitraan 20 hardware terkemuka di dunia dan pembuat perangkat lunak yang akan menjadi referensi serta mengikat sumber daya untuk mendorong inovasi dan membuat teknologi Cloud Computing mudah untuk disebarluaskan, digunakan dan berbagi pengetahuan. Yang menjadi pertanyaan bagaimana dengan perkembangan Teknologi Cloud Computing untuk masa yang akan datang di Indonesia?

“Cloud computing tidak bisa dihindari, dengan menggunakan layanan tersebut para pelaku industri akan lebih meningkatkan efisiensi perusahaannya, terutama untuk kelas

UKM (usaha kecil menengah)", jelas Philip Sargeant, Research VP Gartner kepada sejumlah wartawan, seperti yang dilansir oleh laman detikcom.

Menurut data Gartner, di tahun 2010 ini diperkirakan nilai bisnis dari pemanfaatan teknologi internet untuk menyediakan sumber komputer itu sendiri secara global mencapai USD 80 miliar dengan tingkat pertumbuhannya setiap tahun sebesar 25 persen dalam jangka waktu lima tahun mendatang. Jadi, bisnis ini akan menjadi bisnis yang akan semakin ramai seiring dengan murahnya harga bandwidth.

Untuk di Indonesia sendiri era Cloud Computing kapan dimulai....

Semua tergantung kebutuhan, jika data bersifat tidak confidential saat ini pun bisa dimulai. Sebaliknya jika memerlukan sistem keamanan yang baik, maka akan bisa dimulai beberapa tahun kedepan, tergantung dari layanan yang dibutuhkan.

Tugas Kelompok

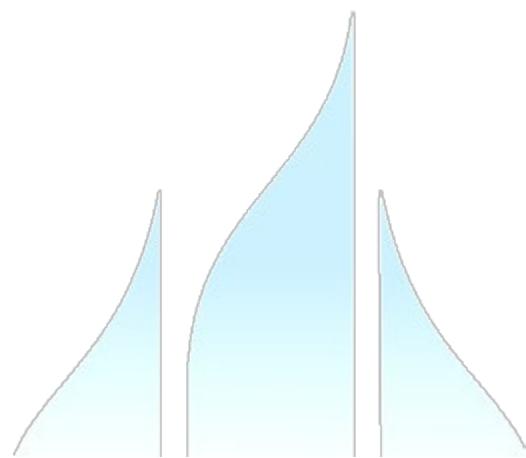
Lakukan analisa untuk perusahaan yang menggunakan konsep cloud computing untuk dengan isi analisa sebagai berikut :

1. Nama Aplikasi cloud computing
2. Nama perusahaan pendiri
3. Layanan cloud computing
4. Keunggulan produk
5. Kelemahan produk
6. Konsep Cloud computing

Daftar Pustaka

1. Anggeriana Herwin, Cloud Computing, 2011
2. Berkah I Santoso, Perkembangan Virtualisas, 2012
3. Berkah I Santoso, Cloud Computing dan Strategi TI Modern, 2012
4. Berkah I Santoso, Mobile Backend as a Services, 2012

5. Demystifying the Cloud An introduction to Cloud Janakiram MSV Cloud Computing Strategist www.janakiramm.net mail@janakiramm.net
6. Llorente, I. M. (July 2008). Towards a new model for the infrastructure grid. *Panel From Grids to Cloud Services in the International Advanced Research Workshop on High Performance Computing and Grids, Cetraro, Italy.*
7. http://id.wikipedia.org/wiki/Komputasi_awan
8. <http://infremation.net>
9. <http://docs.google.com>
10. <http://www.biznetnetworks.com/En/?menu=cloudhosting>
11. <http://detik.com>
12. <http://www.salesforce.com>
13. <http://www.amazon.com>
14. <http://www.okezone.com>
15. <http://www.kompas.com>
16. <http://www.insw.go.id/>
17. <http://www.windowsazure.com/en-us/>
18. <http://www.chip.co.id>
19. <http://www.cloudindonesia.or.id>
20. <http://elianingsih.wordpress.com/2013/09/11/praktek-aplikasi-membuat-layanan-cloud-storage-sendiri-dengan-owncloud/>
21. <http://id.wikipedia.org/wiki/OwnCloud>
22. <http://owncloud.org/>
23. www.youtube.com
24. <http://www.hightech-highway.com>
25. <http://basingna.wordpress.com>
26. <http://kompas.com>
27. <http://techno.okezone.com>





MODUL PERKULIAHAN

Pengantar Cloud Computing

**Pertemuan 3
Topologi Jaringan & Perangkat Lunak Cloud Computing**

Fakultas	Program Studi	Tatap Muka	Kode MK	Disusun Oleh
Ilmu Komputer	Teknik Informatika	03	15042	Tim Dosen

Abstract

Memahami tentang Topologi Jaringan dan Perangkat Lunak yang mendukung layanan Cloud Computing

Kompetensi

Mampu memahami Topologi dan Software Cloud

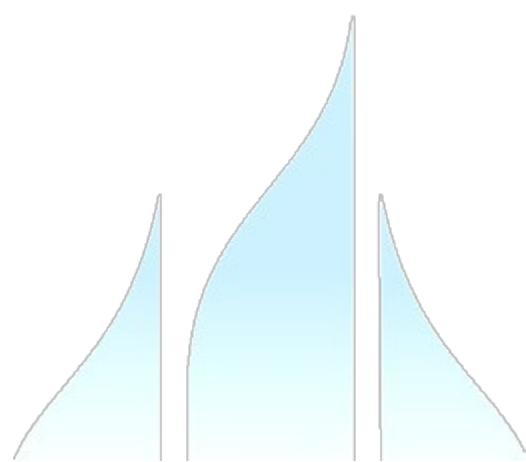
Topologi Jaringan

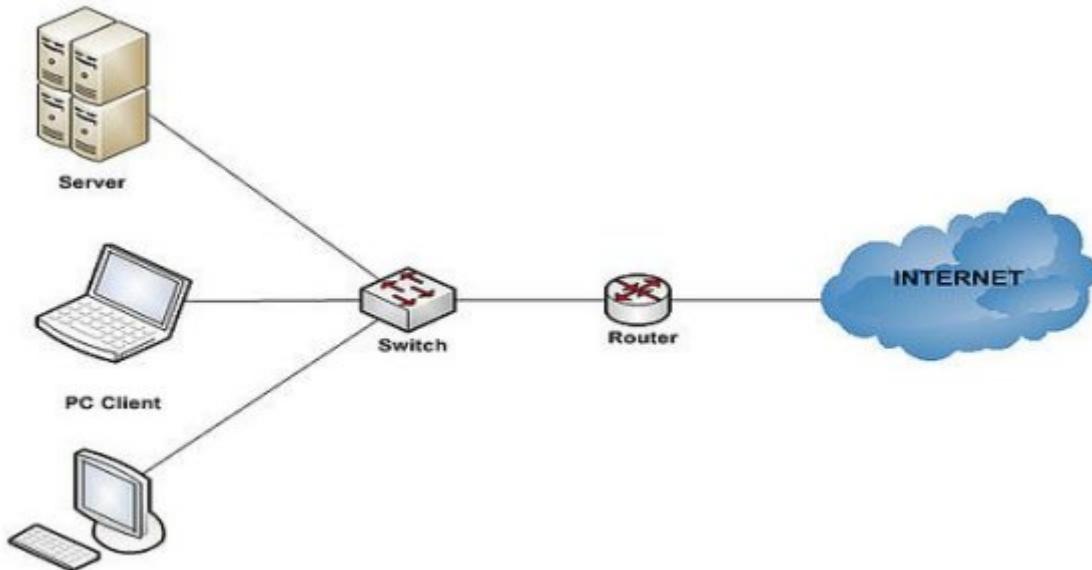
Bericara tentang sistem cloud computing, akan sangat membantu bila kita membaginya menjadi dua kelompok, yakni : front-end dan back-end. Keduanya terhubung melalui sebuah jaringan (Internet). Front-end terletak pada sisi pengguna atau client. Sementara back-end adalah bagian "awan" dalam sistem ini (dalam diagram jaringan internet kerap digambarkan sebagai awan).

Front-end mencakup komputer (atau jaringan komputer) client, dan aplikasi yang diperlukan untuk mengakses sistem cloud computing. Tidak semua sistem cloud computing memiliki interface yang sama. Untuk mengakses layanan Web 2.0 seperti email berbasis web hanya dibutuhkan web browser biasa, seperti Firefox, Internet Explorer, atau Opera. Namun, ada pula sistem cloud computing yang memiliki aplikasi sendiri (proprietary) yang harus diinstall di komputer client. Sementara itu, pada sisi back-end dari sistem cloud computing terdapat beragam komputer, server, dan sistem penyimpanan data, yang kesemuanya menciptakan "awan" bagi layanan komputasi.

Secara teori, sebuah sistem cloud computing mencakup semua program komputer yang dapat Anda bayangkan, dari data processing hingga video game. Biasanya, setiap aplikasi 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.

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.





Gambar 1. gambaran umum topologi Cloud Computing

Sumber : (herwin:2011)

Distribusi beban vertikal untuk Komputasi Awan melalui Pilihan Implementasi Multiple

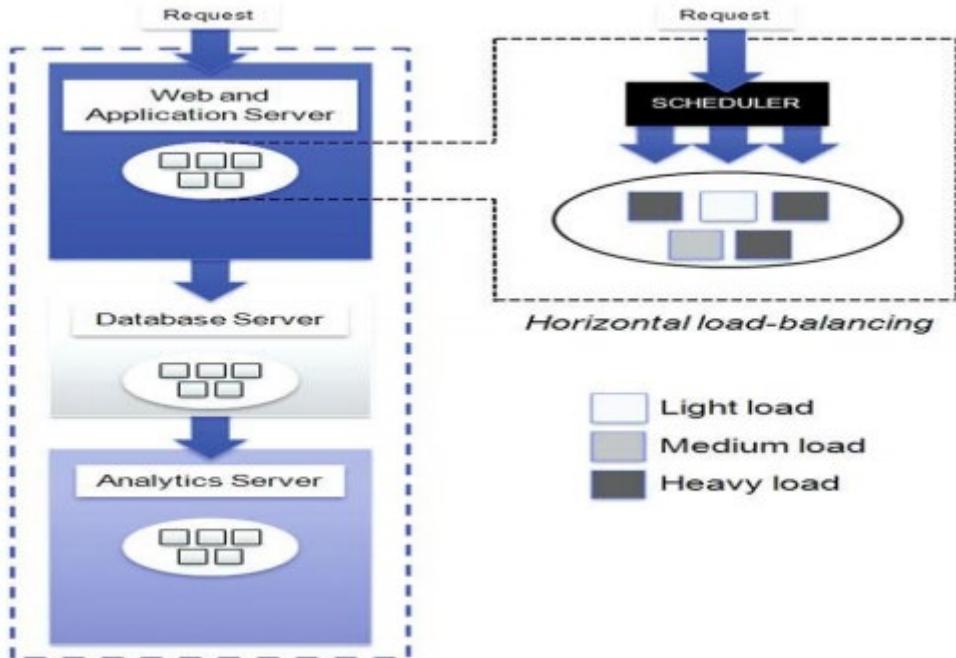
Cloud computing menyediakan perangkat lunak sebagai layanan cadangan untuk pengguna terakhir, tapi infrastruktur yang mendasari harus cukup terukur dan kuat dan harus fokus pada sistem Cloud perusahaan skala besar dan meneliti bagaimana perusahaan dapat menggunakan service - oriented architecture (SOA) untuk menyediakan antarmuka yang efisien untuk proses bisnis.

Untuk meningkatkan proses bisnis, masing-masing tingkatan SOA biasanya menyebarkan beberapa server untuk muatan distribusi dan toleransi kesalahan. Salah satu keterbatasan dari pendekatan ini adalah beban yang tidak dapat didistribusikan lebih lanjut saat semua server pada tingkatan/jajaran yang sama dimuat.

Cloud computing terlihat untuk perhitungan dan penyimpanan data menjauh dari end user dan ke server yang berlokasi di pusat data, dengan demikian mengurangi beban pengguna dari penyedian aplikasi dan manajemen.

Dalam sistem awan enterprise , arsitektur berorientasi layanan (SOA) dapat digunakan untuk menyediakan antarmuka yang mendasari proses bisnis, yang ditawarkan melalui Awan (cloud). SOA dapat bertindak sebagai sebuah front-end terprogram ke berbagai komponen layanan yang dibedakan sebagai individu dan pendukung server. Permintaan yang masuk ke layanan yang disediakan oleh gabungan SOA harus diteruskan ke komponen yang benar dan server masing - masing, dan seperti routing harus terukur untuk mendukung sejumlah besar permintaan.

Dalam rangka untuk meningkatkan proses bisnis, setiap tingkatan dalam sistem biasanya menyebarkan beberapa server untuk mendistribusikan beban dan toleransi kesalahan. seperti distribusi beban di beberapa server dalam tingkat yang sama dapat dilihat sebagai distribusi beban horisontal, tampak seperti gambar berikut :



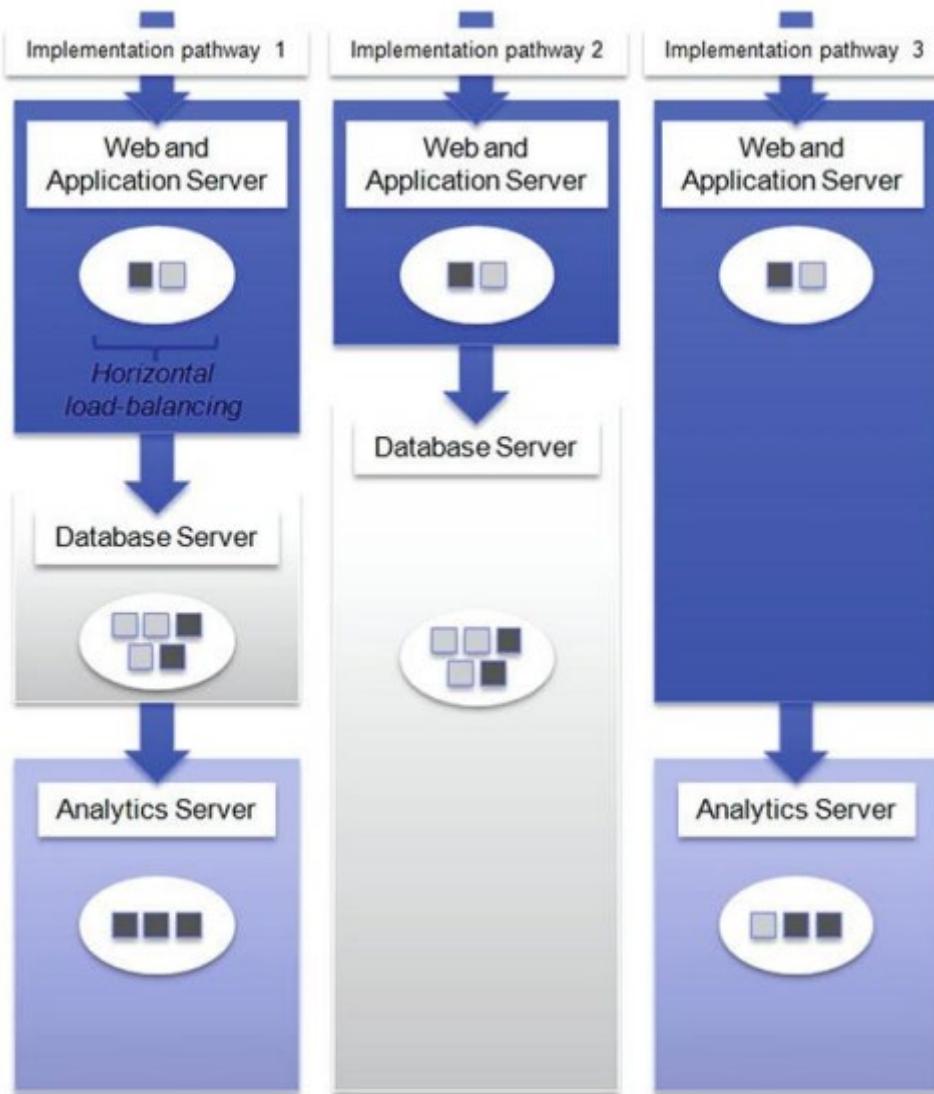
Gambar 2. Horizontal distribusi beban: beban didistribusikan di dalam server, dalam tingkat yang sama.

Sumber : (herwin:2011)

Salah satu batasan dari distribusi beban horisontal adalah bahwa beban tidak dapat didistribusikan lebih lanjut ketika semua server dalam tingkatan tertentu mengambil hasil dari kesalahan konfigurasi infrastruktur. Dimana terlalu banyak server yang dikerahkan pada satu tingkat sementara dilain pihak ada sedikit server yang dikerahkan di lain tingkatan.

Sebuah pengamatan penting adalah bahwa dalam sistem kompleks SOA multi-tier, proses bisnis tunggal sebenarnya bisa dilaksanakan oleh beberapa jalur yang berbeda melalui tingkat perhitungan dalam rangka memberikan ketahanan dan skalabilitas.

Sebuah layanan komposit dapat direpresentasikan sebagai tingkatan pemanggilan beberapa komponen dalam sebuah infrastruktur TI berbasis SOA. Dalam sistem seperti itu, kami membedakan distribusi beban horisontal, dimana beban dapat tersebar di beberapa server untuk satu komponen layanan, dari distribusi beban vertical, dimana beban dapat tersebar di beberapa implementasi dari layanan yang diberikan. Gambar berikut menggambarkan istilah istilah di atas.



Gambar 3. Distribusi beban vertical.

Sumber : (herwin:2011)

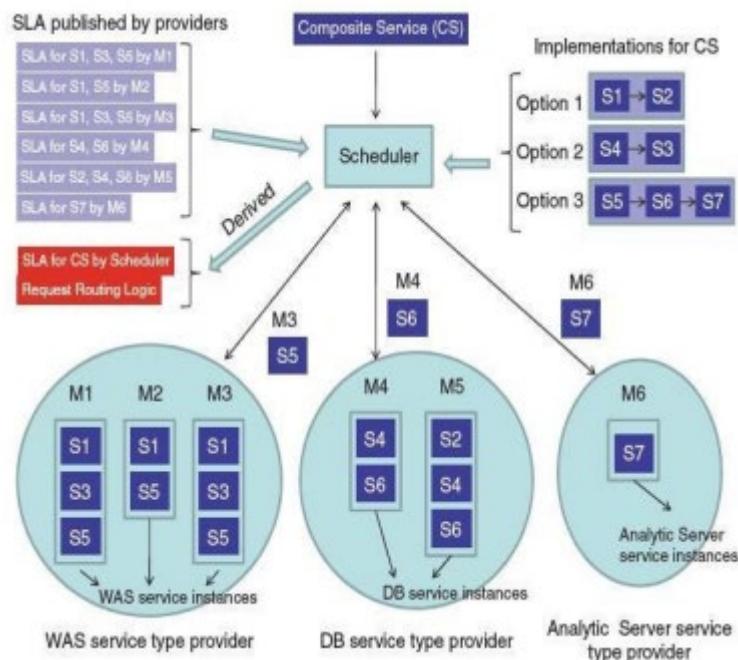
Berikut tugas analitik komposit online dapat direpresentasikan sebagai panggilan untuk Web dan Aplikasi Server (WAS) untuk melakukan pra-pemrosesan tertentu, diikuti dengan sebuah panggilan dari WAS ke server database (DB) untuk mengambil data yang dibutuhkan, setelah itu WAS meneruskan data yang ditetapkan ke server analitik khusus untuk tugas - tugas komputasi data mining yang mahal.

Tugas komposit memiliki beberapa implementasi di pusat data modern IT. Implementasi alternatif dapat memanggil prosedur yang tersimpan pada database untuk menjalankan data mining dan bukan memiliki server analitik khusus untuk melakukan tugas ini. Implementasi alternatif menyediakan distribusi beban vertikal dengan memungkinkan

penjadwalan pekerjaan untuk memilih implementasi WAS dan DB saat analitik server tidak tersedia.

Reusability adalah salah satu tujuan utama dari pendekatan SOA. Sehubungan dengan reusability yang tinggi dari komponen aplikasi, adalah mungkin untuk menentukan alur kerja yang kompleks dengan beberapa cara. Namun sulit untuk menilai, mana yang merupakan penerapan yang terbaik

Pada bagian ini diberikan gambaran sistem arsitektur dan contoh komputasi awan yang disederhanakan (seperti gambar berikut).



Gambar 4. Request routing for SOA-based enterprise computing with multiple implementation Options

Sumber : (herwin:2011)

di mana sebuah proses analitik berjalan pada Web and Aplikasi Server (WAS), Database Server (DB), dan Server Analytic khusus. proses analitik dapat diimplementasikan oleh salah satu dari tiga pilihan (seperti yang ditunjukkan pada gambar di atas):

1. Mengeksekusi beberapa pra-pengolahan di WAS (S1) dan kemudian memiliki DB untuk menyelesaikan perhitungan analitik (S2); atau
2. Mengambil data dari DB (S4) ke WAS dan kemudian menyelesaikan sebagian besar perhitungan analitik di WAS (S3); atau
3. Mengeksekusi beberapa pra-pengolahan di WAS (S5), dan kemudian memiliki DB setelah itu mengambil data yang diperlukan (S6), dan akhirnya menampilkan AS untuk melakukan perhitungan sisa analitik (S7).

Proses analitik memerlukan tiga jenis layanan yang berbeda, yaitu layanan jenis WAS, layanan jenis DB, dan layanan jenis AS. S1, S3, dan S5 adalah contoh dari jenis layanan WAS karena mereka adalah layanan yang diberikan /disediakan oleh WAS (Web and Application Server).

Demikian pula, S2, S4, dan S6 merupakan contoh dari jenis layanan DB (Database Server), dan S7 adalah turunan dari jenis layanan AS (Analytic Server).

Selain itu, ada tiga jenis server : WS server (M1, M2 , dan M3); DB server (M4 dan M5), dan AS server (M6). Meskipun server dapat mendukung hal lain dari jenis layanan yang diberikan, secara umum hal ini tidak selalu terjadi. Sebagai contoh : setiap server dapat mendukung semua contoh jenis layanan perusahaan, kecuali M2 dan M4 adalah server yang kurang kuat sehingga mereka tidak dapat mendukung layanan komputasi yang mahal, S3 dan S2.

Setiap server memiliki Service Level Agreement (SLA) untuk setiap contoh layanan yang mendukung, dan SLA ini diterbitkan dan tersedia untuk penjadwal. SLA termasuk informasi seperti beban profil versus waktu respon dan batas atas permintaan ukuran beban dimana server dapat memberikan jaminan waktu respon nya.

Scheduler bertanggung jawab untuk routing dan mengkoordinasikan pelaksanaan pelayanan komposit /gabungan dari satu atau lebih implementasi. Sebuah SLA yang diperoleh hanya dapat digunakan sesuai logika routing. Scheduler dapat memperoleh SLA dan logika routing serta menangani permintaan routing. Atau, Scheduler dapat digunakan hanya untuk tujuan menurunkan SLA dan logika routing saat mengkonfigurasi isi router, seperti (Cisco System Inc), untuk kinerja tinggi dan hardware berbasis routing.

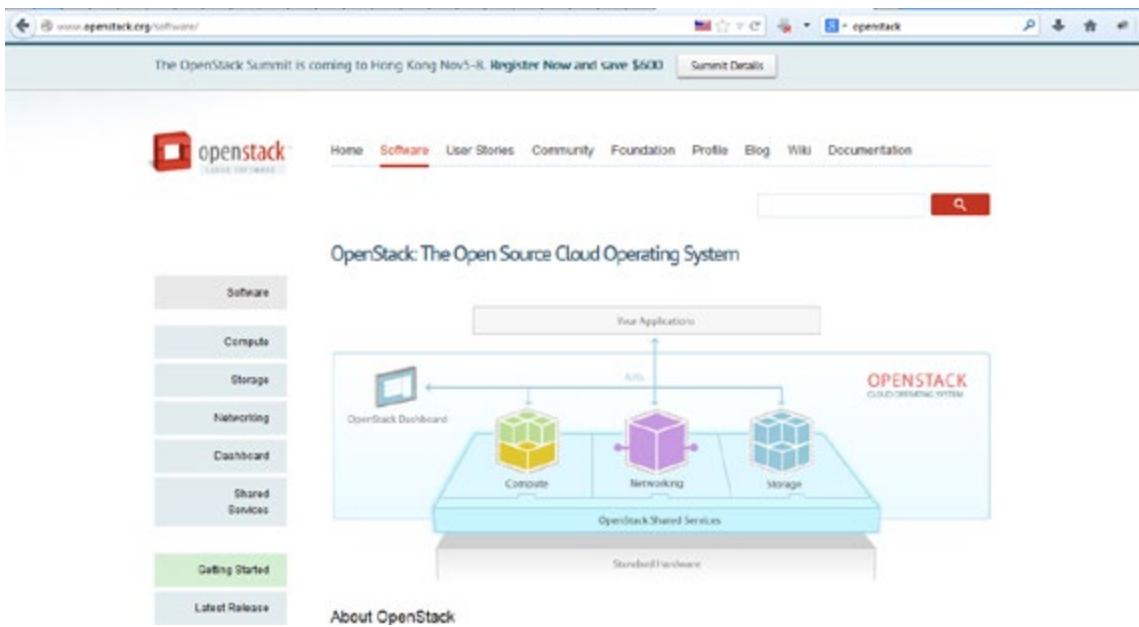
Scheduler juga dapat ditingkatkan untuk melakukan tugas pemantauan yang actual dari QoS (Quality of Service) yang dicapai oleh eksekusi alur kerja dan oleh penyedia layanan individu. Jika scheduler mengamati kegagalan penyedia layanan tertentu untuk QoS yang dipublikasikan, dapat menghitung kembali kelayakan dari QoS dan logika routing sesuai kebutuhan/permintaan yang dapat beradaptasi dengan lingkungan runtime.

Perangkat Lunak

OpenStack, perangkat lunak Cloud Computing Open Source.

OpenStack merupakan open source cloud computing software untuk membangun infrastruktur cloud yang reliabel dimana baru saja dipublikasikan beberapa hari lalu yaitu pada tanggal 19 Juli 2010. 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.



Gambar 5. Software Open Stack

Sumber : <http://openstack.org>

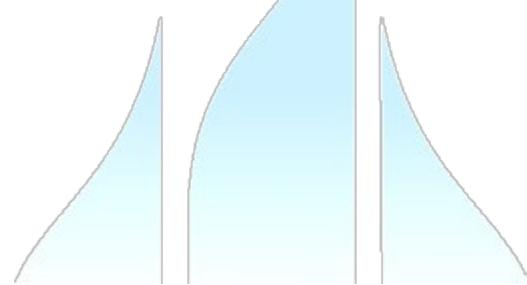
Terdapat dua jenis OpenStack, yaitu OpenStack Compute dan OpenStack Storage.

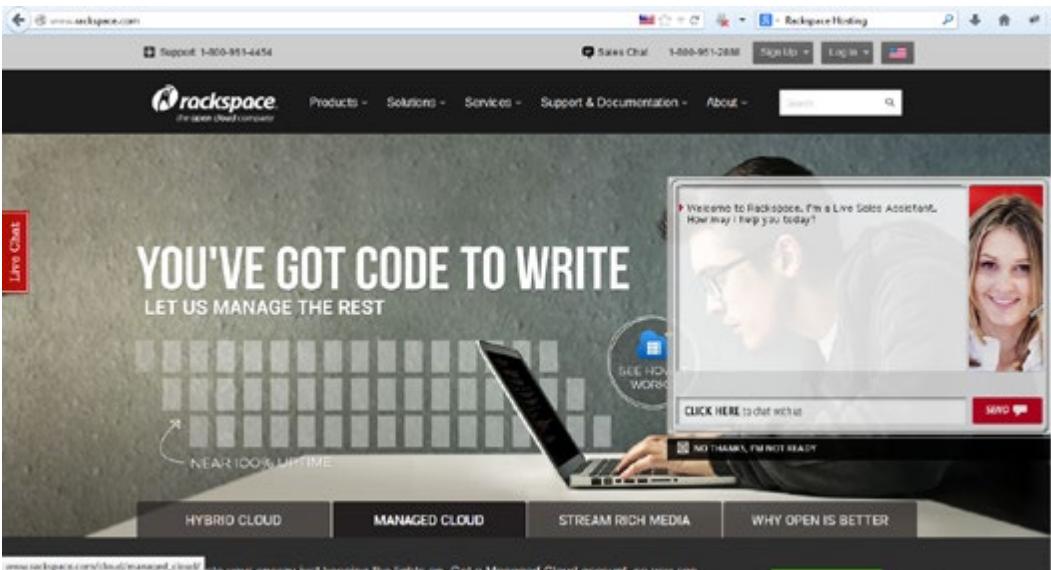
OpenStack Compute adalah perangkat lunak untuk melakukan otomasi saat membuat ataupun mengelola virtual private server (VPS) dalam jumlah besar.

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.

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.

OpenStack saat ini telah digunakan perusahaan besar hosting seperti Rackspace Hosting dan NASA. Mereka menggunakan teknologi OpenStack untuk mengelola puluhan ribu compute instance dan storage dalam ukuran petabytes.





Gambar 6. Web Rackspace

Sumber : <http://rackspace.com>

Amazon Elastic Compute Cloud (EC2).

Amazon telah memberikan solusi universal dan komprehensif yang populer untuk Cloud Computing, yang disebut Amazon Elastic Compute Cloud (EC2) (2010). Solusi ini dirilis sebagai versi beta umum yang terbatas pada tanggal 25 Agustus 2006, tetapi tumbuh pesat di tahun-tahun berikutnya.

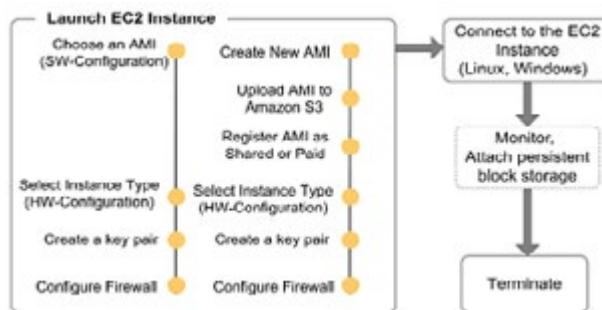


Gambar 7. Amazon EC2

Sumber : <http://aws.amazon.com>

EC2 menyediakan banyak fitur yang berguna bagi pelanggan, termasuk sistem penagihan yang terencana dan biaya untuk komputasi yang murah pada tingkat yang sangat mantap (penggunaan memori, penggunaan CPU, transfer data, dll), penyebaran antara beberapa lokasi, elastis alamat IP, infrastruktur yang ada sambungan ke pelanggan

melalui Virtual Private Network (VPN), jasa pemantauan oleh Amazon CloudWatch, dan load balancing elastis. Amazon's EC2 provides virtual machine based computation environments. EC2 menggunakan hypervisor Xen (2010) untuk mengelola Amazon Mesin Gambar (AMI). AMI (Amazon EC2, 2010) adalah "gambar terenkripsi mesin yang berisi semua informasi yang diperlukan untuk perangkat lunak yang kita pakai". Dengan menggunakan interface layanan web sederhana, pengguna dapat memulai, menjalankan, memonitor dan menghentikan kasus mereka seperti ditunjukkan pada Gambar di bawah ini.

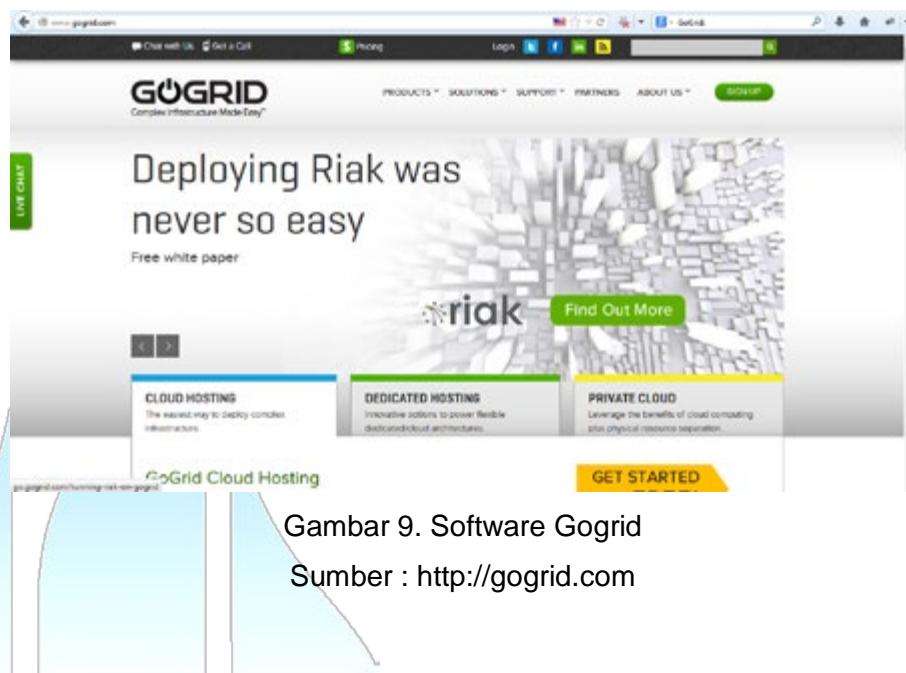


Gambar 8. Selain itu mereka dapat dengan cepat menambahkan satu fitur seperti yang disebutkan di atas untuk konfigurasi sesuai dengan apa yang pengguna inginkan.

Sumber : <http://aws.amazon.com>

GoGrid.

GoGrid memiliki karakteristik umum dengan Amazon di area klasik komputasi awan, dalam hal ini mendukung beberapa sistem operasi melalui gambaran manajemen sendiri, dan mendukung dalam hal menyeimbangkan beban, penyimpanan awan, dan sebagainya . Selain itu, GoGrid menyediakan pelanggan dengan antarmuka web yang user-friendly service, mudah dimengerti demonstrasi video, dan sistem penagihan yang ketat tapi tidak mahal.



Gambar 9. Software Gogrid

Sumber : <http://gogrid.com>

Jadi baik EC2 dan GoGrid, keduanya menyediakan fitur dasar dan umum dari Cloud Computing. Perbedaan antara layanan yang mereka (EC2 dan GoGrid) berikan terutama berasal dari model bisnis mereka masing-masing.

Sebagai contoh, GoGrid menyediakan awan (Cloud) bebas dan penyimpanan yang spesifik, sedikit berbeda dari Amazon. GoGrid juga menyediakan Hybrid Hosting, yang merupakan fitur pembeda. Banyak aplikasi namun tidak dapat berjalan dengan baik di lingkungan server yang murni multi-tenant.

Performa Database lebih baik pada dedicated server, dimana EC2 dan GoGrid tidak perlu bersaing untuk input/output sumber daya, situasi ini mirip dengan aplikasi web server. GoGrid menyediakan aplikasi-aplikasi khusus dengan dedicated server yang memiliki jaminan keamanan yang tinggi .

Amazon Simple Storage Service (S3).

Amazon Simple Storage Service (2010) (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. Seperti halnya layanan komputasi awan lainnya, pengguna dapat meminta penyimpanan dalam jumlah kecil atau besar dengan cepat, serta menyediakan sistem penyimpanan sangat terukur.



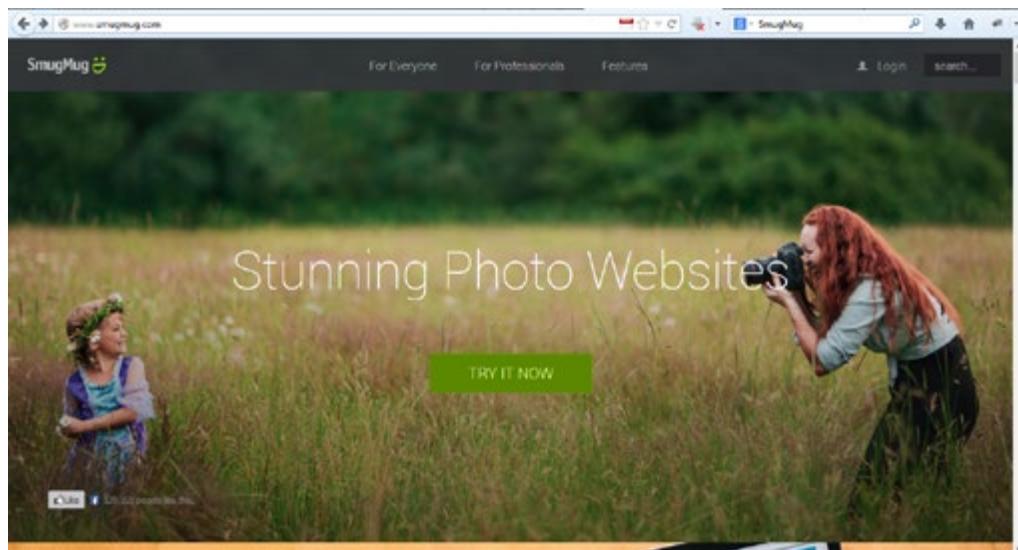
Gambar 10. Amazon S3

Sumber : <http://aws.amazon.com>

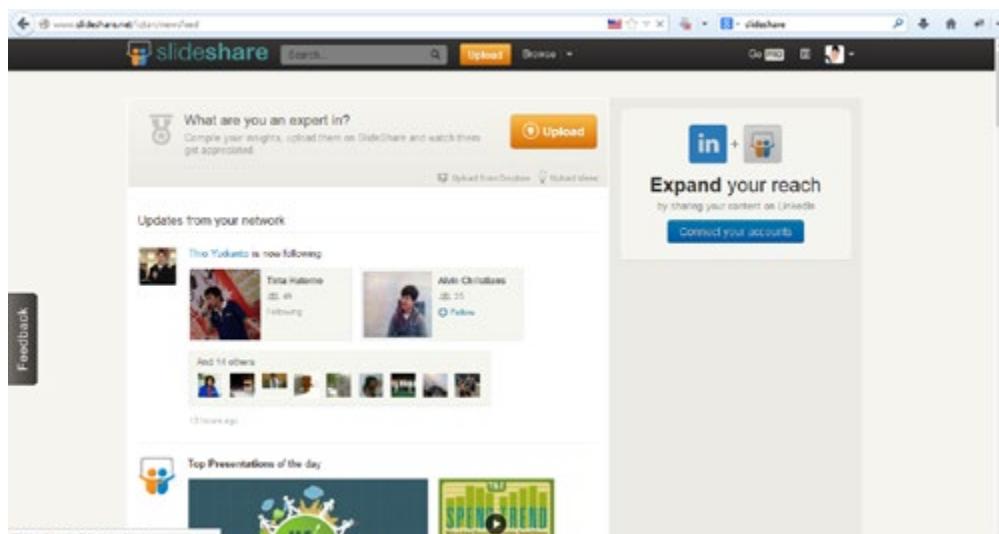
Amazon S3 mengatur ruang penyimpanan ke dalam banyak kotak, dengan setiap kotak diberi namespace yang pada umumnya unik dengan maksud untuk membantu

menemukan alamat data, mengidentifikasi si user account untuk pembayaran, dan mengumpulkan informasi penggunaan. Amazon S3 berurusan dengan semua jenis data sebagai obyek. Sebuah objek dapat diakses melalui URL yang terdiri dari kunci dan versi ID dengan namespace sebagai awalan.

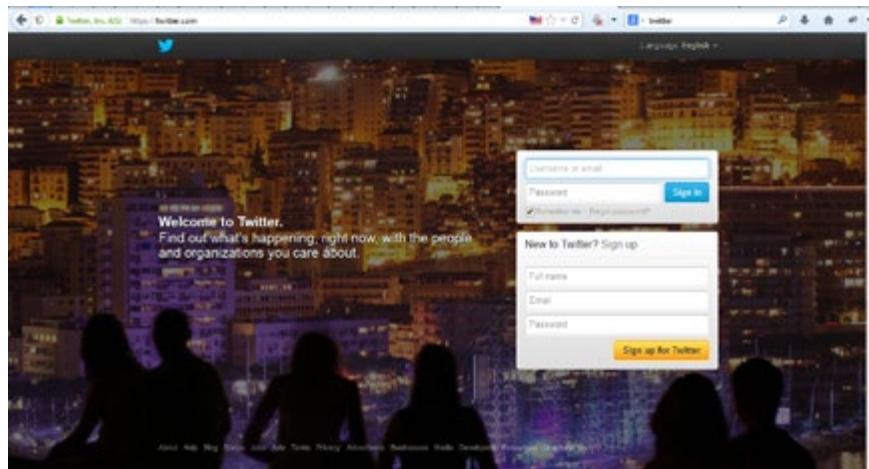
Pengguna Amazon S3 tersebar di banyak bidang, misalnya, SmugMug, Slideshare dan twitter. Twitter menggunakan Amazon S3 untuk host images, Apache Hadoop menggunakan S3 untuk menyimpan data komputasi, dan utilitas sinkronisasi online seperti Dropbox dan Ubuntu One gunakan Amazon S3 sebagai tempat penyimpanan dan fasilitas transfer.



Gambar 11. Smug Mug
Sumber : <http://smugmug.com>



Gambar 12. Slide Share
Sumber : <http://slideshare.net>



Gambar 13. Twitter

Sumber : <http://twitter.com>



Gambar 14. Hadoop

Sumber : <http://hadoop.apache.org>

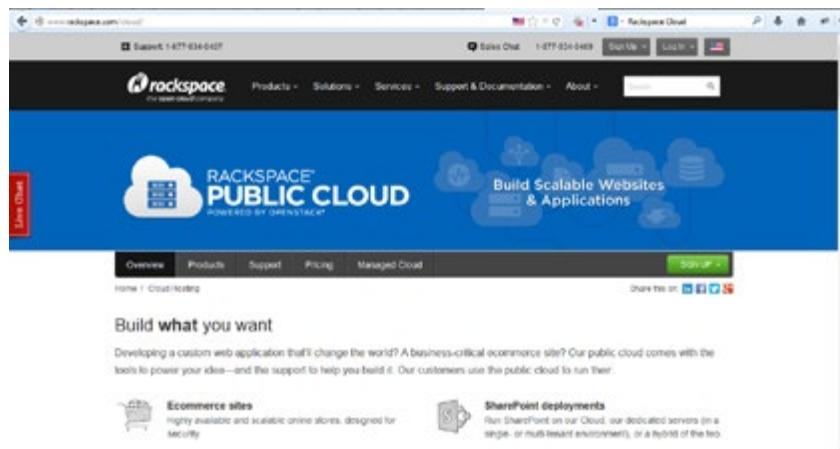


Gambar 15. Ubuntu One

Sumber : <http://one.ubuntu.com>

Rackspace Cloud.

Rackspace Awan awalnya diluncurkan pada tanggal 4 Maret 2006 dengan nama "Mosso". Dalam tiga tahun berikutnya, ia (Rackspace Cloud) telah mengubah namanya dari "Mosso LLC" menjadi "Mosso: The Hosting Cloud ", dan akhirnya menjadi "Rackspace Cloud" pada tanggal 17 Juni 2009.



Gambar 16. Rackspace Cloud

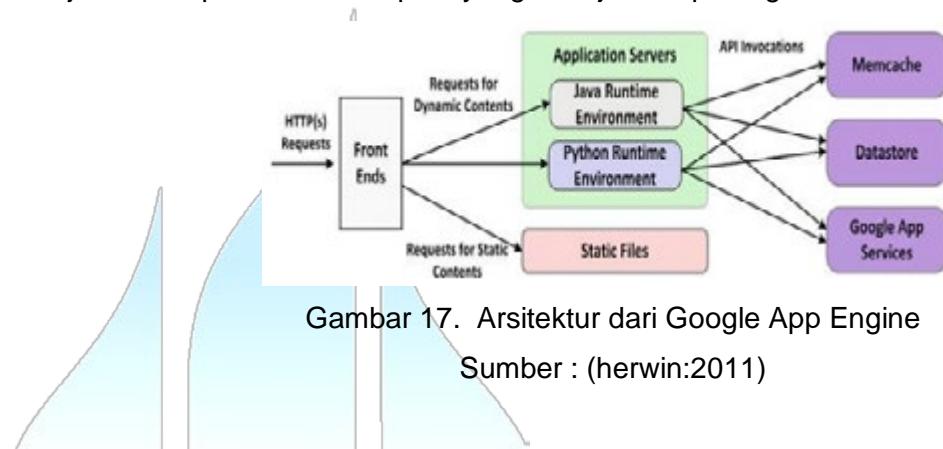
Sumber : <http://rackspace.com>

Perusahaan ini menyediakan layanan termasuk cloud server, cloud file, dan cloud site. Cloud file service adalah layanan penyimpanan awan (cloud) yang menyediakan penyimpanan online yang tak terbatas dan Jaringan Pengiriman Konten untuk media secara komputasi utilitas. Selain control panel online, perusahaan ini menyediakan layanan API (Application Programming Interface) yang dapat diakses melalui Application Programming Interface yang aman dengan kode klien open source.

Rackspace memecahkan masalah keamanan dengan mereplikasi tiga salinan penuh data di beberapa komputer pada beberapa zona, dengan setiap tindakan yang dilindungi oleh SSL (Secure Socket Layer).

Google App Engine.

Google App Engine (GAE) tujuan utama adalah untuk mengefisienkan pengguna menjalankan aplikasi web. Seperti yang ditunjukkan pada gambar berikut.



Gambar 17. Arsitektur dari Google App Engine

Sumber : (herwin:2011)

Google App Engine mempertahankan Python dan lingkungan runtime Java pada server aplikasi, bersama dengan beberapa Application Programming Interface sederhana untuk mengakses layanan Google.



Gambar 18. Google App Engine

Sumber : <http://developer.google.com>

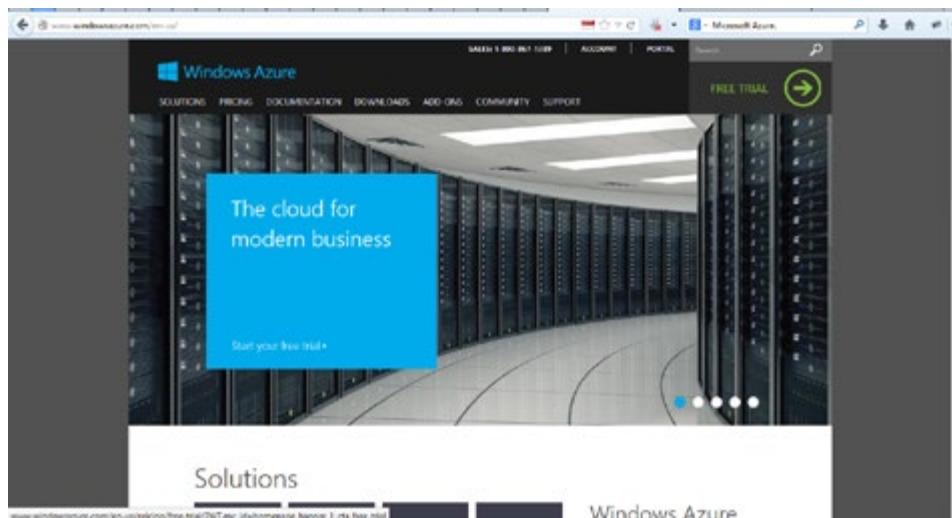
Selanjutnya menyebar permintaan HTTP dengan load balancing dan routing strategi yang didasarkan pada Contents (isi). Runtime sistem yang berjalan pada aplikasi server yang ideal dengan pengolahan logika aplikasi dan menyediakan konten web dinamis, sedangkan halaman statis dilayani bersama oleh infrastruktur Google.

Untuk memisahkan data terus-menerus dari server aplikasi, GAE (Google App Engine) menempatkan data ke dalam Datastore dari sistem file lokal. Aplikasi dapat mengintegrasikan layanan data dan Google App Layanan lainnya, seperti email, penyimpanan foto dan sebagainya melalui API (Application Programming Interface) yang disediakan oleh GAE (Google App Engine).

Selain layanan, Google juga menyediakan beberapa tool untuk pengembang dalam hal ini membantu mereka (pengembang) membangun aplikasi web dengan mudah di GAE (Google App Engine). Namun, sejak mereka (pengembang) erat terhubung ke infrastruktur Google, ada beberapa pembatasan yang membatasi fungsionalitas dan portabilitas dari aplikasi.

Microsoft Azure.

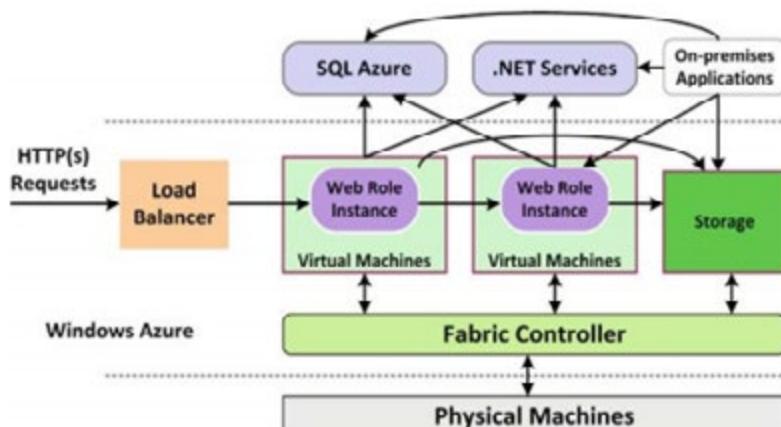
Strategi awan Microsoft adalah untuk membangun sebuah platform awan yang mana pengguna dapat memindahkan aplikasi mereka ke dalam cara yang sempurna, dan memastikan bahwa sumber daya yang dikelola dapat diakses untuk kedua layanan awan tersebut pada aplikasi lokal .



Gambar 19. Windows Azure

Sumber : <http://windowsazure.com>

Untuk mencapai ini, Microsoft memperkenalkan Windows Azure Platform (WAP), yang terdiri dari sistem operasi Awan (Cloud) yang bernama Windows Azure, dan satu set layanan pendukung, seperti ditunjukkan pada gambar berikut.



Gambar 20. Arsitektur dari platform Windows Azure

Sumber : (herwin:2011)

Windows Azure adalah bagian utama dari WAP (Wireless Application Protocol). WAP adalah sebuah protokol atau sebuah teknik messaging service yang memungkinkan sebuah telepon genggam digital atau terminal mobile yang mempunyai fasilitas WAP, melihat/membaca isi sebuah situs di internet dalam sebuah format teks khusus.

Ini mempekerjakan mesin virtual sebagai lingkungan runtime nya. Penawaran Aplikasi dalam awan Microsoft dibagi menjadi dua jenis: instansi peran Web, yang dapat melayani permintaan web melalui layanan informasi internet ; dan instansi peran pekerja, yang hanya dapat menerima pesan dari instansi peran Web lain atau aplikasi lokal.

Windows Azure mempekerjakan "controller kain" untuk mengelola semua mesin virtual dan server penyimpanan pada mesin fisik di pusat data Microsoft.

Windows Azure menggunakan sebuah pengendali kontrol untuk mengelola semua mesin virtual dan server penyimpanan pada mesin fisik di pusat data Microsoft. Serupa dengan Datastore di GAE (Google Application Engine), WAP (Wireless Application Protocol) juga menyediakan layanan database yang disebut SQL Azure, untuk menyimpan data di awan (cloud). Salah satu fitur dari SQL Azure adalah menyediakan alat untuk sinkronisasi data dilokasi lokal.

Layanan infrastruktur didukung oleh WAP melalui layanan .NET yang saat ini include dengan kontrol akses dan layanan ekspos. Keduanya tersedia untuk layanan Cloud dan layanan lokal.

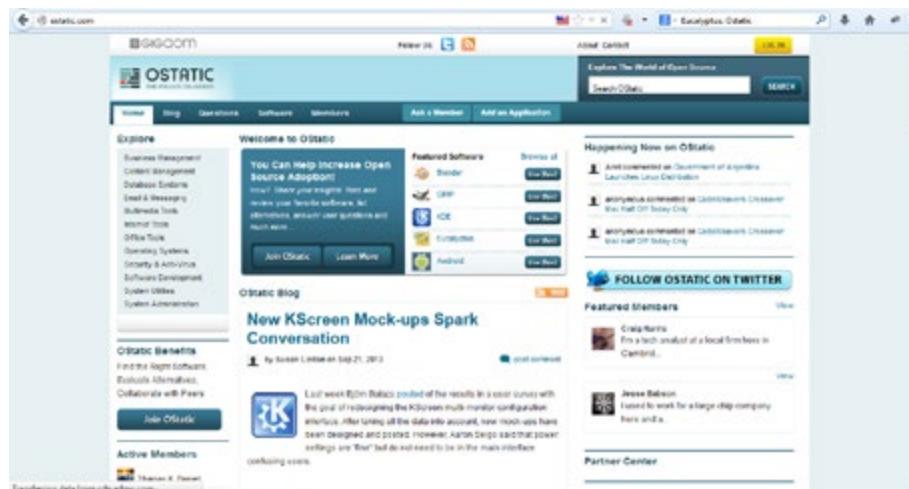
Berikut ini ada 11 top open source cloud application yang diambil dari GigaOm untuk keperluan pelayanan, pendidikan, support, general item of interest, dan lainnya.



Gambar 21. GigaOm

Sumber : <http://gigaom.com>

- Eucalyptus.** Ostatic menggemparkan berita dimana UC Santa Barbara membuat sebuah open source cloud project tahun kemarin. Dikeluarkan sebagai open-source (dengan menggunakan lisensi FreeBSD- style) Eucalyptus dapat digunakan untuk infrastruktur cloud computing dalam cluster yang dapat menduplikasi fungsionalitas Amazon EC2, Eucalyptus secara langsung menggunakan command - line tool dari Amazon. Sebagai langkah awal Eucalyptus System terlebih dahulu membuat venture funding, untuk membiayai staff termasuk arsitek dari Eucalyptus project. Baru baru ini mereka mengeluarkan update software framework nya, yang juga dilengkapi dengan fitur cloud computing yang akan digunakan pada Linux Ubuntu versi terbaru.



Gambar 22. Ostatic

Sumber : <http://ostatic.com>

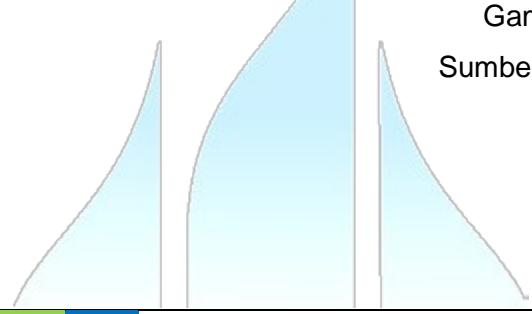
2. Red Hat's Cloud. Salah satu pemain open - source terlama Red Hat memang telah memfokuskan diri pada cloud computing. Pada akhir juli kemarin, Red Hat membuka sebuah Open Source Cloud Computing Forum, yang berisi banyak persentasi mengenai ide perpindahan dari open source untuk mengikuti teknologi cloud. Anda dapat mengikuti semua free webcast dari semua persentasi Redhat. Pembicaranya Rich Wolski (CTO dari Eucalyptus Systems), Brian Stevens (CTO dari Red Hat), dan juga Mike Olson (CEO dari Cloud era).

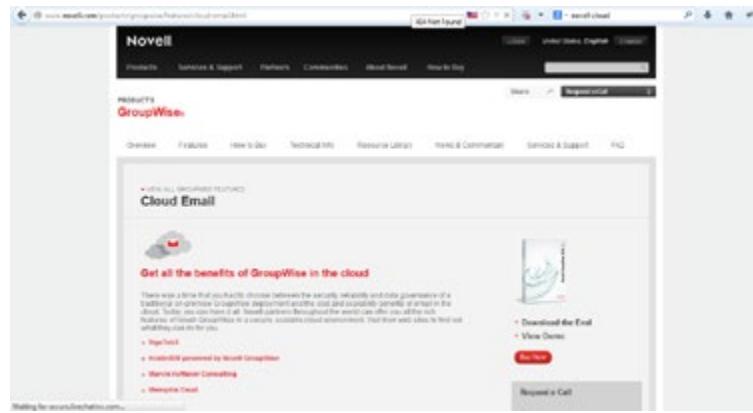
Steven akan membawa anda mengenai strategi Red Hat terhadap cloud computing. Novell juga open source sedang mencoba untuk memfokuskan ke cloud computing.



Gambar 23. Radhat

Sumber : <http://radhat.com>

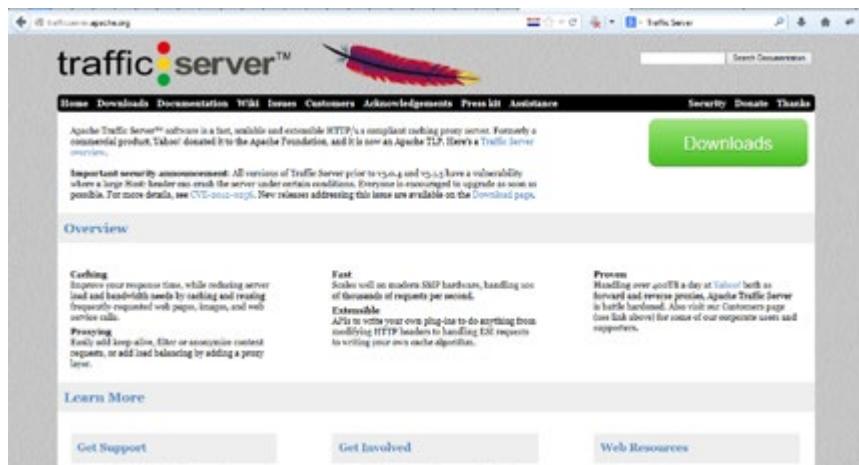




Gambar 24. Cloud Email Novell

Sumber : <http://novell.com>

3. **Traffic Server.** Yahoo kali ini berpindah ke open source untuk memberikan inisiatif untuk mewujudkan cloud computing dengan memberikan donasi ke produk Traffic Server kepada Apache Software Foundation. Traffic Server adalah sebuah sistem yang digunakan secara inhouse oleh Yahoo untuk mengatur traffic mereka sendiri, dengan ini mereka dapat mengatur session management, authentication, configuration management, load balancing, dan juga routing untuk semua cloud computing software stack. Dengan kata lain Traffic Server memberikan kemudahan bagi para IT administrator untuk mengalokasikan sumber daya, termasuk didalamnya menghandle ratusan dari virtualized services secara online.



Gambar 25. Tracffic Server

Sumber : <http://trafficserver.apache.org>

4. **Cloudera.** Sebuah open source Hadoop software framework yang saat ini mulai banyak digunakan pada cloud computing deployment karena fleksibilitasnya yang tinggi dan menggunakan cluster-based, data - intensive queries tools ini jadi banyak disukai. Tentu saja ini terlewat oleh Apache Software Foundation, dan Yahoo juga memiliki time -

tested Hadoop distribution sendiri. Cloudera nampaknya saat ini menjajikan untuk tahap awal yang memberikan support komersil untuk Hadoop.



Gambar 26. Cloudera

Sumber : <http://cloudera.com>

5. **Puppet**. Adalah sebuah teknologi Virtual server yang dapat di implemetasikan pada cloud computing, dan juga dapat digunakan sebagai i Reductive Lab open - source software (kurang faham maksudnya apa), software ini dibangun dengan menggunakan Cfengine system, dan hebatnya banyak system administrator yang memanfaatkan software ini . Anda dapat dengan mudah mengatur berapapun jumlah virtual machine dan dapat melakukan automated routine, tanpa harus melakukan complex scripting.



Gambar 27. Puppet

Sumber : <http://puppetlab.com>

6. **Enomaly**. Adalah Elastic Computing Platform (ECP) yang merupakan akar dari Enomalism open - source provisioning and management software, teknologi ini di desain untuk men gatur kompleksitas dari implementasi infrastruktur cloud. ECP adalah sebuah

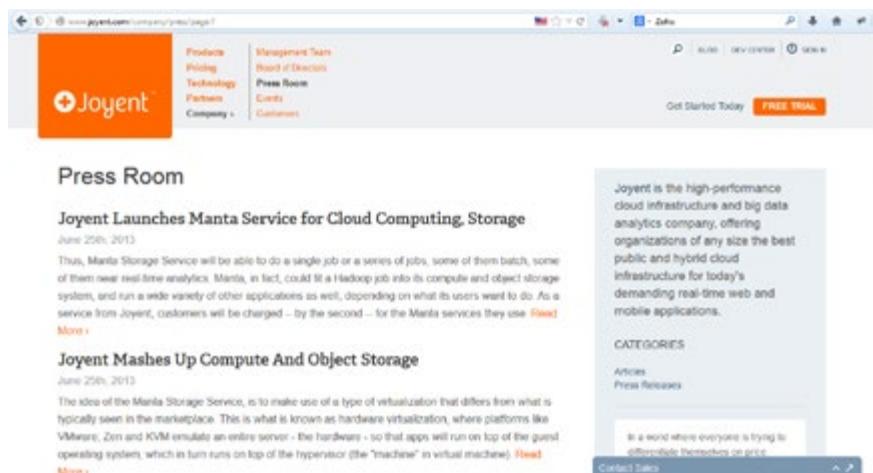
programmable virtual cloud computing infrastructure untuk ukuran kecil, sedang dan juga enterprise besar dan anda dapat membaca lebih detail disini.



Gambar 28. Enomaly

Sumber : <http://enomaly.com>

7. **Joyent.** Adalah sebuah software yang didirikan pada Januari awal tahun ini, yang memulai open - source cloud dengan memanfaatkan JavaScript dan Git. Infrastruktur Joyent cloud hosting dan cloud management software membuka banyak open - source tools untuk public dan private cloud. Perusahaan ini juga membantu mengoptimasi kecepatan implementasi dari open - source MySQL database untuk penggunaan cloud use.

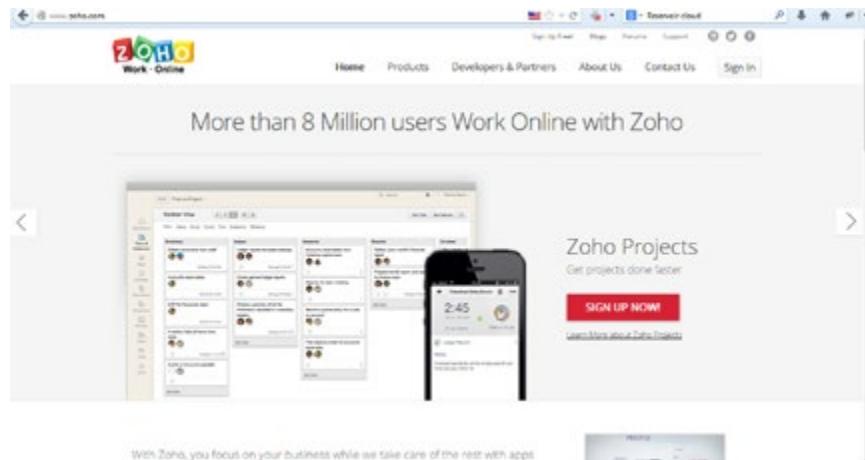


Gambar 29. Joyent

Sumber : <http://joyent.com>

8. **Zoho.** Banyak orang mengenal Zoho sebagai free, online application, yang menjadi pesaing dari Google Docs. Yang terpenting untuk diketahui adalah bawasanya Zoho core adalah betul betul open source; sebuah contoh bagaimana solusi SaaS dapat

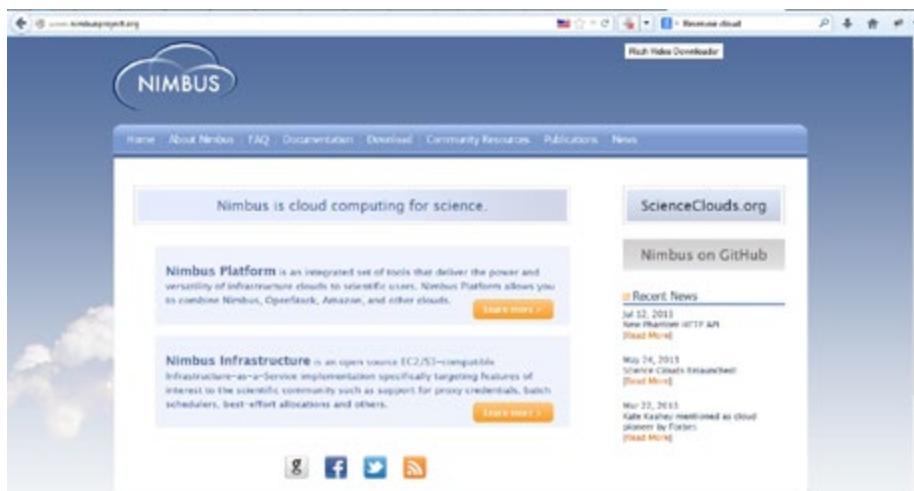
bekerja secara harmonis dengan open source. Anda dapat menemukan bagaimana Zoho mengimplementasikan open - source tool melalui interview mereka.



Gambar 30. Zoho

Sumber : <http://zoho.com>

9. **Globus Nimbus.** Open - source toolkit ini mampu merubah bisnis anda dari infrastruktur cluster menjadi Infrastructure as a Service (IaaS) cloud. Amazon EC2 interface digunakan sepenuhnya namun ini bukan hanya sebuah interface yang dapat anda manfaatkan.



Gambar 31. Globus Nimbus

Sumber : <http://nimbusproject.org>

10. **Reservoir.** Adalah sebuah inisiatif dari European research untuk mengembangkan virtualized infrastructure and cloud computing. Akhirnya membawa mereka untuk mengembangkan teknologi open - source untuk cloud computing, dan membantu para pengguna bisnis untuk menghemat biaya IT.



Gambar 32. Reservoir

Sumber : <http://reservoir-tp7.eu>

11. OpenNebula. OpenNebula VM Manager adalah sebuah komponen dasar dari Reservoir. Ia adalah sebuah jawaban open-source untuk berbagai macam jenis virtual machine management yang banyak digunakan secara proprietary. Interface nya pun dapat dengan mudah dipahami dengan cloud infrastructure tools and services. "OpenNebula adalah sebuah open-source virtual infrastructure engine yang akan memberikan anda implementasi dan replacement dari virtual machines pada physical resources," menurut project lead mereka.



Gambar 33. Open Nebula

Sumber : <http://opennebula.org>

Nampaknya banyak open source tools sudah mulai berkompetisi dalam dunia cloud computing. Hasil akhir dari ini tentu saja nantinya kita akan menemukan fleksibilitas dari organisasi untuk mengkostumasi pendekatan yang mereka inginkan. Open source cloud akan memberikan potensi akan harga yang sangat kompetitif untuk mendapatkan service cloud.

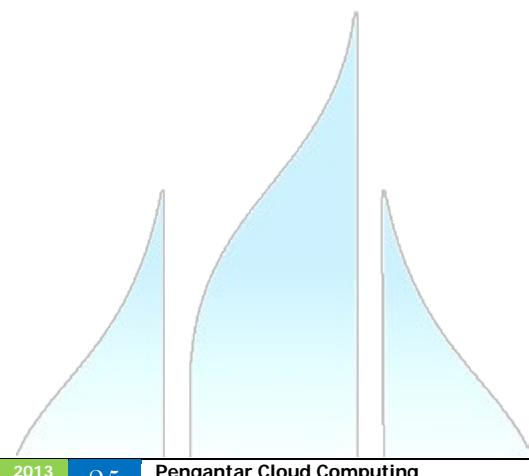
Tugas

Buatlah uraian dan kesimpulan (minimal 3 lembar A4-Times New Roman/Arial 11, Margin 3cm(kiri), 2.5cm (kanan, atas dan bawah) tentang open source yang dijelaskan diatas secara lebih detail (layanan, teknologinya, kemampuannya, kesesuaianya, interface, service management, dlsb nya) sesuai dengan kelompok masing-masing.

Daftar Pustaka

1. Anggeriana Herwin, Cloud Computing, 2011
2. Berkah I Santoso, Perkembangan Virtualisas, 2012
3. Berkah I Santoso, Cloud Computing dan Strategi TI Modern, 2012
4. Berkah I Santoso, Mobile Backend as a Services, 2012
5. Demystifying the Cloud An introduction to Cloud Janakiram MSV Cloud Computing Strategist www.janakiramm.net mail@janakiramm.net
6. Llorente, I. M. (July 2008). Towards a new model for the infrastructure grid. *Panel From Grids to Cloud Services in the International Advanced Research Workshop on High Performance Computing and Grids, Cetraro, Italy.*
7. http://id.wikipedia.org/wiki/Komputasi_awan
8. <http://infremation.net>
9. <http://docs.google.com>
10. <http://www.biznetnetworks.com/En/?menu=cloudhosting>
11. <http://detik.com>
12. <http://www.salesforce.com>
13. <http://www.amazon.com>
14. <http://www.okezone.com>
15. <http://www.kompas.com>
16. <http://www.insw.go.id/>
17. <http://www.windowsazure.com/en-us/>
18. <http://www.chip.co.id>
19. <http://www.cloudindonesia.or.id>
20. <http://elianingsih.wordpress.com/2013/09/11/praktek-aplikasi-membuat-layanan-cloud-storage-sendiri-dengan-owncloud/>
21. <http://id.wikipedia.org/wiki/OwnCloud>
22. <http://owncloud.org/>

23. www.youtube.com
24. <http://www.hightech-highway.com>
25. <http://basingna.wordpress.com>
26. <http://kompas.com>
27. <http://techno.okezone.com>





MODUL PERKULIAHAN

Pengantar Cloud Computing

Pertemuan 4
Manajemen Pengelolaan dan
Sumber Daya Manusia

Fakultas	Program Studi	Tatap Muka	Kode MK	Disusun Oleh
Ilmu Komputer penerbit Modul	Teknik Informatika	04	15042	Tim Dosen

Abstract

Menjelaskan tentang pengelolaan dan sumber daya manusia

Kompetensi

Mampu memahami tentang pengelolaan dan sumber daya manusia

Manajemen Pengelolaan

Secara teori, sumber daya awan - berbasis layanan tidak harus berbeda dari sumber daya di lingkungan dimana kita berada. Idealnya , Anda memiliki pandangan yang lengkap dari sumber daya yang Anda gunakan saat ini atau mungkin ingin menggunakan di masa depan, namun untuk mencapai ini bukan merupakan sesuatu yang mudah. Dalam lingkungan awan (cloud) kebanyakan, pelanggan hanya dapat mengakses layanan, yang berhak mereka gunakan.

Tiga aspek manajemen sumber daya awan (Cloud Computing) :

- ✓ keamanan TI
- ✓ Kinerja manajemen
- ✓ Provisioning

Manajemen Kinerja

Manajemen kinerja adalah tentang bagaimana layanan perangkat lunak berjalan efektif di dalam lingkungan sendiri (PC sendiri) ataupun melalui awan (Cloud). Jika Anda mulai dapat terhubung dengan perangkat lunak yang berjalan di pusat data, lalu Anda sendiri langsung ke perangkat lunak yang berjalan di awan (Cloud), kemungkinan besar Anda akan ada potensi kemacetan pada titik koneksi.

Jasa manajemen

Jasa manajemen dalam konteks ini mencakup semua kegiatan operasi data centre. Disiplin yang luas ini mempertimbangkan teknik yang diperlukan dalam manajemen Cloud Computing dan alat untuk mengelola jasa /layanan oleh penyedia awan (Cloud) dan data internal manajer pusat di lingkungan ini, hal – hal yang diperlukan antara lain :

1. Fisik
2. TI
3. Virtual

Layanan manajemen mencakup berbagai disiplin, yaitu :

1. Konfigurasi manajemen
2. Aset Manajemen
3. Jaringan manajemen
4. Kapasitas perencanaan

5. Analisis akar penyebab
6. Beban Kerja manajemen
7. Patch dan memperbarui manajemen

Namun Kenyataannya adalah bahwa cloud itu sendiri adalah sebuah platform manajemen layanan. Oleh karena itu, portofolio layanan cloud dirancang dengan baik termasuk integrasi ketat dari kemampuan layanan manajemen inti dan antarmuka yang terdefinisi dengan baik.

Mengelola beban kerja di Awan (cloud)

Bagaimana Anda mengatur Teknologi ini (cloud) ? Persyaratan dasar adalah bahwa beban kerja perlu untuk diorganisir. Beban kerja adalah sebuah layanan independen atau kumpulan kode yang dapat dieksekusi.

Oleh karena itu, beban kerja tidak perlu bergantung pada unsur luar . Beban kerja bisa menjadi sebuah aplikasi kecil atau lengkap . Dimana kita harus dapat menyeimbangkan dua hal:

1. Aplikasi atau komponen yang berjalan di awan (cloud)
2. Kebutuhan bisnis untuk melakukan perkiraan /estimasi kebutuhan bisnis, terutama saat beban puncak .

Organisasi harus secara aktif mengelola beban kerja sehingga mereka tahu

1. Bagaimana aplikasi mereka berjalan
2. Apa yang mereka lakukan
3. Berapa banyak departemen individu atau UKM harus dikenakan biaya untuk setiap penggunaan layanan Cloud Computing

Setiap provider layanan Cloud Computing dalam menjalankan jasa bisnis - nya membutuhkan suatu perencanaan untuk beban kerja mereka, bahkan ketika perusahaan layanan tersebut sedang menggunakan operator eksternal Cloud. Manajemen perlu memahami jenis beban kerja mereka untuk ditempatkan di Cloud.

Beban kerja bisa menjadi segalanya dari data intensive untuk penyimpanan beban kerja atau proses transaksi beban kerja. Hal yang perlu diperhatikan dalam manajemen pengolahan Cloud Computing adalah "Mendeklarasikan Jenis Data", jumlah data yang tersedia untuk digunakan Perusahaan yang menggunakan layanan Cloud sangatlah banyak dan sifat datanya berubah, meliputi :

1. Keragaman data meningkat

Data dalam Cloud Computing menjadi lebih beragam, selain data “tradisional” terstruktur (pendapatan, nama dan sebagainya) termasuk email, gambar, blog dan lain-lain.

2. Jumlah data meningkat

Coba pikirkan berapa banyak pengelolaan video YouTube atau dapat menangani semua gambar. Bahkan dalam pemakaian data tradisional, bidang, organisasi yang memakai data tersebut jumlah agregatnya mulai besar.

3. Latency persyaratan menjadi lebih menuntut. Perusahaan-perusahaan semakin menuntut latency yang lebih rendah (misalnya, waktu untuk mendapatkan data dari satu titik ke titik lainnya) untuk banyak aplikasi.

Dengan demikian Cloud dapat :

1. Menyediakan sumber daya untuk mengakses permintaan data dengan harga yang jauh lebih rendah.
2. Mendukung bisnis dalam penggunaan data secara kolaboratif (seluruh karyawan, pelanggan dan mitra bisnis).

Penyelengara Jasa Cloud

Dalam penyelenggaraan jasa Cloud Computing, Perusahaan yang menyelenggarakan teknologi ini sudah seharusnya bertanya pada diri sendiri dengan pertanyaan:

1. Layanan Cloud seperti apakah yang user mau dari penyedia layanan Cloud ?
2. Bagaimana “kita” tahu apakah kinerja dari Cloud Computing yang diberikan atau ditawarkan kepada user berada pada tingkat yang tepat?
3. Bagaimana “kita” bisa menilai apakah data yang telah dihapus benar-benar hilang?

Mengelola biaya IT

Semua departemen IT memonitor biaya, tetapi hanya sedikit dari “mereka” yang memantau dalam hal aset kinerja - keharusan untuk mengoptimalkan hasil investasi baik untuk hardware dan software. Hal ini mungkin berubah dengan munculnya layanan Cloud, tidak seperti model lisensi tradisional, proposisi Cloud didasarkan pada pengaturan sewa.

Anda harus membandingkan dua model biaya :

- 1) Beban usaha (membayar per bulan, per pengguna untuk setiap layanan)
- 2) Modal investasi (membayar biaya beli ditambah pemeliharaan tahunan untuk perangkat lunak yang berada dalam organisasi Anda - sebagai pengguna).

Ada beberapa hal yang harus dipertimbangkan user sebagai pengguna layanan Cloud Computing, terkait manajemen pengelolaan Cloud :

1. Apakah vendor bersedia untuk memecahkan masalah Anda (user) ?
2. Seberapa efektif penyedia dalam mengelola lingkungan mereka sendiri ?
3. Apakah vendor menyediakan layanan berulang ?
4. Bagaimana vendor menangani sebuah outage ?
5. Apa pengalaman vendor dalam menangani masalah pelanggan ?

Pengantar Manajemen Penyimpanan.

Salah satu tren komputasi terbesar dalam komunitas bisnis adalah konsep jaringan komputasi awan. Ketika tenaga teknis dan manajemen menggunakan istilah "awan" mereka berbicara mengenai solusi jaringan berbasis internet.

Desain adalah memberikan layanan on demand ke pengguna akhir, tanpa mengharuskan mereka untuk memiliki keahlian teknis untuk mendukung layanan tersebut. arsitektur lingkungan komputasi awan agak sederhana secara keseluruhan, meskipun komponen individu mungkin sangat kompleks. Ini terdiri dari tiga bagian yang berbeda.

Infrastruktur IT adalah data center, di mana informasi klien diproses dan disimpan. Sisi lain dari arsitektur awan adalah lingkungan klien. Antara keduanya adalah awan (cloud); satu set kontrol untuk melindungi, mengelola, dan mendistribusikan akses dari lingkungan klien ke infrastruktur TI. Bagaimana tiga bagian yang dibangun didasarkan pada kebijakan, prosedur, dan perangkat keras yang digunakan oleh pihak administrasian.

Tidak peduli bagaimana lingkungan komputasi awan terlihat, konsep ini adalah untuk memberikan kemampuan IT "sebagai layanan." Dimana Layanan - layanan tersebut dapat berupa aplikasi web yang dapat diakses, manajemen file, dan penyimpanan data. Dari semua layanan ini, yang terbesar dan paling populer adalah manajemen penyimpanan.

Untuk kebanyakan bisnis, penyimpanan adalah yang paling penting dan paling mahal sumber daya IT dalam infrastruktur mereka. Sayangnya, tenaga ahli yang bertugas untuk manajemen penyimpanan tidak konsisten dengan kebutuhan yang diperlukan.

Manajemen Penyimpanan adalah kemampuan untuk menyimpan dan mengatur file dan data pada jaringan. Perangkat lunak yang digunakan untuk memastikan kemampuan ini

disebut Storage Resource Management (SRM). perhatian utama untuk manajemen penyimpanan adalah kapasitas, penggunaan, kebijakan dan manajemen “peristiwa”.

Dalam penyimpanan komputasi awan, tujuannya adalah kemampuan berpikir Internet untuk mengakses penyimpanan. Berbicara mengenai manajemen pengolahan Cloud Computing, secara otomatis kita akan membahas juga tentang manajemen keamanan pada Cloud Computing ditinjau dari orang atau individu.

Salah satu tindakan yang paling penting bagi tim keamanan adalah untuk mengembangkan sebuah penyewaan formal bagi organisasi keamanan dan program. Ini akan menumbuhkan visi bersama antara tim yang menuju pada suatu pengharapan bersama mengenai jaminan keamanan data yang diatur secara baik dan benar demi berlangsungnya proses pengolahan data dengan manajemen yang baik di dalam layanan Cloud. Penyewaan harus diselaraskan dengan rencana strategis organisasi atau perusahaan tersebut bekerja untuk tim keamanan.

Kurangnya peran dan tanggung jawab yang jelas, dan kesepakatan tentang harapan, dapat mengakibatkan kehilangan dan kerancuan antara tim keamanan tentang apa yang diharapkan dari mereka, bagaimana ketrampilan / kemampuan mereka dan pengalaman yang bertambah dan memenuhi tujuan kinerja mereka.

Sumber Daya Manusia Cloud Computing

Memahami “pemain” dalam lingkungan komputasi awan adalah hal yang penting untuk lebih memahami cara kerja yang lebih dalam dari penyedia platform, untuk kelangsungan bisnis atau individu. Berikut ini adalah sumber daya manusia yang terlibat dalam Komputasi Awan (Cloud Computing) :

1. Subscribers (Pelanggan).

Kelompok ini terdiri dari pebisnis yang menggunakan penawaran platform -as - a - service untuk mengembangkan dan menyebarkan aplikasi mereka. Dimana mereka mencari penawaran Cloud yang tepat untuk menjalankan usaha mereka, sehingga mempermudah mereka dalam berbisnis, menekan biaya usaha, efisien waktu dapat mereka peroleh dengan menggunakan penawaran ini.

2. Publishers (Penerbit).

Ketika pelanggan mulai menggunakan suatu penawaran, mereka sering memiliki akses ke katalog global dari aplikasi yang diterbitkan, alat- alat, prasarana, dan platform yang meningkatkan atau memperluas penawaran asli. item yang ditemukan di katalog disediakan oleh penerbit. Dalam dunia bisnis , perusahaan dapat

berlangganan ke layanan ini, sementara para pengembang mempublikasikan layanan tersebut .

3. Operator Pusat Data (Data Center Operators).

Se-golongan dengan penerbit (dan yang utama untuk menawarkan) adalah operator pusat data yang menyediakan server, penyimpanan, dan koneksi jaringan untuk platform.

4. Vendor untuk layanan Web Terpadu (Vendors for Integrated Web Services).

Berbagai layanan yang tersedia di Internet, banyak yang mungkin tidak disertakan dalam katalog global karena layanan tersebut diasumsikan atau karena popularitas mereka atau karena pelayanan yang belum dipublikasikan ke dalam catalog.

5. Penyedia Jasa Out Source (Providers for Outsourced Services).

Selain operator pusat data yang mendukung infrastruktur aplikasi, beberapa kegiatan lain untuk mengembangkan dan mengelola aplikasi dapat dikelola oleh sumber daya lain, biasanya melalui outsourcing pekerjaan .

6. Klien (Clients).

Klien adalah pengguna internet yang dapat mengakses sumber daya yang diterbitkan.

Sponsor Cloud (Awan) adalah Pelanggan .

Sebagian besar percakapan ditemukan di media adalah berbicara tentang manfaat komputasi awan dan penawaran platform - as - a -service.

Keuntungan yang ditemukan berkisar dari pengurangan biaya dengan kemampuan aplikasi yang memiliki koneksi yang lebih baik. Cloud computing pasti memiliki banyak manfaat yang tersedia bagi orang - orang yang mengambil keuntungan dari itu. Yang menjadi pelanggan sering kali diwajibkan untuk mengakses layanan utilitas berbasis komputasi. Dalam berlangganan perlu terlebih dahulu melakukan Pendaftaran, dan dalam proses pendaftaran memerlukan biaya pendaftaran dari pihak - pihak yang ingin berlangganan . Pihak – pihak tersebut mungkin dari perorangan untuk platform sosial, atau untuk usaha kecil dan menengah, Web 2.0 dan perusahaan SaaS, dan perusahaan besar untuk platform lainnya.

Kebanyakan pelanggan mencari utilitas berbasis platform untuk meringankan beban pemilik dan mengelola server , pusat data, jaringan, atau apapun yang terkait dengan penunjang infrastruktur komputasi. Dengan berlangganan mereka dapat menyebarkan aplikasi, mendapatkan skala aplikasi secara dinamis , atau mem berikan hak akses ke aplikasi dari seluruh dunia. Mereka dapat menggunakan platform ini

secara permanen atau untuk menutup beban kerja yang berlebihan atau proyek tertentu secara temporer.

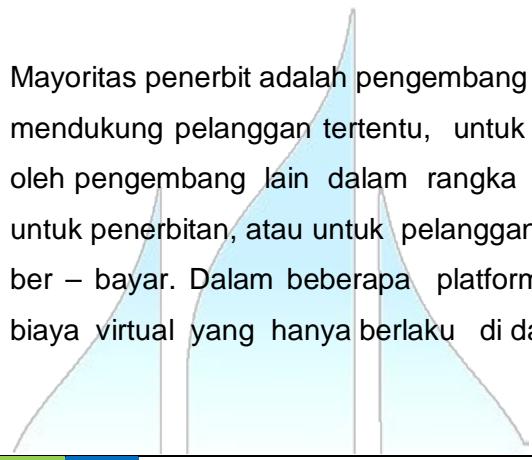
Karena pelanggan memiliki tanggung jawab untuk melakukan pembayaran atas penggunaan platform, mereka biasanya memiliki tujuan bisnis yang spesifik dan memenuhi tujuan tersebut.

Platform yang mereka pilih harus mampu memenuhi tujuan bersama mereka, baik jangka pendek maupun jangka panjang dengan pengurangan biaya yang disediakan oleh langganan platform - as - a - service mereka. Tujuan ini berkisar , menyadari manfaat dari fleksibilitas dan skalabilitas dari komputasi awan untuk mendapatkan "kepemimpinan" pasar melalui konsep global positioning di Internet .

Pelanggan bergantung pada penerbit untuk memastikan bahwa layanan yang dibelidimanfaatkan secara efektif dan efisien, dan apapun yang digunakan klien dipublikasikan di platform. Dalam banyak kasus pelanggan memiliki akses ke segala sesuatu yang diterbitkan di dalam platform Cloud .

Pembuatan Cloud : Penerbit .

Penerbit membuat kompilasi dari vendor untuk perangkat lunak independen , peralatan virtual, infrastruktur, platform, dan peralatan. Vendor dapat mempublikasikan peralatan, arsitektur siap pakai dan aplikasi. Apapun yang dibuat vendor ditemukan dalam sebuah katalog global. Setiap platform - as - a - service memiliki katalog global mereka sendiri, meskipun beberapa item seperti Web API (Application Programming Interface) dan plug - in pada umumnya dapat ditemukan dalam beberapa katalog. Penerbit dapat menentukan pelanggan mana yang memiliki akses ke item yang di publikasikan dan berapa harga - nya. ini pasti bermanfaat bagi platform sosial yang dibangun berdasarkan kontribusi berbagai penerbit. Untuk platform yang fokus pada aplikasi bisnis, penerbit dapat membagi kode aplikasi dengan penerbit lain atau menyediakan produk jadi kepada klien.



Mayoritas penerbit adalah pengembang aplikasi. Mereka bisa membangun aplikasi yang mendukung pelanggan tertentu, untuk digunakan oleh pelanggan lain , untuk digunakan oleh pengembang lain dalam rangka meningkatkan atau memperluas aplikasi mereka untuk penerbitan, atau untuk pelanggan komersial. Aplikasi mereka mungkin gratis atau ber – bayar. Dalam beberapa platform seperti Second Life , biaya tersebut mungkin biaya virtual yang hanya berlaku di dalam platform tersebut.

Jenis lain dari penerbit dapat ditemukan di dalam Internet . Vendor alat perangkat keras dapat membuat perangkat lunak virtual setara dengan peralatan mereka , seperti firewall , load balancers , peralatan keamanan dan sejenisnya . Vendor dari platform dan middleware mempublikasikan paket perangkat lunak yang siap digunakan tanpa instalasi atau konfigurasi yang canggih. Bahkan semua arsitektur dapat ditemukan di internet dan diumumkan oleh para ahli professional.

Penerbit mengandalkan operator pusat data untuk mempertahankan sebuah platform yang handal, terukur dan aman serta memelihara katalog global. Klien dan pelanggan yang menggunakan produk yang diterbitkan penerbit memberikan umpan balik langsung pada nilai proses integrasi yang lebih baik dengan HTTP daripada layanan berbasis SOAP (Simple Object Access Protocol). Mereka juga tidak memerlukan penggunaan XML atau WSDL. Web services dapat digunakan dalam beberapa cara; tiga yang paling populer adalah RPC , SOA dan REST .

1. Remote procedure call (RPC) adalah teknologi antara proses -proses yang memungkinkan atau mengijinkan aplikasi secara jarak jauh menjalankan subrutin atau prosedur di komputer lain dengan berbagi jaringan tanpa pengkodean yang jelas untuk interaksi.
2. Layanan web Arsitektur berorientasi layanan (SOA) didasarkan pada arsitektur dan membuat fungsi SOA diakses melalui protokol Internet standar tanpa ketergantungan pada platform atau bahasa pemrograman .
3. Representasi state transfer (REST) adalah jasa / layanan yang meniru protokol dengan membatasi antarmuka untuk seperangkat operasi standar.

Salah satu layanan Web ini mungkin diperlukan oleh aplikasi dan layanan yang terdapat pada platform. Web services menambahkan komunikasi yang dibutuhkan sebagai nilai tambah untuk sejumlah tugas yang berkaitan dengan penggunaan dan pemantauan aplikasi pada web. Mereka dapat digunakan oleh perangkat monitoring, penagihan jasa, pelacak transaksi, mesin untuk penyimpanan dan kebijakan, dan sejenisnya.

Penyedia Jasa Outsource .

Dengan manfaat dari utilitas berbasis layanan, memungkinkan perusahaan untuk meringankan keuangan dan beban kerja sehingga bisnis inti dapat difokuskan pada beberapa kegiatan yang masih diperlukan/dibutuhkan oleh bisnis. Ini bisa dari pengembangan aplikasi, untuk memantau aplikasi dalam produksi, untuk mendukung pelanggan dan untuk manajemen aplikasi. Ada beberapa perusahaan jasa teknologi yang telah memberikan ke seluruhan manajemen operasional bisnis bagi perusahaan. Hal ini

biasanya disebut sebagai operasi yang dikelola dan meliputi seluruh solusi IT. Meskipun komputasi awan telah meringankan banyak beban untuk mengelola solusi IT;

Beberapa perusahaan masih melihat kegiatan outsource untuk manajemen IT ke penyedia lainnya. Mereka mungkin tidak memiliki keahlian atau ketrampilan yang diperlukan untuk mengelolah manajemen, tidak memiliki peralatan yang diperlukan. Atau mereka hanya lebih suka tidak mengikat usaha mereka dalam hal-hal tersebut.

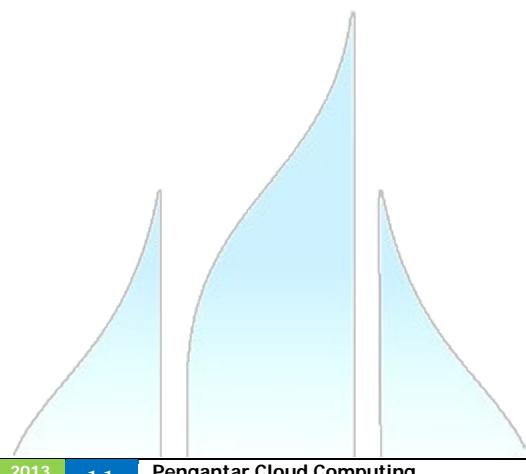
Tugas Kelompok

Carilah salah satu judul jurnal nasional yang membahas tentang Cloud Computing

Daftar Pustaka

1. Anggeriana Herwin, Cloud Computing, 2011
2. Berkah I Santoso, Perkembangan Virtualisas, 2012
3. Berkah I Santoso, Cloud Computing dan Strategi TI Modern, 2012
4. Berkah I Santoso, Mobile Backend as a Services, 2012
5. Demystifying the Cloud An introduction to Cloud Janakiram MSV Cloud Computing Strategist www.janakiramm.net mail@janakiramm.net
6. Llorente, I. M. (July 2008). Towards a new model for the infrastructure grid. *Panel From Grids to Cloud Services in the International Advanced Research Workshop on High Performance Computing and Grids, Cetraro, Italy.*
7. http://id.wikipedia.org/wiki/Komputasi_awan
8. <http://infremation.net>
9. <http://docs.google.com>
10. <http://www.biznetnetworks.com/En/?menu=cloudhosting>
11. <http://detik.com>
12. <http://www.salesforce.com>
13. <http://www.amazon.com>
14. <http://www.okezone.com>
15. <http://www.kompas.com>
16. <http://www.insw.go.id/>
17. <http://www.windowsazure.com/en-us/>

18. <http://www.chip.co.id>
19. <http://www.cloudindonesia.or.id>
20. <http://eliyaningsih.wordpress.com/2013/09/11/praktek-aplikasi-membuat-layanan-cloud-storage-sendiri-dengan-owncloud/>
21. <http://id.wikipedia.org/wiki/OwnCloud>
22. <http://owncloud.org/>
23. www.youtube.com
24. <http://www.hightech-highway.com>
25. <http://basingna.wordpress.com>
26. <http://kompas.com>
27. <http://techno.okezone.com>





MODUL PERKULIAHAN

Pengantar Cloud Computing

Pertemuan 5 Model Keamanan Cloud

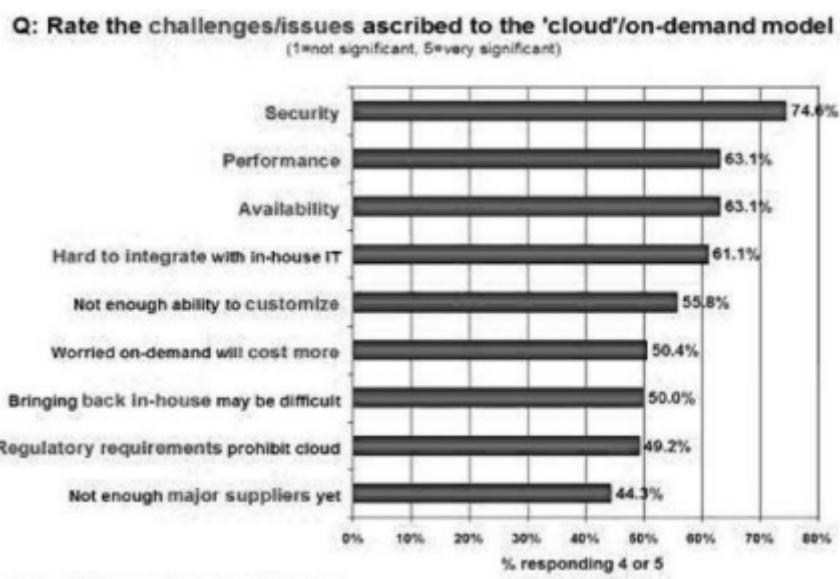
Fakultas	Program Studi	Tatap Muka	Kode MK	Disusun Oleh
Ilmu Komputer penerbit Modul	Teknik Informatika	05	15042	Tim Dosen
Abstract			Kompetensi	
Menjelaskan tentang model keamanan yang ada di Cloud Computing			Mampu memahami model keamanan yang ada di Cloud Computing	

Pendahuluan

Komputasi awan telah didefinisikan sebagai penggunaan sekumpulan layanan terdistribusi, aplikasi, informasi dan prasarana terdiri dari kompute, jaringan, informasi dan sumber daya penyimpanan. Komponen-komponen ini dapat dengan cepat diatur, ditetapkan, diimplementasikan, dan dihentikan dengan menggunakan utilitas on - demand seperti model alokasi dan pemakaian.

Penyedia layanan awan memanfaatkan teknologi virtualisasi yang dikombinasikan dengan kemampuan layanan mandiri untuk menghitung sumber daya melalui Internet. Dalam lingkungan operator selular, mesin virtual dari beberapa organisasi harus terletak pada server fisik yang sama dalam rangka untuk memaksimalkan efisiensi virtualisasi.

Penyedia layanan Cloud harus belajar dari model penyedia layanan yang dikelola dan memastikan bahwa aplikasi dan data dari pelanggan mereka aman, jika mereka berharap untuk mempertahankan pelanggan dan daya saing. Saat ini, perusahaan mencari arah cakrawala/wawasan komputasi awan untuk memperluas infrastruktur lokal, tapi kebanyakan tidak mampu membayar resiko mengorbankan keamanan dari aplikasi dan data. Sebagai contoh, IDC baru-baru ini melakukan survei (lihat Gambar) dari 244 eksekutif IT/CIO dan rekan line - of - business (LOB) mereka, untuk mengukur pendapat mereka dan memahami perusahaan mereka dalam menggunakan layanan teknologi awan. Keamanan menduduki peringkat pertama sebagai tantangan dan masalah besar komputasi awan (Cloud Computing).



Gambar 1. Hasil survei tantangan keamanan IDC (International Data Corporation)

Sumber : IDC Enterprise Panel, August 2008

Terinspirasi oleh pergerakan industri IT menuju SaaS, di mana perangkat lunak tidak dibeli, tetapi menyewa layanan dari penyedia, IT-as-a-Service (ITaaS) sedang diusulkan untuk mengambil konsep ini lebih lanjut, untuk membawa hak model layanan untuk Infrastruktur TI anda. organisasi IT modern harus menjalankan dirinya sebagai operasi yang terpisah dan menjadi lebih strategis dalam pengambilan keputusan operasional.

Banyak organisasi dalam proses transformasi departemen IT mereka ke pusat biaya operasional mandiri, memperlakukan pengguna internal yang seolah - olah mereka adalah pelanggan.

Transformasi ini tidak sepele dan biasanya melibatkan unsur-unsur manajemen proyek portofolio, alur kerja rekayasa ulang, dan perbaikan proses. Transformasi ini memerlukan waktu yang lama untuk diselesaikan. Banyak organisasi IT besar yang telah mengadopsi kerangka kerja Information Technology Infrastructure Library (ITIL) dengan maksud membantu melalui trasformasi ini.

Tantangan Keamanan Cloud

Meskipun virtualisasi dan komputasi awan dapat membantu perusahaan mencapai /melakukan sesuatu yang lebih dengan melanggar ikatan fisik antara infrastruktur IT dan penggunanya, ancaman keamanan yang tinggi harus diatasi dalam rangka untuk mendapatkan manfaat sepenuhnya dari paradigma komputasi baru. Hal ini terutama berlaku untuk penyedia SaaS.

Beberapa kekhawatiran keamanan adalah diskusi bernilai lebih. Sebagai contoh, di awan, Anda kehilangan kendali atas aset dalam beberapa hal, sehingga model keamanan Anda harus ditinjau kembali. Keamanan yang baik bagi perusahaan adalah yang menjadi mitra, departement yang dapat diandalkan atau dipercaya. Dapatkah Anda mempercayai data Anda ke penyedia layanan Anda? Dalam paragraf berikut, kita membahas beberapa isu yang harus Anda pertimbangkan sebelum menjawab pertanyaan.

Dengan model awan, Anda kehilangan kontrol atas keamanan fisik. Dalam awan umum, Anda berbagi sumber daya komputasi dengan perusahaan lain. Di luar perusahaan anda tidak memiliki pengetahuan atau kendali dimana sumber daya dijalankan. Mengekspos data anda dalam lingkungan bersama dengan perusahaan lain, menjadikan "alasan yang masuk akal" bagi pemerintah untuk menyita aset Anda karena perusahaan lain tersebut telah melanggar hukum. Hanya karena Anda berbagi lingkungan/tempat/ruangan di awan, dapat menempatkan data Anda pada resiko penyitaan/penyerangan.

Layanan Penyimpanan yang disediakan oleh satu vendor awan mungkin tidak kompatibel dengan layanan vendor lain namun disatu sisi anda harus memutuskan untuk berpindah dari satu ke yang lain, dalam rangka memenuhi kebutuhan perusahaan anda. Jika informasi dienkripsi saat melewati awan (Cloud), siap yang mengontrol kunci enkripsi/dekripsi? Apakah pelanggan atau perusahaan Cloud? kebanyakan nasabah mungkin ingin data mereka dienkripsi dengan dua tipe control diatas (pengontrolan oleh pelanggan atau perusahaan Cloud) di internet menggunakan SSL (Secure Sockets Layer protocol). Mereka juga mungkin ingin data mereka terenkripsi ketika sedang beristirahat di pool penyimpanan perusahaan awan (Cloud). Pastikan anda sebagai pelanggan mengontrol kunci enkripsi/dekripsi, sama seperti ketika data masih tinggal di server anda sendiri.

Integritas data artinya : memastikan bahwa data yang identik dijaga selama operasi apapun (seperti transfer, penyimpanan, atau pengambilan). Secara sederhana, integritas data adalah jaminan bahwa data konsisten dan benar. Memastikan keutuhan benar-benar dari data berarti bahwa perubahan hanya sebagai respons terhadap transaksi yang berwenang. Ini kedengarannya bagus, tetapi Anda harus ingat bahwa standar umum untuk memastikan integritas data belum ada. Menggunakan penawaran SaaS di awan berarti bahwa ada sedikit kebutuhan untuk pengembangan perangkat lunak. Jika Anda berencana untuk menggunakan kode yang dikembangkan secara internal di awan (Cloud), bahkan lebih penting untuk memiliki siklus pengembangan perangkat lunak yang aman secara formal. Penggunaan “teknologi mashup” yang belum matang (kombinasi layanan web), yang merupakan dasar aplikasi awan (Cloud), tanpa disadari akan menyebabkan kerentanan keamanan dalam aplikasi tersebut.

Pengembangan alat pilihan Anda, harus memiliki model keamanan yang tertanam / melekat di dalamnya untuk membimbing pengembang dalam tahap pengembangan dan membatasi user dalam penggunaan data resmi mereka ketika sistem sedang digunakan di dalam produksi. Aplikasi Awan (Cloud) mengalami penambahan fitur yang konstan, dan pengguna harus terus up to date dengan perbaikan aplikasi untuk memastikan bahwa mereka dilindungi.

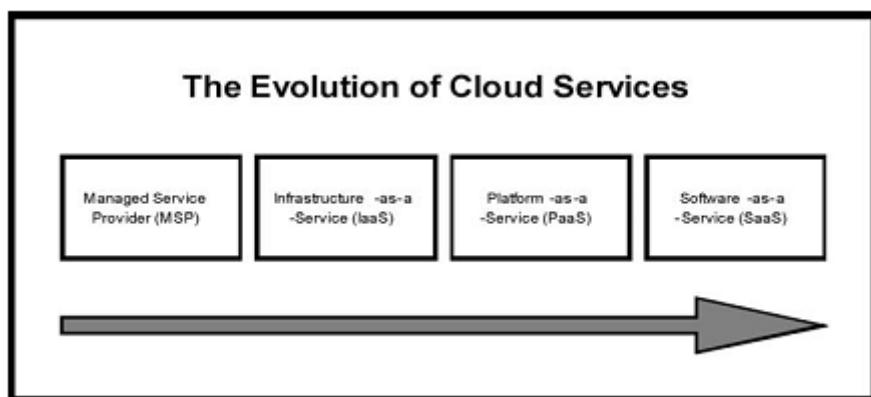
Kecepatan aplikasi yang akan berubah dalam awan (Cloud) akan mempengaruhi SDLC (software development life cycle) dan keamanan. Sebagai contoh, Microsoft SDLC mengasumsikan bahwa misi penting perangkat lunak akan memiliki tiga sampai lima tahun periode dimana ia tidak akan berubah secara substansial, namun Awan (Cloud) mungkin memerlukan perubahan aplikasi setiap beberapa minggu sekali. Lebih buruk lagi, SLDC yang aman tidak akan mampu memberi siklus keamanan yang terus menerus terjaga dengan perubahan yang terjadi begitu cepat. Ini berarti bahwa pengguna harus terus

- menerus upgrade, karena versi lama tidak dapat berfungsi, atau tidak dapat melindungi data.

Disini akan diambil contoh keamanan pada Layanan SaaS (Software as a Service).

Model Cloud computing masa depan kemungkinan besar akan menggabungkan penggunaan SaaS, utilitas komputasi, dan kolaborasi teknologi Web 2.0 untuk memanfaatkan Internet untuk memenuhi kebutuhan pelanggan mereka.

Model bisnis baru yang dikembangkan sebagai hasil dari peralihan ke Cloud Computing tidak hanya menciptakan teknologi baru dan proses operasional bisnis tetapi juga persyaratan keamanan baru dan tantangan yang baru. Sebagai langkah evolusi terbaru dalam model layan Cloud (seperti gambar di bawah ini), SaaS kemungkinan akan tetap menjadi model layanan awan yang dominan untuk masa yang akan datang dan sebagai tempat kebutuhan yang paling penting untuk praktik keamanan dan pengawasan.



Gambar 2. Evolusi Layanan Awan

Sumber : (herwin:2011)

Seperti halnya dengan penyedia layanan yang diatur, perusahaan atau pengguna akhir perlu kebijakan penelitian vendor pada keamanan data sebelum menggunakan jasa vendor untuk menghindari kehilangan atau tidak dapat mengakses data mereka.

Analisis teknologi dan perusahaan konsultan Gartner mendaftar tujuh isu keamanan yang mana salah satu diantaranya harus dibahas dengan perusahaan Cloud Computing:

1. Hak istimewa dari pengguna akses.

Menanyakan tentang siapa yang memiliki akses khusus untuk data, dan tentang pengangkatan dan pengelolaan administrator tersebut.

2. Peraturan kepatuhan.

Pastikan bahwa vendor bersedia untuk menjalani audit eksternal dan / atau sertifikasi keamanan.

3. Lokasi data. Apakah penyedia layanan dalam hal ini perusahaan Cloud Computing melakukan pengendalian terhadap lokasi data.
4. Pembagian / pemisahan data.

Pastikan bahwa enkripsi tersedia di semua tahapan, dan bahwa skema enkripsi dirancang dan diuji oleh para profesional berpengalaman.

5. Pemulihan / pembaruan.

Cari tahu apa yang akan terjadi pada data sewaktu terjadi bencana / kerusakan. Mereka menawarkan pemulihan lengkap? Jika demikian, berapa lama waktu yang dibutuhkan untuk pemulihan tersebut sehingga pengguna layanan dapat menerima / mengambil data mereka sesuai kebutuhan dengan cepat dan tepat.

6. Bantuan investigasi / bantuan penyelidikan.

Apakah vendor memiliki kemampuan untuk menyelidiki setiap kegiatan yang tidak patut atau ilegal?

7. Kelayakan/kelangsungan jangka panjang.

Apa yang akan terjadi pada data jika perusahaan yang bersangkutan (vendor) keluar/berhenti dari bisnis? Bagaimana data yang dikembalikan, dan dalam format apa?

Menentukan jaminan keamanan data untuk jaman sekarang (hari-hari ini) begitu sulit, sehingga fungsi keamanan data menjadi begitu penting dibandingkan masa lalu. Taktik yang tidak terhandle oleh Gartner adalah meng-enkripsi data diri anda. Jika Anda mengenkripsi data menggunakan algoritma yang terpercaya, maka terlepas dari keamanan penyedia layanan dan kebijakan enkripsi, data hanya akan dapat diakses dengan kunci dekripsi. Tentu saja, ini mengarah ke tindak lanjut pada masalah: Bagaimana Anda mengelola kunci pribadi dalam infrastruktur komputasi pay-on-demand?

Masalah keamanan data Cloud Computing.

- a. Masalah keamanan dari Virtual machine.

Apakah Blue Cloud IBM atau Windows Azure di Microsoft, teknologi mesin virtual dianggap sebagai platform komputasi awan dari komponen fundamental, perbedaan antara Blue Cloud dan Windows Azure adalah bahwa virtual mesin berjalan pada sistem operasi Linux atau sistem operasi Microsoft Windows. Teknologi virtual mesin membawa keuntungan yang nyata, ini memungkinkan pengoperasian server tidak lagi bergantung pada perangkat fisik. Tapi pada server virtual. Pada mesin virtual, perubahan yang fisik terjadi atau migrasi tidak mempengaruhi layanan yang diberikan oleh penyedia layanan.

jika pengguna membutuhkan jasa lebih, penyedia dapat memenuhi kebutuhan pengguna tanpa harus memperhatikan perangkat keras fisik.

Namun, server virtual dari kelompok server logis membawa banyak masalah keamanan. Pengamanan terhadap pusat data tradisional diukur pada platform perangkat keras, sementara Cloud Computing mungkin merupakan server dari beberapa server virtual, server virtual mungkin milik kelompok server yang berbeda logis, server virtual, sehingga ada kemungkinan saling menyerang, yang membawa server virtual pada banyak ancaman keamanan.

Virtual mesin membentang pada tepi Cloud yang membuat hilangnya batas jaringan sehingga mempengaruhi hampir semua aspek keamanan, isolasi fisik tradisional dan infrastruktur keamanan berbasis hardware tidak dapat menghentikan lingkungan komputer Cloud yang saling menyerang antara virtual mesin.

b. Keberadaan super user.

Untuk perusahaan yang menyediakan layanan komputasi awan (Cloud Computing), mereka memiliki hak untuk melaksanakan pengelolaan dan pemeliharaan data, adanya superuser sangat bermanfaat untuk menyederhanakan fungsi manajemen data, tetapi merupakan ancaman serius bagi pengguna pribadi. Dalam era privasi pribadi, data pribadi harus benar benar dilindungi, dan fakta membuktikan bahwa platform Cloud Computing memberikan layanan pribadi dalam kerahasiannya. Bukan hanya pengguna individu tetapi juga organisasi memiliki potensi ancaman serupa, misalnya pengguna korporat dan rahasia dagang disimpan dalam platform komputasi awan mungkin dicuri. Oleh karena itu penggunaan hak super user harus dikendalikan di awan (Cloud).

c. Konsistensi data.

Lingkungan Awan (Cloud) merupakan lingkungan yang dinamis, dimana data pengguna mentransmisikan data dari data center kepada pengguna. Untuk sistem, data pengguna berubah sepanjang waktu. Membaca dan menulis data berkaitan dengan identitas otentifikasi pengguna dan hal perijinan. Dalam sebuah mesin virtual, mungkin ada data pengguna yang berbeda yang harus wajib dikelola. Model kontrol akses tradisional dibangun di "tepi" komputer, sehingga sangat lemah untuk mengendalikan pembaca dan penulis di antar komputer yang terdistribusi.

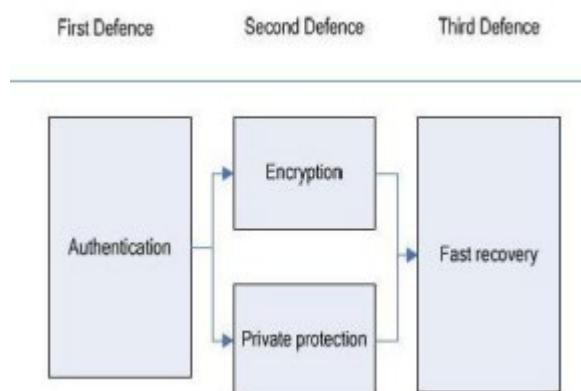
Hal ini jelas bahwa kontrol akses tradisional, jelas sangat tidak cocok untuk lingkungan komputasi awan. Dalam lingkungan komputasi awan, mekanisme kontrol akses tradisional memiliki kekurangan serius.

Prinsip Keamanan Data.

Semua teknik keamanan data dibangun pada kerahasiaan, integritas dan ketersediaan dari tiga prinsip dasar. Kerahasiaan mengacu pada apa yang disebut dengan data aktual atau informasi yang tersembunyi, terutama pada daerah yang sensitive, kerahasiaan data berada pada persyaratan yang lebih ketat. Untuk komputasi awan, data disimpan di "pusat data", keamanan dan kerahasiaan data pengguna, merupakan hal yang penting.

Model keamanan data.

Berikut gambar model keamanan data pada Cloud Computing.



Gambar 3. model keamanan data

Sumber : (herwin:2011)

Model struktur yang digunakan adalah system pertahanan tiga tingkat. di mana setiap tingkat melakukan tugas masing-masing untuk memastikan keamanan data dari lapisan awan (cloud).

Lapisan pertama : bertanggung jawab untuk otentifikasi pengguna, pengguna sertifikat digital yang diterbitkan oleh yang sesuai/berwenang, mengatur hak akses pengguna.

Lapisan kedua : bertanggung jawab untuk enkripsi data pengguna, dan melindungi privasi dari pengguna melalui cara tertentu;

Lapisan ketiga : Data pengguna untuk pemulihan sistem yang cepat, perlindungan sistem lapisan terakhir dari data pengguna.

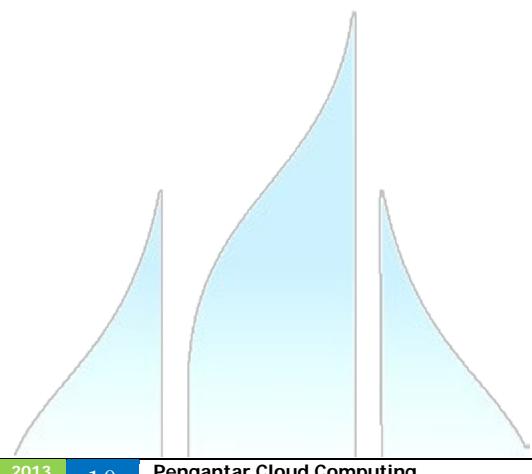
Kesimpulan:

Sebagai pengembangan komputasi awan, masalah keamanan telah menjadi prioritas utama. Akhirnya kami menyimpulkan teknologi komputasi awan ini sangat tepat untuk menjaga keamanan data.

Daftar Pustaka

1. Anggeriana Herwin, Cloud Computing, 2011
2. Berkah I Santoso, Perkembangan Virtualisas, 2012
3. Berkah I Santoso, Cloud Computing dan Strategi TI Modern, 2012
4. Berkah I Santoso, Mobile Backend as a Services, 2012
5. Demystifying the Cloud An introduction to Cloud Janakiram MSV Cloud Computing Strategist www.janakiramm.net mail@janakiramm.net
6. Llorente, I. M. (July 2008). Towards a new model for the infrastructure grid. *Panel From Grids to Cloud Services in the International Advanced Research Workshop on High Performance Computing and Grids, Cetraro, Italy.*
7. http://id.wikipedia.org/wiki/Komputasi_awan
8. <http://infremation.net>
9. <http://docs.google.com>
10. <http://www.biznetnetworks.com/En/?menu=cloudhosting>
11. <http://detik.com>
12. <http://www.salesforce.com>
13. <http://www.amazon.com>
14. <http://www.okezone.com>
15. <http://www.kompas.com>
16. <http://www.insw.go.id/>
17. <http://www.windowsazure.com/en-us/>
18. <http://www.chip.co.id>
19. <http://www.cloudindonesia.or.id>
20. <http://elianingsih.wordpress.com/2013/09/11/praktek-aplikasi-membuat-layanan-cloud-storage-sendiri-dengan-owncloud/>
21. <http://id.wikipedia.org/wiki/OwnCloud>
22. <http://owncloud.org/>
23. [www.youtube.com](http://youtube.com)

24. <http://www.hightech-highway.com>
25. <http://basingna.wordpress.com>
26. <http://kompas.com>
27. <http://techno.okezone.com>





MODUL PERKULIAHAN

Pengantar Cloud Computing

**Pertemuan 6
Layanan Cloud : SaaS, PaaS
dan IaaS**

Fakultas	Program Studi	Tatap Muka	Kode MK	Disusun Oleh
Ilmu Komputer penerbit Modul	Teknik Informatika	06	15042	Tim Dosen

Abstract

Memahami tentang Layanan Cloud Computing yaitu SaaS, PaaS dan IaaS

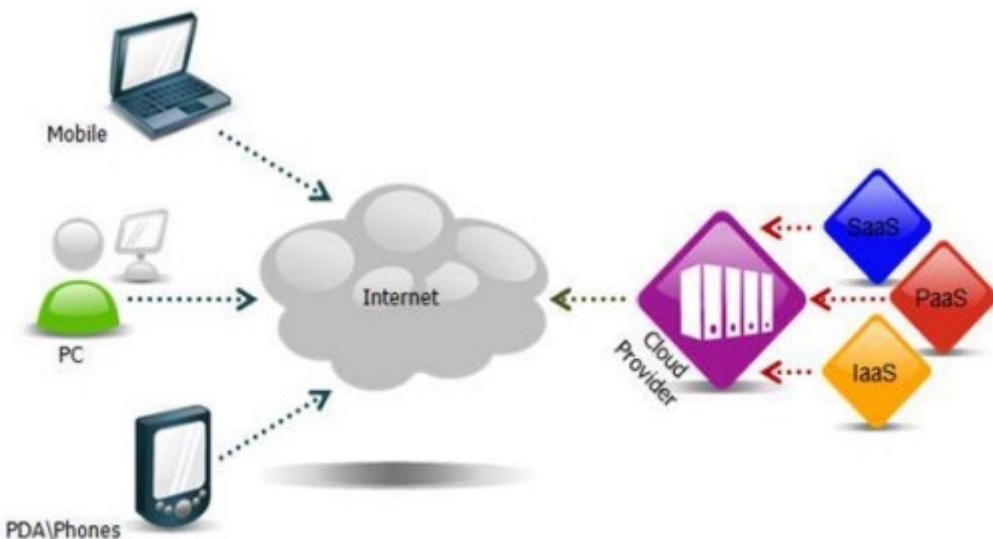
Kompetensi

Mampu memahami Layanan Cloud Computing yaitu SaaS, PaaS dan IaaS

Pendahuluan

Layanan cloud memiliki tiga karakteristik khusus yang membedakannya dari hosting tradisional. Layanan ini dijual berdasarkan permintaan, yang biasanya per menit atau per jam dan bersifat elastis, user boleh memiliki berapapun layanan yang diinginkan sesuai waktu yang diberikan, dan layanan ini dikelolah penuh oleh provider (pelanggan hanya perlu komputer dan akses Internet). Inovasi-inovasi yang signifikan dalam hal virtualisasi dan distributed computing, termasuk juga peningkatan akses ke Internet berkecepatan tinggi dan perbaikan ekonomi, telah meningkatkan ketertarikan orang kepada cloud computing.

Sebuah cloud bisa berlabel privat atau publik. Public Cloud menjual layanan ke siapapun di internet. (Saat ini, Amazon Web Service merupakan provider public cloud terbesar.) Private Cloud adalah jaringan proprietary atau data center yang mensuplay layanan-layanan ter-host kepada orang-orang dalam jumlah terbatas. Jika sebuah service provider menggunakan sumber-sumber milik private cloud, maka hasilnya disebut virtual private cloud. Private atau publik, tujuan dari cloud computing adalah menyediakan akses yang mudah, skalabel kepada sumber-sumber komputasi dan layanan TI.



Gambar 1. Layanan Cloud

Sumber : http://id.wikipedia.org/wiki/Komputasi_awan

1. Software as a Service (SaaS)

Model ini memberikan user sebuah aplikasi bisnis yang diakses melalui web. Umumnya user melakukan sewa aplikasi sehingga dapat mengakses fitur-fitur yang ada, user juga dapat membayar biaya tambahan untuk mengakses kapasitas/

fitur yang lebih banyak. Dengan naiknya teknologi web seperti AJAX, memungkinkan web memiliki tingkat user experience yang mendekati desktop application.

Software as service merupakan evolusi lanjutan dari konsep ASP (*Application Service Provider*). *Software as service* adalah istilah terhadap *software* atau aplikasi tertentu berbasis internet yang ditawarkan oleh *provider* kepada pengguna. Dalam hal ini, *provider* sebagai pemegang *license* atas *software* tersebut hanya memberikan *service* atau layanan kepada pengguna untuk menggunakannya sesuai kebutuhan pengguna dengan demikian menghilangkan kerumitan dalam hal pemeliharaan *software*, operasional dan *support*. *License*, maintenance, support, tingkat kenyamanan dan keamanan atas *software* tersebut sepenuhnya menjadi tanggung jawab dari provider.

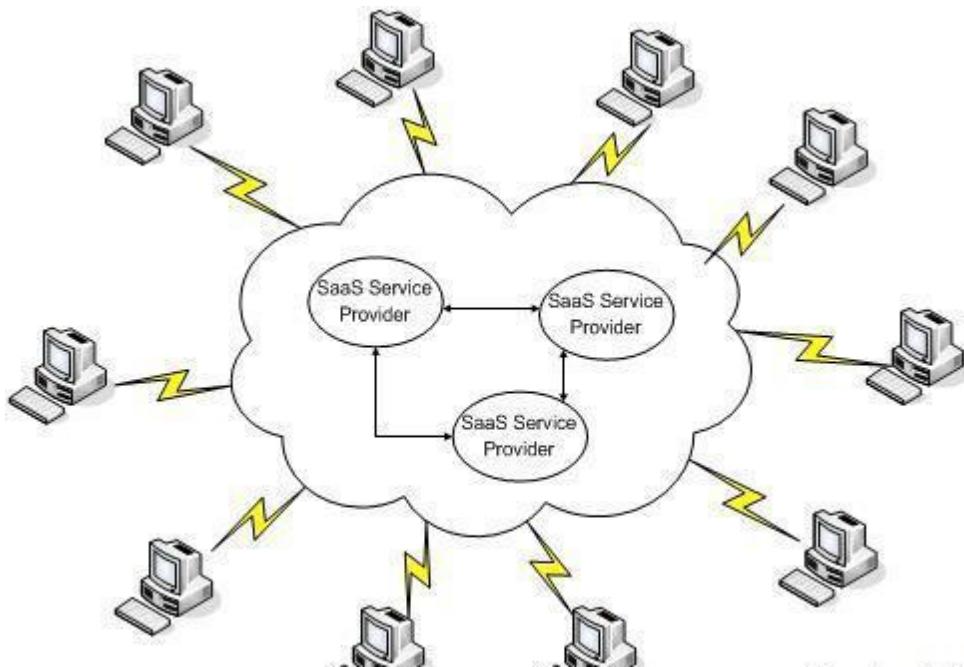
Kata – kata *Software* merujuk kepada perangkat lunak suatu *system*, dimana perangkat lunak pada umumnya memiliki beragam karakteristik. Tidak semua perangkat lunak yang beredar di pasaran dapat dikategorikan sebagai *SaaS*, ada beberapa karakteristik yang harus terpenuhi :

- Berbasis internet ; *software* harus dapat diakses dan dikelola oleh pengguna melalui media internet.
- Software bersifat terpusat atau ter-sentral sehingga memungkinkan pengguna untuk mengaksesnya darimana dan kapan saja.
- Memiliki fasilitas untuk meng-update atau meng-upgrade secara terpusat sehingga pengguna tidak perlu download patch atau upgrade di masing – masing komputer.
- Aplikasi yang ditawarkan oleh provider bersifat *multi tenant*

Software as service menawarkan beberapa keuntungan kepada pengguna dibanding dengan model aplikasi *desktop*:

- Model rancangan dan distribusi *software* lebih menarik dan harga terjangkau karena memungkinkan membagi satu aplikasi kepada ratusan perusahaan dan berjalan dalam lingkungan sistem biasa. Secara luas memberikan improvisasi kepada model *client /server*.
- Biaya pemakaian *bandwidth* untuk menjaga tingkat konektivitas relatif terjangkau.
- Mempermudah pengguna untuk melakukan migrasi aplikasi, dengan menghilangkan sisi pembayaran *license* *software* dan keharusan membayar upgrade.
- Meningkatkan produktivitas bagi pengguna

Gambar 2. menjelaskan ketika *provider* mempublikasikan suatu layanan SaaS di internet dan satu atau beberapa pengguna saling menggunakannya secara bersama – sama atau on demand di dalam internet



Gambar 2. Layanan provider di internet

Sumber : (herwin:2011)

Implementasi *cloud computing* dapat diterapkan pada jaringan yang bersifat *public* atau jaringan yang bersifat *private*. Jaringan yang bersifat *public* adalah suatu jaringan yang dapat diakses dan digunakan secara umum oleh setiap orang selama orang tersebut terkoneksi dengan internet sedangkan jaringan yang bersifat *private* adalah suatu jaringan yang hanya dapat diakses dan digunakan oleh orang – orang tertentu meskipun melalui koneksi internet.

Ketika *cloud computing* diimplementasikan ke dalam jaringan public, maka seluruh sumber daya atau resources dari aplikasi sepenuhnya berada internet. Layanan SaaS yang bersifat *public* sering kita jumpai dalam bentuk aplikasi *web* atau *web services*.

Ketika provider meletakkan seluruh sumber daya atau resources dari aplikasi ke dalam internet tetapi hanya beberapa orang yang dapat menggunakannya maka layanan SaaS tersebut bersifat *private*.

SaaS yang ditawarkan *provider* kepada pengguna baik melalui jaringan public maupun jaringan private pada dasarnya mempunyai satu karakteristik yang sama

yaitu mudah diakses dan berskala luas (upgrade aplikasi, modifikasi aplikasi disesuaikan dengan kebutuhan dan keinginan pengguna).

Berbagai SaaS yang dibuat oleh *provider* sering disebut dalam berbagai versi yaitu versi berbasis *web*, *on demand* dan sebagainya. Apapun versi yang dibuat oleh *provider*, yang diperlukan oleh pengguna adalah koneksi internet untuk dapat menggunakan SaaS tersebut.

Metodologi pengembangan dari SaaS memiliki kesamaan dengan pengembangan *software desktop* baik dari sisi kemampuan aplikasi diakses dalam skala besar, tingkat keamanan dan aplikasi yang nyaman digunakan oleh pengguna. Beberapa faktor keberhasilan dalam implementasi dan pengembangan SaaS yaitu :

- Efisiensi sumber daya komputer : SaaS memiliki kemampuan memaksimalkan penggunaan sumber daya komputer seperti pemakaian *memory* dan *bandwidth* secara bersamaan, penggunaan database berskala besar untuk berbagai pengguna di berbagai lokasi yang berbeda dalam waktu bersamaan.
- Optimasi data dan *multi tenant* : SaaS memiliki kemampuan untuk memilah data – data dan menseleksi data – data berdasarkan kepemilikan pengguna secara bersamaan dalam satu aplikasi (*multi tenant*).
- Fleksibel aplikasi : SaaS memiliki tingkat fleksible yang tinggi dan memungkinkan pengguna memodifikasi aplikasi sesuai kebutuhan pengguna.

Berdasarkan ketiga faktor keberhasilan tersebut dan membandingkan berbagai aplikasi berbasis SaaS yang ditawarkan oleh *provider*, maka kita dapat mengelompokkan berdasarkan kategori seperti yang terdapat pada gambar 3.



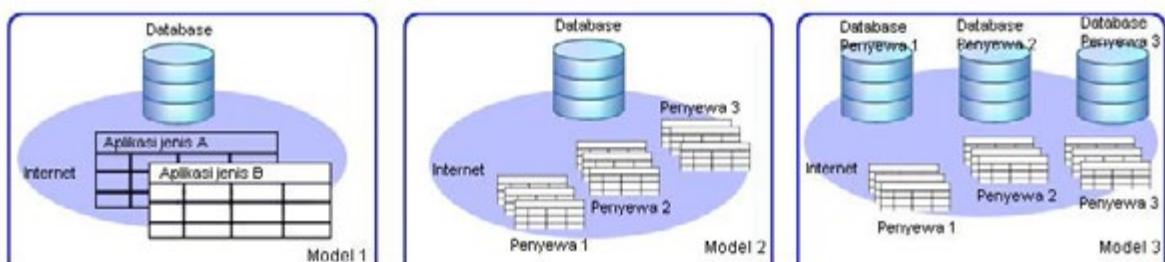
Gambar 3. Kategori SaaS

Sumber : (herwin:2011)

Secara arsitektur, SaaS memiliki kesamaan dengan SOA (*Service Oriented Architecture*) yang dimiliki oleh *software desktop*, SaaS memiliki dua lapisan tambahan yang tidak dimiliki oleh *software desktop*. Perbedaan tersebut adalah :

- Meta data services* : lapisan ini memberikan kemudahan bagi pengguna untuk melakukan modifikasi terhadap aplikasi baik dari sisi memodifikasi tampilan aplikasi, memodifikasi fungsional aplikasi agar sesuai dengan konsep dan aturan bisnis di perusahaan pengguna, dan memodifikasi pengaturan atau kontrol terhadap data termasuk migrasi data yang tersedia. Kemudahan dalam memodifikasi aplikasi sepenuhnya di tangan pengguna.
- Security services* : lapisan keamanan ini mendelegasikan setiap pengguna untuk bertanggung jawab sepenuhnya terhadap apapun yang dibuat di dalam aplikasi ini termasuk mendelegasikan keamanan password dari masing – masing *user account (tenant)* yang dibuat oleh pengguna. Meskipun *provider* sebagai pemilik sepenuhnya atas SaaS yang ditawarkan, SaaS memberikan kemampuan kepada pengguna untuk membuat aturan bisnis terhadap aplikasi, dan kontrol akses terhadap aplikasi sesuai keinginan pengguna.

Berdasarkan gambaran umum dari sisi pengguna, SaaS yang ditawarkan oleh *provider* terkesan sebagai satu aplikasi dalam satu database yang khusus diberikan oleh *provider* kepada pengguna. Gambaran umum dari sisi pengguna seperti ini tidak sepenuhnya salah karena aplikasi yang berbasis SaaS memiliki tiga model yang masing – masing model tersebut disesuaikan dengan keinginan dan kebutuhan pengguna. Pada gambar 4. menjelaskan tiga model berbasis SaaS yang umum ditawarkan oleh *provider*.



Gambar 4. Model berbasis SaaS dari provider

Sumber : (herwin:2011)

Gambar 4. pada SaaS model 1 menjelaskan pengguna atau penyewa SaaS memiliki beberapa aplikasi yang berbeda jenis tetapi hanya memiliki satu database yang di share atau digunakan bersama – sama untuk beragam aplikasi yang dibuat oleh pengguna atau penyewa. Pengguna atau penyewa SaaS cukup melakukan modifikasi aplikasi, mengubah skala aplikasi melalui koneksi internet. SaaS model 1 ini pada umumnya ditawarkan oleh provider dalam bentuk virtualisasi server (VPS) dan bersifat private.

Pada SaaS model 2 menjelaskan beberapa penyewa atau pengguna SaaS memiliki aplikasi yang terpisah dan berbeda – beda tetapi mengakses database yang sama atau satu database digunakan secara bersama – sama oleh beragam aplikasi dan beragam penyewa. SaaS model 2 ini pada umumnya ditawarkan oleh provider dalam bentuk aplikasi berbasis *web* atau *web services*, salah satu contoh SaaS model 2 adalah email, terkadang demi menarik konsumen untuk menggunakan SaaS model 2, provider memberikannya secara gratis.

Pada SaaS model 3 menjelaskan beberapa penyewa SaaS memiliki masing – masing aplikasi yang berbeda termasuk database yang berbeda dan bersifat *private*. Satu penyewa memiliki beragam aplikasi tetapi memiliki satu database *private* yang digunakan untuk aplikasi penyewa itu sendiri. Masing – masing penyewa terpisah secara mandiri baik dari aplikasi maupun secara database.

SaaS model 3 ini adalah model gabungan dari model 1 dan model 2 yang memang dibangun dan dibuat oleh provider SaaS untuk memenuhi kebutuhan pengguna. Salah satu contoh SaaS model 3 adalah aplikasi office suite berbasis web.

Kesimpulan dari SaaS (Software as a Service) : SaaS merupakan evolusi dari pengembangan software dimana aplikasi tersebut diletakkan di *cloud* atau internet. Aplikasi tersebut tersedia di internet atau cloud sehingga pengguna tidak perlu melakukan instalasi atau menjalankan aplikasi tersebut di masing – masing komputernya. Sebagai hasilnya pengguna terbebaskan dari urusan *maintenance* aplikasi. Oleh provider SaaS ditawarkan sebagai *pay as you use service* , artinya pembayaran atas software atau aplikasi termasuk license didalamnya tidak diperlukan, pembayaran hanya dilakukan ketika aplikasi digunakan dan biaya tersebut dihitung berdasarkan periode biasanya per bulan, per tahun.

Untuk *provider software* atau yang dikenal dengan istilah *software house*. SaaS memberikan keuntungan karena aplikasi atau *software* yang dibuatnya terlindungi dari pembajakan *software* dan keuntungan dari kegunaan aplikasi yang diinginkan oleh pengguna. Pada umumnya mereka (*software house*) meletakkan aplikasinya di dalam server berbasis *cloud* atau lingkungan *hosting*. Lingkungan *hosting* merupakan suatu platform yang menjadi landasan untuk aplikasi berjalan, karena itu *hosting* identik dengan layanan *PaaS* (*Platform as a service*).

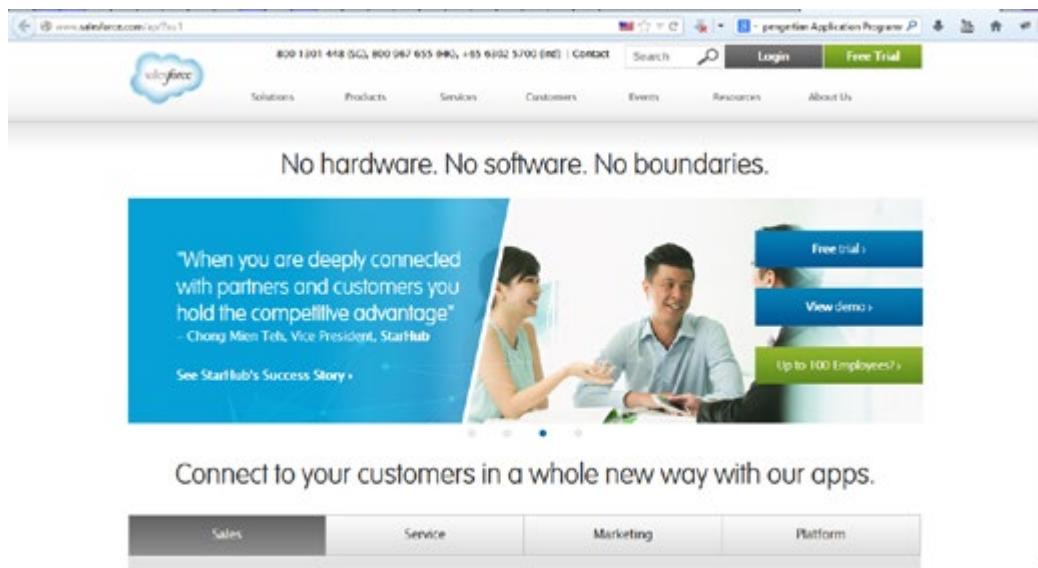
Dari kedua sisi ini, SaaS merupakan evolusi teknologi software yang dapat ditingkatkan menjadi multi tenant atau banyak pengguna mengakses sumber daya yang sama.

Layanan SaaS identik dengan layanan *PaaS*. *PaaS* merupakan istilah dari *platform as a service*, dimana pada SaaS terfokus pada aplikasi sedangkan aplikasi itu sendiri merupakan suatu *platform* dan membutuhkan *platform* tertentu.

Implementasi SaaS tidak dapat berjalan dengan baik jika tidak didukung dengan infrastruktur penunjang yang solid dan baik. Dengan alasan pengembangan bisnis, jika infrastruktur penunjang sudah solid dan kuat, terkadang *provider* dapat menawarkannya kepada pengguna.

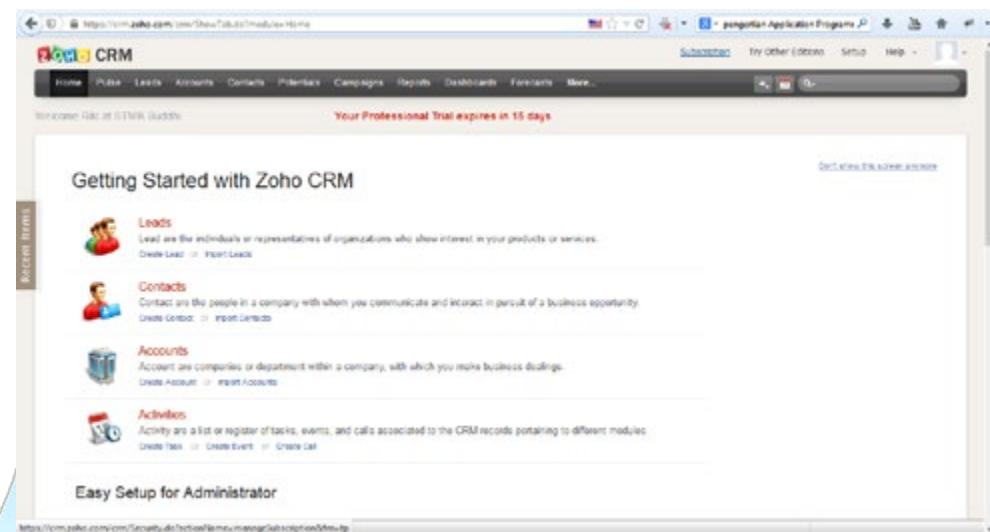
Contoh model seperti ini sudah banyak :

- ❖ salesforce : Customer Relationship Management
- ❖ Yahoo : Email
- ❖ Google : Email, Google Doc
- ❖ Zoho : Collaboration Application



Gambar 5. SaaS SalesForce, dimana disini ditampilkan program recruitment

Sumber : <http://salesforce.com>



Gambar 6. SaaS ZOHO dimana ditampilkan daftar aplikasinya

Sumber : <http://zoho.com>

2. Platform as a Service (PaaS)

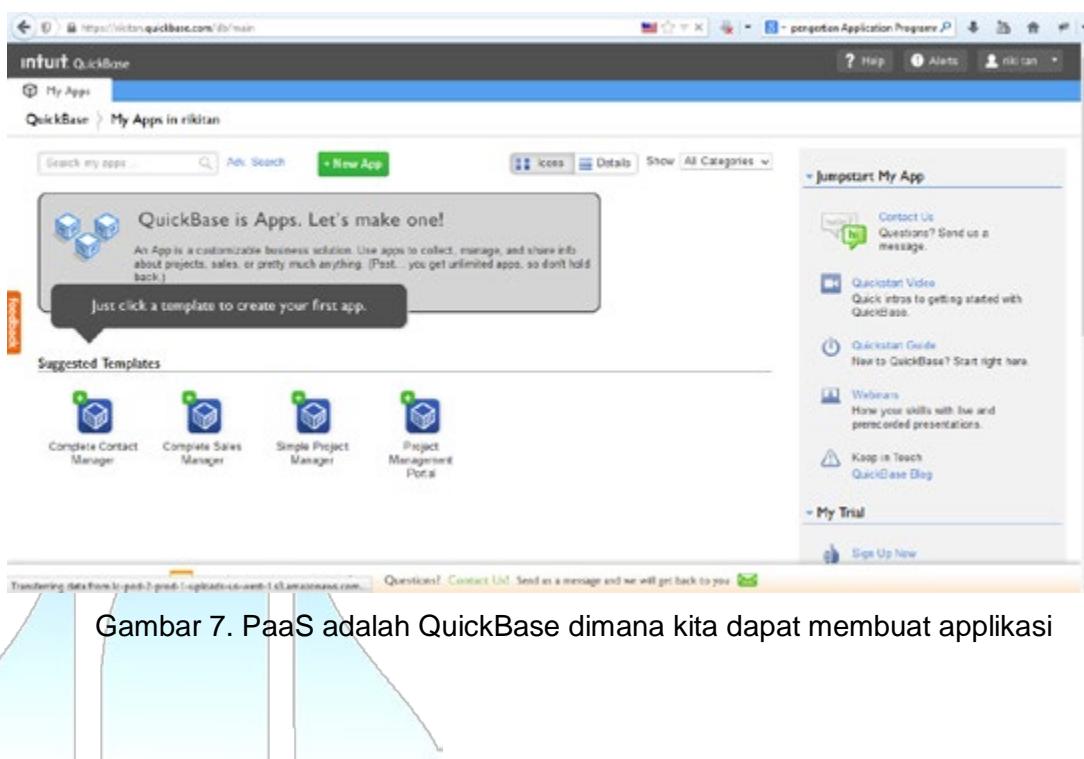
Platform as a service (PaaS) adalah layanan dari Cloud Computing dimana kita menyewa "rumah" berikut lingkungannya (sistem operasi, network, database engine, framework aplikasi dll), untuk menjalankan aplikasi yang kita buat. Kita tidak perlu pusing untuk menyiapkan "rumah" dan memelihara "rumah" tersebut. Yang penting aplikasi yang kita buat bisa berjalan dengan baik di "rumah" tersebut. Untuk pemeliharaan "rumah" ini menjadi tanggung jawab penyedia layanan.

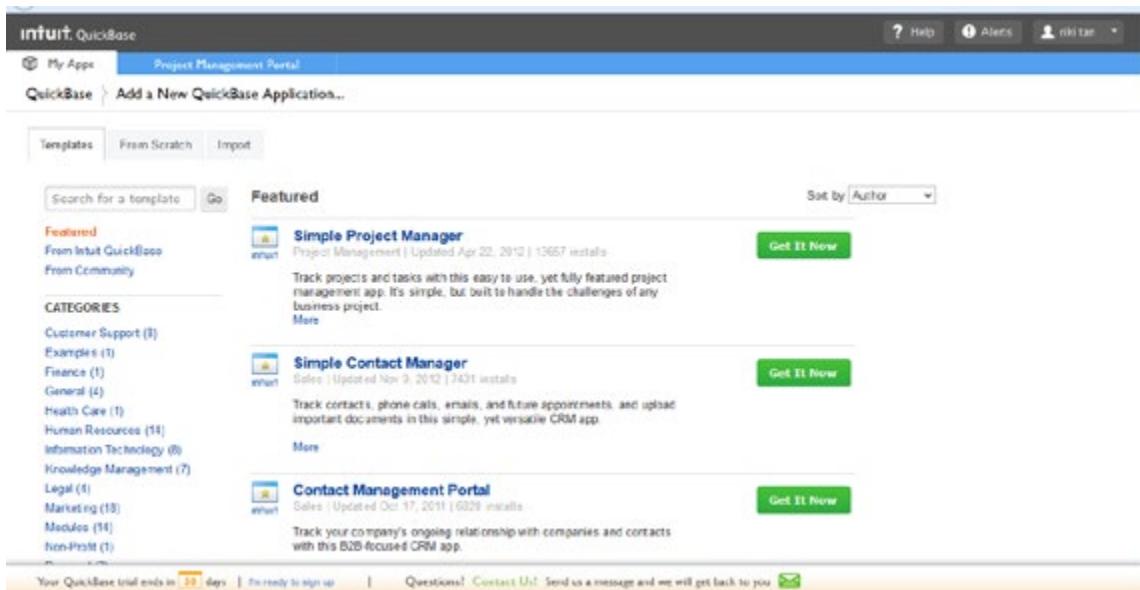
Disini, konsumen diberikan sebuah platform untuk pengembangan sampai implementasi sistem. Konsumen harus untuk membuat dan mengimplementasikan sistemnya sendiri. Umumnya tools untuk development disediakan dalam bentuk web application.

Keuntungan dari PaaS : bagi pengembang dapat fokus pada aplikasi yang sedang dikembangkan tanpa harus memikirkan "rumah" untuk aplikasi, dikarenakan hal tersebut sudah menjadi tanggung jawab cloud provider.

PaaS umumnya memiliki fitur sebagai berikut :

- ❖ Development tools berbasis browser internet
- ❖ Skalabilitas, access control, security, dan web service tersedia
- ❖ Integrasi yang mudah dengan aplikasi lain selama pada platform yang sama
- ❖ Tersedia connector untuk terhubung dengan sistem lain diluar komputasi cloud





Gambar 8. vendor PaaS juga memberikan fasilitas SaaS

Sumber : <http://quickbase.com>

3. Infrastructure as a Service (IaaS)

IaaS adalah layanan dari cloud computing dimana kita bisa menyewa infrastruktur IT (unit komputasi, storage, memory, network dll). Dapat didefinisikan beberapa besar unit komputasi (CPU), penyimpanan data (storage), memory (RAM), bandwidth dan konfigurasi lainnya yang akan disewa. Untuk lebih mudahnya, layanan IaaS adalah seperti menyewa komputer kosong, kita sendiri yang mengkonfigurasi komputer ini untuk digunakan sesuai dengan kebutuhan kita dan bisa kita instal sistem operasi dan aplikasi apapun.

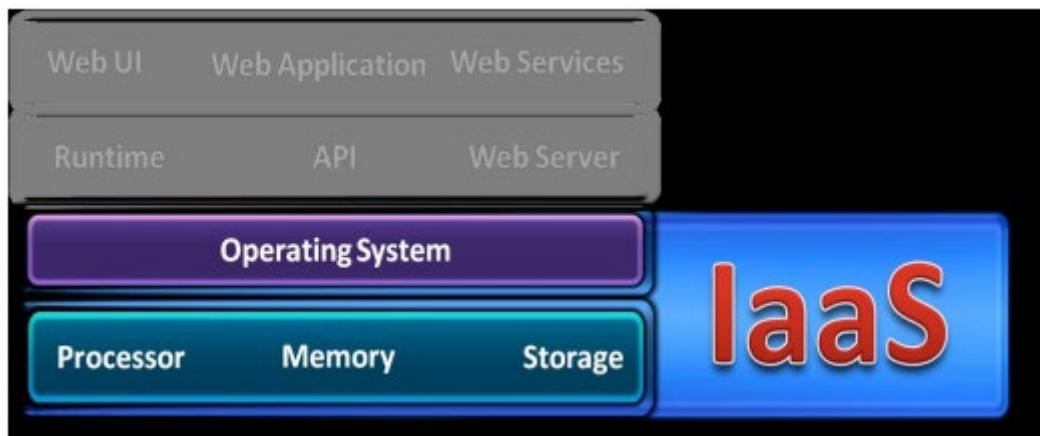
Model ini hanya memberikan user aspek dasar dari computing seperti jaringan, storage, prosessor untuk computing. Infrastruktur komputasi cloud sangat bergantung pada virtualisasi. Untuk virtualisasi akan dijelaskan nanti pada bagian bawah.

Keuntungan dari IaaS adalah kita tidak perlu membeli komputer fisik dan konfigurasi komputer virtual tersebut dapat diubah dengan mudah. Sebagai contoh, saat komputer virtual tersebut sudah kelebihan beban kita bisa tambahkan CPU, RAM, Storage dll dengan segera.

IaaS umumnya memiliki fitur:

- memiliki pilihan virtual machine yang beragam, baik yang sama sekali kosong, memiliki OS preinstalled, bahkan telah memiliki beberapa office productivity tools terinstall

- b. kemampuan untuk meningkatkan atau menurunkan kemampuan computing baik secara manual atau otomatis (optimization)
- c. terdapat tools untuk memproses banyak data ataupun memproses aplikasi dengan perhitungan yang rumit
- d. dapat menyimpan data pada beberapa lokasi geografis fisik (memudahkan download)



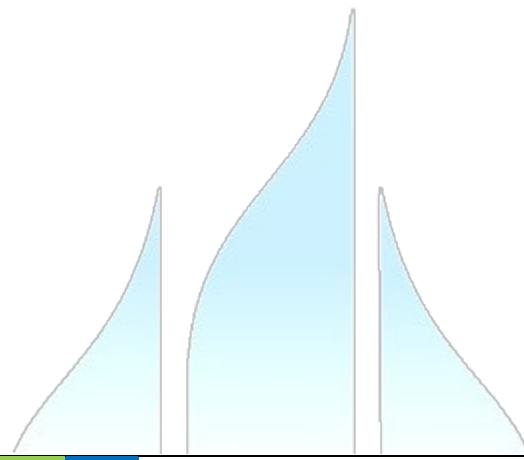
Gambar 9. Infrastructure as a Service

Sumber : Janakiram MSV Cloud Computing Strategist 2010

Daftar Pustaka

1. Anggeriana Herwin, Cloud Computing, 2011
2. Berkah I Santoso, Perkembangan Virtualisas, 2012
3. Berkah I Santoso, Cloud Computing dan Strategi TI Modern, 2012
4. Berkah I Santoso, Mobile Backend as a Services, 2012
5. Demystifying the Cloud An introduction to Cloud Janakiram MSV Cloud Computing Strategist www.janakiramm.net | mail@janakiramm.net
6. Llorente, I. M. (July 2008). Towards a new model for the infrastructure grid. *Panel From Grids to Cloud Services in the International Advanced Research Workshop on High Performance Computing and Grids, Cetraro, Italy.*
7. http://id.wikipedia.org/wiki/Komputasi_awan
8. <http://infremination.net>
9. <http://docs.google.com>
10. <http://www.biznetnetworks.com/En/?menu=cloudhosting>
11. <http://detik.com>

12. <http://www.salesforce.com>
13. <http://www.amazon.com>
14. <http://www.okezone.com>
15. <http://www.kompas.com>
16. <http://www.insw.go.id/>
17. <http://www.windowsazure.com/en-us/>
18. <http://www.chip.co.id>
19. <http://www.cloudindonesia.or.id>
20. <http://eliyaningsih.wordpress.com/2013/09/11/praktek-aplikasi-membuat-layanan-cloud-storage-sendiri-dengan-owncloud/>
21. <http://id.wikipedia.org/wiki/OwnCloud>
22. <http://owncloud.org/>
23. www.youtube.com
24. <http://www.hightech-highway.com>
25. <http://basingna.wordpress.com>
26. <http://kompas.com>
27. <http://techno.okezone.com>
28. <Http://meruvian.org>





MODUL PERKULIAHAN

Pengantar Cloud Computing

Pertemuan 7 Utility dan Web Service

Fakultas
Ilmu Komputer
penerbit Modul

Program Studi
Teknik Informatika

Tatap Muka

07

Kode MK

15042

Disusun Oleh
Tim Dosen

Abstract

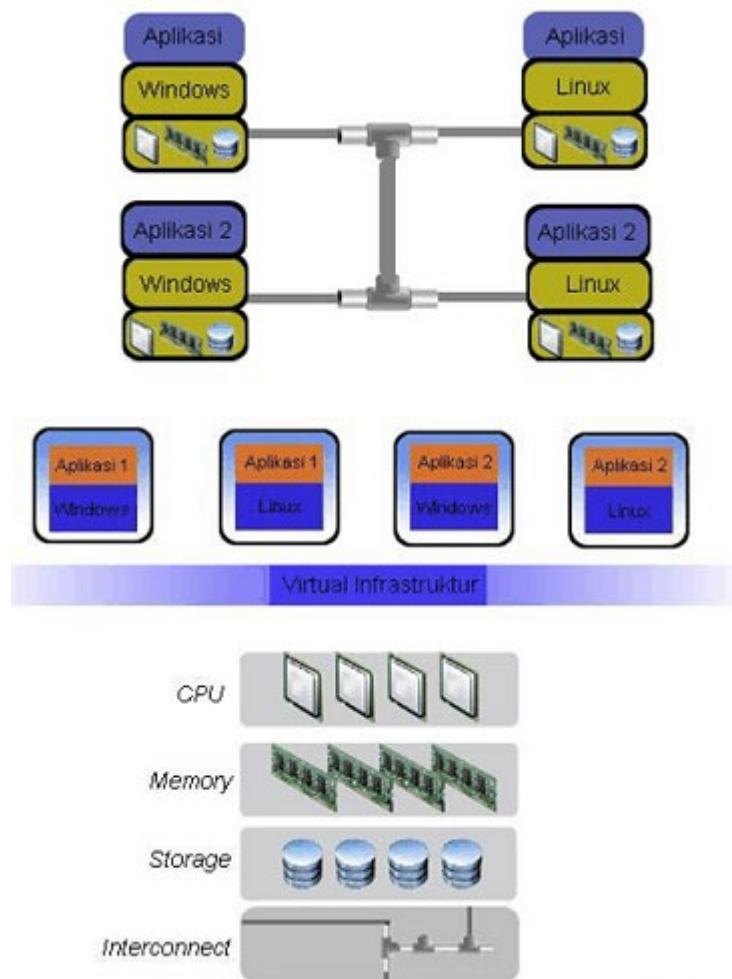
Memahami tentang utility dan web service

Kompetensi

Mampu memahami utility dan web service

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).



Gambar 1. Infrastructure Virtual

Sumber : (herwin:2011)

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

infrastruktur virtualisasi adalah hypervisor. Hypervisor merupakan software yang mengantikan fungsi utama dari operating sistem ketika operating sistem selesai menjalankan virtual mesin. Hypervisor diasumsikan sebagai virtual machine manager, yang didesain untuk dapat menjalankan virtual mesin lainnya dan menjalankan sistem operasi dari awal seperti ketika komputer dinyalakan.

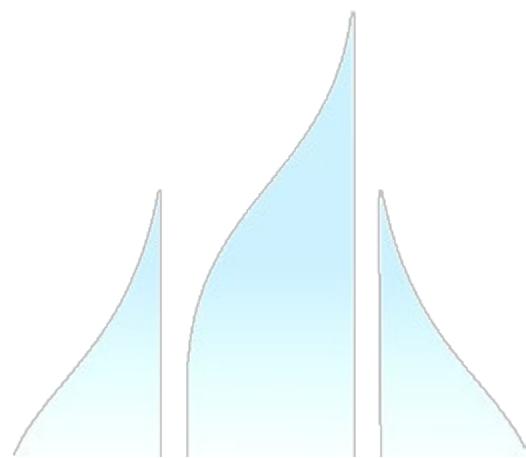
Dengan teknologi virtualisasi, pengguna atau penyewa IaaS dapat mengakses dan menggunakan seluruh sumber daya komputer dan seluruh sumber daya lainnya yang tersedia di dalam cloud sesuai kebutuhan dan keinginan pengguna.

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.

Dalam menawarkan layanan IaaS kepada pengguna atau penyewa, provider membagi IaaS dalam beberapa kategori layanan yaitu:

1. Layanan penyimpanan dan komputasi virtual: yaitu VMware rental, penyimpanan online (Online Storage).
2. Layanan kustomise: yaitu server template.
3. Layanan automasi dan control: yaitu automation.
4. Layanan penghubung: yaitu remote control, web 2.0.
5. Layanan monitoring: yaitu monitor secara fisik objek yang diinginkan (posisi koordinat bumi, peta, kamera).
6. Layanan optimasi objek: yaitu virtualisasi network, virtualisasi penyimpanan, virtualisasi server.
7. Layanan pengukuran objek: yaitu pengukuran fisik suatu objek.
8. Layanan integrated dan kombinasi objek yaitu load balance.
9. Layanan security: yaitu enkripsi data penyimpanan, VM isolation, VLAN dan SSL/SSH.

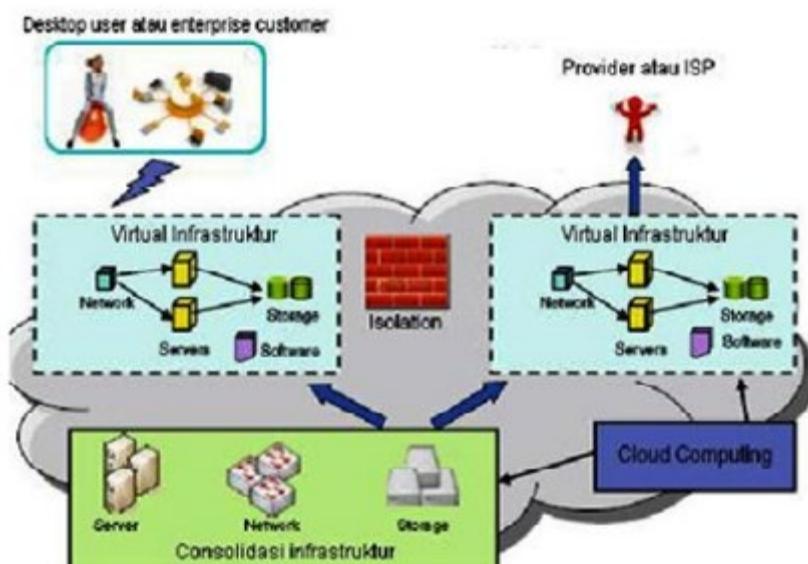
Secara infrastruktur, penerapan teknologi virtualisasi pada IaaS di cloud computing memberikan beberapa kemudahan & keuntungan bagi penyewa.



	Co-location	Server Sewa	IaaS pada cloud
Performance	Sangat tergantung pada hardware	Sangat tergantung pada hardware	Performance yang 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 hardware	Sangat tergantung pada hardware	Ketersediaan yang tinggi
Pengembangan dan perluasan sistem	Dilakukan manual secara	Dilakukan manual secara	Pengembangan dan perluasan sistem dilakukan secara otomatis
Manajemen sistem	Instalasi atau set up hardware, konfigurasi	Instalasi atau set up hardware	Instalasi sistem operasi dan software

	sistem operasi cukup rumit dan dilakukan secara manual	konfigurasi sistem operasi cukup rumit dan dilakukan secara manual	dilakukan secara otomatis. Monitor dan kontrol jarak jauh.
Staff atau karyawan	Membutuhkan keahlian khusus dan specific	Membutuhkan keahlian khusus dan specific	Tidak membutuhkan keahlian khusus
Sisi maintenance dan pengoperasian	Maintenance dilakukan di tempat. Pengoperasian terkadang perlu dilakukan di tempat.	Maintenance dilakukan di tempat. Pengoperasian terkadang perlu dilakukan di tempat.	Dapat dilakukan melalui aplikasi web dan instant.

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



Gambar 2. Desktop Pengguna

Sumber : (herwin:2011)

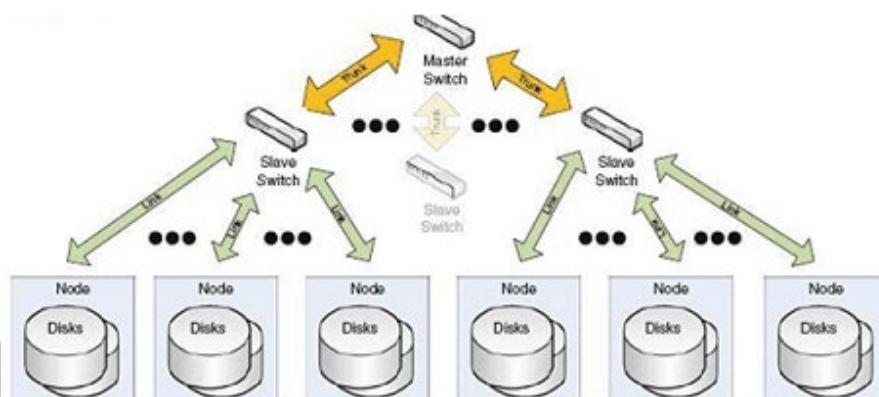
Beberapa software virtualisasi seperti VMware, citrix dan sebagainya mempunyai kemampuan untuk menciptakan fungsi lain yang disebut sebagai virtual desktop interface (VDI). Virtual desktop interface (VDI) menciptakan session untuk client atau user di dalam server, dan mengirimkan virtual PC tersebut 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

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. user terkoneksi dan menggunakan layanan IaaS ke server provider melalui virtual desktop interface (VDI) di internet. Sedangkan pada sisi provider, provider melakukan konfigurasi server melalui jalur yang sama (VDI) di internet. Untuk dapat menerapkan teknologi virtualisasi di cloud maka server yang sudah diimplementasikan teknologi virtualisasi diletakkan di dalam cloud (private cloud atau public cloud) sebagai back end infrastruktur. Dari prespektif ini, sumber daya teknologi virtualisasi atau virtual resources di dalam cloud diasumsikan sebagai sumber daya komputer yang bersifat independent atau mandiri termasuk lokasi dari sumber daya itu sendiri.

Infrastruktur juga memegang peranan utama untuk memastikan semua komponen bekerja dengan baik dalam kondisi multi tenant dan bertanggung jawab terhadap segala aktifitas yang terjadi. Seperti yang sudah dijelaskan sebelumnya bahwa teknologi virtualisasi merupakan jantung utama dari cloud computing, dimana teknologi virtualisasi hanyalah berupa aplikasi atau software. 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.

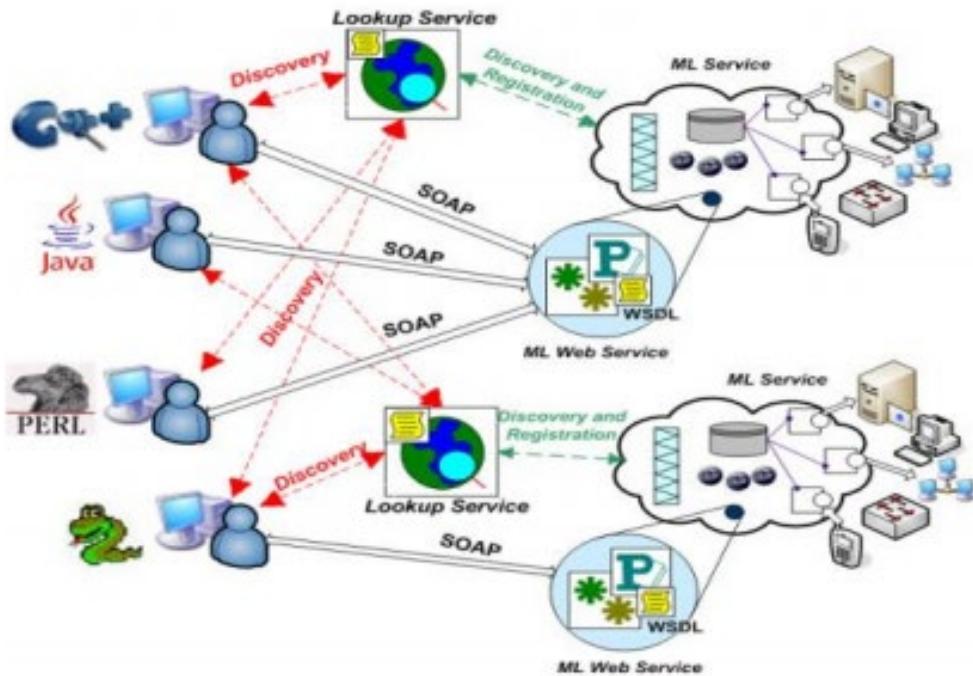


Gambar 3. Ilustrasi infrastruktur yang baik dan solid

Sumber : (herwin:2011)

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 programer yang menyewa layanan ini membagikan (share) dan dikumpulkan dalam penyimpanan data yang dikelola oleh provider



Gambar 4. Ilustrasi Layanan web service

Sumber : <http://id.wikipedia.org/wiki>

Web Service merupakan fenomena yang sangat panas saat ini karena, banyak kelebihan yang ditawarkan oleh Web Service terutama interoperabilitas tinggi dan penggunaannya yang dapat diakses kapanpun dan dimanapun selama mesin kita terhubung oleh jaringan internet salah satunya.

Pengertian Web Service Sepenuhnya berdasarkan standard web dan xml. Web Service dapat membantu : Perantara pada integrasi platform sepanjang eksekusi mesin virtual. Integrasi antara Web dan OO middleware. Integrasi dari aliran kerja terisolasi dan sevice-service (Web Services Flow Language -WSFL). Pertukaran data pada aplikasi yang berbeda-beda (X-Schema, XSLT++) (Masa depan: standarisasi dari info konteks antara web servis dan klien – integrasi servis horizontal).

Pemain utama dan standard-standard :

Microsoft: .NET SUN: Open Net Environment (ONE) IBM: Web Service Conceptual Architecture (WSCA) W3C: Web Service Workshop Oracle: Web Service Broker Hewlett-Packard: Web Service Platform Kemampuan aplikasi, fungsi atau operasi yang di ekspos untuk program lain melalui standard yang terbuka, dan interoperable.

“payloads” didefinisikan sebagai XML. “transports” melalui http atau Internet protocol terbuka lainnya. Data diakses dari berbagai bahasa pemrograman , platform hardware atau system operasi. Middleware dari Internet.

Keuntungan penggunaan Web Service

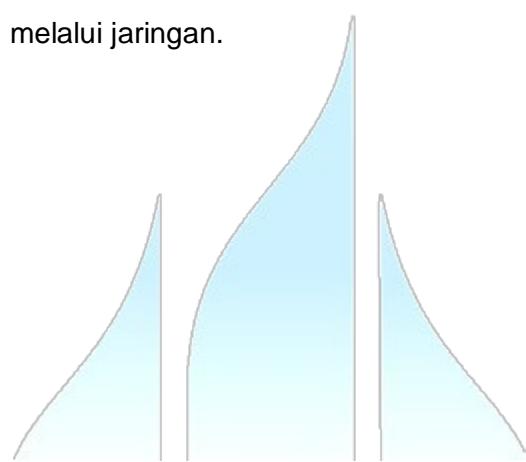
- ❖ Format penggunaan terbuka untuk semua platform.
- ❖ Mudah di mengerti dan mudah men-debug.
- ❖ Dukungan interface yang stabil.
- ❖ Menggunakan standard-standard “membuka service sekali” dan mempunyai pemakai banyak.
- ❖ Mudah untuk menengahi pesan-pesan proses dan menambahkan nilai.

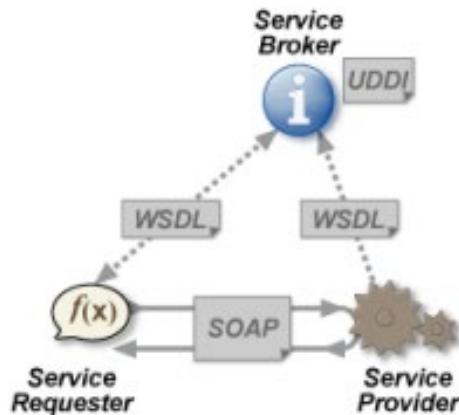
Routing and pengiriman.

- ❖ Security.
- ❖ management and monitoring.
- ❖ schema and service design.
- ❖ Akselerasi.
- ❖ mudah untuk mengembangkan dengan semantic transport tambahan.
- ❖ Terbuka, standard-standard berbasis teks.
- ❖ Pencapaian modular.
- ❖ Tidak mahal untuk diimplementasikan (relatif).
- ❖ Mengurangi biaya integrasi aplikasi enterprise.
- ❖ Implementasi yang incremental.

Mekanisme Kerja

Sebuah layanan Web adalah metode komunikasi antara dua perangkat elektronik melalui jaringan.





Gambar 5. Web Arsitektur

Sumber : <http://id.wikipedia.org/wiki>

The W3C mendefinisikan "layanan Web" sebagai "sebuah sistem perangkat lunak yang dirancang untuk mendukung interoperable mesin-ke-mesin interaksi melalui jaringan Bahasa. ini memiliki antarmuka yang dijelaskan dalam mesin-processable format (khusus Web Services Deskripsi WSDL). Sistem lain berinteraksi dengan layanan Web dalam cara yang ditentukan oleh deskripsi dengan menggunakan SOAP pesan, biasanya disampaikan menggunakan HTTP dengan serialisasi XML dalam hubungannya dengan standar Web-terkait lainnya."

W3C juga menyatakan, "Kita dapat mengidentifikasi dua kelompok utama layanan Web, REST layanan Web-compliant, di mana tujuan utama pelayanan ini adalah untuk memanipulasi representasi sumber daya XML Web menggunakan seragam set "stateless" operasi; dan sewenang-wenang layanan Web, di mana layanan akan mengekspos serangkaian operasi sewenang-wenang."

Big layanan Web

"Big layanan Web" menggunakan Extensible Markup Language (XML) pesan yang mengikuti SOAP standard dan telah populer dengan usaha tradisional. Dalam sistem seperti itu, sering kali ada yang bisa dibaca deskripsi mesin operasi yang ditawarkan oleh layanan ditulis dalam Web Services Description Language (WSDL). Yang terakhir adalah tidak merupakan persyaratan dari sebuah titik akhir SOAP, tetapi merupakan prasyarat untuk otomatis sisi klien. SOAP kerangka (kerangka kerja seperti Apache axis2 , Apache CXF , dan Spring menjadi pengecualian). Beberapa organisasi industri, seperti WS-I , mandat baik SOAP dan WSDL dalam definisi mereka tentang layanan Web.

Web API



Gambar 6. Layanan web dalam service-oriented architecture

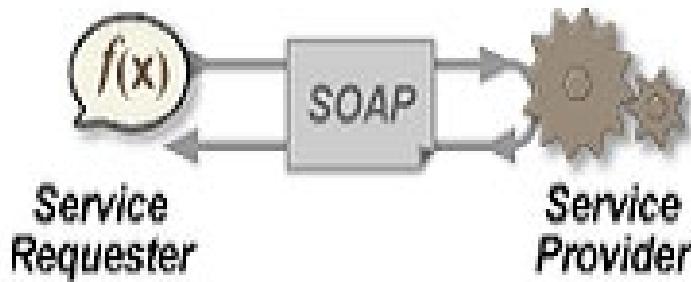
Sumber : <http://id.wikipedia.org/wiki>

Web API adalah pembangunan di layanan Web (dalam gerakan yang disebut Web 2.0) dimana penekanan telah bergerak menjauh dari SOAP layanan berbasis terhadap Transfer (REST) komunikasi berbasis. REST tidak memerlukan layanan XML, SOAP, atau WSDL layanan-API definisi. Web API memungkinkan kombinasi dari berbagai layanan web ke dalam aplikasi baru yang dikenal sebagai mashup.

Ketika digunakan dalam konteks pengembangan Web , Web API ini biasanya kelompok yang telah ditetapkan dari Hypertext Transfer Protocol (HTTP) pesan permintaan bersama dengan definisi struktur pesan respon, biasanya dinyatakan dalam sebuah Extensible Markup Language (XML) atau JavaScript Object Notation (JSON) format. Saat menjalankan layanan Web komposit, setiap layanan sub dapat dianggap otonom. User tidak memiliki kendali atas layanan ini. Juga Web services sendiri tidak dapat diandalkan, penyedia layanan dapat menghapus, mengubah atau memperbarui jasa mereka tanpa memberikan pemberitahuan kepada pengguna. Toleransi kehandalan dan kesalahan tidak didukung; kesalahan mungkin terjadi selama eksekusi.

penanganan Eksepsi dalam konteks layanan Web adalah masih merupakan masalah dalam penelitian terbuka. Tetapi saja dapat ditangani dengan menanggapi dengan obyek kesalahan ke klien.

Prosedur Remote Panggilan



Gambar 7. Arsitektur elemen yang terlibat dalam XML-RPC.

Sumber : <http://id.wikipedia.org/wiki>

RPC Web layanan menyajikan fungsi didistribusikan (atau metode) antarmuka panggilan yang akrab bagi banyak pengembang. Biasanya, unit dasar layanan RPC Web adalah operasi WSDL.

Web pertama pelayanan alat difokuskan pada RPC, dan sebagai hasilnya gaya ini secara luas digunakan dan didukung. Namun, kadang-kadang dikritik karena tidak longgar ditambah, karena sering dilaksanakan oleh jasa pemetaan langsung ke-spesifik fungsi bahasa atau panggilan metode. Banyak vendor merasa pendekatan ini menjadi buntu, dan mendorong untuk RPC untuk menjadi batasan dalam WS-I Basic Profile.

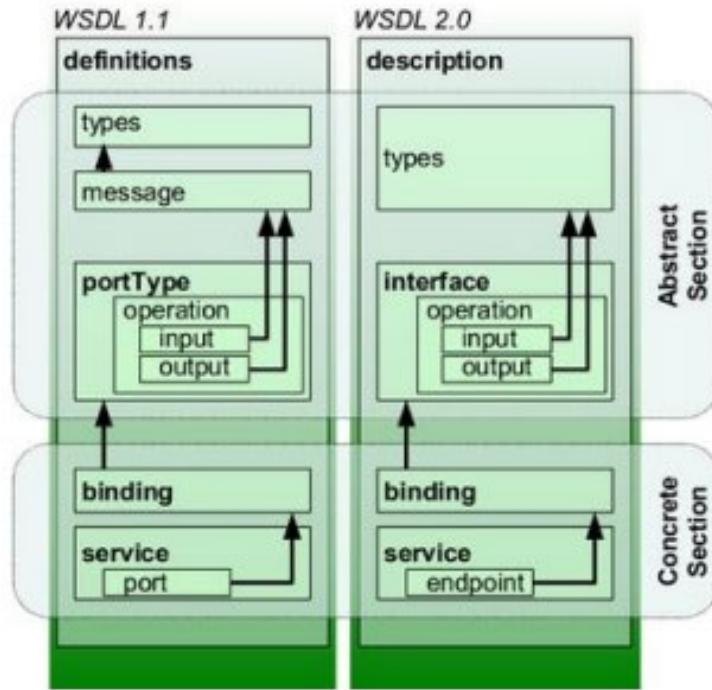
Pendekatan-pendekatan lain dengan hampir fungsi yang sama seperti RPC adalah Object Management Group's (OMG) Common Object Request Broker Architecture (CORBA), Microsoft's Distributed Component Object Model (DCOM) atau Sun Microsystems's Java/Remote Method Invocation (RMI).

Arsitektur Berorientasi Layanan

Layanan Web juga dapat digunakan untuk mengimplementasikan arsitektur sesuai dengan konsep service-oriented architecture (SOA), di mana unit dasar komunikasi adalah pesan, bukan operasi. Hal ini sering disebut sebagai "pesan-berorientasi" layanan. SOA Web layanan yang didukung oleh sebagian besar vendor software utama dan analis industri. Tidak seperti layanan Web RPC, kopling longgar lebih mungkin, karena fokusnya adalah pada "kontrak" yang WSDL menyediakan, bukan detail implementasi yang mendasarinya.

Middleware analis menggunakan bus pelayanan perusahaan yang menggabungkan pesan-berorientasi pengolahan dan layanan Web untuk membuat event-driven SOA .

Salah satu contoh sumber terbuka ESB adalah Mule, satu lagi adalah Open ESB



Gambar 8. Representasi konsep didefinisikan oleh WSDL 1.1 dan WSDL 2.0 dokumen.

Sumber : <http://id.wikipedia.org/wiki>

Representasi Transfer (Rest)

REST berusaha untuk menggambarkan arsitektur yang menggunakan protokol HTTP atau serupa oleh menghambat antarmuka untuk satu set terkenal, operasi standar (seperti GET, POST, PUT, DELETE untuk HTTP). Di sini, fokusnya adalah pada berinteraksi dengan stateful sumber daya, daripada pesan atau operasi.

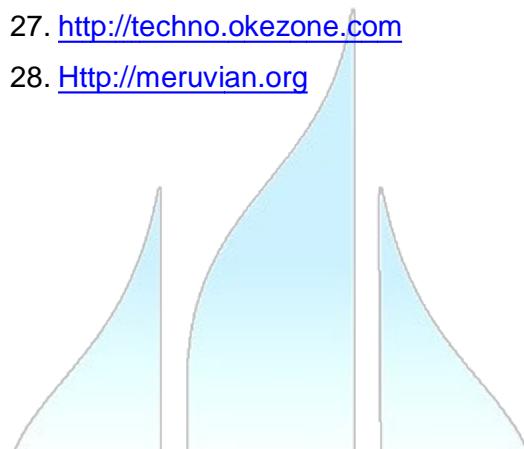
Sebuah arsitektur yang berbasis pada REST dapat menggunakan WSDL untuk menggambarkan pesan SOAP melalui HTTP, dapat diimplementasikan sebagai sebuah abstraksi murni di atas SOAP (misalnya, WS-Transfer), atau dapat dibuat tanpa menggunakan SOAP di semua.

WSDL versi 2.0 menawarkan dukungan untuk mengikat kepada semua metode permintaan HTTP (tidak hanya GET dan POST seperti pada versi 1.1) sehingga memungkinkan implementasi yang lebih baik dari layanan Web tenang. Namun, dukungan untuk spesifikasi ini masih miskin dalam pengembangan perangkat lunak kit yang sering menawarkan alat hanya untuk WSDL 1.1

Daftar Pustaka

1. Anggeriana Herwin, Cloud Computing, 2011

2. Berkah I Santoso, Perkembangan Virtualisas, 2012
3. Berkah I Santoso, Cloud Computing dan Strategi TI Modern, 2012
4. Berkah I Santoso, Mobile Backend as a Services, 2012
5. Demystifying the Cloud An introduction to Cloud Janakiram MSV Cloud Computing Strategist www.janakiramm.net| mail@janakiramm.net
6. Llorente, I. M. (July 2008). Towards a new model for the infrastructure grid. *Panel From Grids to Cloud Services in the International Advanced Research Workshop on High Performance Computing and Grids, Cetraro, Italy.*
7. http://id.wikipedia.org/wiki/Komputasi_awan
8. <http://infremation.net>
9. <http://docs.google.com>
10. <http://www.biznetnetworks.com/En/?menu=cloudhosting>
11. <http://detik.com>
12. <http://www.salesforce.com>
13. <http://www.amazon.com>
14. <http://www.okezone.com>
15. <http://www.kompas.com>
16. <http://www.insw.go.id/>
17. <http://www.windowsazure.com/en-us/>
18. <http://www.chip.co.id>
19. <http://www.cloudindonesia.or.id>
20. <http://eliyaningsih.wordpress.com/2013/09/11/praktek-aplikasi-membuat-layanan-cloud-storage-sendiri-dengan-owncloud/>
21. <http://id.wikipedia.org/wiki/OwnCloud>
22. <http://owncloud.org/>
23. www.youtube.com
24. <http://www.hightech-highway.com>
25. <http://basingna.wordpress.com>
26. <http://kompas.com>
27. <http://techno.okezone.com>
28. [Http://meruvian.org](http://meruvian.org)





MODUL PERKULIAHAN

Pengantar Cloud Computing

Pertemuan 8 Ecommerce

Fakultas
Ilmu Komputer
penerbit Modul

Program Studi
Teknik Informatika

Tatap Muka

08

Kode MK
15042

Disusun Oleh
Tim Dosen

Abstract

Memahami tentang penerapan cloud computing pada aplikasi Ecommerce

Kompetensi

Mampu memahami tentang penerapan cloud computing pada aplikasi Ecommerce

PENDAHULUAN

Ketika aplikasi berbasis web menjadi salah satu teknologi penunjang yang menghubungi pelanggan, rekan bisnis dan karyawan kepada aplikasi perusahaan melalui jaringan internet, *e commerce* berkembang pesat menjadi suatu aplikasi berbasis web yang mengakomodasi berbagai kebutuhan pelanggan.

Ketika perusahaan melibatkan proses bisnis mereka melalui jaringan intranet, extranet kemudian melalui jaringan internet, *e commerce* berhasil menekan sisi biaya, menjangkau pemasaran lebih luas dan meningkatkan hubungan bisnis mereka kepada rekan bisnis.

Seiring dengan berkembangnya *e commerce*, perusahaan berhasil meraih keuntungan bisnis, salah satu contoh perusahaan yang berhasil meraih keuntungan terbesar melalui *e commerce* adalah Amazon.com.

DEFINISI ECOMMERCE

eCommerce dapat didefinisikan dari beberapa perspektif:

- **Komunikasi:** penyampaian barang, jasa, layanan, informasi atau pembayaran melalui jaringan komputer atau perangkat elektronik lainnya
- **Komersial (perdagangan):** kemampuan untuk membeli dan menjual produk, jasa, layanan dan informasi di internet dan melalui layanan pembayaran *online* lainnya
- **Proses bisnis:** melakukan bisnis melalui jaringan elektronik dengan menggunakan informasi sebagai pengganti proses bisnis secara fisik
- **Layanan:** sebuah alat bagi pemerintah, perusahaan, konsumen dan manajemen untuk mengurangi biaya layanan, meningkatkan kualitas layanan pelanggan dan mempercepat penyampaian layanan
- **Pembelajaran:** memungkinkan pembelajaran secara online pada sekolah, universitas dan organisasi lain (termasuk bisnis)
- **Kolaborasi:** kerangka kerja bagi kolaborasi inter dan intra organisasi
- **Komunitas:** penyediaan “tempat berkumpul” bagi anggota komunitas untuk belajar, bertransaksi dan berkolaborasi

eCommerce: pertukaran antar pihak – pihak (individu maupun organisasi) dengan perantaraan teknologi yang difasilitasi dengan aktivitas intra dan inter organisasi secara elektronik

PENERAPAN ECOMMERCE

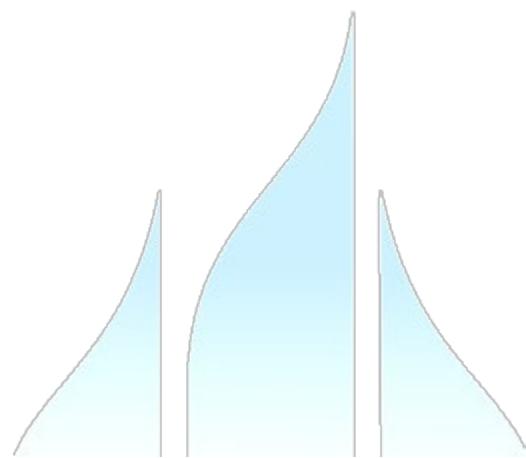
Melihat pada resiko keamanan secara finansial dalam bertransaksi e commerce, banyak industri atau perusahaan yang meng-integrasikan aplikasi berbasis web mereka dengan provider keamanan transaksi atau perusahaan yang berfokus pada keamanan transaksi.

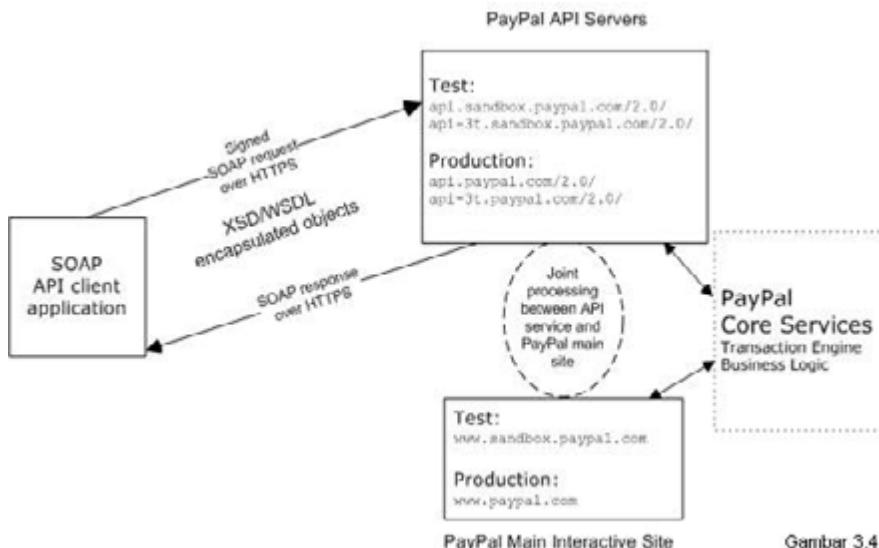
Untuk mempermudah dalam memahami sisi arsitektur dan skalabilitas aplikasi web untuk diintegrasikan dengan provider keamanan transaksi, maka diambil salah satu contoh provider security (keamanan transaksi) yaitu paypal.

Arsitektur dari paypal adalah web service atau aplikasi web berbasis *SOAP* (*simple object access protocol*), yang memberikan skalabilitas untuk mengintegrasikan dan mengkombinasikan *client side* dan *server side*.

Paypal menyediakan file – file *WSDL* dan *XSD* yang secara spesifik merupakan struktur *message* atau pesan dari paypal, isi data, dan layanan (service) API dari paypal. Aplikasi bisnis termasuk data didalamnya berada dan berjalan dalam property objek ini. Untuk mengirim dan menerima data dapat dilakukan dengan metode pemanggilan objek tersebut. Objek *SOAP client* menangani permintaan membentuk *SOAP* baru dan mengirimkan kepada layanan paypal, kemudian layanan paypal memberikan umpan balik atau feedback ke objek *SOAP client*.

Skema dan prinsip dasar dari web service paypal adalah *eBay business language* (*eBL*). Dan inti komponen yang diperlukan dalam mengintegrasikan aplikasi web ke layanan paypal adalah *API* paypal yaitu file – file *WSDL* dan *XSD*.





Gambar 3.4

Sumber : (herwin:2011)

Pada tabel dibawah ini dijelaskan lokasi dari file – file utama komponen paypal untuk keperluan pengembangan dan testing aplikasi berbasis API.

Paypal skema	https://www.sandbox.paypal.com/wsdl/PayPalSvc.wsdl
eBL Base komponen dan tipenya	https://www.sandbox.paypal.com/wsdl/eBLBaseComponents.xsd https://www.sandbox.paypal.com/wsdl/CoreComponentTypes.xsd

Secara mendasar konsep dan terminology dari API paypal adalah :

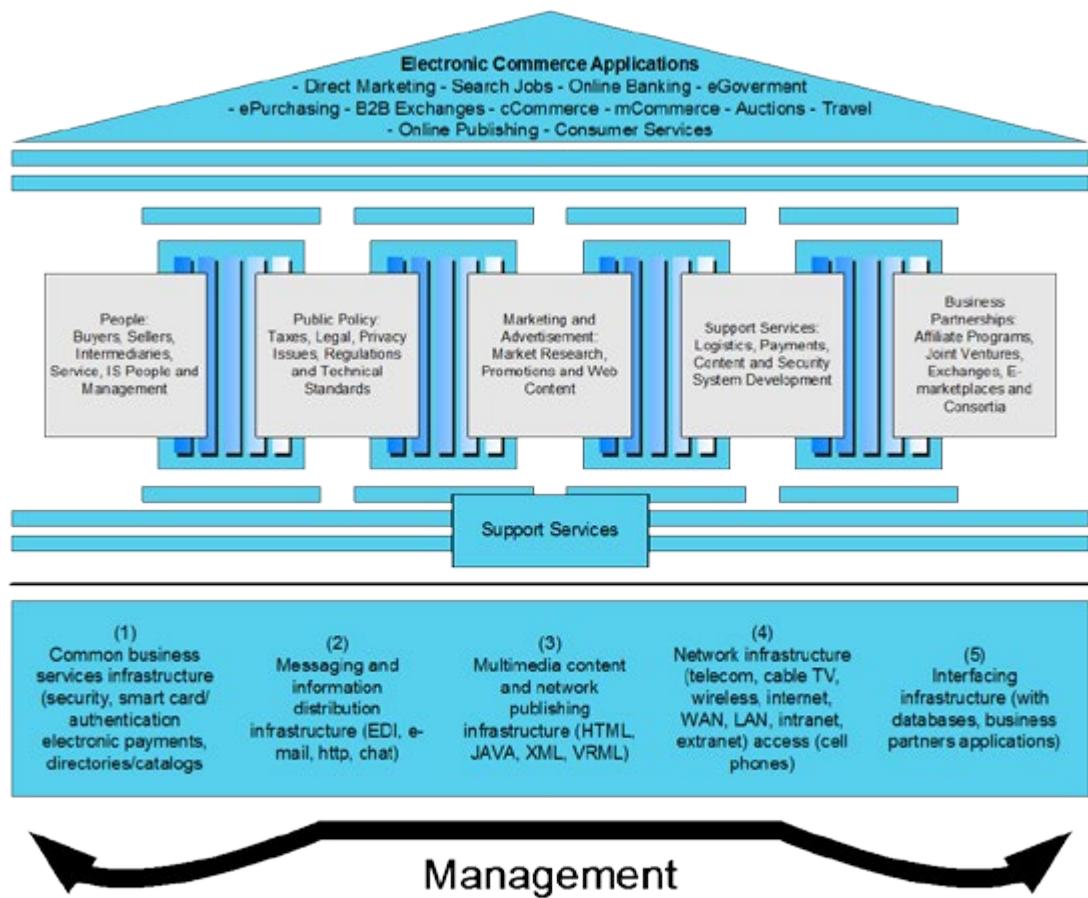
Terminologi	Definisinya
API calls	Layanan API paypal, melalui fungsi objek ini, perusahaan bisnis atau organisasi dapat melakukan pembayaran via online, pencarian transaksi, pengembalian (<i>refund</i>) pembayaran, melihat informasi transaksi dan beberapa fungsi lain yang diperlukan oleh dunia bisnis.
API certificate	Merupakan <i>API signature</i> , paypal akan memberikan satu digital sertifikat yang bersifat unik yang dapat didownload dari website paypal. Fungsi ini akan digunakan oleh setiap komputer user yang akan mengakses, dan sertifikat ini akan me-encrypt data ketika objek <i>API calls</i> dipanggil atau digunakan melalui <i>protocol https</i> dan mengirimnya ke <i>API server</i> . API sertifikat ini sangat cocok diterapkan ke web serve
API signature	Merupakan <i>API certificate</i> , paypal akan memberikan satu digital signature (satu baris dari text atau metode pengacakkan <i>hash</i>) yang dapat diperoleh dengan mengcopy dari website paypal termasuk <i>API calls</i> nya. Sebagai fungsi alternative dari <i>API calls</i>

	<p><i>certificate.</i></p> <p>Digital signature, API username, dan API password semuanya merupakan bagian yang disebut sebagai tiga token authentication.</p> <p>Masing – masing dari setiap token authentication harus diimplementasikan kedalam pemrograman <i>API call</i>.</p> <p>Sebagai <i>API signature</i> sangat cocok digunakan untuk Microsoft Windows web server atau konfigurasi <i>web server</i> lainnya seperti dalam penggunaan <i>hosting</i>.</p>
<i>API username</i> <i>API password</i>	<p>Di generate atau dibuat oleh paypal, yang meidentifikasi nama rekening dan password yang secara spesial digunakan untuk <i>API calls</i>.</p> <p>Selalu melibatkan username dan password setiap kali menggunakan dan memanggil <i>API call</i>.</p> <p><i>API username</i> dan <i>API password</i> berbeda dengan penggunaan ketika login ke website paypal. Pada website paypal, untuk login yang diperlukan adalah email dan password yang berbeda dari <i>API username</i> dan <i>API password</i>.</p>
<i>Subject authorization</i>	<p>Sebagai indikator bagi <i>API call</i>, yang merupakan informasi rekening <i>API call</i> itu dibuat.</p> <p>Ini merupakan aspek yang dibuat oleh provider paypal sebagai authorisasi.</p>
<i>First-party access</i>	<p>Perusahaan atau organisasi diberikan kebebasan untuk membuat <i>API call</i> dari server miliknya ke server paypal.</p> <p>Perusahaan diperbolehkan untuk memiliki <i>API certificate</i> atau <i>API signature</i>, username dan password sebagai miliknya.</p> <p>Sebagai contoh :</p> <p>Programer dari perusahaan merchant, memperoleh file <i>API certificate</i> yang diterbitkan oleh paypal. Oleh programmer tersebut dibuatkan <i>API call</i> untuk perusahaannya dari server milik perusahaannya.</p>
<i>Third-party access</i>	<p>Seseorang atau perusahaan lain yang membuat <i>API call</i> atas autorisasi dan ijin dari pemilik rekening di paypal.</p>

KERANGKA KERJA ECOMMERCE

Penerapan eCommerce didukung oleh infrastruktur dan 5 (lima) area pendukung:

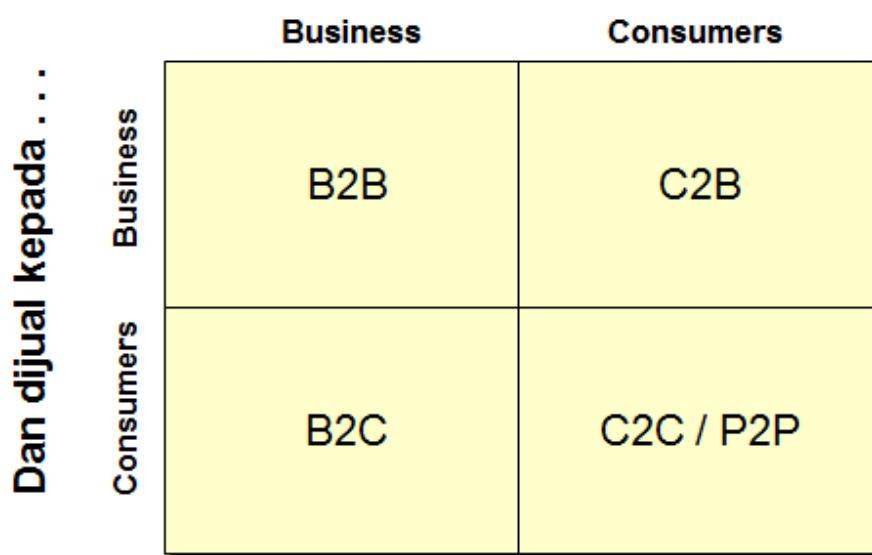
- Manusia (*people*)
- Kebijakan publik (*public policy*)
- Pemasaran dan iklan (*marketing and advertising*)
- Dukungan layanan (*support services*)
- Rekanan bisnis (*business partnerships*)



Sumber : <http://tshell-shelgo.blogspot.com/2011/11/framework-e-commerce.html>

KATEGORI ECOMMERCE

Bisnis berasal dari . . .



KEUNTUNGAN ECOMMERCE

Keuntungan bagi organisasi / perusahaan:

- Jangkauan global
- Pengurangan biaya
- Perbaikan rantai pasokan
- Perpanjangan waktu layanan: 24/7/365
- Customization
- Time-to-market* yang cepat
- Biaya komunikasi yang lebih murah
- Proses pembelian yang lebih efisien
- Peningkatan relasi pelanggan
- Informasi perusahaan yang mutakhir (*up-to-date*)

Keuntungan bagi pelanggan:

- Dapat berada dibeberapa “*tempat*” sekaligus
- Lebih banyak produk dan jasa
- Harga produk dan jasa lebih murah

- Pengiriman yang lebih cepat
- Ketersediaan informasi
- Komunitas elektronik / maya
- Di beberapa negara tidak dikenakan pajak penjualan

Keuntungan bagi masyarakat:

- Telecommuting*
- Meningkatkan standard hidup
- Ketersediaan layanan publik

KETERBATASAN & HAMBATAN

Keterbatasan teknis:

- Belum adanya standard kualitas, keamanan dan kehandalan yang diterima secara global
- Keterbatasan *bandwidth* telekomunikasi
- Kesulitan integrasi aplikasi eCommerce dengan *legacy systems*
- Biaya akses (internet) yang masih relatif mahal
- Kebutuhan Web server atau infrastruktur lain yang bersifat khusus / istimewa

Keterbatasan non-teknis:

- Biaya dan justifikasi
- Keamanan dan privasi (kebebasan pribadi / *privacy*)
- Penolakan dan ketidakpercayaan pengguna
- Keterbatasan “*touch and feel*” secara online

Hambatan Ecommerce

- Keamanan
- Kepercayaan dan resiko
- Kurangnya sumber daya manusia yang berkualitas
- Kurangnya model bisnis
- Budaya
- Organisasi
- Kejahatan (*fraud*)
- Akses internet yang lambat
- Legalitas dan hukum

Tantangan Ecommerce

- Infrastruktur telekomunikasi masih tertinggal
- Biaya pulsa telepon yang mahal
- Jangkauan ISP masih terbatas
- Harga hardware komputer yang mahal

KESIMPULAN

Pondasi dari ecommerce adalah teknologi web service yang memiliki skalabilitas untuk diintegrasikan dengan aplikasi lain yang berbeda lokasi dan berbeda provider. Karena e commerce merupakan web service yang terfokus pada bisnis, maka secara implisit e commerce memiliki resiko keamanan dalam bertransaksi.

Melihat dari resiko keamanan secara finansial, banyak perusahaan bisnis menyerahkan tanggung jawab keamanan bertransaksi online kepada provider lain yang fokus kepada keamanan transaksi. Salah satu arsitektur dari provider yang dibahas adalah paypal.

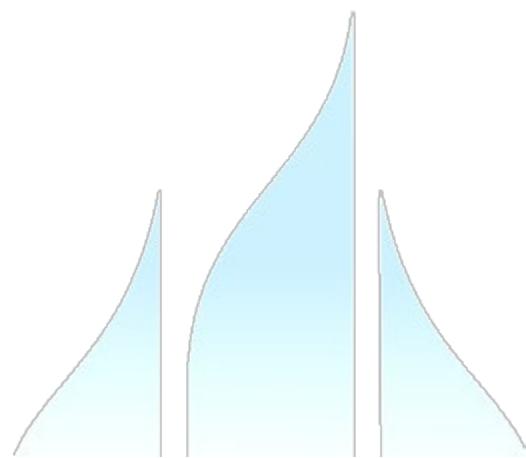
E commerce berbasis web service memiliki kesamaan arsitektur dengan arsitektur yang dimiliki provider security (paypal) yaitu *API* atau *application programming language* sehingga memiliki kemampuan untuk diintegrasikan ke aplikasi milik provider paypal. Ketika provider security (keamanan transaksi) seperti paypal terintegrasi melalui internet dengan banyak aplikasi e commerce dari berbagai perusahaan bisnis (*multi tenant*) maka dapat dikatakan e commerce tersebut berbasis cloud computing.

Provider paypal tidak hanya menawarkan layanan *security* (keamanan bertransaksi) secara online melalui aplikasi web tetapi juga menyediakan *plug ins* untuk payment online berbasis aplikasi.

Daftar Pustaka

1. Anggeriana Herwin, Cloud Computing, 2011
2. Berkah I Santoso, Perkembangan Virtualisasi, 2012
3. Berkah I Santoso, Cloud Computing dan Strategi TI Modern, 2012
4. Berkah I Santoso, Mobile Backend as a Services, 2012
5. Demystifying the Cloud An introduction to Cloud Janakiram MSV Cloud Computing Strategist www.janakiramm.net | mail@janakiramm.net

6. Llorente, I. M. (July 2008). Towards a new model for the infrastructure grid. *Panel From Grids to Cloud Services in the International Advanced Research Workshop on High Performance Computing and Grids, Cetraro, Italy.*
7. http://id.wikipedia.org/wiki/Komputasi_awan
8. <http://infreemation.net>
9. <http://docs.google.com>
10. <http://www.biznetnetworks.com/En/?menu=cloudhosting>
11. <http://detik.com>
12. <http://www.salesforce.com>
13. <http://www.amazon.com>
14. <http://www.okezone.com>
15. <http://www.kompas.com>
16. <http://www.insw.go.id/>
17. <http://www.windowsazure.com/en-us/>
18. <http://www.chip.co.id>
19. <http://www.cloudindonesia.or.id>
20. <http://eliyaningsih.wordpress.com/2013/09/11/praktek-aplikasi-membuat-layanan-cloud-storage-sendiri-dengan-owncloud/>
21. <http://id.wikipedia.org/wiki/OwnCloud>
22. <http://owncloud.org/>
23. www.youtube.com
24. <http://www.hightech-highway.com>
25. <http://basingna.wordpress.com>
26. <http://kompas.com>
27. <http://techno.okezone.com>
28. <Http://meruvian.org>
29. <http://tshell-shelgo.blogspot.com/2011/11/framework-e-commerce.html>





MODUL PERKULIAHAN

Pengantar Cloud Computing

Manajemen Service Process & Integrated Network

Fakultas	Program Studi	Tatap Muka	Kode MK	Disusun Oleh
Ilmu Komputer penerbit Modul	Teknik Informatika	9	15042	Tim Dosen

Abstract

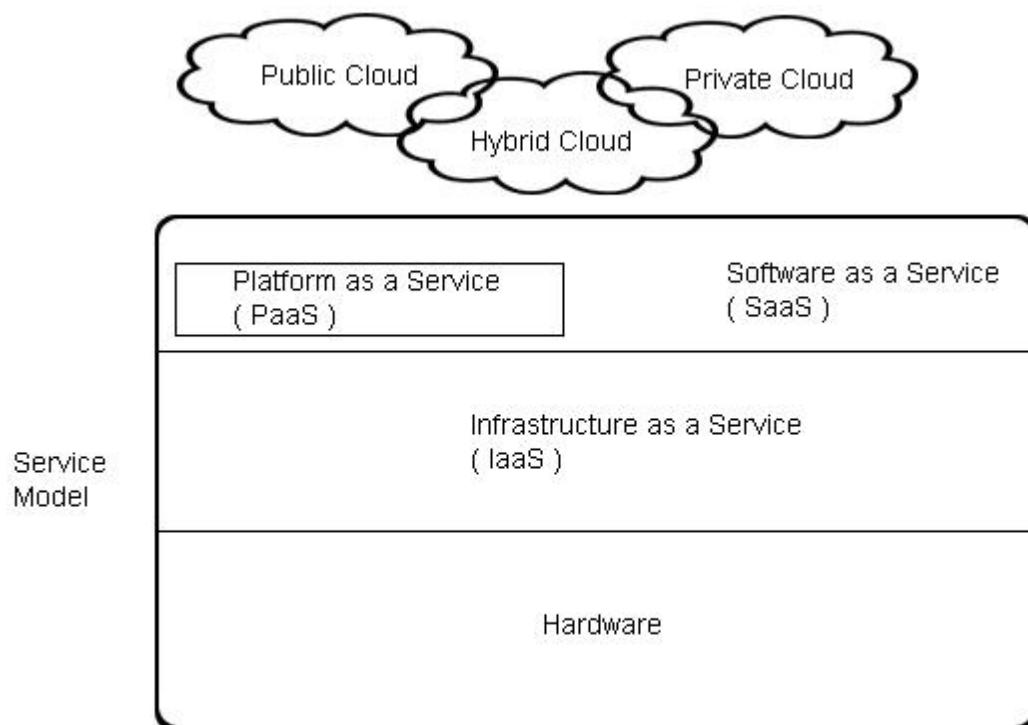
Memahami manajemen service process dan integrated network yang mendukung layanan Cloud Computing

Kompetensi

Mampu mengerti dan memahami manajemen service process dan integrated network yang mendukung layanan Cloud Computing

Manajemen Service Process

Seperti yang telah dibahas, cloud computing memiliki beberapa layanan seperti pada gambar di bawah ini :



Gambar 1. Manajemen service process

Sumber : (herwin:2011)

Cloud computing memberikan banyak keuntungan yang secara umum yaitu dapat ditingkatkan skala pengembangan, dapat diandalkan, dan keamanan. Sedangkan bagi pengguna memberikan kemudahan dan keuntungan dalam menekan biaya baik dari sisi IT maupun dari sisi operasional.

Sedangkan bagi provider memberikan kemudahan bagi pengelolaan, menekan biaya dalam maintenance layanan, memberikan kemudahan dalam melakukan diffrensiasi produk dengan penggunaan SLA, optimasi resource, harga produk atau service yang dijual lebih terjangkau.

Karena setiap layanan yang terdapat pada cloud terkait dengan pelayanan public dan bisnis serta teknologi informasi yang menjadi peranan utama (*IT*), maka organisasi ICT (information and communication technologies) membuat standarisasi yang mengatur pelayanan cloud computing yaitu ITIL V3 dan ISO/IEC 20000 : 2005.

Tabel di bawah ini menjelaskan beberapa tolak ukur yang digunakan untuk menilai setiap layanan yang diberikan oleh provider cloud berdasarkan ITIL V3 dan ISO/IEC 20000 : 2005

Penilaian	Penjelasan
Konfigurasi manajemen database (CMDB)	Pengukuran dilakukan dari sistem database yaitu : Tipe dari database, aplikasi penunjang untuk dapat memodifikasi data dalam database, backup database, relasi antar database tersebut, integrasi database dengan tipe database lain dan mendapatkan bantuan teknis dalam melakukan konfigurasi database.
Service level management	Pengukuran dilakukan dari secara implisit terhadap setiap level dari layanan yang diberikan oleh provider dan pengukuran dimulai dari SLA (Service Level Agreement) yang diberikan oleh provider service cloud.
Service continuity dan availability management	Pengukuran dilakukan dari kemudahan dan fleksibilitasnya layanan yang diberikan oleh provider, baik dan sisi upgrade atau downgrade layanan, dan seberapa lama layanan tersebut sudah dipublikasi dan dijual ke pasar.
Resolution process	Pengukuran dilakukan dari kemampuan team manajemen provider dalam menangani berbagai proses seperti incidents (bencana), problem technical (masalah teknis) dan tanggapan atas permintaan tertentu atau perubahan tertentu.
Service reporting	Pengukuran dilakukan dan kemampuan provider dalam menyediakan laporan baik terhadap layanan yang digunakan, laporan historical layanan tersebut digunakan, laporan waktu penggunaan layanan yang dibeli.
Capacity management	Pengukuran dilakukan atas performance provider baik dan sisi teknis maupun sisi manajemen. Pengukuran ini menghasilkan nilai kemampuan provider dalam memenuhi setiap kebutuhan konsumennya.
Information security management	Pengukuran dilakukan dari sisi keamanan sistem, jaringan atau network yang tersedia, dan sisi keamanan infrastruktur yang dimiliki oleh provider. Bahkan pengukuran ini dilakukan dari sisi teknologi keamanan data yang dimiliki oleh provider.
Business relationship management	Pengukuran diukur dari beberapa faktor bisnis yang akhirnya akan memberikan hasil kemampuan provider dalam menfasilitasi dan menyediakan solusi bagi bisnis.

Dari beberapa pengukuran seperti yang dijelaskan pada tabel di atas maka dapat dikelompokkan dalam beberapa kategori yang dapat diukur :

1. *Incident* manajemen : kata incident memiliki arti sesuatu hal yang tidak diinginkan dan terjadi dalam waktu yang tidak direncanakan. Konotasi dari incident lebih memiliki nuansa negatif. Incident manajemen adalah sebuah proses untuk mengatasi dan menangani segala kejadian buruk yang mungkin terjadi, termasuk masalah teknis dan pertanyaan yang diberikan oleh pengguna.

Penilaiannya termasuk :

- Kemampuan untuk mendeteksi dan mengatasi setiap kejadian. Hasilnya berupa nilai / presentasi *downtime*.
- Kemampuan untuk mengidentifikasi prioritas bisnis secara realtime dan pengalokasian sumber daya komputer secara dinamis.

- Kemampuan untuk mengidentifikasi potensi kejadian yang mungkin terjadi. Hasilnya berupa opini atau rekomendasi solusi.
- Kemampuan helpdesk dalam mengatasi keluhan dan masalah.

2. *Change manajemen*

Memastikan setiap perubahan yang terjadi sepengetahuan pengguna, mendapatkan persetujuan, dan dikaji ulang kembali sebelum diimplementasikan oleh pengguna. Change manajemen memastikan setiap perubahan yang terjadi dalam pengendalian pengguna.

3. *Capacity manajemen*

Memastikan biaya yang dikeluarkan sesuai dan seimbang dengan ukuran atau harapan yang ingin dicapai melalui investasi TI. Pengukuran dilakukan dengan melihat 3 sisi yaitu :

- Sisi kapasitas bisnis : perencanaan dan kebutuhan bisnis diselaraskan dengan perencanaan TI di kemudian hari. Pengukuran dapat diambil dari beberapa data yang tersedia, layanan TI yang sudah tersedia, dan forecast TI. Semua pengukuran tersebut pada dasarnya hanyalah sebuah strategi
- Sisi kapasitas dalam pelayanan : terfokus pada pelayanan dan pengukuran performance TI yang sedang digunakan, performance operational helpdesk TI.
- Sisi komponen TI : terfokus pada pengendalian, utility, dan performance komponen TI.

4. *Availability manajemen*

Terfokus pada kemampuan manajemen dalam memberikan layanan sesuai dengan kebutuhan dan keinginan pengguna.

5. *Problem manajemen*

- Terfokus pada usaha untuk meminimalkan akibat dari setiap kejadian, yang akan memberikan hasil kecilnya resiko yang akan ditanggung oleh bisnis.
- Problem manajemen terkait dengan change manajemen setiap kali terjadi perubahan.
- Memiliki beberapa kategori yaitu :

Kategori	Penjelasan
Problem	Sesuatu kejadian yang belum jelas, biasanya masih dalam tahap investigasi.
Know error	Sesuatu kejadian yang diketahui penyebabnya, biasanya ini dilakukan setelah selesai mendiagnosa suatu masalah atau problem.
KEDB	Penyebab error-nya database.
Workaround	Dokumen teknis yang menjadi acuan user dalam bertindak ketika terjadi masalah.

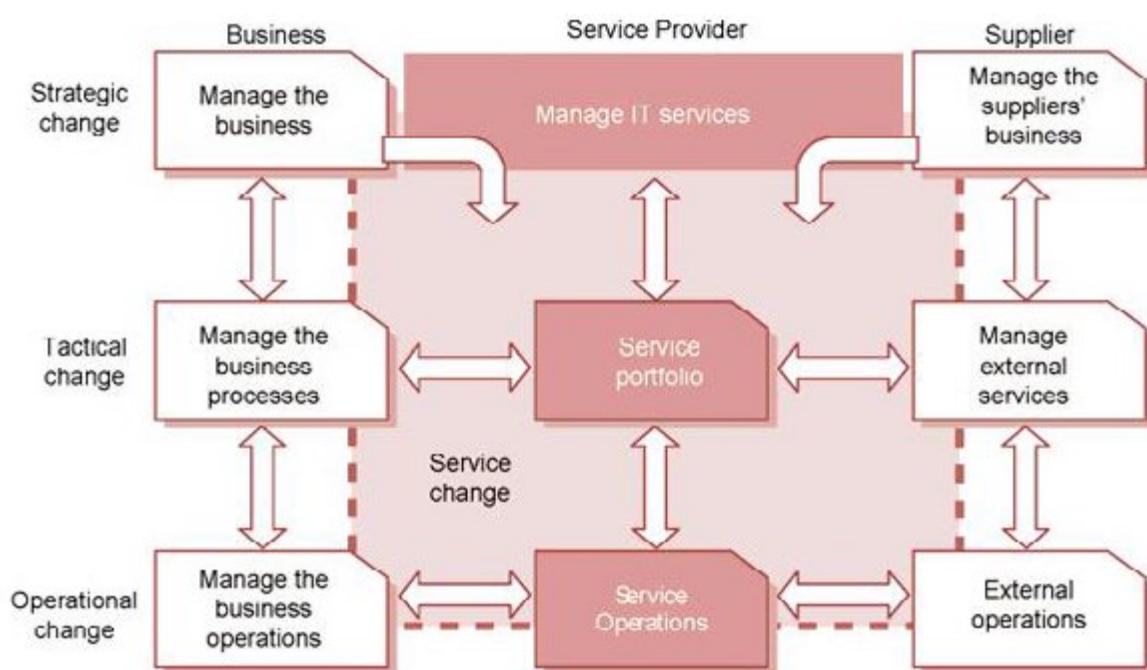
6. Event manajemen

Terfokus pada monitoring operasional dan pengendalian

7. Service validasi dan testing

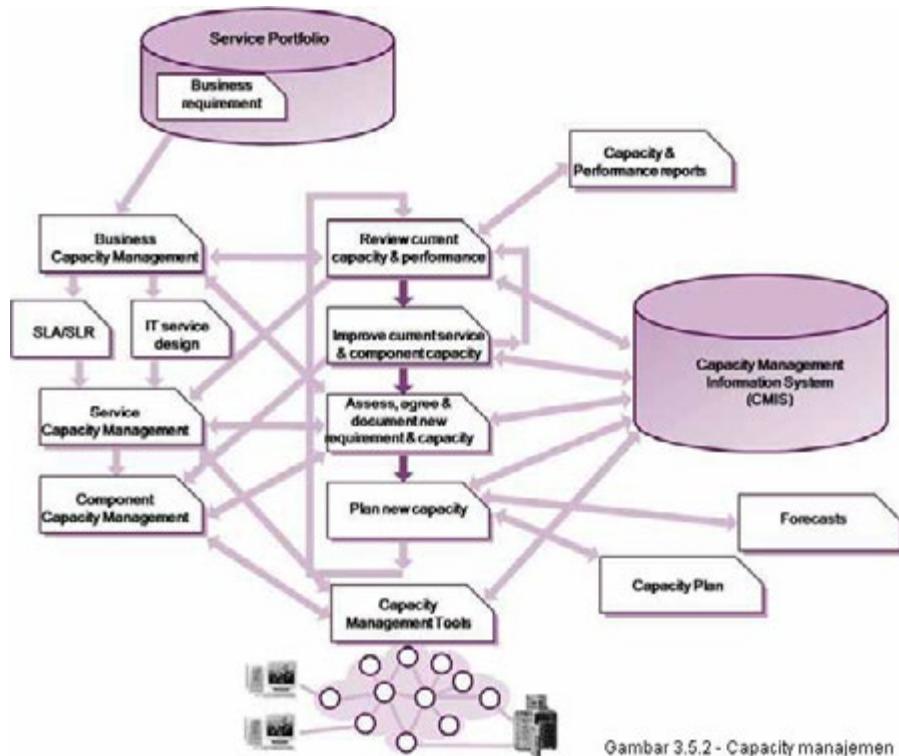
Memiliki beberapa focus yang ingin diraih :

- Meningkatkan kepercayaan untuk membuat layanan baru atau mengubah layanan tertentu, meningkatkan nilai jual.
- Menjadi validasi bahwa service atau layanan sesuai dengan kebutuhan dan keinginan pengguna.
- Menjamin layanan sesuai dengan kebutuhan dengan menerbitkan *terms and conditions use*.



Gambar 2. Workflow dari Change Manajemen

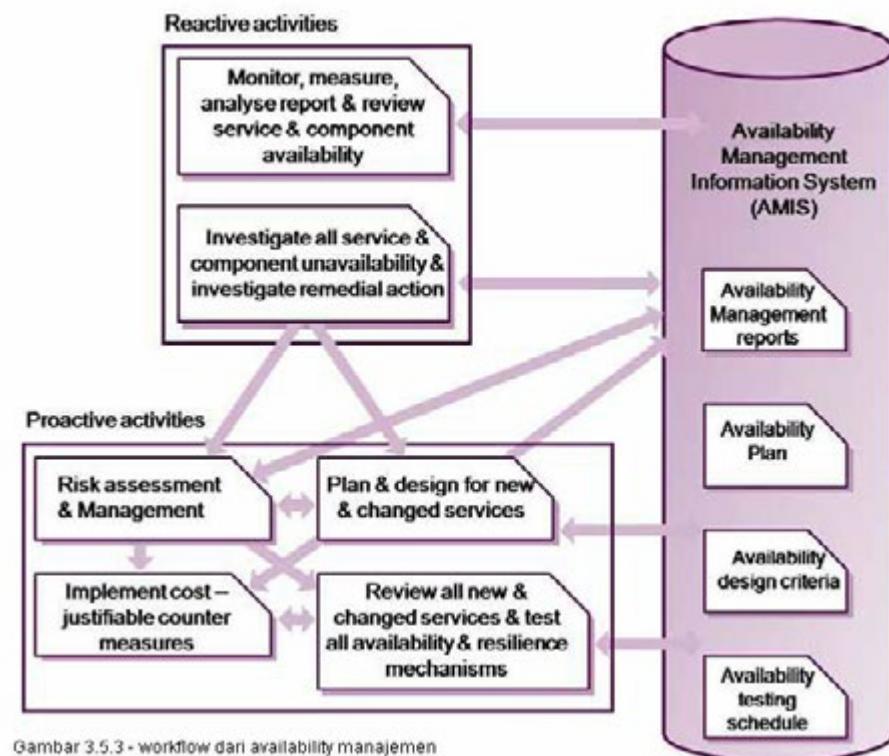
Sumber : (herwin:2011)



Gambar 3.5.2 - Capacity manajemen

Gambar 3. Workflow dari Capacity Manajemen

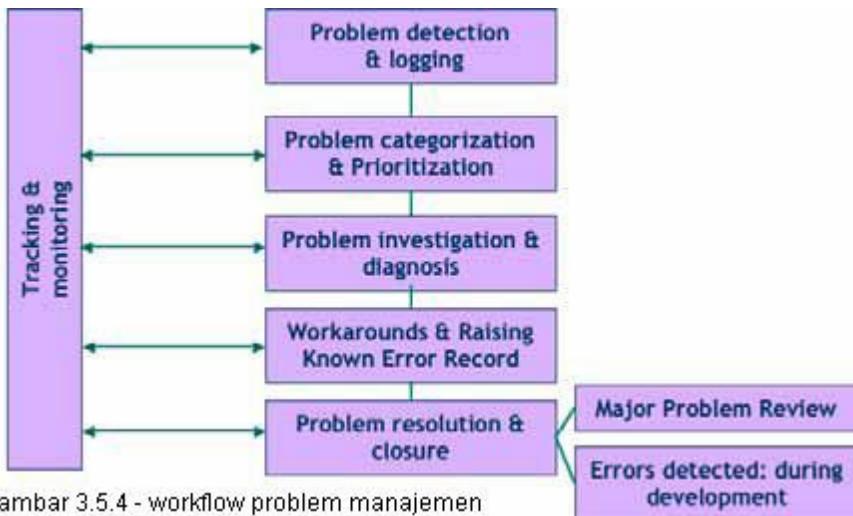
Sumber : (herwin:2011)



Gambar 3.5.3 - workflow dari availability manajemen

Gambar 4. Workflow dari availability Manajemen

Sumber : (herwin:2011)



Gambar 3.5.4 - workflow problem manajemen

Gambar 5. Workflow dari problem Manajemen

Sumber : (herwin:2011)

Dari semua faktor pengukuran yang telah diuraikan dan mengacu kepada ITIL V3 dan ISO/IEC 20000:2005, beberapa provider memberikan jasa penilaian terhadap layanan dari provider cloud yang lain.

Kesimpulan dari *management service process (MSP)* : provider cloud tertentu atau consultant cloud memberikan jasa penilaian terhadap layanan cloud computing yang tersedia di pasaran yang nantinya diselaraskan dengan kebutuhan dan keinginan pengguna atau bisnis, sehingga dengan jasa dari *consultant cloud* ini akan didapatkan hasil layanan cloud terbaik yang cocok untuk diimplementasikan dan mendukung kinerja dan produktifitas bisnis.

Penilaian yang diberikan oleh consultant cloud tentunya mengacu dan berorientasi kepada acuan dari ITIL V3 dan ISO/IEC 20000:2005

Integrated Network

Network atau jaringan merupakan link utama atau jaringan utama yang menghubungkan antara pengguna layanan cloud dengan penyedia pusat data dan provider layanan cloud.

Pada cloud computing secara network atau jaringan terbagi dalam tiga kategori :

1. Public cloud

Suatu model dari layanan cloud yang mendeskripsikan layanan cloud tersebut menggunakan sumber daya komputerisasi yang ditujukan, didesign dan dapat digunakan secara massal, seperti CPU atau kapasitas penyimpanan dan aplikasi atau software yang

tersedia di internet. Banyak provider cloud yang menawarkan layanan berbasis cloud computing seperti amazon EC2, force.com, google dan provider lainnya.

2. Private cloud

Suatu model dari layanan cloud yang bertolak belakang dengan model public cloud , pada model ini lebih terfokus pada kalangan tertentu dan bersifat private atau tertutup. Biasanya layanan ini berskala enterprise.

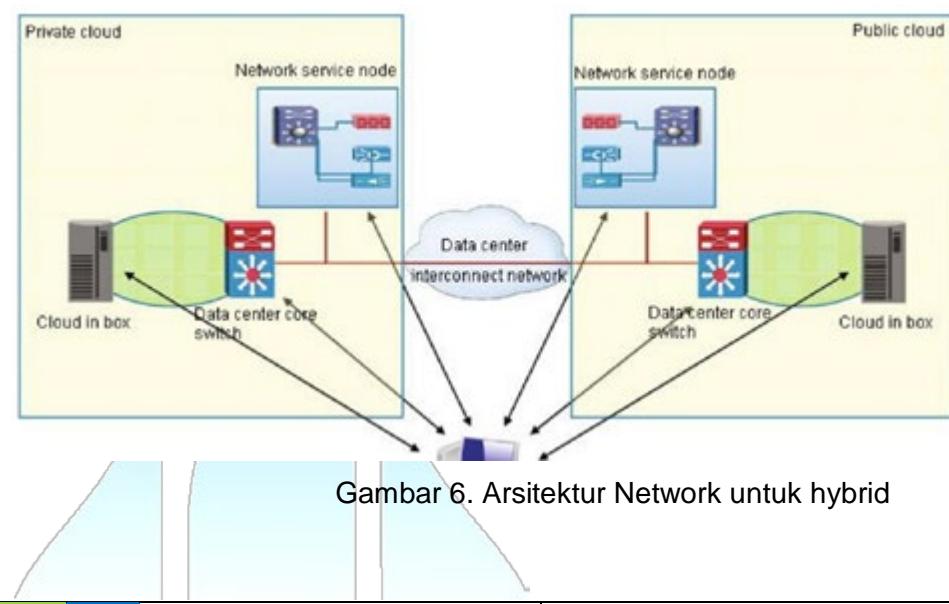
Private cloud juga merupakan model yang merepresentasikan suatu model layanan cloud yang bekerja di belakang jaringan atau network perusahaan atau kepentingan pribadi user.Ciri khas dari private cloud biasanya berupa keharusan untuk membeli atau membayar ayanan cloud sebelum mencobanya. Ciri khas seperti ini menunjukkan seakan private cloud tidak memiliki keunggulan dibandingkan dengan model cloud yang lain.

Jika dilihat dari kacamata perdagangan, model private cloud seakan menjebak konsumen atau sedikit memaksakan konsumen untuk membayar layanan cloud tersebut sebelum menggunakaninya.

Keunggulan dari model private cloud adalah model layanan cloud yang mendapatkan prioritas dalam pengembangan (terdepan dalam inovasi), dan lebih difokuskan kepada kalangan bisnis.

3. Hybrid cloud

Model yang merepresentasikan campuran antara model public cloud dengan model private cloud. Model hybrid cloud ini merupakan model pengembangan dari layanan cloud dimana provider layanan cloud mengelola dan menggunakan internal sumber daya komputerisasi dan menggunakan sumber daya komputerisasi dari provider cloud yang lainnya. Hybrid cloud memegang peranan utama dalam evolusi generasi baru paradigma TI. Pada gambar 6 merupakan arsitektur network dari hybrid cloud.



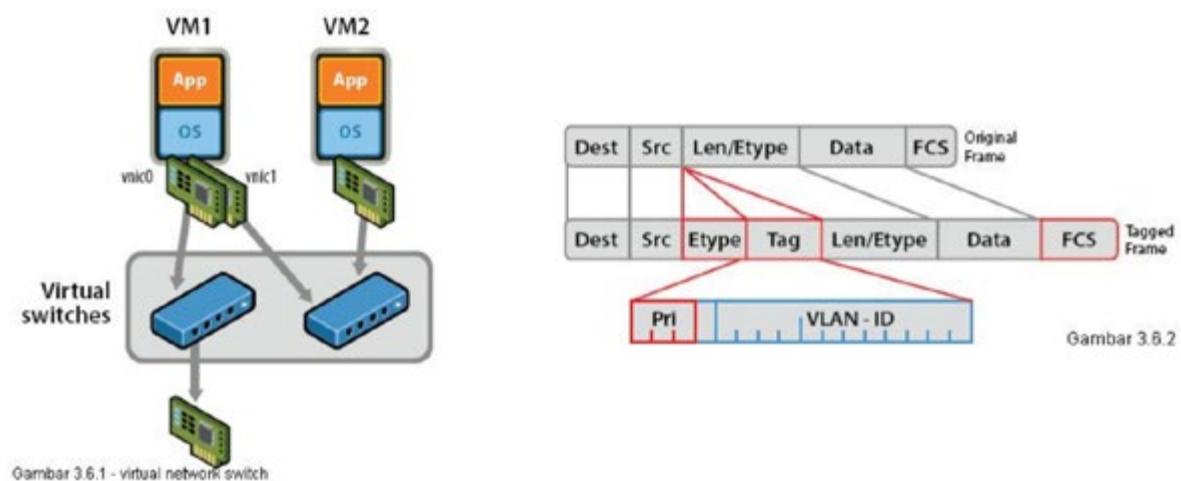
Sumber : (herwin:2011)

Gambar 6 menjelaskan beberapa komponen utama network membentuk suatu jaringan private cloud dan public cloud, melalui jaringan interconnect maka terjadi penggabungan dua jaringan cloud yang berbeda menjadi satu jaringan yang disebut sebagai hybrid cloud. Komponen cloud in box adalah komponen yang diistilahkan sebagai sel nya cloud (cloud cell) berfungsi sebagai pre-integrated, pre-package dan secara aktif mengirimkan service platform sehingga mudah dan cepat digunakan untuk diimplementasikan dalam jaringan private dan public cloud.

Bentuk fisiknya, berupa chassis tunggal layaknya server tetapi memiliki banyak slot blades (multiple blades), dalam blade terdapat beberapa unit komponen komputerisasi, beberapa storage, beberapa processor. Multiple blade inilah yang berfungsi untuk interconnect semua kombinasi blade pada backplane dan menyatukan semua koneksi Ethernet berkecepatan tinggi (high speed) yang biasanya berkecepatan 10 gigabyte fiber optic over Ethernet.

Core utama dari software berbasis virtualisasi yaitu hypervisor, secara tipikal memiliki kemampuan untuk mengembangkan lingkungan sistemnya melintasi beberapa unit komputerisasi, beberapa unit jaringan atau networking, dan beberapa unit storage dalam cloud-in-box.

Dari prespektif network, membutuhkan virtual network switch yang sudah di-embeded (sudah ditanamkan) dalam hypervisor, seperti yang terlihat pada gambar 7, dan pada gambar 7a adalah ethernet frame dari virtual network switch.



Gambar 7. Virtual Network Switch

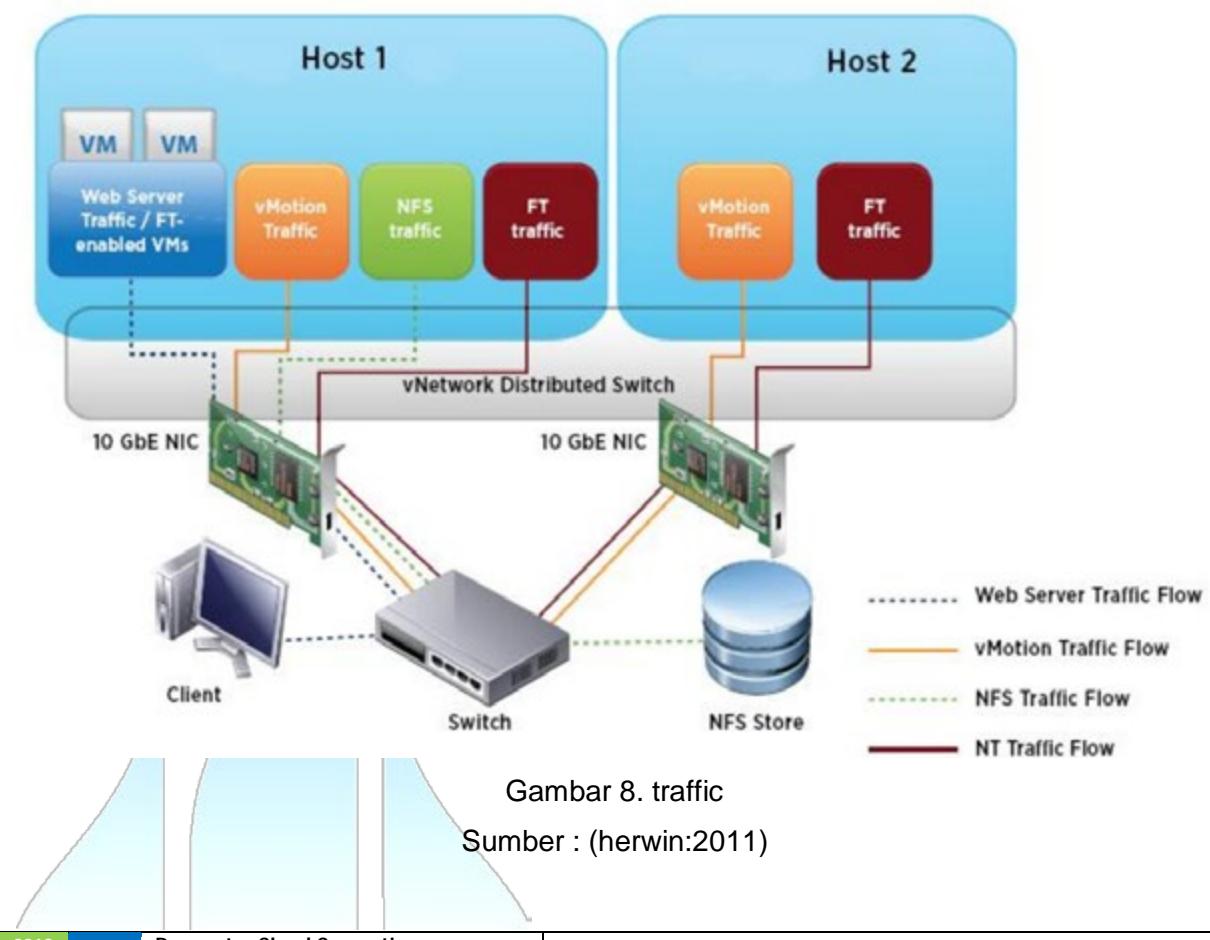
Sumber : (herwin:2011)

Komponen network service node memegang peranan utama dalam arsitektur network dari hybrid cloud, firewall pada lapisan ini menjamin keamanan data dalam pengiriman (secure

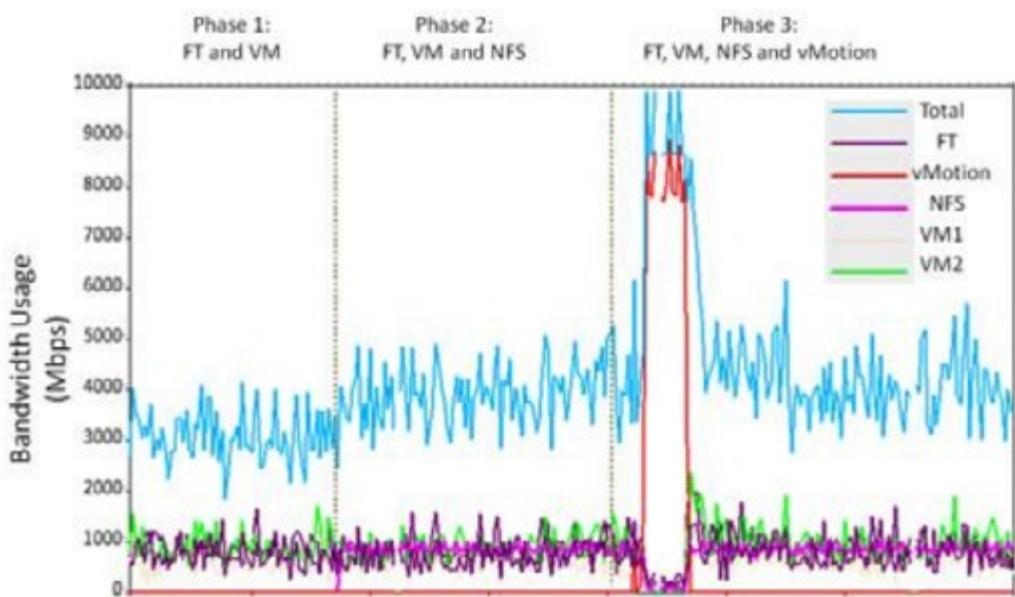
transport), sedangkan load balance pada lapisan ini berfungsi menjaga keseimbangan beban kerja yang terjadi.

Manajemen dari network arsitektur pada hybrid cloud terletak pada cloud management system. Virtual switch memiliki kemampuan untuk mengimplementasikan aturan keamanan (security policies) ke dalam virtual mesin. Pada tabel 3.6 menjelaskan kemampuan maksimal dari performance virtual mesin dari prespektif network arsitektur.

Device	Kemampuan maksimum yang dapat digunakan
Virtual Ethernet adapter per virtual mesin	4
Virtua l switch per host	4096
Virtual switch ports per switch	1016
Banyaknya virtual switch per host	248
Uplink per virtual switch	32
Uplink per host	32
Virtual switch group per host	512
Fisik e1000 ethernet adapter per Host	32
Fisik broadcom ethernet adapter per host	20
Fisik e100 ethernet adapter per host	26



Pada gambar 8 menjelaskan aliran traffic yang dapat dilakukan oleh virtual switch, dimana oleh vnetwork distributed switch atau virtual distribusi switch berperan sebagai pengendalian traffi c dan melakukan pemisahan traffic berdasarkan alamat tujuan host. Atas dasar kemampuan dari network distributed switch, maka pemakaian bandwidth menjadi efisien. Gambar 9 menunjukkan penerapan virtual mesin menggunakan bandwidth yang efisien dalam pemrosesan.



Gambar 9. Penerapan virtual mesin

Sumber : (herwin:2011)

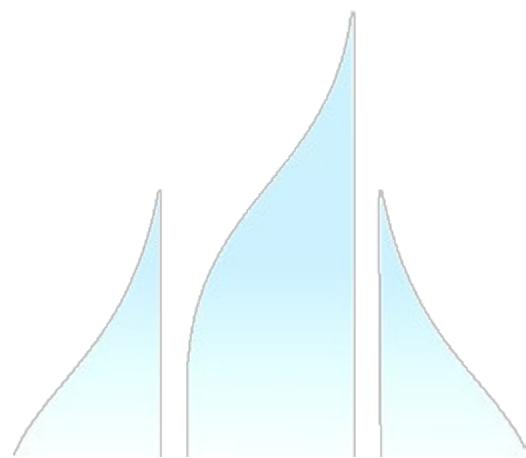
Dengan arsitektur dan kemampuan teknologi virtualisasi, provider cloud menawarkan layanan integrated network kepada pengguna dalam berbagai produk atau layanan :

- I. Untuk pengguna (user) : Online storage atau CloudNAS, VPS (virtual private server)
- II. Untuk bisnis : integrated network, MobileMe iDisk, parallel processing system, automation system, GPS

Daftar Pustaka

1. Anggeriana Herwin, Cloud Computing, 2011
2. Berkah I Santoso, Perkembangan Virtualisasi, 2012
3. Berkah I Santoso, Cloud Computing dan Strategi TI Modern, 2012
4. Berkah I Santoso, Mobile Backend as a Services, 2012

5. Demystifying the Cloud An introduction to Cloud Janakiram MSV Cloud Computing Strategist www.janakiramm.net mail@janakiramm.net
6. Llorente, I. M. (July 2008). Towards a new model for the infrastructure grid. *Panel From Grids to Cloud Services in the International Advanced Research Workshop on High Performance Computing and Grids, Cetraro, Italy.*
7. http://id.wikipedia.org/wiki/Komputasi_awan
8. <http://infremation.net>
9. <http://docs.google.com>
10. <http://www.biznetnetworks.com/En/?menu=cloudhosting>
11. <http://detik.com>
12. <http://www.salesforce.com>
13. <http://www.amazon.com>
14. <http://www.okezone.com>
15. <http://www.kompas.com>
16. <http://www.insw.go.id/>
17. <http://www.windowsazure.com/en-us/>
18. <http://www.chip.co.id>
19. <http://www.cloudindonesia.or.id>
20. <http://elianingsih.wordpress.com/2013/09/11/praktek-aplikasi-membuat-layanan-cloud-storage-sendiri-dengan-owncloud/>
21. <http://id.wikipedia.org/wiki/OwnCloud>
22. <http://owncloud.org/>
23. www.youtube.com
24. <http://www.hightech-highway.com>
25. <http://basingna.wordpress.com>
26. <http://kompas.com>
27. <http://techno.okezone.com>
28. [Http://meruvian.org](http://meruvian.org)
29. <http://tshell-shelgo.blogspot.com/2011/11/framework-e-commerce.html>





MODUL PERKULIAHAN

Pengantar Cloud Computing

Peluang dan Tantangan dari Cloud Computing

Fakultas
Ilmu Komputer
penerbit Modul

Program Studi
Teknik Informatika

Tatap Muka

10

Kode MK
15042

Disusun Oleh
Tim Dosen

Abstract

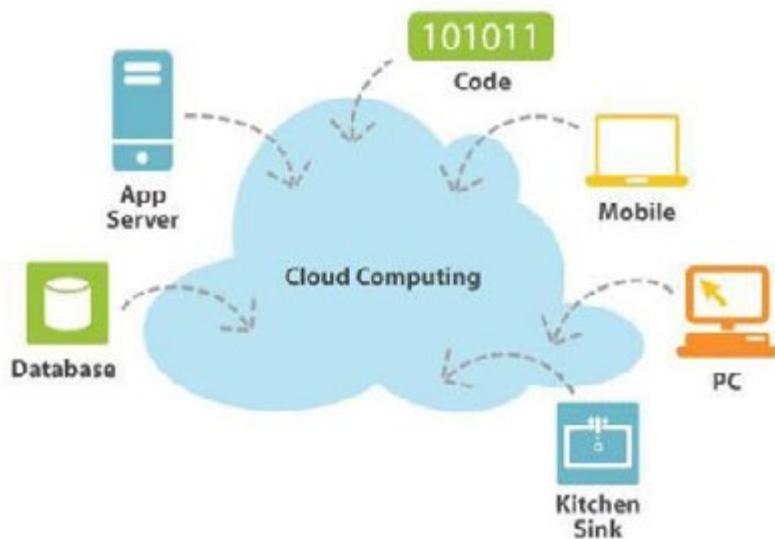
Memahami tentang peluang dan tantangan dari Cloud Computing

Kompetensi

Mampu mengerti dan memahami tentang peluang dan tantangan dari Cloud Computing

Peluang & Tantangan Cloud Computing

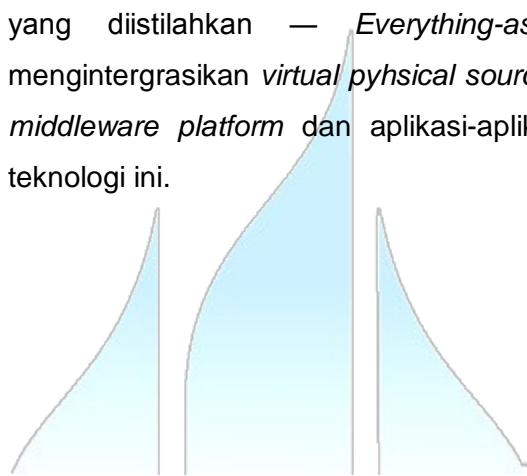
Cloud Computing atau dalam bahasa indonesia adalah komputasi awan, adalah gabungan pemanfaatan teknologi komputer dengan internet. Teknologi ini merupakan moda komputasi dimana kapabilitas yang terkait dengan teknologi informasi yang disajikan sebagai sebuah layanan sehingga pengguna mengakses data melalui internet tanpa pengetahuan tentang teknologi tersebut, kemampuan untuk mengendalikan infrastruktur teknologi yang membantu.



Gambar 1. Sistem Cloud Computing

Sumber : <http://www.briankeithmay.com>

Trend *Cloud Computing* saat ini dapat memberikan pengguna layanan secara terdistribusi dan paralel secara remote dan dapat berfungsi diberbagai device. Teknologi ini dapat dilihat dari berbagai macam teknologi yang digunakan sebagai informasi yang diproses secara *outsourcing*. *Cloud Computing* merupakan model teknologi yang dapat mendukung layanan yang diistilahkan — *“Everything-as-a-Service”* (XaaS). Dengan demikian dapat mengintegrasikan *virtual physical sources*, *virtualized infrastructure*, seperti juga *virtualized middleware platform* dan aplikasi-aplikasi bisnis yang dibuat untuk pengguna didalam teknologi ini.



Kelebihan Cloud Computing

Dalam pembahasan ini, kita dapat mengetahui bagaimana kelebihan dari sebuah sistem *Cloud Computing*. Kelebihan-kelebihan yang bisa kita temukan dalam sistem *Cloud Computing* diantaranya,

Reduce Cost

Teknologi *Cloud Computing* memudahkan pengguna untuk menghemat biaya dan efisiensi lebih baik karena menggunakan anggaran yang rendah untuk sumber daya dari sebuah organisasi atau perusahaan dan lebih menekankan biaya operasi yang di anggarkan oleh sebuah organisasi untuk meningkatkan *Reliability* dan kritikan sistem yang dibangun.

Increase Storage

Perusahaan atau organisasi yang menggunakan teknologi *Cloud Computing* dapat digunakan sebagai pusat data, dimana data-data tersimpan terpusat dan dapat diakses kesemua pengguna atau cabang-cabang dari sebuah perusahaan atau organisasi dan dapat menyimpan data lebih banyak ketimbang dengan menggunakan komputer pribadi.

Highly Automated

Istilah ini dapat diartikan bahwa seorang pengguna tidak perlu khawatir akan harus mengganti atau memperbarui versi dari program yang mereka gunakan, karena sistem ini dapat melakukan sistem otomatis pembaharuan atau penggantian versi dari program tanpa harus diberikan masukkan dari seorang pengguna.

Flexibility

Teknologi *Cloud Computing* memberikan banyak sistem flexibilitas dari metode komputansi yang lama dan dengan mudah dapat berorientasi pada profit dan perkembangan yang cepat dan berubah-ubah.

More Mobility

Suatu perusahaan yang memiliki pegawai atau pengguna dapat melakukan akses data atau informasi dari tempat yang berbeda-beda, *Cloud Computing* dapat membentuk manajemen serta operasional yang lebih mudah diakses dikarenakan sistem perusahaan tergabung dalam satu *Cloud* sehingga dengan mudah dapat mengakses, memantau dan mengurnya.

Allow IT to Shift Focus

Dalam sebuah perusahaan yang menggunakan teknologi *Cloud Computing* tidak perlu mengkhawatirkan server yang harus diperbarui dan isu-isu komputansi lainnya.

Faktor Keberhasilan dalam Implementasi Cloud Computing

Beberapa faktor yang bisa kita lihat dalam implementasi *cloud computing* di seluruh dunia. Bisa dibilang keberhasilan implementasi di sebuah perusahaan menjadikan perusahaan dapat menekan cost dan sistem perkembangan suatu perusahaan akan naik. Ada lima faktor yang berpengaruh dalam implementasi *cloud computing*, diantaranya

Security

Bila aplikasi yang digunakan ada di server milik vendor dan perusahaan dapat mengakses aplikasi tersebut dengan menggunakan internet, berarti semua pengguna dapat melakukan akses aplikasi data tersebut. Dengan demikian hacker akan lebih mudah menembus celah keamanan aplikasi yang bersifat global.

Performance

Performa yang harus diberikan oleh teknologi *cloud computing* harus mencangkup seluruh kegiatan para pengguna. Sumber daya yang diletakkan juga jauh dari pengguna bila dibandingkan dengan sistem lama yaitu sistem sentralisasi traditional. Hal tersebut dapat mengganggu performa.

Goverment Compliance

Cloud computing sepenuhnya belum didukung oleh peraturan yang di tentukan oleh pemerintah. Seperti halnya perbankan. Bank wajib memiliki sebuah server yang dimana di letakkan di area milik bank tersebut.

Financial

Ini merupakan variabel cost vs fixed cost. Untuk jangka kedepan yang masih panjang disarankan untuk memiliki sendiri karena lebih murah, daripada bayar perbulan secara berkesinambungan.

Untuk di Indonesia, saat ini dalam resesi *cloud computing* akan menghasilkan penghematan yang besar bagi perusahaan, namun di Indonesia teknologi ini akan banyak jarang digunakan bila dibanding dengan perusahaan di beberapa negara yang lain, terutama negara maju. Banyak perusahaan di negara Indonesia yang masih ‘kolot’, tidak percaya kepada vendor, terutama data-data kritikal. Peraturan di Indonesia, data-data yang berhubungan dengan keuangan tidak boleh di outsource ke pihak luar.

Jaringan internet juga menjadi masalah dalam teknologi *cloud computing*, jaringan internet di indonesia tidak secepat di luar negeri. Maka dari hal tersebut hal-hal yang seperti itu membuat masalah pada performance.

Kendala Cloud Computing

Secara umum teknologi *cloud computing* melibatkan suatu penerapan layanan melalui internet. Ada beberapa kendala dimana dalam teknologi ini kita mempertimbangkan untuk tidak menggunakan *cloud computing* ambil contoh bilamana jaringan internet lambat mengakibatkan kinerja kita pada *cloud computing* tidak dapat maksimal, begitu juga dengan sistem program dimana kita harus menjalankan aplikasi melalui teknologi tersebut dan koneksi internet bermasalah, seperti layanan dial-up dipastikan sistem *cloud computing* tidak akan bagus. Dalam teknologi *Cloud Computing* ada beberapa kendala yang akan kita bahas bilamana kita menggunakan teknologi tersebut, diantaranya

Service Level

Dalam hal ini terkadang kita harus mengetahui *Service Level* yang didapatkan mengenai *transaction response time*, *data protection*, dan kecepatan pengembalian data karena *Cloud provider* tidak akan konsisten dengan perfoma dari aplikasi ataupun transaksi.

Privacy

Dalam hal ini semua pengguna atau perusahaan melakukan hosting, maka ada kemungkinan data yang anda simpan bisa dibaca oleh pengguna yang lain tanpa sepengetahuan kita ataupun atas persetujuan kita.

Compliance

Kita harus memperhatikan regulasi dari bisnis yang kita miliki, dalam hal ini secara teori *Cloud Service Provider* diharapkan dapat menyamakan level *compliance* sebagai penyimpanan data didalam *Cloud*, namun dikarenakan teknologi ini baru maka disarankan untuk berhati-hati dalam penyimpanan data.

Data Ownership

Seiring dengan kita menyimpan data kita dalam *cloud*, kita harus bertanya apakah data kita sepenuhnya milik kita bilamana kita sudah menyimpan data tersebut dalam *Cloud* karena data sepenuhnya sudah bisa menjadi milik bersama.

Data Mobility

Kita akan bertanya beberapa hal seperti apakah data yang sudah kita simpan bisa kita bagikan diantara *Cloud Service*? Kita juga mempertanyakan apakah data anda akan kembali bilamana kita memutuskan kerjasama dengan *Cloud Service*. Kita juga harus memastikan bahwa data kita juga sudah terhapus kopinya bilamana kita memutuskan kerjasama dengan *Cloud Service*.

Di Indonesia kita juga menemukan beberapa hal mengenai teknologi *Cloud Computing* yang mengganjal untuk di implementasikan, seperti halnya di indonesia kurangnya infrastruktur yang mendukung teknologi *Cloud Computing* dalam hal ini teknologi internet yang sangat terbatas dan merupakan barang mahal di indonesia. Faktor kepercayaan juga mempengaruhi teknologi *Cloud Computing* untuk di implementasi karena bilamana penyedia layanan kurang handal dalam merespon, tidak dipercaya dan memakan biaya yang sangat tinggi atau pengguna tidak dapat melakukan perubahan dengan mudah maka pengguna akan terperangkap dalam sistem yang tidak handal dan mudah beresiko. Di Indonesia penerapan teknologi *Cloud Computing* sangat terbatas di kalangan perusahaan dan kalangan bisnis, masalah yang timbul adalah kendala teknis, dalam arti masalah dalam virtualisasi dan adanya keraguan perusahaan akan masalah keamanan dalam teknologi tersebut.

Jika pada industri IT yang akan mengeksplorasi teknologi *Cloud Computing* beberapa *Cloud Service* yang sudah baik dan dapat dipertimbangkan dalam penggunaannya, kita ambil contoh *e-mail service*. Tapi untuk masalah sekuriti, dapat dengan cara mengembangkan internal infrastruktur industri IT menjadi model *Cloud* akan lebih baik.

Langkah-langkah yang perlu di pahami dalam mengeksplorasi teknologi *Cloud Computing* dalam industri IT

1. Mempelajari kontrak *Cloud Service* untuk memastikan bahwa setiap proses dengan mudah dan dapat berulang-ulang dan menjadi nilai tambah untuk bisnis.
2. Mengidentifikasi service apa yang akan kita gunakan atau manfaatkan didalam *Cloud* dan service mana yang harus bersifat internal. Hal tersebut sangat penting untuk kita pahami atau ketahui dari sistem dan *service core* yang akan dimanfaatkan oleh bisnis.
3. Sebaiknya kita lebih memilih atau mengkategorikan beberapa elemen-elemen bisnis dan berdasarkan resiko dari penggunaan *Cloud Service*.
4. Melakukan strategi mencari untuk mendapatkan biaya yang relatif murah, namun memiliki *scalability* dan *flexibility* untuk kebutuhan bisnis. Hal tersebut termasuk dalam proteksi keamanan data.

Peluang Bisnis Cloud Computing

Pelaku bisnis UKM di Indonesia aware dengan teknologi. Kalaupun ada yang “melek” IT masih tersimpan keraguan dalam diri mereka, seperti halnya belum terdapat sumber daya yang sanggup untuk membeli, memelihara serta mengamankan sistem informasi mereka sendiri. Investasi yang cukup besar inilah yang masih menjadi momok bagi pelaku UKM untuk mengembangkan Teknologi Informasi bagi pengembangan bisnisnya.

Bagi pengusaha yang memiliki dana besar, investasi besar untuk belanja IT tidak akan menjadi masalah mengingat bagitu besar manfaat yang bisa didapatkan, sedangkan bagi pengusaha yang lebih ingin melakukan efisiensi namun tetap dapat memanfaatkan kemajuan ICT bagi bisnisnya, ada solusi yang bisa ditawarkan oleh teknologi komputasi awan atau lebih dikenal sebagai *Cloud Computing*.

Cloud computing memungkinkan pelaku usaha untuk menyewa jasa ICT tanpa perlu mengeluarkan biaya untuk infrastruktur, pengelolaan, *platform*, maupun aplikasi IT services lainnya. Resiko investasi teknologi dapat ditransfer ke pihak ketiga, yaitu penyedia jasa di *Cloud Computing*. Sehingga anda tidak perlu lagi memusingkan masalah teknologi yang kadaluwarsa sebelum *Return on Investment* (ROI) tercapai. Beberapa provider di Indonesia yang menawarkan layanan ini adalah Telkom, Lintasarta, Datacraft dan beberapa lagi lainnya.

Untuk skala bisnis, layanan *cloud computing* terbilang cukup murah karena layanan ini menggunakan mekanisme *economies of scale*, —Semakin banyak yang ikut menggunakan, semakin baik. Sebagai gambaran, beberapa contoh aplikasi cloud computing berbasis *platform as a service* (PAAS) di antaranya e-UKM, aplikasi untuk BPR (Bank Perkreditan Rakyat), aplikasi untuk pengelolaan koperasi, pendidikan, dan lainnya. Solusi teknologi bagi pengembang UKM sudah tersedia, potensi dan peluang juga menunggu untuk tinggal di petik. Tinggal apakah kita mau untuk bergerak atau tidak untuk mengembangkan usaha yang sudah dimiliki menjadi lebih bermanfaat dan lebih besar bagi banyak orang.

Di Indonesia beberapa perusahaan telah bergerak dilayanan *cloud computing*, salah satunya Telkom yang bekerja sama dengan Microsoft, seperti yang di beritakan di situs www.kompas.com, Telkom dan Microsoft sepakat untuk bekerja sama mengembangkan teknologi *Cloud Computing* mulai dari *Infrastructure as a Service* (IAAS), *Platform as a Service* (PAAS), dan *Software as a Service* (SAAS). Layanan tersebut membuat perusahaan dapat dengan mudah meningkatkan kapasitas penyimpanan, karena penyimpanan didapat secara virtual.

Potensi pasar di indonesia untuk mengadopsi teknologi *cloud computing*. Solusi yang ditawarkan Microsoft kepada Telkom adalah dalam bentuk *Microsoft Exchange* dan *Office*

Communication Server Hosted dimana merupakan sistem yang membantu bisnis di indonesia agar lebih cepat dalam mengadopsi teknologi baru dengan biaya yang terjangkau dan terencana.

Ada beberapa faktor yang membuat layanan berbasis *cloud computing* membuat bisnis dapat meningkat produktivitas dan daya saingnya.

- Model pembayaran yang dilakukan secara bertahap, dalam arti per bulan sesuai dengan apa yang digunakan bulan tersebut. Jadi istilah kata bilamana pengguna menggunakan banyak maka otomatis membayar besar, tapi bilamana pengguna menggunakan sedikit otomatis membayar kecil.
- Teknologi ini mengurangi resiko investasi IT, dikarenakan pengguna membayar sesuai dengan kebutuhannya dan dapat di mulai atau di berhentikan kapan saja sesuai kebutuhan,
- Model ini dapat mengubah biaya modal menjadi biaya operasional karena sistem pembayaran IT melalui sistem berlangganan,
- Pemeliharaan teknologi ini sebagian besar dilakukan oleh mitra kerja yang memberikan jasa hosting dan menjalankan sesuai aplikasi sehingga divisi IT di perusahaan dapat fokus untuk melayani user, meningkatkan inovasi, dan tidak perlu lagi direpotkan dengan pekerjaan rutinitas dan pemeliharaan.

Pusat Studi Cloud Computing

Instansi CA dan Ponemon memberikan beberapa gambaran dan hasil dari penelitian tentang keamanan dalam komputasi awan. Pada bagian awal instansi ini memberikan beberapa hasil dari studi yang dilakukan mengenai sistem keamanan komputasi awan pada infrastruktur dan platform. Pada bagian kedua dalam studi ini, mereka melakukan fokus pada layanan komputasi awan di Amerika dan Eropa.

Komputasi awan sudah mulai trend dalam dunia teknologi di dunia saat ini. Layanan ini sangat berguna untuk bidang bisnis dan IT dimana dapat mengurangi beban biaya dan menaikkan nilai produksi, maka dari hal tersebut banyak perusahaan beralih menggunakan teknologi ini tanpa melihat keamanan data atau aplikasi mereka aman pada di awan.

Pada dasarnya studi ini dilakukan oleh IT dan praktisi IT di Amerika dan Eropa mengenai keamanan dalam teknologi Cloud Computing dan bagaimana cara mengantisipasi responden sebagai sumber daya komputer yang migrasi dari on-premise ke teknologi komputasi awan. Pada dasarnya perusahaan ingin membuat keamanan dalam teknologi komputasi awan, dan dipercaya dalam studi dapat mencari alamat bisnis dan tantangan dalam teknologi komputasi awan.

Dari hasil survei yang dilakukan, 642 dan 283 orang yang bekerja sebagai praktisi IT yang berlokasi di Amerika dan Eropa mereka menyebutkan :

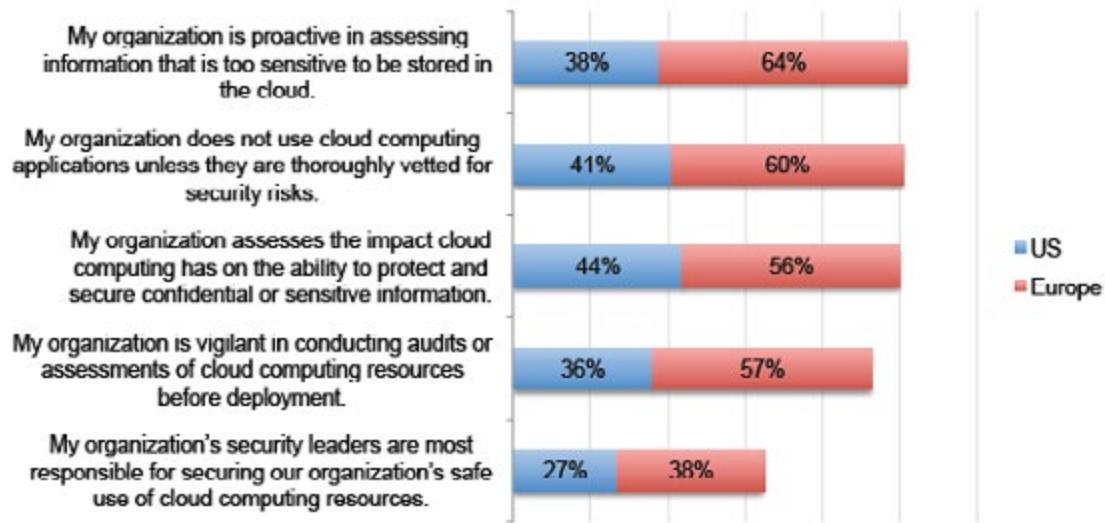
- ❖ Persepsi mengenai keamanan komputasi awan pada perusahaan,
 - ❖ Cara mengatur atau mengola bagi yang sedang mempelajari SaaS, PaaS dan IaaS, serta seberapa pentingnya sumber daya tersebut untuk di implementasikan pada perusahaan,
 - ❖ Alasan menggunakan sumber daya komputasi awan,
 - ❖ Siapa yang bertanggung jawab terhadap penggunaan sistem komputasi awan,
 - ❖ Bagaimana keamanan untuk teknologi komputasi awan,
- a. Attribute about cloud computing security

Pada laporan tabel berikut ini dapat kita lihat bagaimana keamanan komputasi awan pada perusahaan.

Tabel 1 Respond pengguna cloud computing di US dan Eropa

Attributions about cloud computing security	US	Europe	Combined
(strongly agree and agree (combined))			
My organization assesses the impact cloud computing has on the ability to protect and secure confidential or sensitive information	44%	56%	50%
My organization does not use cloud computing applications that are not thoroughly vetted for security risks	41%	60%	51%
My organization is vigilant in conducting audits or assessments of cloud computing resources before deployment	36%	57%	47%
My organization is proactive in assessing information that is too sensitive to be stored in the cloud.	38%	64%	51%
My organization's security leaders are most responsible for securing our organization's safe use of cloud computing resources	27%	38%	32%

Pada chart dibawah ini dapat kita lihat respon dari beberapa praktisi IT dalam masalah keamanan komputasi awan. Ini dapat di asumsikan bahwa beberapa responder tidak terlalu memahami keamanan dalam teknologi komputasi awan.



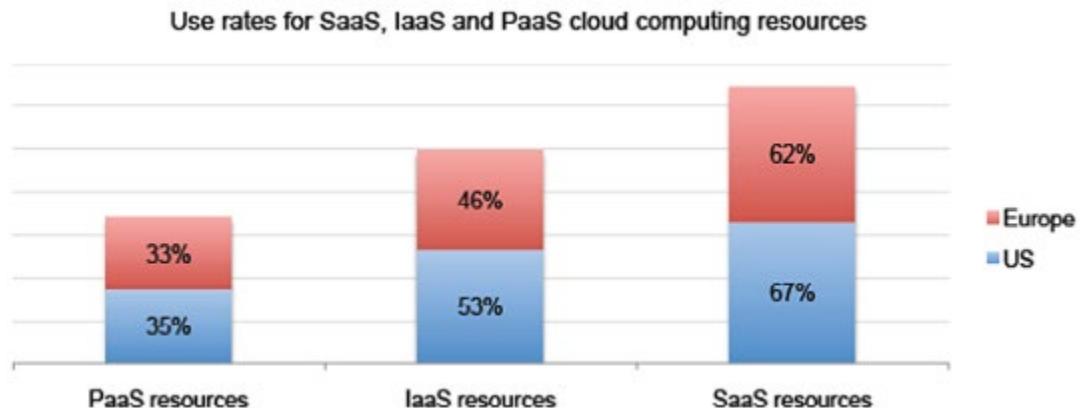
Gambar 2 lima atribut mengenai cloud computing

Sumber : (herwin:2011)

Dari chart yang dapat kita lihat diatas, hanya 27 persen dari Amerika dan 38 persen dari Eropa percaya bahwa perusahaan mereka mempunyai keamanan dalam merespon keamanan teknologi komputasi awan.

b. Cloud computing experience

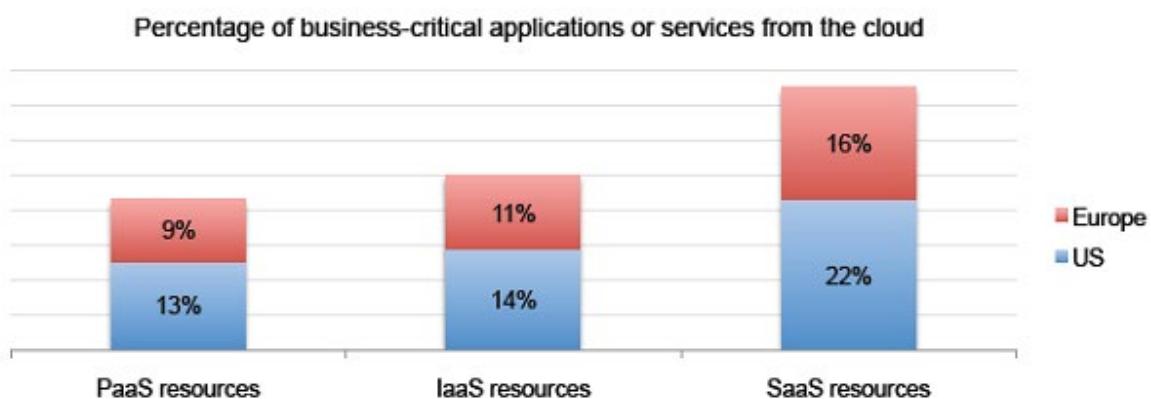
Pada bagian ini kita dapat membandingkan pengalaman dalam mengembangkan layanan komputasi awan SaaS, Paas dan IaaS antara Amerika dan Eropa.



Gambar 3 Persentase penggunaan sumber daya cloud computing

Sumber : (herwin:2011)

Pada bagian ini kita dapat melihat bagaimana respon perusahaan di Amerika dan Eropa menggunakan layanan komputasi awan untuk sebagai bagian dari bisnis atau proses data.

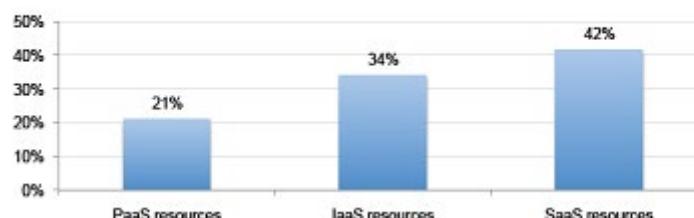


Gambar 4 persetase penggunaan layanan atau aplikasi bisnis dari cloud

Sumber : (herwin:2011)

Pada kedua chart di atas, dapat kita ketahui bahwa layanan komputasi awan yang paling sering digunakan adalah SaaS (Software as a Service) di Amerika dan Eropa. Sebagian besar responder percaya bahwa penanganan keamanan untuk organisasi seperti pada gambar chart dibawah ini memperlihatkan persentase responder mengatakan bahwa vendor komputasi awan sangat bertanggung jawab terhadap masalah keamanan.

The cloud computing provider is most responsible for ensuring security
Combined US and Europe results



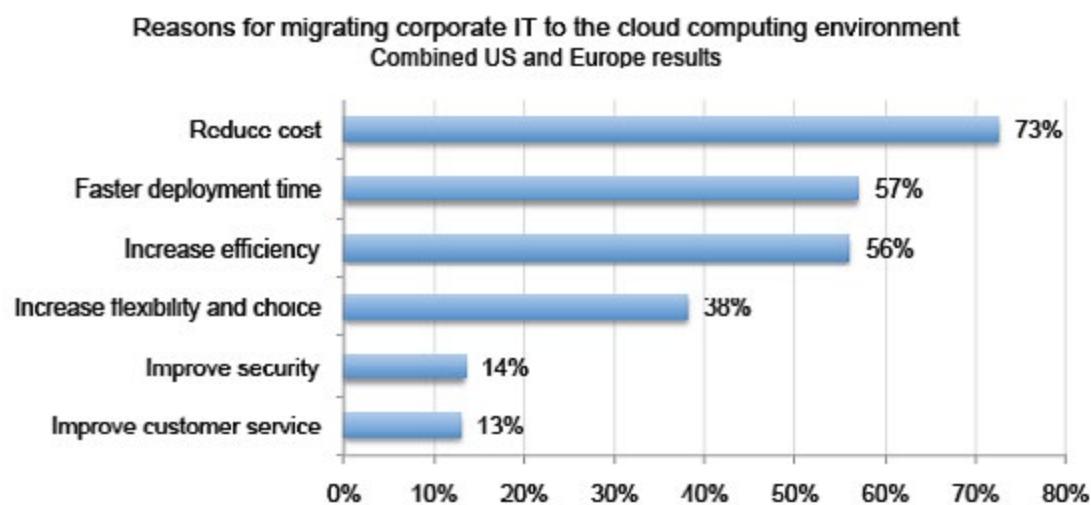
Gambar 5 persentase penyediaan layanan cloud computing mengenai keamanan di US dan Eropa

Sumber : (herwin:2011)

c. Reason for using cloud computing resources

Pengguna teknologi komputasi awan di Amerika dan Eropa umumnya setuju dengan alasan sebuah perusahaan mengembangkan layanan komputasi awan. Pengguna teknologi komputasi awan di Amerika memiliki alasan dalam penggunaan teknologi tersebut, diantaranya 78 persen pengguna mengatakan bahwa teknologi tersebut bisa mengurangi biaya, 56 persen pengguna mengatakan bahwa teknologi komputasi awan adalah sebuah pengembangan yang cepat dan tidak memakan waktu, 50 persen pengguna mengatakan bahwa sangat efisien dan 45 persen pengguna mengatakan sangat fleksibel. Sedangkan di Eropa, pengguna teknologi komputasi

awan memiliki beberapa alasan diantaranya 67 persen mengatakan bahwa teknologi tersebut tidak memakan biaya yang sangat mahal, 62 persen mengatakan bahwa teknologi ini sangat efisien, 58 persen mengatakan pengembangan yang tidak memakan waktu lama, dan 31 persen mengatakan sangat fleksibel.

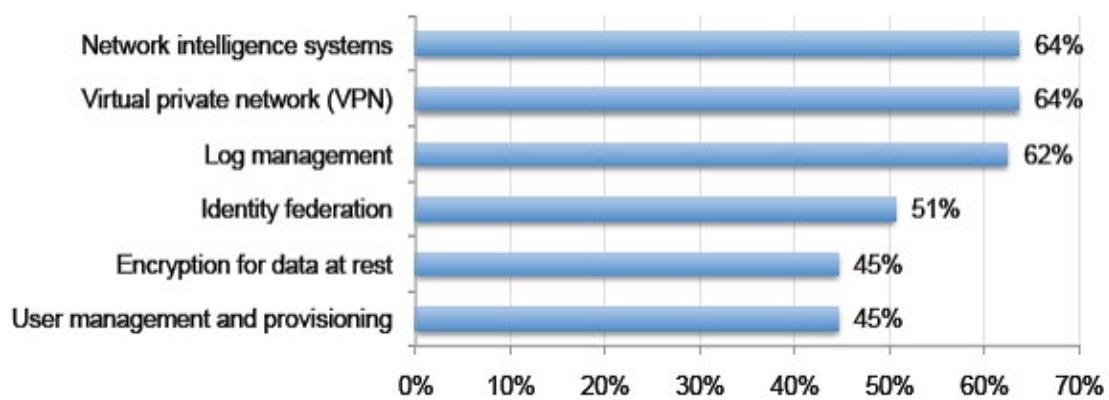


Gambar 6 persentase alasan IT pindah ke teknologi cloud computing

Sumber : (herwin:2011)

- d. Security technologies respondents see as most important for securing the cloud
- Para pengguna teknologi komputasi awan tentang aturan teknologi ini apakah merupakan solusi yang sangat penting dalam membentuk keamanan dalam teknologi komputasi awan. Seperti yang bisa kita lihat bahwa Network Intelligence Systems dan Virtual Private Network merupakan pilihan utama dari para pengguna.

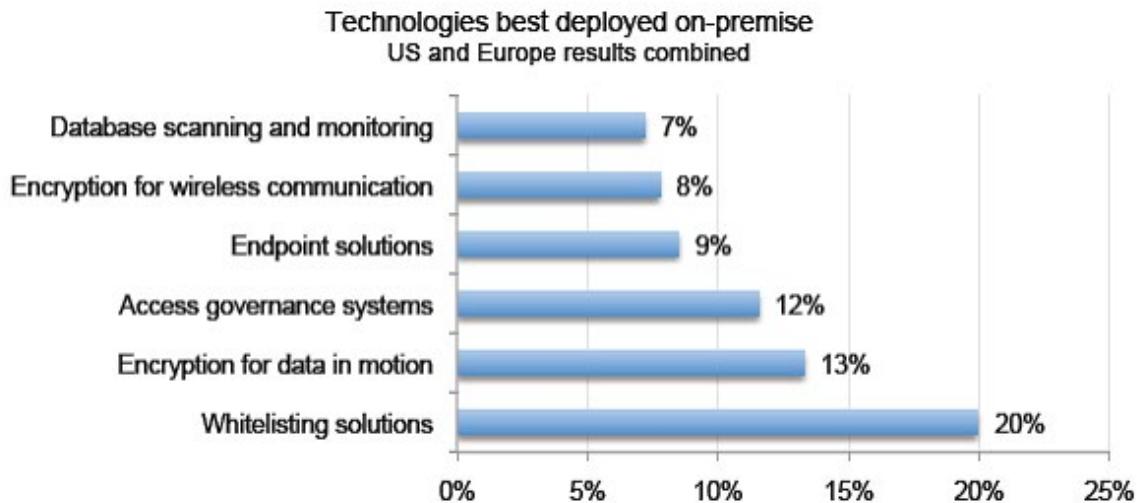
**Technologies believed to be most important in securing the cloud computing environment
Important & very important response for US and Europe combined**



Gambar 7 Respon pengguna teknologi cloud computing dalam keamanan

Sumber : (herwin:2011)

Pada bagian ini kita dapat melihat bagaimana respon pengguna teknologi komputasi awan dalam keamanan dalam layanan pada teknologi ini. Kita dapat melihat Database Scanning, wireless encryption, endpoints solutions, access governance systems, encryption for data in motion dan whitelisting sebagai pengembangan on-premise.



Gambar 8 teknologi terbaik yang digunakan

Sumber : (herwin:2011)

Persamaan dari analisa diatas mengenai teknologi ini, kita dapat mengasumsikan bahwa pengguna bisa mengembangkan dengan layanan komputasi awan sebagai providers as a service. Di Amerika 5 terbesar sistem keamanan yang bisa diaktifkan dan dikembangkan di teknologi komputasi awan seperti sertifikat PCI PSS, ISO, dan NIST adalah training data handler, surveillance of data center operations, quality assurances dan help desk activities. Sedangkan di Eropa 5 terbesar sistem keamanan seperti sertifikat PCI PSS, ISO dan NIST adalah help desk activities, external audit, surveillance of data center operations, dan quality assurances.

- e. What types of sensitive or confidential information are too risky for the cloud

Telah dilakukan survei kebeberapa responden dimana tipe informasi dan data perusahaan yang sangat rawan bilamana kita meletakan data atau informasi tersebut di komputasi awan. Di Amerika, asset data para pengguna sangat yakin bahwa informasi dan data yang sangat tidak mungkin diletakkan di komputasi awan adalah :

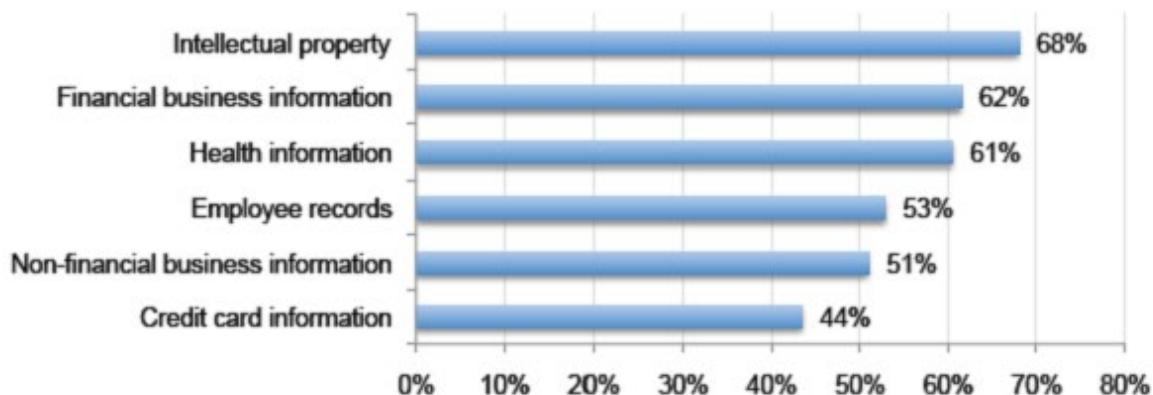
- ❖ 68 persen informasi mengenai finansial,

- ❖ 68 persen intelektual properti,
- ❖ 55 persen informasi mengenai kesehatan,
- ❖ 50 persen informasi mengenai kebutuhan finansial yang sangat penting,
- ❖ 43 persen informasi mengenai kartu utang atau credit card .

Sedang kan di Eropa, aset data yang sangat penting diantaranya :

- ❖ 68 per sen intelektual properti,
- ❖ 55 persen informasi mengenai kesehatan,
- ❖ 65 persen informasi kinerja karyawan,
- ❖ 68 persen informasi mengenai finansial,
- ❖ 50 persen informasi mengenai kebutuhan finansial yang sangat penting,

**The types of confidential or sensitive information too risky for the cloud
US and Europe results combined**



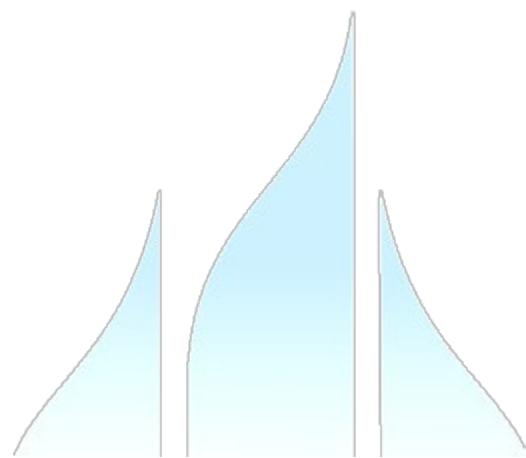
Gambar 9 tipe informasi yang sangat penting

Sumber : (herwin:2011)

Daftar Pustaka

1. Anggeriana Herwin, Cloud Computing, 2011
2. Berkah I Santoso, Perkembangan Virtualisasi, 2012
3. Berkah I Santoso, Cloud Computing dan Strategi TI Modern, 2012
4. Berkah I Santoso, Mobile Backend as a Services, 2012
5. Demystifying the Cloud An introduction to Cloud Janakiram MSV Cloud Computing Strategist www.janakiramm.net mail@janakiramm.net
6. Llorente, I. M. (July 2008). Towards a new model for the infrastructure grid. *Panel From Grids to Cloud Services in the International Advanced Research Workshop on High Performance Computing and Grids, Cetraro, Italy.*
7. http://id.wikipedia.org/wiki/Komputasi_awan

8. <http://infremation.net>
9. <http://docs.google.com>
10. <http://www.biznetnetworks.com/En/?menu=cloudhosting>
11. <http://detik.com>
12. <http://www.salesforce.com>
13. <http://www.amazon.com>
14. <http://www.okezone.com>
15. <http://www.kompas.com>
16. <http://www.insw.go.id/>
17. <http://www.windowsazure.com/en-us/>
18. <http://www.chip.co.id>
19. <http://www.cloudindonesia.or.id>
20. <http://eliyaningsih.wordpress.com/2013/09/11/praktek-aplikasi-membuat-layanan-cloud-storage-sendiri-dengan-owncloud/>
21. <http://id.wikipedia.org/wiki/OwnCloud>
22. <http://owncloud.org/>
23. www.youtube.com
24. <http://www.hightech-highway.com>
25. <http://basingna.wordpress.com>
26. <http://kompas.com>
27. <http://techno.okezone.com>
28. <Http://meruvian.org>
29. <http://tshell-shelgo.blogspot.com/2011/11/framework-e-commerce.html>





MODUL PERKULIAHAN

Pengantar Cloud Computing

Virtualisasi dan Cloud

Fakultas	Program Studi	Tatap Muka	Kode MK	Disusun Oleh
Ilmu Komputer penerbit Modul	Teknik Informatika	11	15042	Tim Dosen

Abstract

Memahami tentang penerapan Virtualisasi dan cloud computing

Kompetensi

Mampu mengerti dan memahami tentang penerapan Virtualisasi dan cloud computing

Virtualisasi & Cloud

Virtualisasi dan Cloud Computing adalah mekanisme teknologi yang cukup penting untuk dipelajari, terutama bagi para Administrator di perusahaan atau lembaga atau institusi yang ingin mengelola sistem komputerisasi secara lebih mudah dan mampu memberikan kinerja yang optimal. Sayangnya, tidak semua pihak memahami pentingnya virtualisasi dan relasinya dengan cloud computing. Meski sekarang banyak terdengar istilah "cloud computing", istilah tersebut lebih banyak didengar sebagai marketing type atau jargon marketing yang belum terlalu jelas dipahami.

Apa Itu Virtualisasi & Cloud Computing

Virtualisasi bisa diartikan sebagai pembuatan suatu bentuk atau versi virtual dari sesuatu yang bersifat fisik, misalnya sistem operasi, perangkat storage/penyimpanan data atau sumber daya jaringan. Virtualisasi bisa diimplementasikan kedalam berbagai bentuk, antara lain (Harry Sufehmi, Pengenalan Virtualisasi, 20090607):

1. Network Virtualization : VLAN, Virtual IP (untclustering), Multilink
2. Memory Virtualization : pooling memory dari node-node di cluster
3. Grid Computing : banyak komputer = satu
4. Application Virtualization : Dosemu, Wine
5. Storage Virtualization : RAID, LVM
6. Platform Virtualization : virtual computer

Pembahasan kali ini akan menitikberatkan pada materi platform virtualization alias virtualisasi komputer dan sistem operasi. Cloud Computing adalah sistem komputerisasi berbasis jaringan/internet, dimana suatu sumber daya, software, informasi dan aplikasi disediakan untuk digunakan oleh komputer lain yang membutuhkan. Mengapa konsep ini bernama komputasi cloud atau cloud computing? Ini karena internet sendiri bisa dianggap sebagai sebuah cloud besar (biasanya dalam skema network, internet dilambangkan sebagai cloud) yang berisi sekumpulan besar komputer yang saling terhubung, jadi cloud computing bisa diartikan sebagai komputerisasi berbasis sekumpulan komputer yang saling terhubung. Cloud computing bisa dianggap sebagai perluasan dari virtualisasi. Perusahaan bisa menempatkan aplikasi atau sistem yang digunakan di internet, tidak mengelolanya secara internal. Contoh cloud computing untuk versi public adalah layanan-layanan milik Google seperti Google Docs dan Google Spreadsheet. Adanya kedua layanan tersebut meniadakan kebutuhan suatu aplikasi office untuk pengolah kata dan aplikasi spreadsheet.

di internal perusahaan. Contoh cloud computing untuk keperluan non public adalah Amazon EC2 (Amazon Elastic Compute Cloud). Amazon menyediakan komputer induk, kita bisa mengirim dan menggunakan sistem virtual dan menggunakannya dalam jangka waktu dan biaya sewa tertentu.

Virtual Machine

Ini adalah lapisan yang akan langsung berinteraksi dengan Platform sebagai Service (PaaS), Anda mungkin tidak menyadari bahwa Anda berurusan dengan VM tetapi dalam kenyataannya sebagian besar implementasi Cloud akan menjadi kode atau aplikasi pada VM. Aplikasi yang berjalan pada sebuah VM yang di kelola oleh Hypervisor berjalan disemua server.

Keuntungan Virtualisasi & Cloud Computing

- 1) **Pengurangan Biaya Investasi Hardware.** Investasi hardware dapat ditekan lebih rendah karena virtualisasi hanya mendayagunakan kapasitas yang sudah ada. Tak perlu ada penambahan perangkat komputer, server dan pheripheral secara fisik. Kalaupun ada penambahan kapasitas harddisk dan memori, itu lebih ditujukan untuk mendukung stabilitas kerja komputer induk, yang jika dihitung secara finansial, masih jauh lebih hemat dibandingkan investasi hardware baru.
- 2) **Kemudahan Backup & Recovery.** Server-server yang dijalankan didalam sebuah mesin virtual dapat disimpan dalam 1 buah image yang berisi seluruh konfigurasi sistem. Jika satu saat server tersebut crash, kita tidak perlu melakukan instalasi dan konfigurasi ulang. Cukup mengambil salinan image yang sudah disimpan, merestore data hasil backup terakhir dan server berjalan seperti sedia kala. Hemat waktu, tenaga dan sumber daya.
- 3) **Kemudahan Deployment.** Server virtual dapat dikloning sebanyak mungkin dan dapat dijalankan pada mesin lain dengan mengubah sedikit konfigurasi. Mengurangi beban kerja para staff IT dan mempercepat proses implementasi suatu sistem
- 4) **Mengurangi Panas.** Berkurangnya jumlah perangkat otomatis mengurangi panasnya ruang server/data center. Ini akan berimbas pada pengurangan biaya pendinginan/AC dan pada akhirnya mengurangi biaya penggunaan listrik
- 5) **Mengurangi Biaya Space.** Semakin sedikit jumlah server berarti semakin sedikit pula ruang untuk menyimpan perangkat. Jika server ditempatkan pada suatu co-location server/data center, ini akan berimbas pada pengurangan biaya sewa

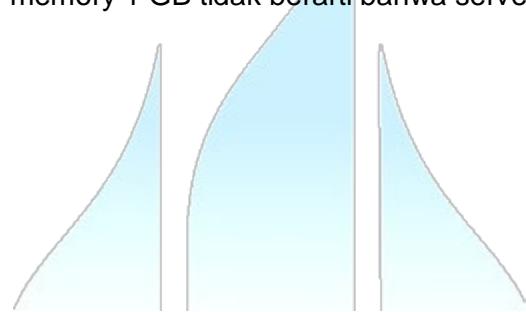
- 6) **Kemudahan Maintenance & Pengelolaan.** Jumlah server yang lebih sedikit otomatis akan mengurangi waktu dan biaya untuk mengelola. Jumlah server yang lebih sedikit juga berarti lebih sedikit jumlah server yang harus ditangani
- 7) **Standarisasi Hardware.** Virtualisasi melakukan emulasi dan enkapsulasi hardware sehingga proses pengenalan dan pemindahan suatu spesifikasi hardware tertentu tidak menjadi masalah. Sistem tidak perlu melakukan deteksi ulang hardware sebagaimana instalasi pada sistem/komputer fisik
- 8) **Kemudahan Replacement.** Proses penggantian dan upgrade spesifikasi server lebih mudah dilakukan. Jika server induk sudah overload dan spesifikasinya tidak mencukupi lagi, kita bisa dengan mudah melakukan upgrade spesifikasi atau memindahkan virtual machine ke server lain yang lebih powerful

Kerugian Virtualisasi & Cloud Computing

1. **Satu Pusat Masalah.** Virtualisasi bisa dianalogikan dengan menempatkan semua telur didalam 1 keranjang. Ini artinya jika server induk bermasalah, semua sistem virtual machine didalamnya tidak bisa digunakan. Hal ini bisa diantisipasi dengan menyediakan fasilitas backup secara otomatis dan periodik atau dengan menerapkan prinsip fail over/clustering
2. **Spesifikasi Hardware.** Virtualisasi membutuhkan spesifikasi server yang lebih tinggi untuk menjalankan server induk dan mesin virtual didalamnya
3. **Satu Pusat Serangan.** Penempatan semua server dalam satu komputer akan menjadikannya sebagai target serangan. Jika hacker mampu menerobos masuk kedalam sistem induk, ada kemungkinan ia mampu menyusup kedalam server-server virtual dengan cara menggunakan informasi yang ada pada server induk

Kebutuhan Sistem Untuk Virtualisasi

Pada dasarnya, kebutuhan spesifikasi server tergantung pada virtual server yang akan digunakan. Semakin tinggi spesifikasi yang akan dijalankan, semakin tinggi pula spesifikasi server yang akan digunakan sebagai server induk. Meski demikian, asumsi ini tidak 100% benar karena ada beberapa teknologi virtualisasi seperti OpenVZ yang mampu melakukan load balancing sehingga jika mesin virtual ada 5 yang masing-masing membutuhkan memory 1 GB tidak berarti bahwa server harus memiliki spesifikasi diatas 5 X 1GB.





Gambar 1. Sebuah Cloud pusat data berjalan ratusan server

Sumber : Janakiram MSV Cloud Computing Strategist 2010

Berikut adalah spesifikasi minimal server induk yang akan digunakan untuk menjadikan sebuah distro Linux sebagai virtual server :

1. Processor Pentium 4. Jika akan menggunakan arsitektur 64 bit, server harus memiliki kemampuan 64 bit juga
2. jika akan menggunakan model full virtualization pada Xen Hypervisor, prosessor memiliki model Intel VT (Virtualization Technology) atau AMD-V
3. Memory minimal 1 GB
4. Kapasitas Harddisk minimal 20 GB
5. Memiliki network card untuk keperluan networking

Perkembangan Virtualisasi

Infrastruktur Virtualisasi mengalami perkembangan yang sedemikian cepat dalam beberapa tahun terakhir, khususnya pada arsitektur server. Kompetisi *platform* virtualisasi yang bersifat proprietary (berlisensi, berbayar dan memiliki sifat pengembangan tertutup), sedemikian keras, terutama dalam 2 tahun terakhir ini.

Berdasarkan riset Gartner, 26 May 2010, Gartner RAS Core Research Note G00200526, oleh Thomas J. Bittman, Philip Dawson dan George J. Weiss dan riset Gartner pada tahun selanjutnya, 30 Juni 2011, Gartner RAS Core Research Note G00205369, oleh Thomas J. Bittman, George J. Weiss, Mark A. Margevicius, Philip Dawson, terlihat bahwa kompetisi antar penyedia platform infrastruktur virtualisasi server sangat keras. Masing-masing penyedia platform berlomba dengan inovasi, fitur dan fungsionalitas yang bervariasi untuk menjadi pemimpin kompetisi.

Infrastruktur virtualisasi mulai beranjak dinamis ketika vmware® memperkenalkan jajaran produk virtualisasinya pada tahun 2001. Selama beberapa tahun, kompetisi belum sedemikian keras hingga pada tahun 2006 ketika versi komersial dari Xen diluncurkan dan

tahun 2008 ketika produk Microsoft ® Hyper-V® dirilis, hingga varian infrastruktur virtualisasi menjadi beragam.

Pada awalnya infrastruktur virtualisasi ditujukan hanya untuk pengurangan biaya investasi dan operasional. Hingga pada perkembangan infrastruktur virtualisasi digunakan untuk mempercepat proses operasional, mempercepat proses deployment server dan solusi pemulihan bencana yang belum terpikirkan sebelumnya serta memperbaiki ketersediaan server-server.

Arsitektur virtualisasi server saat ini diyakini sebagai trend utama dimana sekitar 25% penetrasi pasar dan semakin tumbuh dalam beberapa tahun terakhir dan strategi yang dirasakan tepat untuk setiap perusahaan melangkah kepada komputasi awan.

Analis Gartner menggunakan beberapa definisi kriteria evaluasi untuk melakukan analisa terhadap penyedia infrastruktur virtualisasi, yaitu :

A. Kemampuan untuk melakukan eksekusi

Pada kriteria kemampuan penyedia infrastruktur virtualisasi untuk melakukan eksekusi, Analis Gartner mendefinisikan kembali secara lebih rinci menjadi beberapa hal, diantaranya adalah :

- **Produk/Jasa**

Produk atau jasa inti yang ditawarkan oleh penyedia pada kompetisi pasar. Hal ini meliputi kemampuan produk/jasa yang ditawarkan, kualitas, fasilitas, baik yang bersifat langsung ditawarkan atau melalui perjanjian kerjasama/kemitraan OEM(*Original Equipment Manufacture*).

- **Kesinambungan organisasi penyedia (unit bisnis, keuangan, strategi, organisasi)**

Analisa terhadap kesinambungan organisasi meliputi keseluruhan kesehatan keuangan organisasi, kesuksesan keuangan dan operasional unit bisnis yang menjadi cerminan portofolio produk dari organisasi.

- **Eksekusi Penjualan/Harga**

Kemampuan penyedia infrastruktur virtualisasi pada setiap aktivitas pre-sales dan struktur organisasi yang digunakan untuk mendukung kegiatan tersebut. Hal ini meliputi manajemen penawaran, pemberian harga, negosiasi, dukungan pre-sales dan efektifitas keseluruhan saluran sales.

- **Respons Pasar dan *Track Record* penyedia**

Kemampuan penyedia infrastruktur virtualisasi untuk merespon, mengganti arah, fleksibel dan mencapai kesuksesan berkompetisi atau dengan kata lain merupakan catatan respons penyedia infrastruktur virtualisasi.

- **Eksekusi marketing**

Kejelasan, kualitas, kreatifitas dan efektifitas program-program yang didesain untuk menyampaikan pesan organisasi dalam mempengaruhi pasar, mempromosikan merek dan bisnis, meningkatkan penghargaan terhadap produk, membangun identifikasi positif pada pikiran calon pembeli produk/jasa yang ditawarkan.

- **Pengalaman pengguna produk/jasa**

Hubungan produk/jasa dan program-program yang memungkinkan klien menjadi lebih sukses dengan produk/jasa yang dievaluasi. Secara spesifik, hal ini meliputi bagaimana caranya pengguna produk/jasa menerima dukungan teknis dan dukungan akun. Dapat berupa penyediaan perangkat bantu, program-program dukungan dan kualitas pelanggan, ketersediaan kelompok pengguna, perjanjian jaminan tingkat layanan dan lainnya.

- **Operasional**

Kemampuan organisasi untuk memenuhi tujuan dan komitmen mereka. Faktor-faktor seperti kualitas struktur organisasi, termasuk kemampuan, pengalaman, program-program, sistem dan faktor pendukung lain yang memungkinkan organisasi untuk berjalan secara efektif dan efisien.

B. Kesempurnaan visi

Pada kriteria kesempurnaan visi penyedia infrastruktur virtualisasi, Gartner mendefinisikan kembali secara lebih dalam menjadi beberapa hal, yaitu :

- **Pemahaman terhadap pasar**

Kemampuan penyedia infrastruktur virtualisasi untuk memahami keinginan dan kebutuhan pembeli, serta kemampuan untuk menerjemahkan hal tersebut kedalam produk dan jasa yang ditawarkan.

- **Strategi Marketing**

Kejelasan terhadap turunan pesan-pesan yang secara konsisten dikomunikasikan ke seluruh organisasi dan eksternal organisasi, secara jelas disampaikan pada situs web, iklan dan program-program pelanggan.

- **Strategi Penjualan**

Strategi dalam penjualan produk/jasa yang ditawarkan menggunakan saluran penjualan langsung/tidak langsung yang sesuai, marketing, layanan dan komunikasi untuk menjangkau pelanggan.

- **Strategi Penawaran Produk**

Pendekatan yang dilakukan penyedia infrastruktur virtualisasi untuk pengembangan dan penyampaian produk/jasa yang mempengaruhi diferensiasi, fungsionalitas, metodologi dan kumpulan fitur yang dipetakan terhadap persyaratan saat ini dan persyaratan masa depan.

- **Model Bisnis yang dijalankan**

Proposisi bisnis yang dijalankan organisasi dalam menjalankan aktifitas mereka.

- **Strategi Industri Vertikal**

Strategi penyedia infrastruktur virtualisasi terhadap sumber daya langsung, kemampuan dan penawaran untuk memenuhi kebutuhan spesifik pada segmen pasar individu atau pasar vertikal.

- **Inovasi**

Susunan sumber daya, para ahli, modal investasi, konsolidasi yang berhubungan langsung, berhubungan, bersinergi dan bersifat mengantikan untuk tujuan pertahanan dan pencegahan kerugian organisasi penyedia infrastruktur virtualisasi.

- **Strategi Geografi**

Strategi penyedia infrastruktur virtualisasi terhadap sumber daya langsung, kemampuan dan penerimaan dalam menjangkau pasar diluar negara asal organisasi.

Analisis Gartner membagi posisi para penyedia infrastruktur virtualisasi menjadi 4 zona, yang dikenal dengan nama Gartner Magic Quadrant.

Keempat zona tersebut adalah :

- *Leaders*

Penyedia infrastruktur virtualisasi pada zona *Leaders* merupakan pemimpin pasar yang memiliki visi lengkap (tercermin dari portfolio produk), pemahaman yang tinggi terhadap pasar, strategi produk, model bisnis, inovasi teknologi, kemampuan produk dan eksekusi penjualan.

- *Challengers*

Penyedia infrastruktur virtualisasi pada zona *Challengers* merupakan pemain yang sedang mempelajari pasar sekaligus mempelajari kebutuhan pasar tersebut. Pemain tersebut melanjutkan peningkatan strategi produk dan inovasi teknologi untuk menjadi pemimpin pasar. Peningkatan penawaran produk dan eksekusi penjualan dalam jumlah besar merupakan hal yang harus dilakukan untuk menjadi pemimpin pasar.

- *Visionaries*

Penyedia infrastruktur virtualisasi pada zona *Visionaries* merupakan pemain yang telah mengkombinasikan antara pemahaman mendalam terhadap pasar, inovasi yang solid dan strategi produk yang baik dengan peningkatan tantangan pada eksekusi penjualan, eksekusi pemasaran serta viabilitas jangka panjang produk unggulan mereka.

- *Niche Players*

Penyedia infrastruktur virtualisasi pada zona *Niche Players* merupakan pemain baru yang memasuki pasar virtualisasi. Selain itu, pada zona *Niche Players* juga masih terdapat pemain lama yang memiliki tantangan untuk memperluas pembagian pasar

dalam menghadapi kompetitor mereka. Pada zona ini, para pemain baru virtualisasi harus dapat memiliki perbedaan unik dibandingkan yang lain dan mereka harus dapat memenuhi kebutuhan pasar secara spesifik untuk keberhasilan produk mereka.

Gambaran Pasar Infrastruktur Virtualisasi 2010

Pasar infrastruktur virtualisasi server merupakan dasar untuk dua tren pasar yang penting, yaitu : modernisasi infrastruktur dan komputasi awan. Pada modernisasi infrastruktur, virtualisasi digunakan untuk meningkatkan utilisasi sumber daya, meningkatkan kecepatan penyampaian sumber daya dan enkapsulasi beban kerja sebagai gambaran salah satu cara untuk terjadinya otomasi. Efek dari virtualisasi, departemen TI dapat menjadi penyedia layanan kepada pelanggan bisnis mereka daripada kondisi sebelumnya yaitu hanya sebagai departemen pemelihara peralatan mahal.

Virtualisasi juga merupakan dasar untuk penyedia layanan komputasi awan yang menyediakan layanan infrastruktur, *Infrastructure as a Services* (IaaS). Beberapa penyedia layanan IaaS seperti Amazon®, GoGrid®, GoDaddy.com® dan Terremark Worldwide® telah menggunakan mesin-mesin virtual sebagai dasar layanan komputasi awan. Akhirnya, virtualisasi juga dapat digunakan untuk melakukan migrasi beban kerja sumber daya TI dari suatu organisasi/perusahaan kepada penyedia layanan eksternal atau sebaliknya.

Pasar virtualisasi dimulai oleh vmware® (untuk organisasi skala besar), SWsoft® (sekarang bernama Parallels®) Virtuozzo dan Xen yang bersifat *Open Source* (untuk penyedia layanan).

Perjalanan perkembangan pasar virtualisasi

Pada tahun **2001**, pada saat vmware® mengeluarkan produk vmware ESX Server®, diikuti dengan SWsoft® (sekarang bernama Parallels®) Virtuozzo®.

Pada tahun **2003**, komunitas *open source software* mengembangkan Xen, diikuti oleh Microsoft® yang melakukan akuisisi Connectix VM® Technology.

Pada tahun **2004**, Microsoft mengeluarkan produk Microsoft® Virtual Server 2005®, raksasa penyedia perangkat penyimpanan, EMC® melakukan akuisisi terhadap vmware®, diikuti dengan SWsoft® yang melakukan akuisisi Parallels®.

Pada tahun **2005**, Sun Microsystem® mengeluarkan produk Solaris 10®(termasuk dasar virtualisasi bernama Containers®), diikuti dengan Novell® mengeluarkan produk Novell SuSE Enterprise Linux 10® (dengan memasukkan Xen pada produk tersebut).

Pada tahun **2006**, XenSource® mengeluarkan produk virtualisasi yaitu XenServer®, diikuti dengan peluncuran produk Virtual Iron®.

Pada tahun **2007**, komunitas *Open Source* yang mendedikasikan pengembangan virtualisasi dipimpin Qumranet®, merilis KVM, diikuti dengan peluncuran produk Oracle VM® oleh penyedia produk Database untuk skala besar, Oracle®. Red Hat® Inc merilis sistem operasi Red Hat Enterprise Linux 5.0® yang memasukkan Xen pada aplikasi tambahan sistem operasi Linux skala enterprise tersebut.

Selanjutnya komunitas *Open Source* memasukkan KVM dalam kernel Linux supaya dapat digunakan lebih luas. Perusahaan penyedia layanan Citrix® melakukan akuisisi terhadap XenSource®, dilanjutkan dengan vmware® secara bertahap menjadi perusahaan terbuka.

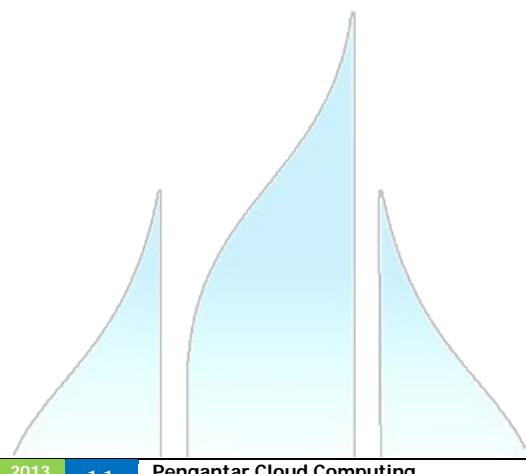
Pada tahun **2008**, Microsoft® meluncurkan produk virtualisasi Hyper-V®, diikuti dengan langkah Red Hat® Inc yang melakukan akuisisi terhadap Qumranet®, pemimpin pengembangan virtualisasi KVM.

Pada tahun **2009**, Red Hat® Inc meluncurkan produk Red Hat Enterprise Virtualization (RHEV®), diikuti dengan penyedia produk Database untuk skala besar, Oracle® melakukan akuisisi terhadap Sun Microsystem® dan Virtual Iron®.

Daftar Pustaka

1. Anggeriana Herwin, Cloud Computing, 2011
2. Berkah I Santoso, Perkembangan Virtualisasi, 2012
3. Berkah I Santoso, Cloud Computing dan Strategi TI Modern, 2012
4. Berkah I Santoso, Mobile Backend as a Services, 2012
5. Demystifying the Cloud An introduction to Cloud Janakiram MSV Cloud Computing Strategist www.janakiramm.net mail@janakiramm.net
6. Llorente, I. M. (July 2008). Towards a new model for the infrastructure grid. *Panel From Grids to Cloud Services in the International Advanced Research Workshop on High Performance Computing and Grids, Cetraro, Italy.*
7. http://id.wikipedia.org/wiki/Komputasi_awan
8. <http://infremation.net>
9. <http://docs.google.com>
10. <http://www.biznetnetworks.com/En/?menu=cloudhosting>
11. <http://detik.com>
12. <http://www.salesforce.com>
13. <http://www.amazon.com>

14. <http://www.okezone.com>
15. <http://www.kompas.com>
16. <http://www.insw.go.id/>
17. <http://www.windowsazure.com/en-us/>
18. <http://www.chip.co.id>
19. <http://www.cloudindonesia.or.id>
20. <http://eliyaningsih.wordpress.com/2013/09/11/praktek-aplikasi-membuat-layanan-cloud-storage-sendiri-dengan-owncloud/>
21. <http://id.wikipedia.org/wiki/OwnCloud>
22. <http://owncloud.org/>
23. www.youtube.com
24. <http://www.hightech-highway.com>
25. <http://basingna.wordpress.com>
26. <http://kompas.com>
27. <http://techno.okezone.com>
28. [Http://meruvian.org](http://meruvian.org)
29. <http://tshell-shelgo.blogspot.com/2011/11/framework-e-commerce.html>





MODUL PERKULIAHAN

Pengantar Cloud Computing

Menggunakan Aplikasi ownCloud

Fakultas Ilmu Komputer penerbit Modul	Program Studi Teknik Informatika	Tatap Muka 12	Kode MK 15042	Disusun Oleh Tim Dosen
--	--	--------------------------------	-------------------------	----------------------------------

Abstract

Memahami tentang penerapan aplikasi ownCloud pada penerapan cloud computing

Kompetensi

Mampu mengerti dan memahami tentang penerapan aplikasi ownCloud pada penerapan cloud computing

ownCloud

Pendahuluan ownCloud

ownCloud merupakan suatu perusahaan dengan proyeknya yaitu **ownCloud project**. Slogan perusahaan ini adalah *Your Cloud, Your Data, Your Way!*. ownCloud yang merupakan salah satu perangkat lunak berbagi berkas gratis dan bebas seperti Dropbox, menyediakan pengamanan yang baik, memiliki tata cara yang baik bagi pengguna aplikasi untuk membagi dan mengakses data yang secara lancar terintegrasi dengan perangkat teknologi informasi yang tujuannya mengamankan, melacak, dan melaporkan penggunaan data.

ownCloud menempatkan kontrol kepada pengguna teknologi informasi itu sendiri dan juga menawarkan penyedia layanan, pusat dan bagian transmisi yang berfungsi untuk menyediakan solusi sinkronisasi dan berbagi bagi pengguna. ownCloud memberikan akses terhadap berkas-berkas secara universal dengan menggunakan antarmuka jaringan atau WebDAV.

ownCloud dipelopori oleh Frank Karlitschek saat ia sedang membicarakan mengenai aplikasi bebas dan terbuka. Proses pemasangan tidak banyak membutuhkan syarat-syarat pada sistemnya dan tidak membutuhkan izin khusus. Kantor pusat ownCloud di Amerika terletak di Boston, Massachusetts dan kantor cabang di Eropa terletak di Jerman.

Sejarah ownCloud

Ide mengenai ownCloud muncul sejak 3 tahun yang lalu, lebih tepatnya pada Januari 2010. Saat itu Frank Karlitschek menginginkan perangkat lunak gratis dan bebas untuk dijadikan sebagai solusi untuk permasalahan pada kala itu. Karlitschek merasa bahwa dunia membutuhkan sesuatu yang mudah digunakan, aman, fleksibel dalam mengatur berkas, dan tanpa mengalami kemunduran pada tempat penyimpanannya. Dalam perjalannya proyek tersebut bergerak dan menemukan berbagai kontributor, ownCloud berhasil membuat berbagai macam rilis dan tersedia dalam 42 jenis bahasa di dunia. Kemudian proyek ini semakin beralih menjadi komersial sebagai usaha pengembangan terhadap pengguna perusahaan.

Pendiri ownCloud

1. Markus Rex

Selaku CEO dan pendiri dari ownCloud telah berkutat dalam dunia sumber terbuka selama 20 tahun. Melalui karirnya ini, ia sering tergabung dalam area-area penting,

yakni pasar Linux, SUSE dan kemudian Novell, termasuk dalam hal teknisi, pengembangan produk, manajemen dan marketing, dan eksekutif. Belakangan ini Rex menjabat sebagai wakil direktur senior dan manajer umum di unit bisnis SUSE Linux Open Platform Solutions dari Novell. Sebelumnya ia memegang jabatan sebagai Chief Technology Officer di Linux Foundation yang bertugas memimpin semua inisiatif teknis dan teknis utama dalam interface terhadap anggota dan tim penasehat Linux Foundation yang merepresentasikan the kernel community. Markus Rex merupakan alumni dari Harvard Business School General Management Program.

2. Frank Karlitschek

Frank merupakan CTO dan pendiri ownCloud, beliau juga merupakan pelopor dari ownCloud ini sendiri. Karlitschek telah lama menjadi kontributor dalam dunia sumber terbuka dan anggota penting dalam KDE. Karlitschek telah berada dalam tim manajemen selama 10 tahun dan pernah menjadi kepala unit dan direktur manajer dalam berbagai macam perusahaan internet yang berbeda-beda. Sejak tahun 2007, beliau memimpin awalan dari pengembangan jejaring sosial dan produk-produk e-commerce untuk 500 perusahaan. Di tahun 2010, beliau memulai karirnya bersama ownCloud dan seterusnya hingga sekarang.

3. Holger Dyruff

Selaku wakil direktur bagian sales & marketing dan juga co-founder, telah berkontribusi dalam dunia sumber terbuka selama 19 tahun membangun dan mengembangkan perusahaan dan pasar sumber terbuka. Pada tahun 1993, Dyriff bergabung bersama SUSE dan mengembangkan keseluruhan produk, sistem pemasaran dan lainnya. Dari tahun 2001 hingga 2004, beliau menjabat sebagai manajer umum Americas for SUSE, membangun hubungan yang lebih besar guna kebutuhan kontrak. Di tahun 2004, beliau pindah ke Jerman dan menjalankan manajemen produk dan pemasaran untuk SUSE. Sebagai wakil direktur dan pengembang bisnis, beliau juga mencoba untuk memperluas jaringan OEM dan mengembangkan pasar baru dan juga *partnerships*, secara khusus dalam komputasi cloud. Holger pernah menjadi wakil direktur utama di Open Source Business Alliance, yaitu organisasi bisnis sumber terbuka terbesar di Eropa Tengah.

4. Joseph Eckert

Adalah wakil direktur bagian komunikasi. Eckert memiliki pengalaman lebih dari 25 tahun berhubungan dengan dunia teknologi hubungan masyarakat dan komunikasi. Beliau memulai karir besarnya itu bersama Dun & Bradstreet, Burson-Martsteller, IBM dan COMPAQ/HP. Pernah beliau menjabat sebagai wakil direktur bidang komunikasi dan

memegang peran penting lainnya di perusahaan SUSE ini. Eckert pernah direkrut untuk bergabung dalam LogMeln, yang kantornya terletak di Budapest, Hungaria. Selain itu Eckert pernah bekerja dalam *boutique PR* di firma Baker Communications, memegang jabatan penting dalam Virtual Iron (dari Oracle), Qumranet (dari Red Hat), Likewise (EMC), SOPERA (Talend), Open Exchange dan Canonical. Ecrt juga memiliki gelar BA dan MA dari Universitas Seton Hall di New Jersey.

5. Matthew Richards

Selaku wakil direktur dan mengurus bidang produk. Richard adalah seorang pembuat strategi produk dan telah memiliki pengalaman dalam hal ini dan industri teknologi informasi selama 18 tahun. Beliau telah banyak membantu puluhan perusahaan untuk menciptakan dan mengeksekusi strategi teknologi dan mengomersialkan produk baru perangkat lunak. Akhir-akhir ini beliau sedang meluncurkan Agile Cloud Solutions untuk CA Technologies, dan mengomersialkan SUSE Studio untuk SUSE Linux Enterprise business. Richards memiliki gelar Mechanical Engineering dari Dartmouth College dan MBA dalam New Product and Venture Development dari MIT.

Fitur-fitur

-
- Akses data kapan saja
 - Berbagi data dengan mudah
 - Sinkronisasi data kapan saja

Hal baru dari ownCloud 5

- Mesin Pencari Akurat
- Tatap muka antar pengguna
- Opsi batal hapus

Peningkatan dalam ownCloud 5

- Kontak
- Versifikasi berkas
- Dokumentasi Pengguna

Fitur Lainnya

- Pengaturan Tema
- Kalender
- Migrasi dan Pencadangan berkas
- Aplikasi pembuka dokumen

- Pengingat Tugas
- Penyimpanan Eksternal
- Galeri
- Pusat Aplikasi

Fitur Admin

- LDAP / Direktori Aktif
- Penyimpanan Eksternal
- Logging

Pusat Dokumentasi

-
- ownCloud Server 5.0 (stabil)
 - ownCloud Server 4.5 (stabil)
 - ownCloud Desktop Client 1.2 (stabil)
 - ownCloud Server (pengembangan)

Model Bisnis

ownCloud memiliki model desain yang berbeda dari Dropbox dan Box.net. ownCloud tidak menjual tempat penyimpanan, melainkan perangkat lunak yang dijual. ownCloud adalah tempat pengaturan untuk tidak mengontrol data, melainkan untuk memberikan fasilitas terhadap pengguna untuk mengontrol data. Karena model bisnis ownCloud berbeda, maka ekosistem ownCloud akan melihat berbeda dari apa yang telah ada di pasar.

Kode Etik Komunitas

Dalam komunitas ownCloud, partisipan dari seluruh dunia bersama ingin menciptakan perangkat lunak gratis dan tidak berbayar untuk internet yang bebas. Tentunya hal ini hanya bisa terjadi jika ada dorongan kuat, kerja keras, dan antusiasme dari banyak orang, termasuk mereka yang menciptakan dan menggunakan perangkat lunak ownCloud. Dokumen ini (rangkuman kode etik komunitas) menawarkan beberapa panduan agar sesama partisipan dapat berkooperasi secara efektif, positif dan dapat menciptakan atmosfir yang menginspirasi serta dapat saling menguatkan dan mendorong satu sama lain. Kode etik ini merupakan hasil aspirasi dari seluruh kontributor dan pengguna yang terlibat dalam tim dan komunitas pelayanan. Kode etik tersebut yakni :

1. Perhatian

Setiap hal dan pekerjaan yang dilakukan anggota komunitas akan berdampak pada orang di sekitar dan juga diri sendiri serta sebaliknya, hal dan pekerjaan yang dilakukan

orang lain akan berdampak terhadap diri sendiri. Setiap keputusan yang diambil akan berdampak pada anggota komunitas, dan untuk itu komunitas berharap agar konsekuensi itu terus diingat sehingga lebih berhati-hati dalam mengambil keputusan. Sebagai kontributor, pastikan bahwa anda memberikan penghargaan penuh terhadap pekerjaan orang lain dan selalu ingat bagaimana perubahan anda akan mempengaruhi orang lain. Hal ini juga diharapkan agar mencoba mengikuti jadwal pengembangan dan panduan. Sebagai pengguna, selalu ingat bahwa kontibutor telah bekerja cukup keras dalam bidang mereka masing-masing di ownCloud. Jika anda menemui masalah dan frustasi terhadap hal itu, sebaiknya masalah itu disampaikan secara baik-baik dan akurat agar dapat dicarikan solusinya.

2. Hormat

Untuk menjaga agar anggota komunitas tetap sehat, mereka harus merasa diterima dan juga nyaman. Hormat terhadap satu sama lain sangat diperlukan dalam komunitas ini. Saat muncul ketidaksetujuan, pertama asumsikan bahwa orang lain bermaksud baik. Komunitas tidak memberi toleransi terhadap perselisihan personal, rasisme, seksisme, dan diskriminasi lainnya. Ketidaksetujuan memang tidak bisa dihindari dan selalu ada, untuk itu dibutuhkan rasa hormat dan menghargai asumsi orang lain. Menghormati orang lain, pekerjaan mereka, kontribusinya, serta asumsi-asumsi mereka dapat memotivasi untuk merasa lebih nyaman dan aman yang berujung pada produktivitas yang baik. Komunitas sangat berharap agar sesama anggota dapat memberi rasa hormat saat bekerja dengan kontributor, pengguna dan komunitas lainnya. Tetap ingat bahwa ownCloud adalah proyek internasional dan kita tidak sepenuhnya tahu aspek-aspek budaya masyarakat di belahan bumi lainnya.

3. Kolaboratif

Kemajuan dari perangkat lunak gratis bermula dari kolaborasi. Kolaborasi membantu mengurangi duplikasi saat berusaha mengembangkan kualitas produk perangkat lunak tersebut. Untuk menghindari kesalahpahaman, cobalah untuk lebih jelas saat menyampaikan aspirasi atau meminta pertolongan. Kesalahpahaman sangat mudah terjadi terutama dalam hal berkirim surat elektronik. Mintalah klarifikasi jika memang ada yang kurang jelas. Tetap ingat peraturan pertama bahwa orang lain bermaksud baik. Sebagai seorang kontributor, anda sebaiknya berkolaborasi dengan anggota komunitas selama anggota tersebut senang dengan pekerjaan dan bahasan yang sedang dikerjakan. Pekerjaan anda harus bisa setransparan mungkin dan dapat diberikan komentar saat dibawa dalam komunitas. Jika suatu saat dalam mengerjakan suatu proyek tiba-tiba muncul suatu ide baru dalam proyek tersebut, tetaplah

menginformasikan mengenai proyek tersebut dan melaporkan perkembangannya. Memang tidak selalu memungkinkan untuk mencapai konsensus dari implementasi sebuah ide sehingga jangan langsung berharap bahwa semua ide anda akan diterima. Selalu pastikan bahwa dunia di luar komunitas tetap dapat menjangkau proyek anda dan dapat memberikan komentar mengenai proyek tersebut sehingga mereka pun bisa berkontribusi. Biasanya kontributor dari suatu proyek mudah datang dan juga mudah pergi, saat anda ingin keluar dan meninggalkan suatu proyek, lakukanlah itu dengan hormat. Anda harus bertanggung jawab dengan tugas yang dikerjakan terlebih dahulu sebelum akhirnya meninggalkan proyek tersebut.

4. Pragmatis

ownCloud adalah komunitas yang pragmatis. Komunitas melihat pada hasil yang ada setelah dilakukan diskusi. Komunitas tetap menghargai kebebasan berpendapat dan penghargaan dalam kolaborasi, tetapi komunitas tidak membiarkan argumen atau sanggahan yang muncul sebagai isu yang diabaikan begitu saja. Komunitas terbuka terhadap masukan dan solusi serta pendapat yang masuk. Kembali lagi, semua keputusan berada di pihak mereka yang sedang mengerjakan suatu proyek.

Dukungan Anggota lain dalam komunitas

	Edisi Komunitas	Edisi Bisnis	Edisi Perusahaan
ownCloud AGPL	✓	✓	✓
Lisensi ownCloud	✗	✗	✓
Perluasan kesesuaian plug-in	✗	✗	✓
Pemeliharaan dan Pemutakhiran	✗	✓	✓
Tersertifikasi oleh ownCloud Inc.	✗	✓	✓
Dukungan	Hanya Forum Komunitas	via surel	via surel atau telepon
Waktu mendukung	✗	5 hari per minggu, jam kerja SAM-BPM (US or GER)	5 hari per minggu, 12 jam per hari pada jam kerja SAM-BPM (US or GER)
Waktu merespon	no SLA	1 hari kerja	4 jam
Instansi	Tidak Terbatas	Terbatas untuk satu instansi	Tersedia opsi untuk tambahan instansi
Ketersediaan Aplikasi Ponsel	✓	✓	✓
Dukungan terhadap klien ponsel	✗	✓	✓
Ketersediaan klien Desktop	✓	✓	✓
Dukungan klien desktop	✗	✓	✓
Dukungan Oracle			
▪ Menggunakan Oracle sebagai database untuk ownCloud dibandingkan dengan MySQL, atau PostgreSQL	✗	✓	✓
Logging Module (Sebuah aplikasi plug-in yang memungkinkan untuk memperpanjang logging berkas dan pengguna)	✗	✓	✓
Penyimpanan Dinamis Pengguna	✗	✗	✓
Kuantitas Instans Tidak Terbatas	✗	✗	✓
Permintaan filter terhadap ownCloud	✗	✗	✓
HA/Replikasi	Ya, tapi tidak ditunjang/Tidak	✗	✓
Merek	Web UI	Web UI	▪ Opsiional untuk klien desktop dan aplikasi ponsel

Yang Dibutuhkan Agar Dapat Menggunakan ownCloud

- Hosting web yang mendukung PHP5 dan MySQL (atau SQLite)
- Copy dari ownCloud Server Terbaru (ownCloud Server 5)

- URL untuk akses remote (Domain)

Yang Dapat Dilakukan Dengan ownCloud

- Mengenkripsi berkas anda (Jika ada seseorang yang membajak server berkas tidak akan terbaca)
- Mengakses data melalui sebuah jaringan tatapmuka
- Membagi data secara personal atau publik
- Membuat versi dokumen
- Kalender dan berbagi kontak

Aplikasi Ponsel

Saat ini tersedia di Apple AppStore, Google Play dan Amazon Appstore

- Android
- iPhone/iPad

Praktek Aplikasi

Saat ini layanan Cloud Storage sudah banyak bertebaran di internet, dari yang gratisan hingga berbayar. Contoh yang populer saat ini adalah Dropbox yang menyediakan space sebesar 2GB secara cuma-cuma yang bisa diupgrade hingga maksimal 18GB, kemudian ada lagi Google Drive, SugarSync, SpiderOak dan Microsoft SkyDrive. Semuanya memiliki kelebihan dan kekurangannya masing-masing.

Kita akan mencoba membuat layanan Cloud Storage sendiri yang dapat digunakan untuk pribadi, komunitas, maupun lembaga atau perusahaan. Disini kita akan menggunakan sebuah CMS (Content Management System) yang memang khusus dibuat untuk layanan Cloud Storage mirip Dropbox atau Google Drive, CMS tersebut adalah ownCloud yang dapat diunduh secara cuma-cuma dan merupakan salah satu perangkat lunak sumber terbuka (*Open Source*).

OwnCloud termasuk dalam kategori Infrastructure as a Service (IaaS) Layanan awan. Dengan ownCloud kita dapat menyimpan file, folder, kontak, audio, galeri foto, kalender dan dokumen lainnya. Kita juga dapat mengakses file dan melakukan sinkronisasi file yang terdapat pada server ownCloud dengan perangkat mobile, desktop, atau peramban web.

Langkah pertama adalah memastikan bahwa di environment server kita sudah terinstal software berikut:

- Apache HTTP Server versi 2 keatas

- PHP versi 5.1 keatas : *php5 php5-json php-xml php-mbstring php5-zip php5-gd php5-sqlite curl libcurl3 libcurl3-dev php5-curl php-pdo*
- Untuk database dapat menggunakan SQLite, MySQL 5.1 keatas, atau PostgreSQL 8 keatas

Untuk sistem operasinya sendiri dapat menggunakan GNU Linux, Microsoft Windows, Solaris, MacOSX maupun keluarga BSD (FreeBSD, NetBSD, OpenBSD, dll) selama terdapat web server HTTP dan PHP serta database engine (SQLite, MySQL, PostgreSQL). ownCloud juga mendukung autentifikasi pengguna berdasarkan LDAP.

Setelah yakin mesin yang akan kita gunakan sudah memenuhi persyaratan diatas maka langkah selanjutnya adalah mengunduh paket ownCloud di alamat berikut:

<http://owncloud.org/owncloud-download-4-0-0>

Untuk pengguna linux dapat menggunakan perintah berikut:

```
wget -qO – “http://owncloud.org/owncloud-download-4-0-0” | tar zjvf -
cp -r owncloud/* /path/tempat/webserver
```

Catatan: yang berwarna dilahkan disesuaikan sesuai dengan direktori public_html anda masing-masing.

Contoh:

- **CentOS / Fedora** : /var/www/html
- **Debian / Ubuntu** : /var/www

Setelah tersalin selanjutnya kita akses alamat hostnya, misal dalam contoh kali ini saya menggunakan **localhost**, sehingga akan tampil halaman untuk membuat sebuah akun administrator seperti berikut:



Gambar 1. Membuat Akun Administrator ownCloud

Sumber : www.owncloud.org

Silahkan klik pada menu “**Advanced**” untuk mengubah direktori tempat data akan disimpan dan tentukan database yang akan digunakan apakah SQLite, MySQL atau PostgreSQL. Saran saya jika data atau penggunanya tidak terlalu banyak kita bisa menggunakan SQLite,

sedangkan jika datanya besar maka gunakan MySQL atau PostgreSQL. Jika kita menggunakan MySQL atau PostgreSQL sebagai databasenya, maka sebelumnya kita harus membuatkan databasenya terlebih dahulu.

Untuk membuat database di MySQL beserta penggunanya dapat menggunakan query berikut:

```
CREATE DATABASE owncloud;
```

```
GRANT ALL ON owncloud.* TO 'dbuser'@'localhost' IDENTIFIED BY 'dbpass';
```

```
FLUSH PRIVILEGES;
```

Sedangkan untuk PostgreSQL sebagai berikut:

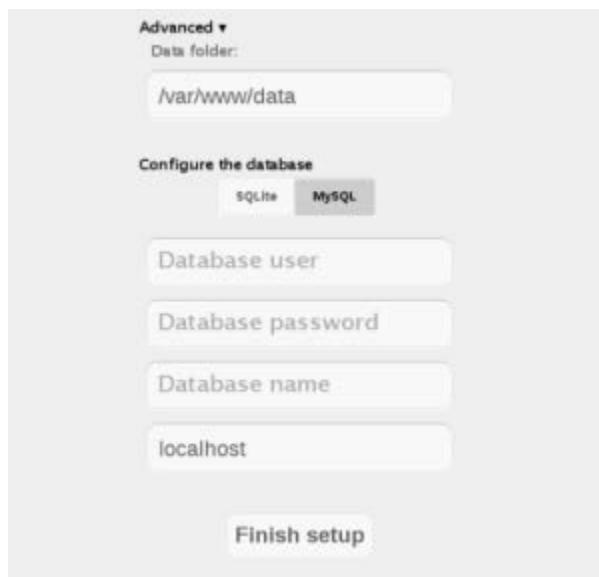
```
CREATE USER dbuser WITH PASSWORD 'dbpass';
```

```
CREATE DATABASE owncloud OWNER dbuser ENCODING 'UTF8';
```

```
GRANT ALL PRIVILEGES ON DATABASE owncloud TO dbuser;
```

Catatan: silahkan sesuaikan yang saya beri warna merah tebal.

Kemudian isi form untuk koneksi database pada instalasi ownCloud dengan nama database, pengguna dan kata sandi database yang telah kita buat tadi.



Gambar 2. Setup Database ownCloud

Sumber : www.owncloud.org

Setelah terisi dengan benar selanjutnya klik “Finish”. Maka ownCloud akan membuatkan struktur tabel pada database dan memasukkan satu akun administrator yang tadi kita buat. Berikut adalah tabel yang dibuat oleh ownCloud:

```

mysql> use owncloud
Database changed
mysql> show tables;
+-----+
| Tables_in_owncloud |
+-----+
| oc_appconfig          |
| oc_calendar_calendars |
| oc_calendar_objects    |
| oc_calendar_share_calendar |
| oc_calendar_share_event |
| oc_contacts_addressbooks |
| oc_contacts_cards      |
| oc_fscache              |
| oc_gallery_albums      |
| oc_gallery_photos       |
| oc_gallery_sharing      |
| oc_group_user           |
| oc_groups               |
| oc_locks                |
| oc_log                  |
| oc_media_albums          |
| oc_media_artists         |
| oc_media_sessions         |
| oc_media_songs            |
| oc_media_users             |
| oc_preferences           |
| oc_properties            |
| oc_sharing               |
| oc_users                 |
+-----+
24 rows in set (0.01 sec)

```

Gambar 3. Proses Installasi

Sumber : www.owncloud.org

Nah instalasi ownCloud sudah selesai, tapi ada satu masalah yang harus diatasi. Pada saat pertama kali kita menjalankan ownCloud yang sudah kita instal akan muncul galat seperti ini:

Cannot modify header information – headers already sent by (output started at

Jangan panik karena itu memang salah satu *bugs* kecil dari versi ownCloud yang kita gunakan ini. Untuk mengatasinya cukup mudah, buka file berikut ini dengan menggunakan text editor:

/path/tempat/installasi/owncloud/apps/files_odfviewer/appinfo/app.php

Kemudian hapus whitespace pada akhir baris kodennya hingga akhir penutup tag PHP.

```

<?php
OCP\Util::addStyle( 'files_odfviewer', 'webodf' );
OCP\Util::addStyle( 'files_odfviewer', 'odfviewer' );
OCP\Util::addScript('files_odfviewer', 'viewer' );
OCP\Util::addScript('files_odfviewer', 'webodf');
?>

```

[THIS IS A BLANK LINE]

Ubah menjadi seperti berikut ini:

```
<?php  
OCP\Util::addStyle( 'files_odfviewer', 'webodf' );  
OCP\Util::addStyle( 'files_odfviewer', 'odfviewer' );  
OCP\Util::addScript('files_odfviewer', 'viewer' );  
OCP\Util::addScript('files_odfviewer', 'webodf');  
?>
```

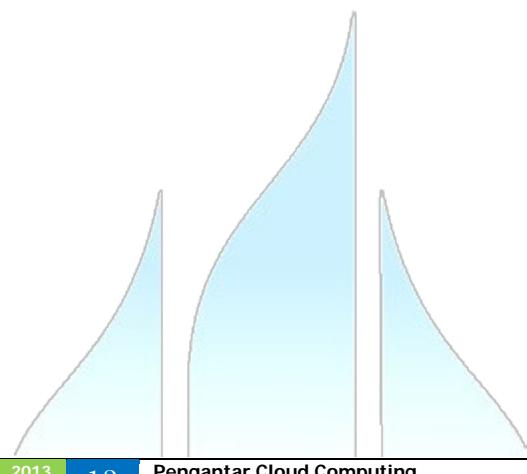
Tugas

Buatlah suatu aplikasi (bebas) menggunakan ownCloud

Daftar Pustaka

1. Anggeriana Herwin, Cloud Computing, 2011
2. Berkah I Santoso, Perkembangan Virtualisasi, 2012
3. Berkah I Santoso, Cloud Computing dan Strategi TI Modern, 2012
4. Berkah I Santoso, Mobile Backend as a Services, 2012
5. Demystifying the Cloud An introduction to Cloud Janakiram MSV Cloud Computing Strategist www.janakiramm.net mail@janakiramm.net
6. Llorente, I. M. (July 2008). Towards a new model for the infrastructure grid. *Panel From Grids to Cloud Services in the International Advanced Research Workshop on High Performance Computing and Grids, Cetraro, Italy.*
7. http://id.wikipedia.org/wiki/Komputasi_awan
8. <http://infremation.net>
9. <http://docs.google.com>
10. <http://www.biznetnetworks.com/En/?menu=cloudbhosting>
11. <http://detik.com>
12. <http://www.salesforce.com>
13. <http://www.amazon.com>
14. <http://www.okezone.com>
15. <http://www.kompas.com>
16. <http://www.insw.go.id/>
17. <http://www.windowsazure.com/en-us/>
18. <http://www.chip.co.id>

19. <http://www.cloudindonesia.or.id>
20. <http://eliyaningsih.wordpress.com/2013/09/11/praktek-aplikasi-membuat-layanan-cloud-storage-sendiri-dengan-owncloud/>
21. <http://id.wikipedia.org/wiki/OwnCloud>
22. <http://owncloud.org/>
23. www.youtube.com
24. <http://www.hightech-highway.com>
25. <http://basingna.wordpress.com>
26. <http://kompas.com>
27. <http://techno.okezone.com>
28. <Http://meruvian.org>
29. <http://tshell-shelgo.blogspot.com/2011/11/framework-e-commerce.html>





MODUL PERKULIAHAN

Pengantar Cloud Computing

Cloud Computing dan Strategi TI Modern

Fakultas Ilmu Komputer penerbit Modul	Program Studi Teknik Informatika	Tatap Muka 13	Kode MK 15042	Disusun Oleh Tim Dosen
---	-------------------------------------	-------------------------	------------------	---------------------------

Abstract

Memahami tentang penerapan Cloud Computing dan strategi TI Modern

Kompetensi

Mampu mengerti dan memahami tentang tentang penerapan Cloud Computing dan strategi TI Modern

Cloud Computing dan Strategi TI Modern

Pendahuluan

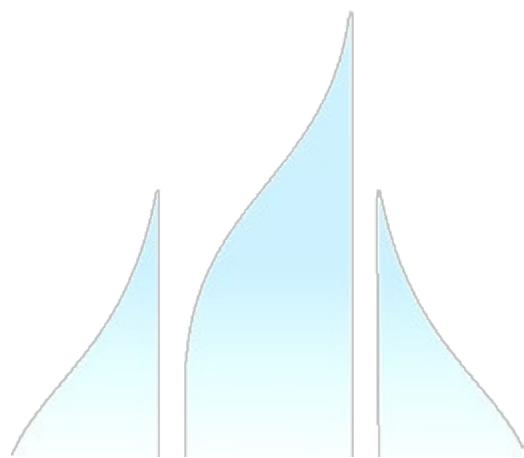
Perkembangan *Cloud Computing* pada saat ini sudah merupakan bagian integral dalam perencanaan strategis Sistem Informasi/Teknologi Informasi (SI/TI) suatu organisasi/perusahaan. *Cloud computing* disebut sebagai teknologi Internet baru yang menyediakan infrastruktur fleksibel, efisien dan bermacam-macam aplikasi untuk bisnis. Bagaimanapun, masih terlihat adanya kesenjangan antara kemungkinan-kemungkinan teknis dan penggunaan praktis dari layanan-layanan *cloud*.

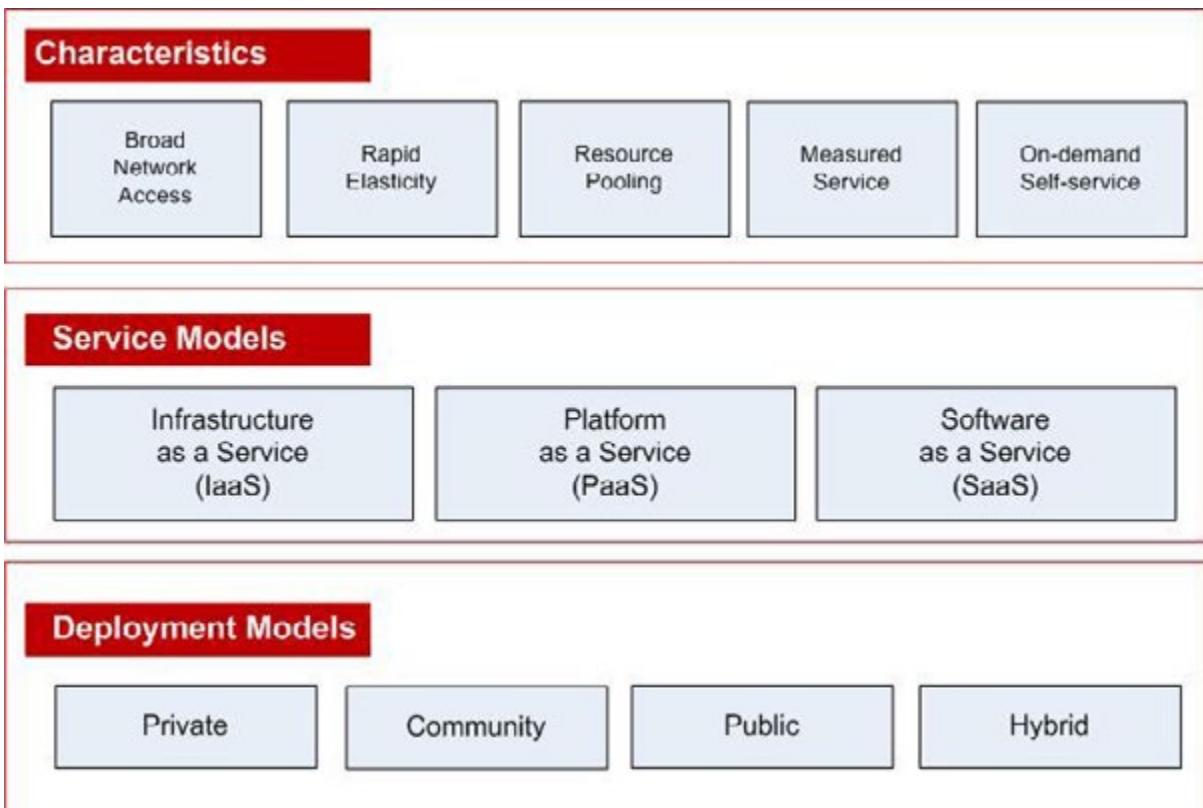
Berdasarkan riset Kai-Uwe Ruhse, CISA, PCI QSA dan Maria Baturova, Maret 2012, salah seorang manager senior dan konsultan pada lembaga Protiviti Jerman (www.protiviti.de), dari beberapa studi kasus proyek *cloud computing* yang memperlihatkan perubahan kepada *cloud computing* memperlihatkan terjadinya banyak perubahan keputusan strategis dan penting bagi para manajer TI. Perencanaan strategis SI/TI yang telah berjalan perlu dikaji ulang terkait dengan pemilihan skenario penggunaan layanan *cloud computing* yang sesuai.

Proyek-proyek *cloud computing* saat ini masih memiliki karakteristik yang diposisikan pada fase testing dan ditunjukkan sebagai layanan TI yang diyakini tidak rumit. Tantangan yang dihadapi oleh pengguna layanan *cloud computing* terletak pada wilayah keamanan data dan kepatuhan terhadap regulasi atau standar.

Titik Awal

Beberapa definisi dan model *cloud computing* sering digunakan sebagai titik awal evaluasi terhadap layanan *cloud computing*. Pada Gambar 1 terlihat gambaran dari karakteristik, model layanan dan model pengembangan *cloud computing* yang diadopsi dari definisi US National Institute of Standards and Technology (NIST).





Gambar 1. Penggambaran visual *cloud computing* yang diadopsi dari NIST

Sumber:<http://csrc.nist.gov/publications/nistpubs/800-145/SP800-145.pdf>

Pada bagian karakteristik menjelaskan hubungan-hubungan dan beberapa perbedaan terhadap layanan TI saat ini. Sedangkan pada bagian model-model layanan mengacu pada pemilihan keputusan *software*, *platform* dan *infrastructure* berdasarkan persyaratan-persyaratan fungsional dan strategi sumber daya. Pada bagian model-model implementasi, menjelaskan tentang hak akses dan tanggung jawab.

Beberapa organisasi menjatuhkan pilihan pada model implementasi *private cloud* yang menjalankan layanan TI bagi organisasi itu sendiri dan dapat ditangani baik oleh organisasi tersebut ataupun oleh pihak ketiga. Sebagai tambahan, layanan *cloud* dapat ditempatkan pada *data center* milik organisasi itu sendiri (*on-premises*) atau penempatannya pada institusi yang berbeda (*off-premises*).

Beberapa *framework* seperti gambaran tersebut, telah dirumuskan oleh NIST, European Information Security Agency (ENISA) atau German Federal Office for Information Security (BSI). Beberapa *framework* tersebut seharusnya dipertimbangkan pada saat penyusunan perencanaan strategis SI/TI yang menggunakan layanan *cloud computing*. Bagaimanapun, *framework* tersebut tidak dapat menggantikan asesmen resiko dan analisa hukum serta persyaratan-persyaratan kepatuhan terhadap standar.

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* yang disediakan. Sebagai contoh, pada model layanan *Infrastructure 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 diatas pada sisi penyedia layanan.

Beberapa persyaratan keamanan data internal dan eksternal harus dipertimbangkan berdasarkan klasifikasi penempatan, pengiriman atau pemrosesan informasi. Beberapa standar seperti ISO 27001 biasanya menuntut perubahan teknis dan organisasi, dimana persyaratan khusus seperti *Payment Card Industry Data Security Standards* (PCI DSS) untuk data kartu kredit menjelaskan persyaratan-persyaratan yang sangat menditil, sehingga membutuhkan usaha yang cukup besar dari sisi waktu dan biaya konsumsi.

Perbedaan hukum Nasional dan Internasional untuk proteksi data memberi perbedaan pada persyaratan-persyaratan penting, sehingga menimbulkan banyak kebingungan pada regulasi penerapan *cloud computing*, terutama pada organisasi Internasional. Beberapa pertanyaan seperti penempatan basis *host* untuk *cloud computing*, siapa yang diberikan akses untuk mengakses data tertentu dan bagaimana tindak lanjut terhadap insiden keamanan, merupakan beberapa agenda utama diskusi terkait regulasi untuk implementasi *cloud computing*. Beberapa solusi dapat ditemukan pada definisi yang sangat lengkap mengenai pengaturan dan tanggung jawab, hak akses

pengguna, lokasi dari penyedia layanan *cloud computing*, kontrak dan *Service Level Agreement* (SLA).

Beberapa Pertimbangan Strategis

Penyelarasan strategis antara ranah bisnis dengan ranah TI menjadi faktor kunci sukses untuk memaksimalkan nilai keuntungan. Pengembangan dan implementasi strategi TI yang sesuai memerlukan pemilihan identifikasi, evaluasi, pemenuhan penggunaan teknologi yang berbeda. Aktifitas tersebut memerlukan integrasi antara TI dan proses bisnis. Keputusan untuk implementasi *cloud computing* harus mengikuti pendekatan terstruktur

yang mempertimbangkan pro dan kontra serta memasukkan pertimbangan perbandingan kepemilikan biaya total.

Cloud computing merupakan bagian penting dari inisiasi strategis penggunaan sumber daya. Pada kasus penggunaan alih daya, sifat, keuntungan dan resiko yang timbul dari *cloud computing*, memerlukan SLA yang tepat dalam pengaturan antar muka pada organisasi, proses dan tanggung jawab untuk jaminan kendali dan akuntabilitas.

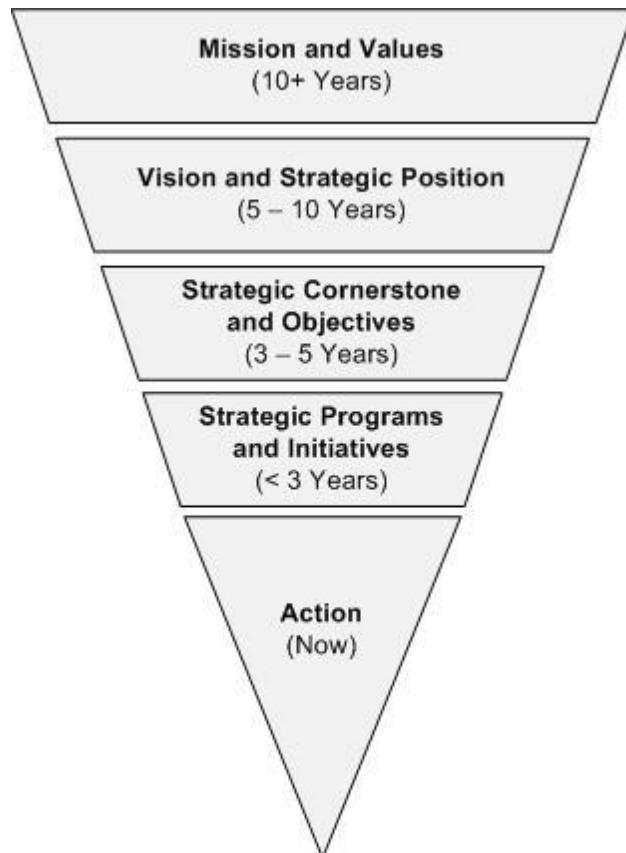
Pertimbangan diatas dapat disimpulkan ke dalam strategi perencanaan *cloud computing* sebagai bagian dari seluruh strategi TI untuk menjelaskan layanan yang digunakan dan model implementasi, integrasi terhadap proses dan infrastruktur sejalan dengan parameter operasional dan hukum. Sebagai tambahan, tata kelola TI pada organisasi sebaiknya dimasukkan pada keseluruhan strategi TI. TI tidak hanya digunakan untuk menawarkan layanan dan proses bisnis baru, akan tetapi unit bisnis dapat menggunakan TI dan layanan *cloud computing* tanpa melibatkan departemen TI. Hal ini dapat memicu terjadinya miskomunikasi antara bisnis dan TI.

Studi Kasus Proyek Pertama : Strategi *Cloud Computing*

Salah satu studi kasus berikut ini merupakan gambaran integrasi *cloud computing* dengan strategi TI yang berhasil. Pada saat pendefinisiannya rumusan awal strategi TI, analisa, pembaruan dan integrasi dengan strategi bisnis lainnya dilakukan dengan cermat, untuk memastikan ketepatan dan keselarasan antara TI dengan ranah bisnis serta peningkatan apresiasi terhadap TI.

Sebagai langkah awal proyek pengembangan strategi TI, beberapa perangkat bantu digunakan untuk melakukan analisa terhadap kondisi organisasi saat ini dibandingkan terhadap perkembangan industri dan pendapatan. Penggunaan perangkat bantu seperti interview terhadap jajaran direksi, dan para manajer ditujukan untuk pengumpulan visi bisnis, pemahaman terhadap persepsi departemen TI dalam organisasi serta beberapa persyaratan proses bisnis. Berdasarkan hasil interview dan kumpulan informasi yang didapatkan, penyusunan target masa depan menjadi lebih mudah didefinisikan serta langkah-langkah pencapaian menjadi lebih realistik.

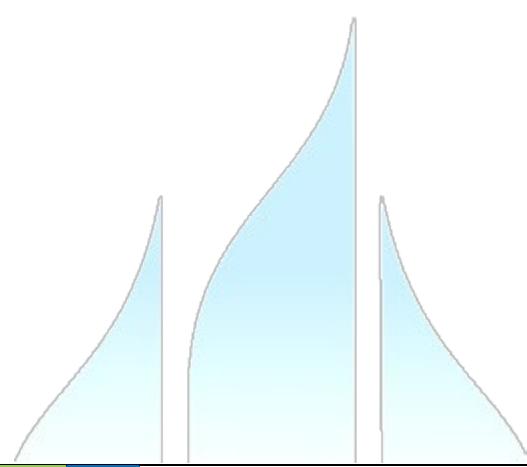
Pendekatan dari atas ke bawah seringkali diterapkan untuk mendeskripsikan pendekatan strategi yang bersifat umum, selangkah demi selangkah hingga menjadi pekerjaan khusus. Pada gambar 2 terlihat penjabaran misi dan nilai-nilai organisasi yang bersifat umum menjadi posisi visi serta strategi yang bersifat khusus. Pendekatan tersebut memasukkan alih daya dan keputusan-keputusan *cloud computing*. Langkah selanjutnya adalah pengembangan strategis dan penentuan tujuan-tujuan organisasi. Sebagai langkah akhir, integrasi proyek-proyek nyata dan terukur berikut proyek *cloud computing*, dimasukkan kedalam program-program strategis dan unggulan.

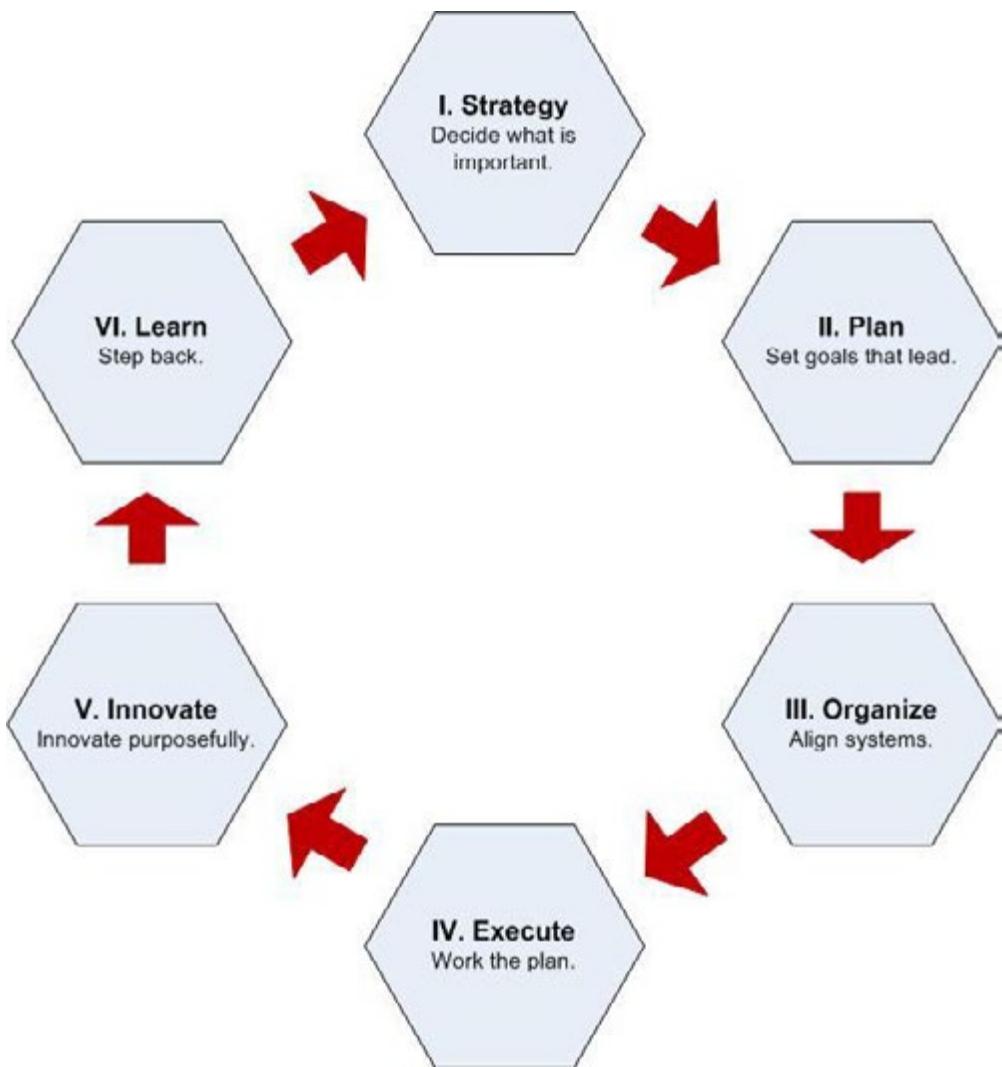


Gambar 2. Pendekatan pengembangan strategi TI

Sumber : www.sixdisciplines.com

Implementasi beberapa strategi baru diawali dengan tindakan-tindakan jangka pendek salah satunya berupa identifikasi penyedia layanan *cloud computing* potensial. Lebih jauh, pendekatan 6 disiplin (www.sixdisciplines.com) dapat diadopsi untuk keperluan verifikasi dan pembaruan strategi TI yang memasukkan hubungan keputusan pemilihan teknologi *cloud computing*. Gambar 3 memperlihatkan siklus 6 disiplin yang menuntun arah penentuan strategi, rencana, penyelarasan, eksekusi, inovasi dan evaluasi kepada siklus tahunan yang terukur, sehingga perubahan dan pembaruan terhadap langkah dapat segera dilakukan bila diperlukan.





Gambar 3. Pendekatan Siklus 6 Disiplin

Sumber : www.sixdisciplines.com

Pada banyak organisasi, *cloud computing* merupakan hal yang baru dalam penyediaan layanan TI, sehingga keputusan strategis seringkali dimulai dari penggunaan *cloud computing* untuk aplikasi-aplikasi kecil pada lingkungan *private cloud*.

Studi Kasus Kedua : Email dan Backup pada Cloud Computing

Pada ranah layanan TI, penggunaan *cloud computing* mulai dirasakan meningkat, akan tetapi seringkali tantangan dan pertimbangan strategis masih menimbulkan miskonsepsi antara bisnis dan TI. Oleh sebab itu, layanan TI diharapkan menjadi tidak rumit dan mulai dialihkan kepada alih daya TI ke dalam layanan *cloud* sebagai bahan tes proyek yang akan datang.

Pada studi kasus kedua, yaitu email dan backup pada *cloud computing* menunjukkan keterkaitan antara keamanan data dan aspek legal untuk *cloud computing*, lebih independen

dari kompleksitas teknis layanan. Sebagai tambahan pada pertimbangan strategis, manajemen resiko dan kepatuhan terhadap standar merupakan aspek yang paling menantang untuk proyek-proyek *cloud computing*. Gambar 4 memperlihatkan kasus implementasi *cloud computing* yang disertai evaluasi resiko dan manajemen resiko.



Gambar 4. Kasus pengguna layanan *cloud computing* yang disertai Evaluasi Resiko dan Manajemen Resiko

Sumber : ISACA Journal, Volume 3, 2012

Pada studi kasus proyek pertama berupa implementasi layanan email, telah dialihdayakan pada penyedia layanan *cloud computing* dengan sebelumnya telah melewati proses evaluasi resiko dan evaluasi kesempatan bisnis. Pengurangan biaya, fungsionalitas dan fleksibilitas berikut aspek hukum digabungkan sebagai aspek penentu proyek tersebut. Sebagai informasi, proyek tersebut dilakukan oleh organisasi berskala internasional dengan kantor perwakilan berjumlah lebih dari 100 kantor di seluruh dunia. Beberapa pengacara perusahaan dilibatkan untuk membantu proses identifikasi persyaratan-persyaratan penting terhadap kepatuhan atas standar yang terkait.

Salah satu tantangan utama yang ditemui organisasi tersebut adalah perbedaan standar keamanan data dan hukum-hukum ketenagakerjaan pada masing-masing negara tempat pendirian kantor-kantor perwakilan. Diluar pertimbangan tersebut, keputusan pemilihan penyedia layanan *cloud computing* ditentukan oleh lokasi kantor perwakilan secara hukum dan lokasi data center organisasi tersebut.

Akhirnya dipilihlah penyedia layanan *private cloud computing* dari Jerman dan lokasi penyedia layanan berbasis di negara Jerman yang bertujuan untuk meminimalkan resiko keamanan dan resiko kepatuhan terhadap standar. Analisa dan perubahan yang diperlukan terus dilakukan terhadap layanan penyedia *cloud computing* beserta perjanjian tingkat layanan (SLA) terkait. Klausul audit tidak lupa dimasukkan pada verifikasi lapangan, sehingga resiko keamanan data dan kepatuhan terhadap standar dapat terpenuhi.

Pada studi kasus proyek kedua berupa *backup* data, menggambarkan tingginya pertimbangan keamanan terkait penggunaan layanan *cloud computing* untuk manajemen

backup data. Sebagai bagian dari strategi TI, keputusan untuk mengganti teknologi *tape backup* dengan solusi *backup* menggunakan model SaaS pada *cloud computing* akhirnya diambil setelah melalui pertimbangan keuntungan manajemen dan aspek keberlangsungan bisnis.

Solusi *tape backup* lama menjadi lebih sulit untuk dijalankan berdasarkan pertumbuhan penjualan dan layanan pada beberapa tahun yang lalu. Beberapa kekurangan seperti terbatasnya sumber daya manusia dan luasan fisik penyimpanan menyebabkan proses *backup* secara manual menjadi kurang handal dan tidak efisien.

Pada proyek pertama yang telah disebutkan sebelumnya, kepentingan keamanan data dan aspek hukum telah diidentifikasi sebagai bagian yang paling menantang dalam penggunaan layanan *cloud computing*. Analisa terhadap persyaratan hukum mengarahkan keputusan direksi dan *Chief Information Officer* (CIO) kepada penggunaan *private cloud* *private cloud* yang disediakan oleh perusahaan hosting asal Swiss yang memenuhi persyaratan tingkat keamanan data.

Kesimpulan

Layanan *cloud computing* bukan sekedar tren perkembangan TI, akan tetapi merupakan cara baru untuk menyajikan layanan TI yang bersifat fleksibel. Keputusan pemindahan data atau aplikasi kedalam layanan *cloud computing* harus dipertimbangkan manajemen TI dalam rangka pencapaian tujuan keamanan dari layanan *cloud computing*. Selain itu, pertimbangan penggunaan layanan *cloud computing* merupakan salah satu hal penting yang dapat dimasukkan pada strategi TI suatu organisasi/perusahaan.

Pada kedua studi kasus proyek implementasi layanan *cloud computing* yang telah dituliskan sebelumnya menunjukkan aspek keamanan data dan aspek kepatuhan terhadap hukum serta standar merupakan beberapa aspek paling menantang. Sehingga penyedia layanan *cloud computing* harus dievaluasi tidak hanya sebatas tingkat layanan dan biaya, akan tetapi aspek lokasi geografi juga harus dipertimbangkan. Penggunaan model layanan SaaS seringkali digunakan organisasi/perusahaan sebagai langkah aman dalam penggunaan layanan baru TI, sejalan dengan pengalaman pengguna untuk penentuan keputusan lebih lanjut tentang alih daya layanan *cloud computing*.

Tugas

Carilah sebuah artikel yang menjelaskan tentang strategi pengembangan TI dalam *cloud computing*

Daftar Pustaka

1. Anggeriana Herwin, Cloud Computing, 2011
2. Berkah I Santoso, Perkembangan Virtualisasi, 2012
3. Berkah I Santoso, Cloud Computing dan Strategi TI Modern, 2012
4. Berkah I Santoso, Mobile Backend as a Services, 2012
5. Demystifying the Cloud An introduction to Cloud Janakiram MSV Cloud Computing Strategist www.janakiramm.net mail@janakiramm.net
6. Llorente, I. M. (July 2008). Towards a new model for the infrastructure grid. *Panel From Grids to Cloud Services in the International Advanced Research Workshop on High Performance Computing and Grids, Cetraro, Italy.*
7. http://id.wikipedia.org/wiki/Komputasi_awan
8. <http://infremination.net>
9. <http://docs.google.com>
10. <http://www.biznetnetworks.com/En/?menu=cloudhosting>
11. <http://detik.com>
12. <http://www.salesforce.com>
13. <http://www.amazon.com>
14. <http://www.okezone.com>
15. <http://www.kompas.com>
16. <http://www.insw.go.id/>
17. <http://www.windowsazure.com/en-us/>
18. <http://www.chip.co.id>
19. <http://www.cloudindonesia.or.id>
20. <http://eliyaningsih.wordpress.com/2013/09/11/praktek-aplikasi-membuat-layanan-cloud-storage-sendiri-dengan-owncloud/>
21. <http://id.wikipedia.org/wiki/OwnCloud>
22. <http://owncloud.org/>
23. www.youtube.com
24. <http://www.hightech-highway.com>
25. <http://basingna.wordpress.com>
26. <http://kompas.com>
27. <http://techno.okezone.com>
28. [Http://meruvian.org](http://meruvian.org)
29. <http://tshell-shelgo.blogspot.com/2011/11/framework-e-commerce.html>



MODUL PERKULIAHAN

Pengantar Cloud Computing

Mobile Backend as a Services

Fakultas	Program Studi	Tatap Muka	Kode MK	Disusun Oleh
Ilmu Komputer penerbit Modul	Teknik Informatika	14	15042	Tim Dosen

Abstract

Memahami tentang penerapan Cloud Computing mobile backend as a service

Kompetensi

Mampu mengerti dan memahami tentang penerapan Cloud Computing mobile backend as a service

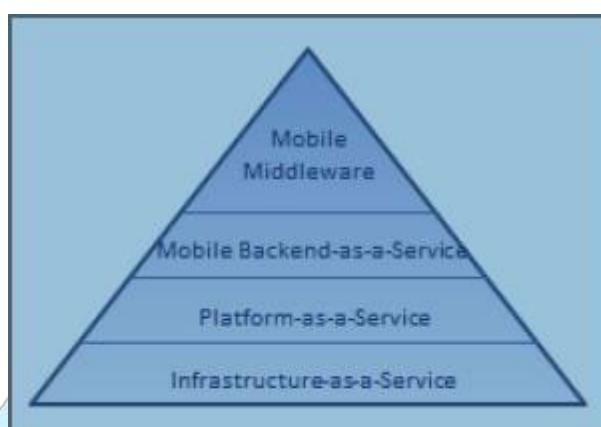
Mobile Backend as a Services

Pendahuluan

Perkembangan *Cloud Computing* pada 3 tahun terakhir menjadi sedemikian pesat, hingga merambah ke ranah *mobile communication*. Bermacam-macam bentuk services seperti *Infrastructure as a Service* (IaaS), *Platform as a Service* (PaaS) dan *Software as a Service* (SaaS) telah mengubah orientasi penggunaan layanan Teknologi Informasi (TI) dari yang bersifat *hardware oriented* menjadi *service oriented*. Ranah *mobile communication* menjadi ranah yang tercepat dalam pemanfaatan ketiga bentuk services tersebut.

Berdasarkan riset Michael Facemire, 25 April 2012, salah satu professional untuk Application Development & Delivery pada lembaga Forrester (www.forrester.com), terlihat bahwa permintaan akan aplikasi berbasis *mobile* menjadi sangat cepat dan tinggi pada ranah *consumer* maupun perusahaan besar. Dalam rangka memenuhi kebutuhan aplikasi berbasis *mobile* yang tinggi tersebut, para pengembang aplikasi berbasis *mobile* secara kontinyu mencari banyak cara atau *framework* untuk mempercepat dan mempermudah pengembangan aplikasi berbasis *mobile*. Salah satu cara percepatan pengembangan aplikasi berbasis mobile adalah penggunaan *mobile back end as a service* (MBaaS).

Pada Gambar 1. Piramida *framework* pengembangan aplikasi berbasis *mobile*, yang menjadi dasar adalah *Infrastructure as a Service* (IaaS), berlanjut pada layer *Platform as a Service* (PaaS), berlanjut pada layer *Mobile Backend as a Service* (MBaaS) hingga pada *Mobile Middleware*. MBaaS menyediakan lapisan layanan antara penyedia layanan PaaS dengan ranah solusi *end-to-end* yang dihasilkan dari *platform* aplikasi berbasis *mobile*.



Gambar 1. Piramida *framework* pengembangan aplikasi berbasis mobile

Sumber:http://blogs.forrester.com/michael_facemire/12-04-25-mobile_backend_as_a_service_the_new_lightweight middleware

Beberapa Alasan Penggunaan Mobile Backend as a Services

Pada saat akan memulai pengembangan aplikasi berbasis *mobile* untuk organisasi / perusahaan, pengembang aplikasi dihadapkan pada kenyataan seperti :

- a. Perlunya pendefinisian target pengguna aplikasi berbasis *mobile*.
- b. Harus terdapat sekumpulan fungsionalitas pada aplikasi berbasis *mobile*.
- c. Perlunya segenap pengalaman pengembangan aplikasi berbasis *mobile*.
- d. Pengembangan aplikasi harus memenuhi kaidah jaminan kualitas perangkat lunak.
- e. Keperluan penyimpanan data dan penyajian data yang dapat diakses dari jaringan.
- f. Keperluan pengaksesan data melalui sekumpulan antar muka RESTful untuk setiap operasi CRUD pada aplikasi berbasis *mobile*.
- g. Keperluan mekanisme otentikasi terhadap data dari aplikasi berbasis *mobile* melalui infrastruktur keamanan yang ada.

Apabila beberapa kenyataan tersebut diatas diperlukan oleh pengembang aplikasi berbasis *mobile*, maka sudah saatnya pengembang menggunakan layanan dari penyedia layanan independen yang meliputi :

1. Fasilitas penyimpanan data berbasis komputasi awan.
2. Pembentukan antar muka pemrograman aplikasi yang bersifat *Representational State Transfer* (RESTful) dan otomatis untuk menyediakan akses baca/tulis terhadap data.
3. Optimasi cara pengaksesan data melalui jaringan komputer, saat ini umumnya menggunakan *JavaScript Object Notation* (JSON).
4. Fasilitas pengaturan pengguna untuk otentikasi data.
5. Sekumpulan perangkat bantu bagi pengembang aplikasi untuk menganalisa cara pengguna dalam menggunakan aplikasi berbasis *mobile*.

Beberapa Fasilitas Kunci pada solusi *Mobile Backend as a Services*

Sebagai tambahan dari fasilitas yang telah disebutkan sebelumnya, para penyedia layanan *Mobile Backend as a Services* membuat diferensiasi pada pasar untuk lebih menarik kebutuhan bisnis. Beberapa fasilitas kunci tersebut antara lain :

1. Integrasi Otentikasi (*OAuth*) kedalam layanan *social media* yang telah ada.

Apabila aspek kolaborasi social merupakan aspek kunci pada aplikasi yang dikembangkan, atau hasil analisa dibelakang hubungan antar pengguna aplikasi merupakan data yang bernilai bagi pengembang dan tim marketing, fasilitas ini menyediakan cara yang mudah untuk menghubungkan antara pengguna aplikasi berbasis *mobile* dengan profil pengguna tersebut pada Facebook®, Twitter® atau LinkedIn®. Sebagai tambahan, hal tersebut juga berlaku pada platform *mobile* lainnya, seperti daftar aktifitas sosial pada *Android ICS Contact Application*.

2. Notifikasi *native*.

Apabila aplikasi berbasis *mobile* yang dikembangkan memerlukan interaksi dengan pengguna, atau aplikasi tersebut memerlukan kemampuan untuk menangkap perhatian pengguna melalui metode notifikasi *native*, maka fasilitas notifikasi *native* sangat berguna untuk pengembang. Notifikasi dapat menjadi dibuat sederhana seperti pemberitahuan kepada pengguna bahwa informasi mereka telah berganti pada penyimpanan data atau notifikasi dapat dibuat menjadi rumit seperti penyediaan konteks informasi penting yang berkaitan dengan aktifitas pengguna saat ini. Fasilitas ini ditujukan untuk mengundang pengguna agar menggunakan kemampuan yang lebih tinggi dari aplikasi berbasis *mobile*.

3. Fungsionalitas pencarian pada data yang disimpan.

Pada saat aplikasi berbasis web atau aplikasi desktop memiliki kemudahan pencarian, maka aplikasi berbasis *mobile* memiliki desain *content discovery*, sehingga memberikan banyak informasi terhadap konteks pengguna. Hal tersebut dapat menuntun pengguna untuk mendapatkan konten yang sesuai dengan konteksnya. Pergeseran ini merupakan perspektif pengguna, akan tetapi dari perspektif teknologi, fasilitas pencarian masih diperlukan. Penyedia layanan *Mobile Backend as a Services* biasanya menambahkan fungsionalitas pencarian data untuk membantu pengembangan aplikasi berbasis *mobile*.

4. Manajemen Aplikasi berbasis *Mobile*.

Beberapa aplikasi memungkinkan akses terhadap beberapa kumpulan data yang tidak semuanya tidak diakses oleh semua pengguna. Penyedia layanan *Mobile Backend as a Services* yang memiliki fungsionalitas manajemen aplikasi berbasis *mobile* mempermudah pengembang untuk menutup akses terhadap fungsionalitas area individu berdasarkan pengguna, profile atau lainnya.

5. Pengembangan visual.

Beberapa penyedia layanan *Mobile Backend as a Services* telah menyediakan fasilitas pengembangan visual dan akses terhadap data atau layanan yang lebih memudahkan pengembang aplikasi berbasis *mobile* daripada pengembangan secara *console / baris perintah*. Layanan yang disediakan vendor untuk pengembangan visual dapat berupa aplikasi berbasis web atau fasilitas *plug in* kedalam *Integrated Development Environment* (IDE) berbasis desktop yang populer. Akses visual terhadap data dan layanan sangat membantu tim pengembangan aplikasi berbasis *mobile* untuk membuat prototype aplikasi dan percepatan penyampaian aplikasi.

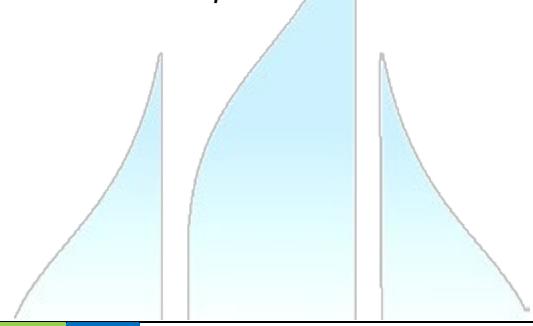
Pada gambar 2, menjelaskan mengenai konsep *Mobile Backend as a Services* yang disediakan oleh vendor Kinvey® untuk aplikasi kesehatan berbasis mobile (mHealth®). Layanan tersebut mengatur fungsionalitas manajemen file *Binary Large Object* (BLOB), pustaka *multiplatform*, teknologi *push mobile*, analisa data, manajemen pengguna, pencarian data, manajemen versi dan *geo-queries*.

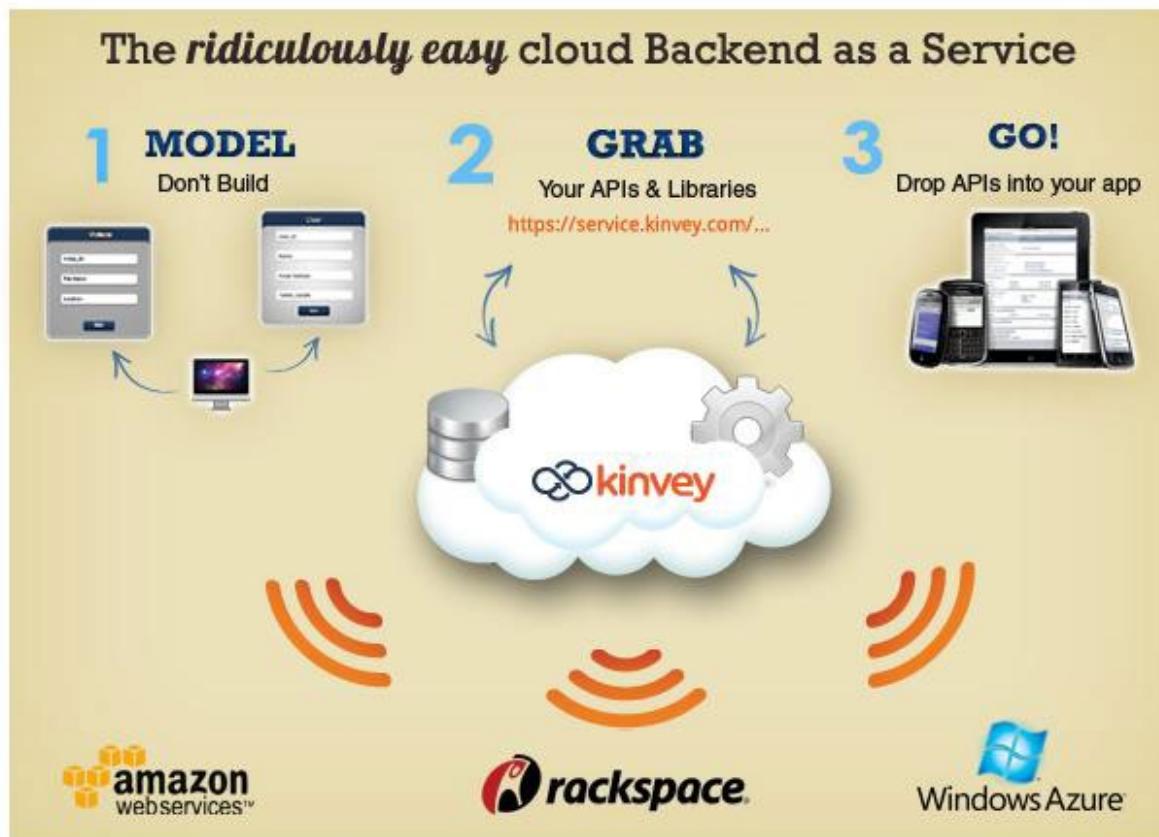


Gambar 2. Penggunaan Mobile Backend as a Services dari vendor Kinvey® untuk aplikasi kesehatan mHealth®

Sumber : <http://appspaq.com/blog/wp-content/uploads/2012/04/kinvey-tour-thumbnail-11.png>

Pada Gambar 3, menjelaskan fungsi *Backend as a Services* (yang disediakan oleh Kinvey®) sebagai penghubung antara *Cloud Platforms* (Amazon® Web Services™, Rackspace®, Windows® Azure™) dengan Aplikasi berbasis *Mobile*. Pengembang tidak harus membangun ulang dari awal aplikasi berbasis *mobile*, akan tetapi dapat langsung menggunakan layanan *Backend as a Services* yang disediakan oleh Kinvey®, untuk memanfaatkan *platform Cloud* dari *Cloud provider* yang berbeda-beda.





Gambar 3. Fungsi Backend as a Services (kinvey®) sebagai penghubung antara *Cloud Platforms* (Amazon® Web Services™, Rackspace®, Windows® Azure™) dengan Aplikasi berbasis *Mobile*.

Sumber : http://cloudfront4.bostinno.com/wp-content/uploads/2011/08/Kinvey_Overview_Backend_as_a_Service.png

Saat ini telah terdapat beberapa vendor penyedia layanan Mobile Backend as a Services, diantaranya adalah :

- a. Kinvey (www.kinvey.com) ;
- b. StackMob (www.stackmob.com) ;
- c. Usergrid (www.apigee.com/about/product/usergrid) ;
- d. Appcelerator (www.appcelerator.com) ;
- e. FeedHendry (www.mobilecf.feedhendry.com) ;
- f. Sencha.io (www.sencha.com/products/io) ;
- g. Applicasa (www.applicasa.com) ;
- h. Parse (www.parse.com) ;
- i. CloudMine (www.cloudmine.me) ;
- j. CloudyRec (www.cloudyrec.com) ;
- k. iKnode (www.iknode.com) ;
- l. yorAPI (www.yorapi.com) ;

- m. Buddy (www.buddy.com) ;
- n. ScottyApp (www.scottyapp.com) ;
- o. AppMobi (www.appmobi.com) ;
- p. iCloud (www.icloud.com) ;
- q. SimpleGeo (<http://apps.simplegeo.com>) ;
- r. UrbanAirship (www.urbanairship.com) ;

Pasar pengguna aplikasi berbasis *mobile* masih terus tumbuh secara signifikan sejalan dengan tingkat penyerapan penggunaan Smartphone atau Tablet di Indonesia. Oleh sebab itu pengembang aplikasi berbasis *mobile* Indonesia diharapkan dapat terus berinovasi menggunakan bahkan menciptakan layanan Mobile Backend as a Services tersebut, untuk kemajuan dan kemandirian Indonesia.

Tugas Pribadi

Reviewlah sebuah jurnal yang bertema Mobile Backend as a Services

Daftar Pustaka

1. Anggeriana Herwin, Cloud Computing, 2011
2. Berkah I Santoso, Perkembangan Virtualisasi, 2012
3. Berkah I Santoso, Cloud Computing dan Strategi TI Modern, 2012
4. Berkah I Santoso, Mobile Backend as a Services, 2012
5. Demystifying the Cloud An introduction to Cloud Janakiram MSV Cloud Computing Strategist www.janakiramm.net | mail@janakiramm.net
6. Llorente, I. M. (July 2008). Towards a new model for the infrastructure grid. *Panel From Grids to Cloud Services in the International Advanced Research Workshop on High Performance Computing and Grids, Cetraro, Italy.*
7. http://id.wikipedia.org/wiki/Komputasi_awan
8. <http://infremation.net>
9. <http://docs.google.com>
10. <http://www.biznetnetworks.com/En/?menu=cloudhosting>
11. <http://detik.com>
12. <http://www.salesforce.com>

13. <http://www.amazon.com>
14. <http://www.okezone.com>
15. <http://www.kompas.com>
16. <http://www.insw.go.id/>
17. <http://www.windowsazure.com/en-us/>
18. <http://www.chip.co.id>
19. <http://www.cloudindonesia.or.id>
20. <http://eliyaningsih.wordpress.com/2013/09/11/praktek-aplikasi-membuat-layanan-cloud-storage-sendiri-dengan-owncloud/>
21. <http://id.wikipedia.org/wiki/OwnCloud>
22. <http://owncloud.org/>
23. www.youtube.com
24. <http://www.hightech-highway.com>
25. <http://basingna.wordpress.com>
26. <http://kompas.com>
27. <http://techno.okezone.com>
28. [Http://meruvian.org](http://meruvian.org)
29. <http://tshell-shelgo.blogspot.com/2011/11/framework-e-commerce.html>
30. <http://blogs.forrester.com>
31. <http://appspark.com>
32. <http://cloudfront4.bostinno.com>

