Modul Cloud Computing

Konsep Dasar Cloud Computing

V.1

Universitas Nusa Mandiri
Fakultas Teknologi Informasi
Prodi Informatika
2023/2024

Kata Pengantar

Bissmillah, Alhamdulillah dengan mengucapkan puji syukur kehadirat Alloh SWT, dengan nikmat sehat jasmani dan rohani sehingga dapat menyelesaikan pensyusunan modul cloud computing sebagai media pembelajaran bagi penulis khususnya dan bagi rekan-rekan mahasiswa pada perguruan tinggi Universitas Nusa Mandiri.

Tak lupa penulis ucapkan banyak terima kasih kepada Bapak Dekan Fakultas Teknologi Informasi dan Prodi Informatika atas dukungan kepada penulis untuk menyelesaikan penyusunan Modul Cloud Computing dan berbagai sumber baik dari buku-buku maupun dari media internet untuk dijadikan refrensi sebagai penyusunan modul cloud computing ini.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dan masih perlu pengembangan dalam penyusunan modul ini demi kemajuan bersama.

Akhir kata penulis mengucapkan permohonan maaf apabila dalam penyusunan ini masih banyak kekurangan dan ucapan terima kasih kepada pihak-pihak dan sumber-sumber refrensi yang tidak dapat penulis ucapkan satu-persatu.

Wabillahi taufik wal hidyah wassalam mu’alaikum wr.wb

Penyusun
Bekasi, 21 Januari 2024

DAFTAR ISI

Halaman Judul i
Kata Pengantar ii
Daftar Isi iii
Pertemuan 1 Konsep Dasar Cloud Computing 1
Pertemuan 2 Implementasi Dan Aplikasi Cloud Computing 14
Pertemuan 3 Cloud Storage 27
Pertemuan 4 Cloud Computing pada pada Industri 4.0 dan Society 5.0 37
Pertemuan 5 Model keamanan cloud computing 44
Pertemuan 6 LAYANAN CLOUD : SaaS, PaaS dan IaaS 51

Pertemuan I : Konsep Dasar Cloud Computing

Cloud computing adalah suatu paradigma dalam pengelolaan dan penyediaan sumber daya komputasi melalui jaringan internet. Konsep dasar cloud computing melibatkan beberapa elemen kunci:

1. Akses Jaringan
2. Pemrosesan Sumber Daya
3. Elastisitas
4. Dibayar sesuai Penggunaan:
5. Jasa yang Disediakan
6. Virtualisasi
7. Akses Mandiri
8. Pengelolaan Otomatis
9. Skalabilitas Horizontal dan Vertical
10. Keamanan

Penerapan konsep-konsep dasar ini memberikan fleksibilitas, efisiensi, dan skala yang besar bagi pengguna, perusahaan, dan organisasi yang memilih menggunakan layanan cloud computing.

A. Sejarah Cloud Computing

Komputasi awan merupakan hasil evaluasi langkah demi langkah (step by step), konsep penggunaan atau penggabungan sumber daya komputasi melalui jaringan global, pertama kali dipopulerkan pada tahun 1960-an dengan munculnya "interplanetary jaringan komputer" oleh JCR. Licklider, antara lain Selain itu, ia bertanggung jawab atas pembangunan Jaringan Badan Proyek Penelitian Lanjutan (ARPANET) pada tahun 1969. Impiannya saat itu adalah suatu saat semua orang di dunia bisa terkoneksi dan mengakses aplikasi/program dan data yang tidak dibatasi oleh ruang dan waktu. Namun Herwin Anggeriana juga mengungkapkan pandangan lain dalam bukunya "Cloud Computing - Cloud Computing". Dalam pandangannya, apa yang mendasari konsep Cloud Computingkembali ke tahun 1960-an.

Gambar 1. 1 Sejarah Cloud Computing

1) Pada waktu tersebut, John McCarthy, salah satu pakar komputer di Massachusetts Institute of Technology (MIT) dan banyak diketahui sebagai pionir atau salah satu pionir kecerdasan buatan, menyampaikan bahwa "suatu saat jaringan komputasi akan menjadi infrastruktur publik. Artinya, sebagai umum atau umum seperti listrik dan telepon." Dalam proses pengembangan, komputasi awan sebenarnya telah mengikuti Internet dan World Wide Web. Dapat dilihat bahwa kekuatan pendorong pertama teknologi komputasi adalah revolusi Internet.
2) Pada tahun 1990-an atau era itu, beberapa perusahaan di industri telekomunikasi telah mulai menawarkan VPN (Virtual Private Networks), layanan jaringan pribadi dengan kualitas yang lebih baik tetapi biaya yang lebih rendah. Untuk mengoordinasikan atau menyeimbangkan penggunaan server, gunakan bandwidth jaringan dan gunakan tanda atau simbol cloud sebagai indikasi titik pemisah antara penyedia dan pengguna (pengguna). Pada dasarnya, komputasi awan memperluas batas ke server dan infrastruktur jaringan.
3) Pada tahun 1995 Larry Ellison, pendiri Oracle, menggagaskan atau punya ide "Network Computing" sebagai kampanye pada waktu itu untuk menggugat dominasi Microsoft yang pada saat itu boleh dikatakan merajai untuk platform desktop computing dengan sistem operasi Windows 95-nya. Larry Ellison saat itu menawarkan gagasan bahwa sebetulnya pengguna (user) tidak perlu lagi berbagai software, dimulai dari sistem operasi (operating systems) dan juga berbagai software lainnya, dimasukan atau diinstall ke dalam komputer desktop. Komputer desktop dapat digantikan oleh sebuah terminal yang langsung terhubung dengan sebuah server yang menyediakan lingkungan (environment) yang sudah ada dengan macam- macam kebutuhan perangkat lunak tersedia sehingga mampu dilakukan akses user.

Gagasan "komputasi jaringan" akhirnya semakin ramai dan panas dengan muncul beberapa produsen, seperti Sun Microsystems dan Novell Netware, mencoba menawarkan

klien komputasi jaringan sebagai pengganti desktop. Namun pada akhirnya Network Computing ini hilang dan hilang dengan sendirinya, karena kualitas jaringan komputer pada waktu itu tidak sebaik sekarang, sehingga akses NC menjadi sangat lambat yang pada akhirnya menyebabkan pengguna kembali memilih kenyamanan komputer desktop dan kenyamanan komputer dari waktu ke waktu. Harga semakin murah, sehingga sejak tahun 2000, Amazon telah memainkan peran kunci dalam semua perkembangan komputasi awan dengan memperbarui pusat data, seperti yang digunakan sebagai jaringan komputer, hanya 10% dari kapasitas pada satu waktu. Amazon kemudian mulai mengembangkan produk baru sebagai penyedia komputasi awan untuk pelanggan eksternal, meluncurkan Amzaon Web Service (AWS) pada tahun 2005.

B. Pengertian Cloud Computing

- Menurut **Gartner** Cloud Computing: "sebuah cara komputasi ketika layanan berbasis TI yang mudah dikembangkan dan lentur disediakan sebagai sebuah layanan untuk pelanggan menggunakan teknologi Internet."
- 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 yang dalam bahasa indonesia diterjemahkan sebagai komputasi awan. Jadi Cloud Computing juga dapat diartikan sebagai gabungan pemanfaatan teknologi komputer secara bersama yang berbasis internet.

- Cloud services adalah sebuah perusahaan yang menawarkan layanan komputasi ini dengan dikenakan biaya berdasarkan penggunaanya seperti layanan penyimpanan, database, layanan server dan sebagianya. Sebagaimana dalam sebuah rumah dengan tagihan listrik atupun air.

C. Perkembangan Cloud Computing

- 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.

- Cloud ini telah menjadi backbone dan infrastruktur pendukung baik di Google, Facebook, Yahoo maupun diberbagai dotcom dunia. Saat ini konsep cloud ini telah memasuki banyak 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.

D. Syarat Layanan Cloud Computing

Model layanan cloud computing mengacu pada cara layanan cloud disampaikan dan dikonsumsi. Terdapat beberapa model layanan utama dalam cloud computing, yang dikenal sebagai "The Cloud Service Models." Tiga model layanan utama ini adalah:

a. Infrastructure as a Service (IaaS):

IaaS menyediakan akses ke sumber daya infrastruktur melalui internet. Ini mencakup penggunaan mesin virtual, penyimpanan, dan jaringan. Pengguna memiliki kontrol tingkat tinggi atas infrastruktur, termasuk sistem operasi, dan harus mengelola dan mengonfigurasi komponen tersebut.

Contoh layanan IaaS meliputi Amazon Web Services (AWS) EC2, Google Cloud Platform (GCP) Compute Engine, dan Microsoft Azure Virtual Machines.

b. Platform as a Service (PaaS):

PaaS memungkinkan pengguna untuk mengembangkan, menjalankan, dan mengelola aplikasi tanpa harus mengelola infrastruktur di bawahnya. Layanan ini menyediakan platform dan lingkungan pengembangan yang sudah siap pakai, memungkinkan pengembang fokus pada pengembangan kode dan tidak perlu khawatir tentang konfigurasi infrastruktur.

Contoh layanan PaaS meliputi Google App Engine, Microsoft Azure App Service, dan Heroku.

c. Software as a Service (SaaS):

SaaS menyediakan aplikasi berbasis cloud yang dapat diakses melalui internet. Pengguna menggunakan aplikasi ini tanpa perlu mengelola atau memahami infrastruktur di belakangnya. Pemeliharaan, pembaruan, dan manajemen infrastruktur dilakukan oleh penyedia layanan.

Contoh layanan SaaS meliputi Gmail, Google Workspace, Microsoft 365, Salesforce, dan banyak aplikasi berbasis web lainnya. Selain ketiga model utama ini, terdapat juga beberapa model tambahan, seperti:

a. **Function as a Service (FaaS) atau Serverless Computing:**

   Model ini memungkinkan pengembang menulis dan menjalankan fungsi atau potongan kecil dari kode tanpa harus mengelola infrastruktur. Fungsi ini diaktifkan oleh suatu peristiwa atau permintaan tertentu.

   Contoh layanan FaaS meliputi AWS Lambda, Google Cloud Functions, dan Azure Functions.

b. **Database as a Service (DBaaS):**

   Layanan ini menyediakan akses ke database tanpa harus mengelola infrastruktur atau tugas administratif seperti pemeliharaan, backup, dan skala.

   Contoh layanan DBaaS meliputi AWS RDS, Google Cloud SQL, dan Azure Database.

c. **Container as a Service (CaaS):**

   Model ini memungkinkan pengguna menjalankan, mengelola, dan orkestrasi kontainer tanpa perlu khawatir tentang infrastruktur di bawahnya.

   Contoh layanan CaaS melibatkan platform seperti Kubernetes dan layanan terkait di berbagai cloud provider.

Setiap model layanan memiliki karakteristik dan kelebihan sendiri-sendiri, dan pemilihan tergantung pada kebutuhan spesifik proyek atau aplikasi yang sedang dikembangkan. Pemahaman mendalam tentang model-model ini membantu organisasi untuk membuat keputusan yang tepat dalam mengadopsi dan menggunakan layanan cloud.

E. 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 berbetuk fisik atau virtual, dapat dialokasikan secara dinamis untuk kebutuhan pengguna / pelanggan sesuai permintaan.
- Sehingga 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.

F. **Akses Pita Lebar**

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

G. **Layanan yang terukur**

Sumber daya cloud yang tersedia harus dapat diatur dandioptimasi 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 hal tersebut karakterisik dari Cloud Computing adalah sangat cepat di deploy, instant untuk implementasi diantaranya yaitu :

- 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 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.

E. Tipe Implementasi Cloud Computing

1. SaaS

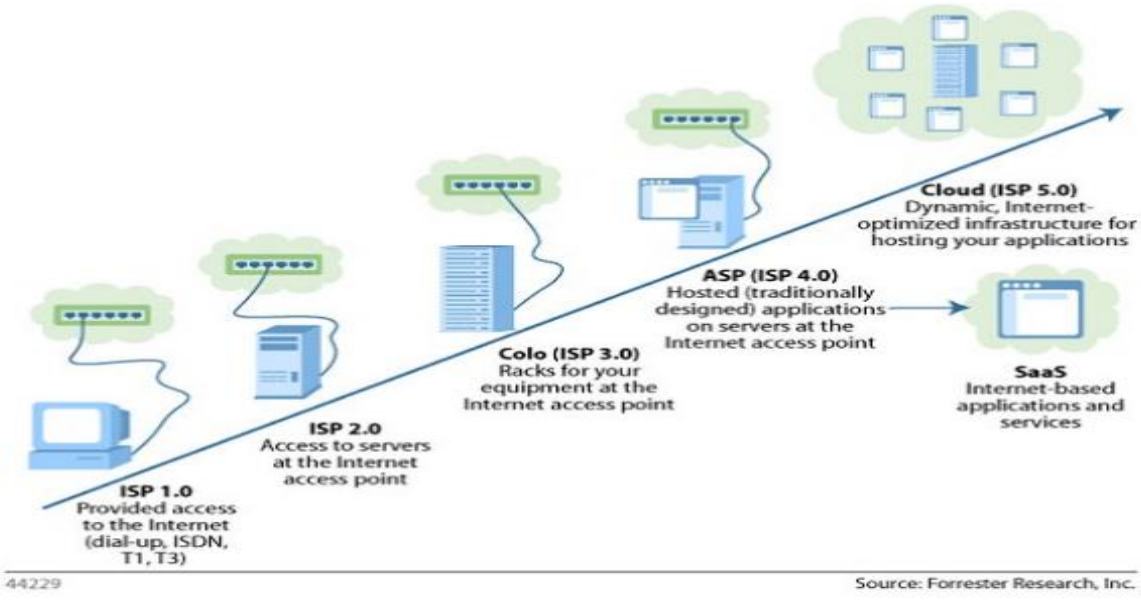
   Software as a Service, berbentuk aplikasi, contohnya adalah Salesforce, NetSuite
2. PaaS

   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

H. Revolusi Komputasi

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



Gambar. Revolusi computasi

Sumber : Janakiram MSV Cloud Computing Strategist 2010

Dari berawal menawarkan konektivitas 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 menjalankan host servernya, 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 integasi dan interoperabilitas antara piranti lunak, yang mana dalam implementasinya akan terancukan dalam konsep grid atau clustering, dimana dalam utilisasi yang sebenarnya

menjalankan grid diatas infrastruktur tervirtualisasi akan memakan banyak resource. Cloud infrastrktur sangat efisien bilamana diimplementasikan dalam sistem kecil.

I. 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 pengelolan 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.

2. 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.

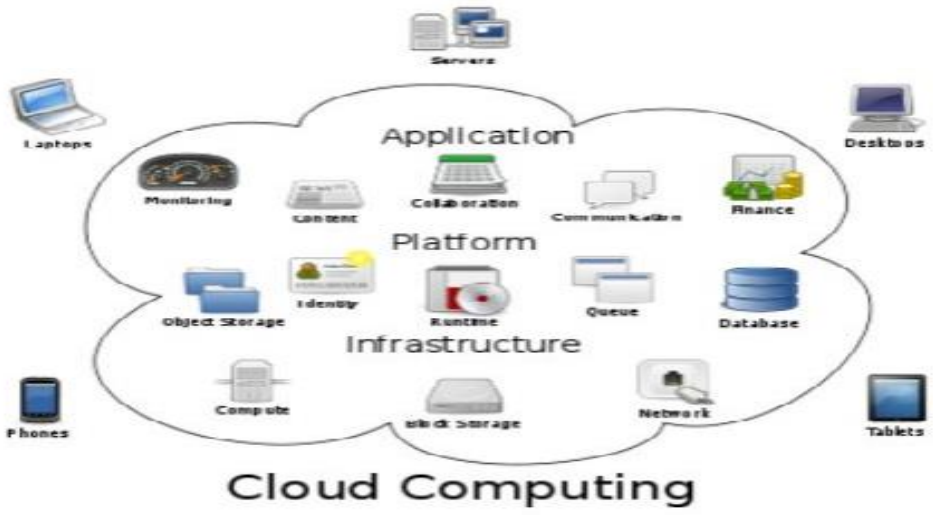
c. Dalam perspektif teknologi komunikasi sendiri, cloud computing atau komputasi cloud dapat diartikan sebagai suatu teknologi yang memanfaatkan internet sebagai resource untuk komputasi yang dapat di-requset oleh pengguna dan merupakan sebuah layanan dengan pusat server bersifat virtual atau berada dalam cloud (internet) itu sendiri (Krishnadi, 2010).

Gambar. Ilustrasi Cloud Computing
Sumber :(Pew Internet, 2011)

3. 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 clientserver, 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.

- 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. Diagram konsepsual dari Komputasi awan Sumber : http://id.wikipedia.org/wiki/Komputasi_awan

Penggunaan cloud computing menyediakan berbagai manfaat, tetapi juga membawa sejumlah risiko yang perlu dipertimbangkan dan dikelola oleh organisasi. Berikut adalah beberapa risiko utama yang terkait dengan cloud computing:

1. **Keamanan Data:**
   - **Ketidakamanan:** Potensi risiko keamanan termasuk risiko kebocoran data atau akses yang tidak sah ke informasi sensitif.
   - **Ketidakpatuhan:** Mungkin ada risiko ketidakpatuhan dengan regulasi keamanan data dan privasi, terutama jika data pelanggan atau industri tertentu di-host di negara yang memiliki peraturan yang berbeda.
2. **Kehilangan Kontrol:**

Ketergantungan pada Pihak Ketiga: Pengguna kehilangan sebagian kontrol atas infrastruktur dan sumber daya komputasi karena menyewa layanan dari penyedia cloud. Bergantung pada pihak ketiga untuk mengelola keamanan dan ketersediaan.

3. **Ketersediaan dan Kinerja:**
   - **Gangguan Layanan:** Meskipun penyedia cloud berusaha untuk menyediakan tingkat ketersediaan tinggi, tetapi gangguan layanan dapat terjadi, menyebabkan downtime yang dapat berdampak pada operasional bisnis.
   - **Kinerja yang Fluktuatif:** Kinerja aplikasi dapat dipengaruhi oleh faktor-faktor eksternal seperti lalu lintas jaringan atau beban kerja cloud yang berfluktuasi.
4. **Privasi dan Kepatuhan:**
   - **Kontrol Data:** Organisasi mungkin merasa kurang memiliki kontrol penuh terhadap data mereka ketika disimpan di infrastruktur cloud, yang dapat menjadi kekhawatiran terkait privasi.
   - **Kepatuhan Hukum dan Industri:** Ada risiko terkait dengan pelanggaran peraturan dan standar kepatuhan hukum atau industri ketika menggunakan cloud computing.
5. **Manajemen Identitas dan Akses:**

   Manajemen Identitas: Pengelolaan identitas dan akses pengguna dapat menjadi kompleks di lingkungan cloud yang besar, dan kurangnya kontrol yang efektif dapat meningkatkan risiko akses yang tidak sah.
6. **Ketidaksetaraan Layanan (Vendor Lock-in):**

   Ketergantungan pada Penyedia Cloud: Organisasi dapat menjadi terkunci (vendor lock-in) ke penyedia cloud tertentu, yang membuat beralih ke penyedia lain menjadi sulit dan mahal.
7. **Ketidakpastian Hukum dan Kontrak:**

   Ketidakpastian Hukum: Hukum yang berkaitan dengan cloud computing dapat bervariasi di berbagai yurisdiksi dan menyebabkan ketidakpastian dalam hal kepemilikan data, perlindungan hukum, dan tanggung jawab hukum.
8. **Kehilangan Data dan Pemulihan Bencana:**

   Risiko Kehilangan Data: Meskipun penyedia cloud memiliki prosedur pemulihan data, risiko kehilangan data tetap ada karena faktor-faktor seperti kesalahan manusia, serangan siber, atau bencana alam.
9. **Biaya yang Tidak Terduga:**

Biaya Tambahan: Biaya cloud mungkin dapat meningkat karena penggunaan yang tidak terduga, terutama jika tidak ada kontrol yang baik terhadap konsumsi sumber daya.

Penting untuk diingat bahwa banyak dari risiko ini dapat dikelola dengan baik melalui praktik keamanan IT yang baik, pemilihan penyedia cloud yang andal, dan pemahaman yang baik tentang kontrak dan perjanjian layanan. Pengelolaan risiko merupakan bagian integral dari strategi penggunaan cloud computing yang sukses.

Diskusi Dan Latihan Mengerjakan Soal

1. Sebuah cara komputasi ketika layanan berbasis TI yang mudah dikembangkan dan lentur disediakan sebagai sebuah layanan untuk pelanggan menggunakan teknologi Internet adalah Pengertian Cloud Computing menurut..
2. Awan (cloud) adalah metefora dari internet, sebagaimana awan yang sering digambarkan di diagram jaringan komputer, awan (cloud) dalam Cloud Computing juga merupakan abstraksi dari infrastruktur kompleks yang ...
3. Sebuah metode virtualisasi yang memungkinkan sistem operasi, middleware, database server, email server sampai web itu sendiri adalah satu lapisan yang sama. Merupakan perkembangan dari :
4. pengguna dapat berlangganan hanya yang dia butuhkan saja, dan membayar hanya untuk yang mereka gunakan saja. Merupakan bagian dari layanan Cloud Computing yang bersifat :
5. Karakterisik dari Cloud Computing adalah sangat cepat di deploy, instant untuk ...
6. Sebuah cara komputasi ketika layanan berbasis TI yang mudah dikembangkan dan lentur disediakan sebagai sebuah layanan untuk pelanggan menggunakan teknologi Internet adalah Pengertian Cloud Computing menurut…
7. konsep penggunaan atau penggabungan sumber daya komputasi di populerkan pada tahun…
8. Apa Kepanjangan dari VPN…
9. Siapakah Pendiri Oracle…
10. “sebetulnya pengguna (user) tidak perlu lagi berbagai software, dimulai dari sistem operasi (operating systems) dan juga berbagai software lainnya, dimasukan atau diinstall ke dalam komputer desktop. “ Merupakan gagasan dari…

Pertemuan 2 Implementasi dan Aplikasi Cloud Computing

A. TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah mempelajari pertemuan tiga mahasiswa Mahasiswa mampu Memahami tentang kegunaan komputasi awan,tipe implementasi cloud, tipe implementasi cloud menurut jangkauan, tipe implementasi cloud menurut layanan, dan mampu mmebuat aplikasi cloud.

B. URAIAN MATERI

1. Kegunaan Komputasi Awan

Kegunaan atau manfaat dari komputasi awan tentunya sangat beragam atau bervariasi sesuai dengan jenis layanan cloud yang digunakan, tapi pada dasarnya jika menggunakan layanan cloud berarti perusahaan tidak perlu harus membeli atau juga melakukan pemeliharaan infrastruktur komputasi sendiri. Dibawah ini akan dijelaskan beberapa manfaat (benefit) lainnya dari komputasi awan (cloud computing) sebagai berikut :

a. Skalabilitas

Komputasi awan memungkinkan sekali dari sisi pengguna (user) dapat melakukan kustomisasi dengan menambah kapasitas penyimpanan data (storage) tanpa harus repot dan membuang waktu membeli peralatan (device) tambahan, seperti misalnya saja, HDD (Hard Disk Drive) dan lain sebagainya, cukup dengan menambah kapasitas yang telah disediakan oleh provider atau penyedia layanan dari komputasi awan tersebut.

b. Aksesibilitas

Aksesibilitas pada komputasi awan memungkinkan dapat mengakses data dimanapun dan kapanpun tanpa batas ruang dan waktu asal terdapat jaringan dan koneksi internet tentunya. Hal ini sangat membantu dan memudahkan dalam mengakses data saat dibutuhkan.

c. Keamanan Data

Keamanan data merupakan hal yang sangat penting yang harus dijamin dan dijaga dari sisi penyedia layanan komputasi awan, bagi perusahaan/organisasi yang berbasis IT, data dapat disimpan secara aman di penyedia komputasi awan. Hal ini secara tidak langsung dapat menjadi keuntungan bagi perusahaan/organisasi tersebut dalam mereduksi atau menghemat biaya yang dikeluarkan untuk mengamankan data perusahaan. Dalam penerapan teknologi ini, sudah pasti penyedia jasa layanan, punya standarisasi

Internasional (ISO) dan bertanggung jawab penuh menyediakan jaminan bahwa data tersebut yang disimpan tidak akan mudah corrupt atau rusak.

d. Kreasi (idea)

Selain dari yang sudah disebutkan sebelumnya tentang kegunaan dari cloud computing, pengguna (client) pun bisa melakukan dan mengembangkan ide atau aplikasi tanpa harus memasang juga mengkonfigurasi aplikasi yang dimiliki secara langsung ke perusahaan/organisasi. Pengguna tinggal mengirimkan saja aplikasi yang dimiliki via penyedia layanan komputasi awan (provider) untuk dapat nantinya digunakan langsung oleh perusahaan/organisasi tersebut.

e. Media Penyimpanan (storage) terpusat pada Server

Layanan ini akan membuat mudah pengguna (client) dalam hal ini adalah perusahaan/organisasi dalam menyimpan data secara terpusat disatu server. Perusahaan/organisasi tidak perlu lagi repot dan pusing untuk memikirkan dan menyediakan seperti pusat data dan media penyimpanan (storage) tersendiri, karena sudah tersedia secara virtual oleh penyedia komputasi awan (cloud computing).

f. Antisipasi mencegah kehilangan data

Menyimpan data di cloud akan menjamin ketersedian data, walaupun misalnya saja peralatan seperti notebook atau komputer desktop terjadi kerusakan atau error. Layanan komputasi awan akan menyediakan pemulihan data (data recovery) yang cepat untuk semua kejadian atau hal yang darurat seperti misalnya saja bencana alam, hewan, tumbuhan, hacker, virus, malware hingga pemadaman listrik. Selain itu infrastruktur cloud juga mampu membantu untuk mencegah kerugian.

g. Disaster Recovery (DR)

Jika perusahaan/organisasi beroperasi dibeberapa wilayah (region), ketersediaan cloud akan sangat membantu dalam pemulihan (recovery) lebih cepat bila terjadi suatu ‘bencana’ atau kegagalan dapat secara otomatis berpindah (failover) tanpa terganggunya aktivitas pengguna atau user pada kegiatan pekerjaan (daily operation).

h. Kapasitas penyimpanan (storage capacity) tidak terbatas (unlimited)

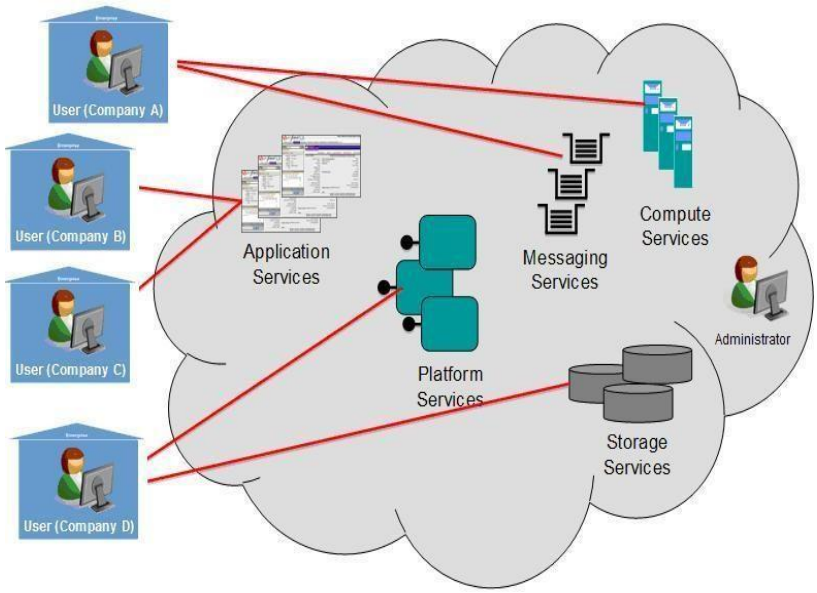
Pada cloud computing, punya kapasitas tidak terbatas (unlimited) dalam hal untuk menampung semua jenis data diberbagai ragam penyimpanan data cloud, tentunya tergantung pada ketersediaan (availability), kinerja (performance) dan juga frekuensi (frequency) data tersebut harus diakses. Aturan praktis yang terdapat pada cloud adalah biaya penyimpanan biasanya akan naik menyesuaikan dengan tingkat data availability, performance dan access frequency. Dengan kebijakan membuat dan mengoptimalkan

struktur biaya pada penyimpanan cloud, secara signifikan perusahaan/organisasi bisa mereduksi atau menghemat biaya (cost reduction) sekaligus juga dapat mempertahankan dan fokus pada tujuan bisnis perusahaan/organisasi terkait penyimpanan data (data storage) di cloud.

Tipe Implementasi Cloud

Tipe implementasi cloud computing dapat dibedakan menjadi dua tipe, yaitu menurut jangkauannya dan berdasarkan jenis layanannya :

1. Tipe Implementasi Cloud Menurut Jangkauan.



Gambar 3. 1 Public Cloud

Sumber : [1]

a. Public Cloud

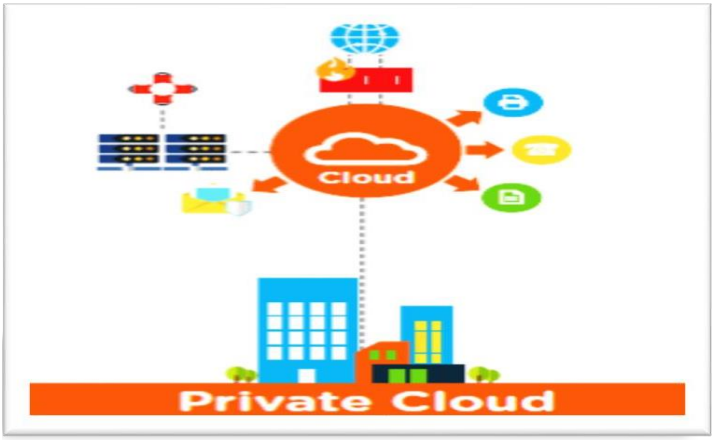
1) Jenis atau bentuk layanan yang umum dari komputasi awan. Sumber daya (resource) pada cloud, misalnya server dan juga penyimpanan (storage) dimiliki dan dioperasikan oleh penyedia layanan cloud (provider) sebagai pihak ketiga (third party) dan dikirimkan melalui jaringan internet. Nantinya, resource komputasi yang ada pada cloud seperti aplikasi, sistem data storage dan juga jaringan yang diakses akan saling berbagi (share) dengan banyak pengguna (user) yang berbeda. Dengan menggunakan public cloud, semua perangkat keras (device), aplikasi/perangkat lunak dan juga infrastruktur pendukung lain, akan diatur dan dikelola oleh penyedia cloud (cloud provider). Untuk saat ini, layanan public cloud banyak digunakan perusahaan/organisasi untuk

mendukung dan mengelola opeasional atau aktifitas perusahaan/organisasinya. karena para vendor atau penyedia layanan cloud computing sudah punya infrastruktur yang sudah dilengkapi dengan data center (DC) skala enterprise atau besar, seperti contoh disini adalah Microsoft, Google, dan Amazon. Ini menjadi pertimbangan pengguna (user) jadi leluasa dalam menentukan resource yang akan digunakan dan disewa, serta membayar sesuai dengan kebutuhan.

Dari faktor keamanan, bisa dikatakan bahwa public cloud fokus dan menjadikan prioritas soal keamanan. Jadi, walaupun berada dalam satu frame atau lingkungan yang sama (environment) dengan data pengguna (user) lainnya, tidak akan bisa mengetahui atau membuka data pengguna lain. Dibawah ini akan dijelaskan tentang kelebihan serta kekurangan yang dimiliki oleh public cloud. Kelebihan (advantage) Public Cloud diantaranya sebagai berikut :

a) Biaya (cost) tergolong lebih rendah. Pengguna (user) tidak perlu lagi pusing dan repot untuk membeli atau provide hardware dan juga software, hanya cukup dengan membayar biaya layanan yang digunakan saja.
b) Pemeliharaan (maintenance) khusus tidak perlu dilakukan dari sisi Pengguna, mengingat semua pemeliharaan, penyedia layanan (provider) yang akan melakukannya.

Skalabilitas hampir tidak terbatas (unlimited). Resource sesuai (base on) permintaan (request) dapat tersedia dalam memenuhi kebutuhan bisnis perusahaan/organisasi Anda. Keandalan tinggi (high reliability). Jaringan server yang luas dan data center (DC) tersebar disemua benua, dapat dipastikan hampir tidak akan terjadi kegagalan.



Gambar 3. 2 Private Cloud

Sumber Gambar : [1]

Environment atau Infrastruktur IT dari layanan ini dikelola (manage) dan dioperasikan kebanyakan buat kelompok perusahaan/organisasi dengan skala besar (enterprise) dan punya kemampuan untuk memiliki cloud sendiri. Untuk masalah lokasi tidak menjadi kendala, private cloud bisa berada pada posisi on-site atau off-site.

Perlu digaris bawahi sesuai dengan nama layanannya, bahwa layanan private cloud ini tidak bisa diakses secara umum dan juga terbuka, tapi hanya bisa diakses oleh internal perusahaan/organisasi saja. Dalam hal ini perusahaan punya akses dan kendali atas pelaksanaan cloud, baik itu dari sisi hardware, network, sistem operasi (operating systems), maupun software atau perangkat lunak yang digunakan dalam menciptakan cloud. Dengan kondisi seperti ini, private cloud bisa mempermudah client menyesuaikan resource dalam memenuhi pre-requisite dari environment dan infrastucture IT tertentu. Kebanyakan Private cloud digunakan oleh banyak instansi yang memiliki operasi penting, keamanan data dan kontrol yang kuat, seperti misalnya saja lembaga pemerintah, lembaga keuangan, organisasi baik itu untuk skala atau golongan menengah maupun skala besar lainnya. Dibawah ini akan dijelaskan kembali tentang 'plus' serta 'minus' yang dipunyai oleh private cloud.

Kelebihan (advantage) dari Private Cloud:

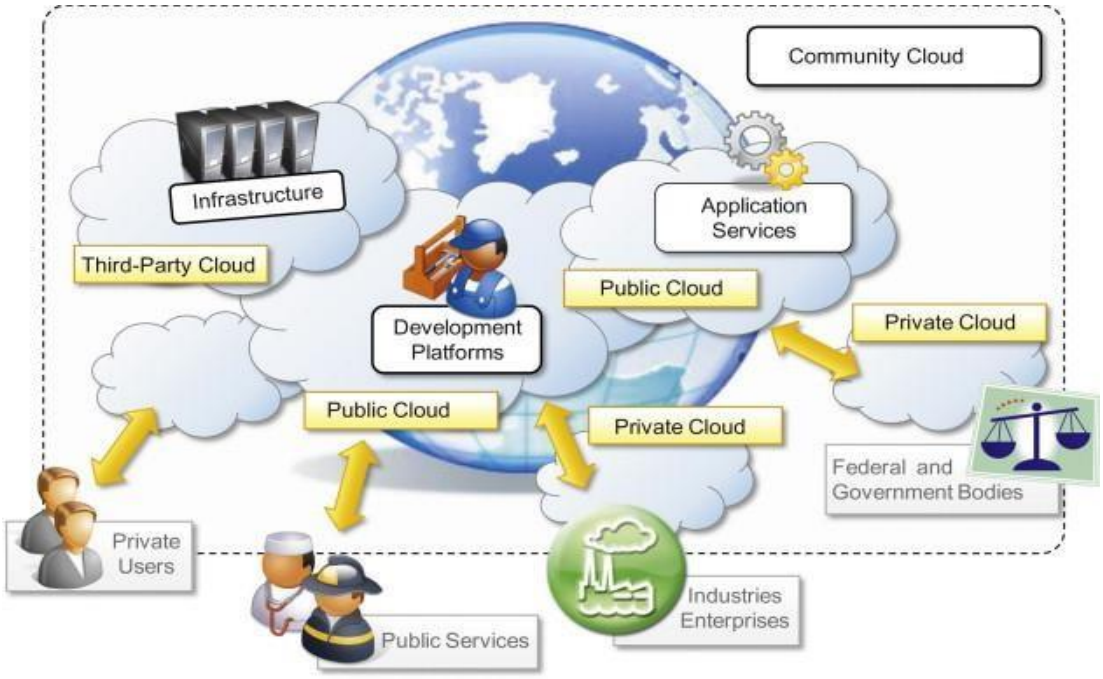
1) Punya banya fleksibilitas. Perusahaan atau organisasi bisa menyesuaikan dengan lingkungan (environment) cloud-nya dalam memenuhi kebutuhan operasional dan bisnis tertentu.
2) Keamanan terjamin. Tingkat kontrol juga keamanan lebih tinggi, karena sumber daya (resource) perusahaan/organisasi tidak akan 'di share' kepada klien lain selain dari anggota (member) perusahaan/organisasi tersebut.
3) Skalabilitas tinggi (high scalability). Private cloud bisa memberikan skalabilitas tinggi dan juga efisiensi private cloud.

Kekurangan (disadvantage) dari Private Cloud tentunya pasti ada kekurangan, kekurangan dari private cloud terutama ada pada masalah biaya (cost), karena untuk membangun itu semua dibutuhkan investasi yang cukup lumayan besar dan juga effort menyiapkan infrastruktur dan juga biaya pemeliharaannya (maintenance).

b. Community Cloud

Dari namanya saja 'Community cloud' adalah salah satu infrastruktur cloud digunakan oleh banyak pengguna secara bersamaan oleh beberapa perusahaan/organisasi/instansi yang biasanya punya kesamaan seperti kepentingan dan kebutuhan akan tingkat keamanan, digunakan secara eksklusif mengacu pada beberapa poin pertimbangan kesamaan. Misalnya saja untuk memenuhi kebutuhan seperti keamanan, kebijakan atau bahkan pertimbanagn

kepatuhan yang sama. Bisa jadi pada cloud ini dapat dimiliki dan maintain oleh 1 (satu) atau bahkan lebih perusahaan/organisasi/instansi dalam komunitas tersebut dan dapat juga dimiliki oleh pihak ketiga atau bahkan dapat juga berupa gabungan antara organisasi dan pihak ketiga.



Gambar 3. 3 Private Cloud

Sumber Gambar : [1]

Berikut ini adalah kelebihan (advantage) dan juga kekurangan (disadvantage) dari Community Cloud , Kelebihan (advantage) Community Cloud:

1. Layanan dapat dibangun dan dipergunakan bersama - sama, sesuai dengan kesepakatan dan juga kebutuhan dari komunitas tersebut.
2. Bisa juga dipublikasikan untuk umum (public).
3. Bisa dibuat dan diimplementasikan dengan cepat karena dibuat dengan kesepakatan dan juga pemikiran bersama.

Sedangkan untuk kekurangan (disadvantage) Community Cloud:

1. Bergantung sekali kepada kelangsungan perusahaan/organisasi/instansi (seperti matinya suatu perusahaan/organisasi/instansi).
2. SLA (Service Level Agreement) akan berpengaruh terhadap keberlangsungan pada layanan (services) yang sudah atau telah disediakan community cloud.
3. Sisi lainnya adalah, bisa saja menyebabkan atau timbul kerugian bila digunakan dalam bisnis dan perusahaan/organisasi/instansi tersebut mengalami kendala internal (konflik kepentingan, perpecahan, penyalahgunaan SLA, masalah biaya, dan lain sebagainya).

c. Hybrid Cloud

Dari namanya saja sudah dapat diketahui bahwa Hybrid cloud adalah kombinasi/gabungan/komposisi dari 2 (dua) atau lebih infrastruktur dari jenis cloud yang berbeda atau lain, walaupun kenyataannya secara entitas tetap berdiri sendiri. Tapi saat ini ada suatu teknologi yang diciptakan yang memungkinkan portabilitas data juga aplikasi antar cloud tersebut menjadi saling terkoneksi atau terhubung. Hybrid cloud bisa saja berupa kombinasi/gabungan/komposisi dari 2 (dua) atau bahkan lebih infrastruktur baik itu private cloud, public cloud maupun community cloud.

Dibawah ini akan dijelaskan kembali seperti jenis cloud diatas, kelebihan (advantage) dan juga kekurangan (disadvantage) dari Hybrid Cloud. Kelebihan (advantage) Hybrid Cloud:

1) Ketersedian (Availability) kendali/ kontrol. Perusahaan/organisasi dapat mengelola infrastruktur secara personal (private) untuk asset yang bersifat sensitif.
2) Fleksibilitas (Flexibility). Dapat memanfaatkan resource tambahan di public cloud saat dibutuhkan.

Gambar 3. 4 Hybrid Cloud

Sumber Gambar : [1]

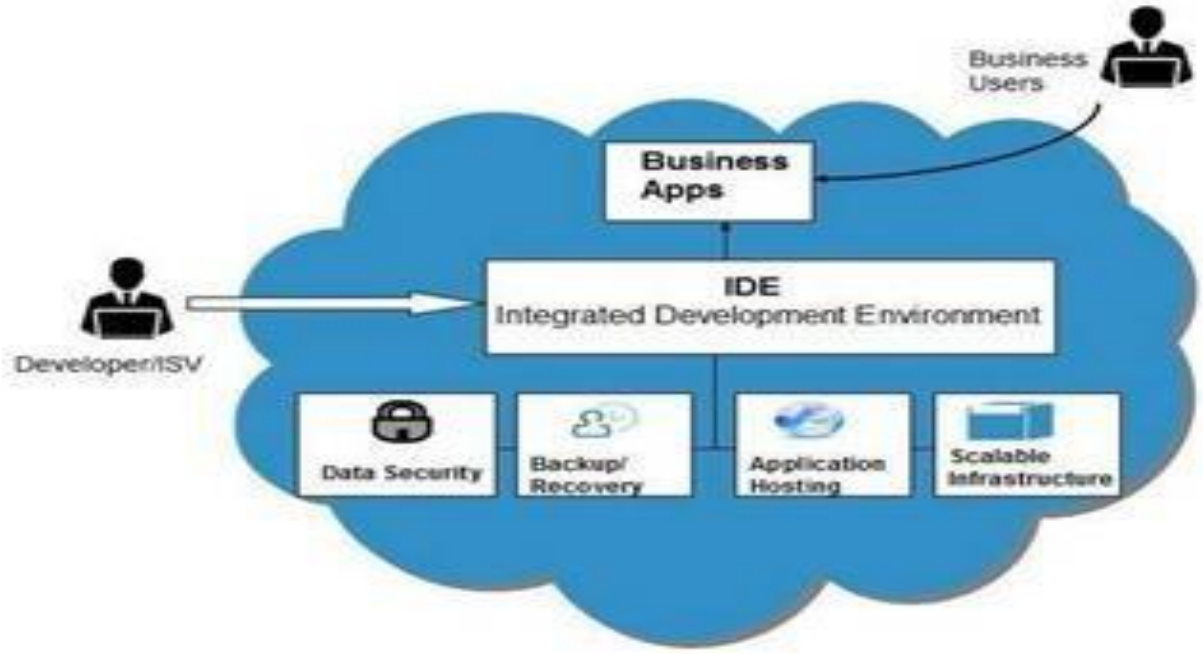
4) Efektivitas biaya (cost effectivenes). Punya kemampuan untuk menskalakan ke cloud publik, tinggal membayar daya komputasi tambahan saja, jika dibutuhkan atau diperlukan.
5) Faktor kemudahan. Kemampuan lainnya adalah hybrid cloud dapat dengan mudah bertransisi dan juga dapat bermigrasi dengan bertahap (step by step) juga dapat meningkatkan beban kerja (workload) secara bertahap pula dari waktu ke waktu.

Sedangkan untuk kekurangan (disadvantage) Hybrid Cloud, Jika diatas diulas tentang kelebihan dari hybrid cloud, maka untuk kekurangannya adalah, aplikasi hybrid cloud butuh integrasi antara public cloud dan juga private cloud, sehingga perlu dipikirkan infrastruktur dan juga jaringan internet untuk support kegiatan tersebut.

Tipe Implementasi Cloud Menurut Layanan

Platform as a Service (PaaS).

1) Merupakan layanan yang berbasis cloud dengan cara menyewa perangkat keras, sistem operasi (operating systems), penyimpanan (storage) dan juga kapasitas jaringan melalui internet.



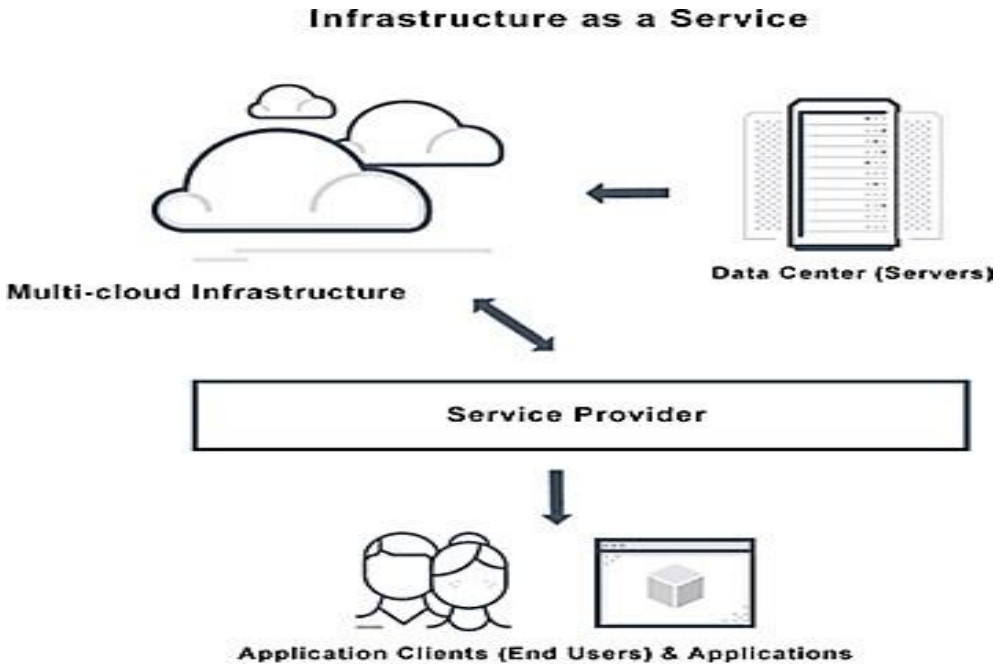
Gambar 3. 5 PaaS

Sumber Gambar : [1]

Pengguna dalam hal ini adalah klien dapat menyewa virtual server beserta layanannya untuk dapat menjalankan perangkat lunak berbasis web yang telah dikembangkan sebelumnya. Selain itu, klien juga diberi kemudahan untuk dapat melakukan testing terhadap perangkat lunak (software) berbasis web yang sedang dikembangkan. Kebanyakan, PaaS berupa suatu framework yang digunakan oleh developer yang dititik beratkan kepada pembangunan atau pembuatan software. Dengan memakai atau menggunakan PaaS, klien dapat mendapatkan resource untuk dapat membuat software tanpa harus repot lagi untuk membeli hardware yang diperlukan untuk pembuatan software tersebut. Contoh dari PaaS yang sudah ada dan bisa dicek untuk saat ini adalah : Windows Azure, Google App Engine, Amazon Web Service Elastic Beanstalk, Stratos Apache, dan juga OpenShift

a. Infrastructure as a Service (IaaS).

Berbeda dengan PaaS, IaaS merupakan suatu layanan infrastruktur komputasi awan yang berupa 1 (satu) paket perangkat keras komputer virtual, dengan koneksi internet, bandwidth dan juga dukungan terhadap alamat IP (Internet Provider). Adanya jaminan dari pihak penyedia, online secara real time dan juga keamanan dalam 'ruang lingkup' 1 (satu) unit layanan IaaS. Provider atau dalam hal ini penyedia layanan atau sering disebut juga dengan vendor akan mempersiapkan dan menyediakan berbagai ragam bentuk spesifikasi infrastruktur, seperti CPU (Central Processing Unit), RAM (Random Access Memory) maupun data storage dalam bentuk virtual tanpa sistem operasi (operating systems). Contoh dari Iaas untuk saat ini adalah: DigitalOcean, Linode, Rackspace , Amazon Web Services (AWS) , Cisco Metacloud, Microsoft Azure dan Google Compute Engine (GCE dan lain sebagainya.



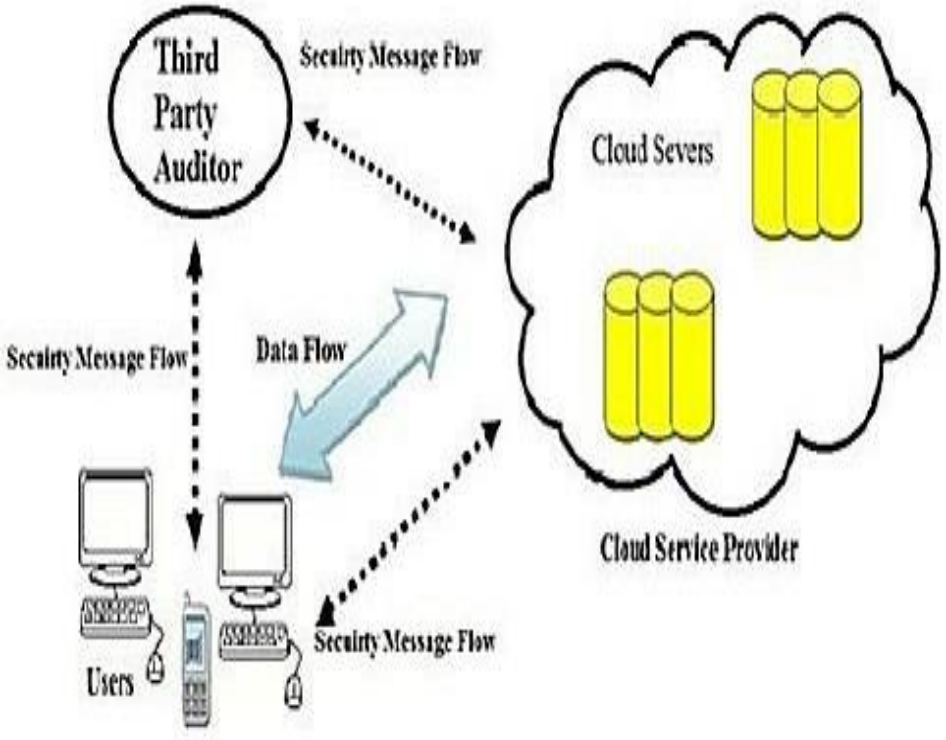
Gambar 3.6 : Infrastructure as a Service (IaaS)

Sumber Gambar : [1]

b. Data Storage as a Service (DaaS)

Merupakan model layanan cloud yang memberikan fasilitas untuk sistem penyimpanan data (data storage) yang dapat dikendalikan by remote (jarak jauh) yang bisa diakses dimana saja dan kapan saja, selama terdapat jaringan atau koneksi internet.

Klien atau pengguna, cukup hanya dengan membayar biaya (cost) sesuai dengan besarnya sumber daya (resource) yang digunakan saja. Contoh dari pemain untuk layanan DaaS yang ada saat ini adalah EMC Storage Managed Service (SMS) dan juga Google Cloud Datastore.

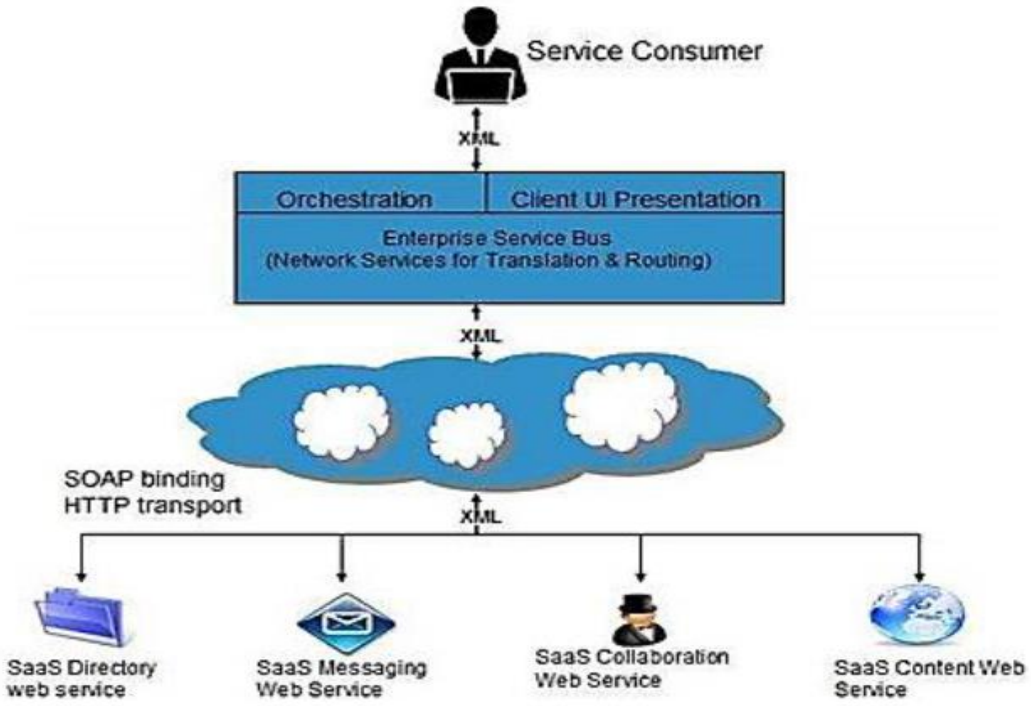


Gambar 3. 7 Data Storage as a Service (DaaS)

Sumber Gambar : [1]

c. Software as a Service (SaaS)

Adalah suatu layanan yang me-revert pada sebuah peragkat lunak (software) yang berbasis cloud, diakses via online atau melalui koneksi jaringan internet dan tentunya dapat dibeli dengan cara berlangganan (subscribe). Termasuk juga didalamnya telah disediakan aplikasi yang dapat diperoleh atau dimiliki dengan berlangganan sesuai dengan kebutuhan pengguna (user) atau on-demand. Klien atau pengguna tidak perlu lagi dipusingkan dan repot untuk membeli lisensi dan juga menginstal aplikasi, cukup hanya dengan membayar biaya langganan saja, sesuai dengan pemakaian.



Gambar 3.8 SaaS Services

Sumber Gambar : [1]

Untuk SaaS sendiri, kebanyakan atau sering digunakan oleh perusahaan/organisasi/instansi untuk development dan juga pengembangan bisnis karena dapat dengan mudah dikelola dan tentunya dengan biaya sangat terjangkau. Layanan ini akan berguna sekali bagi team yang dalam melakukan pekerjaan atau bekerja secara terpisah, karena pengguna tidak perlu lagi untuk menginstal diperangkat masing –masing untuk menyebarkannya ke seluruh team.

Aplikasi Cloud Pada Cloud terdapat beberapa aplikasi yang dijelaskan pada uraian dibawah ini	
a. OneDrive	Merupakan salah satu cloud storage yang umumnya digunakan pengguna (client) pada Windows Platform. Untuk Windows 10, OneDrive sudah dibundling dan secara otomatis ter-install pada device. OneDrive punya kapasitas sebesar 5GB untuk yang free
b. Idrive	Kelebihan dari IDrive adalah tidak akan membuat file yang terhapus dari komputer hilang secara otomatis, data tersebut masih akan tetap ada dan tersimpan diserver. IDrive juga punya fitur untuk mengirim HDD (Hard Disk Drive) fisik suatu saat jika data - data hilang.

c. PCCloud	PCCloud storage paling banyak atau cocok digunakan untuk mengirim file dalam ukuran atau jumlah besar dan tidak memberikan batasan (limit) tertentu untuk ukuran file. PCloud juga menyediakan fitur sharing file dalam 1 (satu) team.
d. Dropbox	Dropbox adalah layanan penyimpanan (storage) dengan jumlah kapasitas penyimpanan hingga 2GB, jumlah tersebut tergolong sangat kecil dibandingkan dengan yang lainnya, tapi, kapasitas tersebut jika ingin besar harus yang berbayar.
e. Mega	Termasuk layanan penyedia penyimpanan cloud yang cukup aman karena enkripsi/dekripsi data sepenuhnya diproses dikomputer client, untuk free storage disiapkan 20GB
f. SpiderOak One	SpiderOak One adalah merupakan layanan untuk solusi cadangan online yang memungkinkan untuk memilih file ataupun folder apapun di sistem komputer untuk dicadangkan. Juga dapat menyinkronkannya dibeberapa perangkat (device) dan membaginya kepada orang lain.
g. Tresorit	Pada layanan ini penyimpanan punya keamanan sistem enkripsi kelas militer dan kunci kriptografi yang sulit ditembus. Maka dari itu, aplikasi cloud ini sangat cocok untuk menyimpan data penting, untuk ruang yang diberikan secara free sekitar 1 atau 3 GB saja jika ingin lebih ada versi berbayarnya.
h. Terabox	Merupakan aplikasi penyimpanan awan atau cloud terbesar gratis dan juga aman. Dokumen dimulai dari foto dan video dapat dicadangkan disana, untuk ruang yang diberikan cukup lumayan banyak pada cloud sebesar 1 TB (1024 GB).

LATIHAN

1. Sebutkan dan jelaskan manfaat lainnya dari cloud computing, selain dari yang tercantum pada contoh diatas!
2. Jelaskan menurut pendapat Anda sendiri mengenai Tipe Implementasi Cloud!
3. Jelaskan mengenai aplikasi cloud!
4. Jelaskan kelebihan dan kekurangan dari PaaS, IaaS dan SaaS.

Pertemuan 3 CLOUD STORAGE

A. TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah mempelajari pertemuan tiga mahasiswa diharapkan memahami Definisi dan Sejarah Cloud Storage, Merancang dan membuat Infrastruktur Cloud Computing, Toppologi Jaringan Komputer, Jenis-Jenis Cloud Storage, Fungsi dan Manfaat Cloud Storage,Pemanfaatan Cloud Computing, Cara kerja Cloud Storage secara detail

B. URAIAN MATERI

Definisi dan Sejarah Cloud Storage Disebut dengan cloud computing disebabkan informasi yang dilalaui dengan remote di “cloud” atau ruang virtual. Organisasi yang menawarkan layanan cloud memungkinkan user guna menyimpan file dan aplikasi dari server jarak jauh. Akan dapat diakses jika terhubung ke internet. Artinya user tidak harus ada di lokasi tertentu untuk dapat mengakses file. Gagasan Tim mengatakan “Cloud Storage ialat media penyimpanan data yang mampu dilalui oleh user-user melalui jejaring internet. Untuk dapat mengakses data, pengguna akan terhubung ke server melalui halaman web”. Istilah pada penyimpanan cloud yang tertanam dalam media penyimpanan online diterangkan dalam 2 komponen diantaranya:

1. Cloud adalah kata bahasa Indonesia untuk Internet, yang artinya awan. Internet seperti awan besar yang dapat menempatkan segala sesuatu awal dari informasi hingga program disatu tempat dan gampang diakses banyak orang

2. Storage. Istilah penyimpanan mempunyai arti penyimpanan atau alat penyimpanan, namun di konteks data digital dapat disimpan dari data tertulis, audio, video hingga program atau aplikasi digital. Oleh sebab itu, pada umunya cloud storage dijelaskan sebagai sebuah teknologi yang memakai internet sebagai media penyimpanan data digital. Pada dasarnya, teknologi penyimpanan awan ialah pengembangan bentuk cloud computing, yang dikenal sebagai komputasi awan.

Teknologi ini sebenarnya diawali dengan diperkenalkan kira- kira tahun 1960-an dan ditulis oleh insinyur komputer MIT (Massachusetts Institute of Technology) John McCarthy. Pada saat tersebut sistem belum diterapkan pada jaringan internet, hanya ada di sistem jaringan infrastruktur seperti listrik dan air. Tapi pada saat itu, John McCarthy mulai mengungkap konsep penggabungan sistem dengan media khusus dimana saat ini berkembang sebagai cloud computing. Tahun 2000, e-commerce Amazon memperkenalkan pengembangan sistem yang

mendasari cloud storage modern. Amazon merupakan perusahaan salah satu pionir di layanan Web Amazon (AWA) dan menggunakan sistem ini sebagai jembatan untuk semua layanan e-commerce.

Infrastruktur Cloud Computing Infrastruktur cloud storage dapat dijabarkan menjadi 3 (tiga) model yaitu sebagai berikut :

a. Public Cloud Merupakan salah 1 (satu) model distribusi teknologi cloud computing, dimana layanan cloud computing diekspos (misalnya saja, jaringan Internet dengan IP publik), data, informasi, layanan dikonsumsi dan dibagikan dengan mudah di dalamnya. Semua pengguna atau user penyimpanan cloud. Contoh produk dari cloud publik yang cukup terkenal adalah Amazon AWS (EC2, S3, dll.). Rackspace Cloud Suite sertaa tidak ketinggalan adalah platform layanan Azure Microsoft.

b. Private Cloud Merupakan sebuah model deployment pada teknologi komputasi awan yang tertuju kepada user yang terbatas pada kalangan tertentu saja (private). Umumnya banyak di terapkan pada lingkungan sekolah, perpustakaan, labolatorium riset dan gedung atau kantor perusahaan.organisasi

c. Hybrid Cloud Model deployment juga pada teknologi komputasi awan yang merupakan gabungan antara Public Cloud dan Private Cloud. Model ini, menggunakan aturan atau SLA yang punya tujuan untuk mengatur data mana Universitas Pamulang Sistem Informasi-S1 Cloud Computing = Komputasi Awan 94 saja yang akan diinsert ke malat penyimpanan public cloud serta data mana saja yang dimasukan kedalam private cloud.

3. Toppologi Jaringan Komputer

Adalah desain atau bentuk pola koneksi antara beberapa node terminal komputer. Topologi jejaring ialah menggambarkan geometrik yang dibuat dengan menggabungkan device (terminal komputer, repeater, jembatan) dengan device jaringan komputer lainnya. Topologi jejaring komputer sendiri dibagi menjadi 2 diantarnya:

a. Physical Disain secara fisik dan hubungan antara device jaringan (server, komputer, switch, hub dan media transmisi jaringan) yang membentuk suatu pola tertentu.

b. Logical penggambaran device jejaring berkomunikasi dengan tool jaringan komputer lainnya.

4. Jenis-Jenis Cloud Storage

a. Personal Cloud Storage

Macam penyimpanan kebanyakan dipakai oleh seorang secara pribadi atau personal guna mencadangkan (backup) datanya. Bahkan sebagai contoh beberapa smartphone menambahkan aplikasi cloud ini untuk memudahkan para user jika ingin melakukan backup data. Benefit memakai Personal Cloud Pada prinsipnya, penyimpanan personal cloud storage kebanyakan ditujukan kepada 1 (satu) orang saja. User personal cloud storage akan cenderung merasa lebih bebas dalam menggunakan cloud storagenya karena tidak terikat dengan pengguna lainnya. Kebanyakan personal cloud storage punya biaya yang cukup ringan jika di bandingkan dengan cloud storage jenis lainnya. User pada personal cloud storage dapat melakukan manajemen storagenya sesuai dengan keinginan pengguna pribadi.

b. Public Cloud Storage

Berbeda dengan jenis yang diatas, jenis penyimpanan public cloud storage ini kerap dipakai atau dipakai oleh organisasi dengan tipe data tidak Universitas Pamulang Sistem Informasi-S1 Cloud Computing = Komputasi Awan 95 terstruktur. Perusahaan/Organisasi biasanya menyewa penyimpanan cloud dari provider cloud dan mengelola semua data yang dipunyai oleh organisasi. Benefit Memakai Public Cloud Dengan memakai Public cloud storage, akan memberikan dampak layanan yang dapat berguna pada netizen yang biasanya kebutuhan sehari - harinya adalah melakukan sharing data secara bebas. Kebanyakan cloud storage tidak mementingkan kemudahan mengirim dan menyimpan data, jika dibanding mengelola datanya.

c. Private Cloud Storage

Berikutnya adalah tentang Private Cloud Storage yang banyak atau sering digunakan oleh perusahaan/organisasi yang ingin keamanan dan kecepatan menjadi lebih dari jenis penyimpanan cloud yang lainnya. Dalam penyimpanan ini, penyelenggara cloud akan membentuk infrastruktur didalam pusat data perusahaan dimana keduanya akan saling terintegrasi. Keuntungan Memakai Private Cloud ,private cloud biasanya tidak hanya digunakan secara personal, tapi juga memiliki infrastruktur pribadi oleh perusahaan/organisasi tertentu, memberikan kontrol akses (access control) yang lebih besar lagi kepada perusahaan/organisasi.

d. Hybrid Cloud Storage

Merupakan kombinasi dari publik dan swasta. Data akan dibagi menjadi 2 (dua) jenis yaitu :

- Data yang dianggap krusial akan disimpan di private cloud storage.
- Data lainnya akan disimpan di public cloud storage

5. Fungsi dan Manfaat Cloud Storage

Dibawah ini ialah fungsi dari cloud storage :

a. Data dapat diakses kapan saja, dimana saja tanpa harus membawa harddisk portabel atau flashdrive.

b. Data cenderung lebih aman dan jika perangkat terhapus, masih punya cadangan (backup) di penyimpanan cloud.

c. Dapat membagikannya (share) dengan yang lainnya tanpa harus mengunggah dan mengunduh ulang.

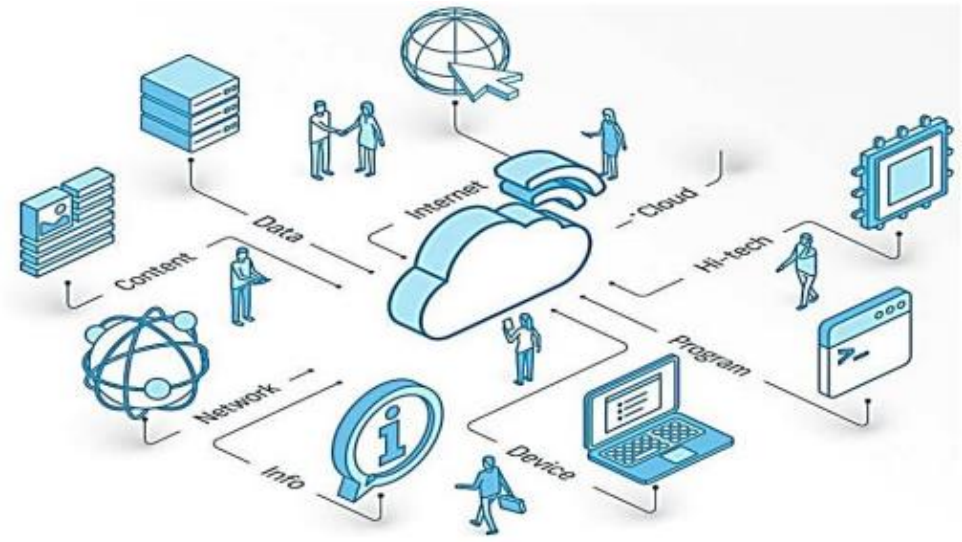
Berikut ini adalah manfaat dari penyimpanan cloud, meliputi

- Saling kolaborasi
- Backup data
- Alat berbagi (share)

6. Pemanfaatan Cloud Computing

Selain dari kemampuan diatas dan bermacam layanan lainnya, komputasi awan juga memberikan penggunanya (user) serangkaian fungsi, seperti misalnya :

- Email.
- Penyimpanan data, backup/restore, pengambilan data.
- Membuat dan test aplikasi.
- Menganalisisa data.
- Streaming audio dan video.



Gambar 4.1 Pemanfaatan Komputasi Awan

Sumber Gambar : [1]

7. Cara kerja Cloud Storage

secara detail Jika dipahami bagaimana cara kerja dari cloud computing secara fungsional pada saat ditampilkan tidaklah begitu rumit atau kompleks. Intinya adalah dari fungsi tersebut hanya terkait dengan menyalin dan memasukkan file saja. Pada saat melakukan penyimpanan file dalam memori cloud, itu sama saja dengan menyalin (copy) data di server. Tapi, jika data disalin di server, penyedia layanan (provider) menyediakan akses ke memori cloud sepenuhnya. Akses sepenuhnya ada atau terletak pada kontrol.

Mengunduh (download) file data dan perubahan file download dapat dilakukan sesuai dengan keinginan dan kebutuhan, bahkan biasanya akses dari file dapat diperpanjang. Akses lanjutan lainnya juga menawarkan akses ke negara internasional. Sehingga memungkinkan akan banyak orang untuk melakukan optimasi file.

Demi alasan keamanan (security), media ini tidak hanya menggunakan 1 (satu) server saja, tapi ada beberapa server yang digunakan untuk penyimpanan, dengan begitu akan meminimalisir kemungkinan hal buruk atau yang tidak diinginkan seperti misalnya saja kehilangan file akan terjadi. Kebanyakan aplikasi pada penyimpanan cloud tidak perlu diinstal pada tahap awal, karena sebagian besar dari aplikasi hanya bisa diakses via layanan internet. Cara kerja untuk penyimpanan cloud ini jelas lebih berguna bagi pengguna, lebih sedikit ruang (space) dibutuhkan karena tidak ada proses instalasi. selain itu juga dapat menghemat biaya

(reduction cost) untuk memperoleh media penyimpanan. Biaya cukup rendah (low cost) dan cara yang sangat sederhana atau mudah sekali untuk mengoperasikan penyimpanan.

Nama cloud storage familiar dan sering kali digunakan oleh para pengguna, atau di temui di internet sebagai media sharing, yaitu :

a. Google Drive

Google memberikan layanan aplikasi untuk menyimpan, membagikan dan juga mengelola data secara virtual yang familiar kita kenal sebagai Google Drive. Aplikasi yang ada sejak tahun 2012 ini, merupakan hasil pengembangan atau ekspansi dari Google Docs. Aplikasi ini memungkinkan para pengguna (user) untuk punya akses penuh ke file yang didownload dan memungkinkan pengguna lainnya juga untuk dapat mengaksesnya. Google Drive dapat digunakan kapan saja, dimana saja, selama pengguna berada di dalam jaringan internet. Kapasitas penyimpanan gratis (free) 15 GB, seolah - olah kita punya flasdrive atau hard drive yang disediakan oleh Google Drive dan dapat diakses kapan dan dimana saja secara online dan tanpa takut akan kehilangan data tersebut.

b. Mega

Pada awalnya layanan ini bernama megaupload.com, sekarang Mega sudah sebagai pelaksana atau penyedia layanan untuk menyimpan arsip atau file via online dan file hosting. Berdiri di Auckland, Selandia Baru dan launcing pada tahun 2013. Layanan ini ditawarkan terutama memakai aplikasi berbasis web dan juga berbasis sistem operasi smartphone seperti Windows Phone, Android, dan iOS. Jika ingin mencari alternative penyimpanan cloud, Mega patut dicoba, dengan membuat akun Mega akan mendapatkan penyimpanan 20 GB secara gratis (free).

c. MediaFire

Aplikasi ini juga menawarkan bandwidth dan layanan unduhan (download) tanpa batas (unlimited), sehingga pengguna (user) dapat dengan gampang untuk mengakses dan men-download file secara bersamaan. Situs ini sudah ada sejak tahun 2006 di Texas, Amerika Serikat, domain situs ini adalah mediafire.com, cukup menarik karena pada tahun 2008 hampir 60 juta pengunjung berdasarkan studi Compete.com. MediaFire mendukung berbagai format file seperti:

- Video Files (WebM, .MPEG4, .MOV, .AVI, .MPEGPS, .WMV, .FLV, .3GP, .OGG, .VOB) Image Files (.JPEG, .PNG, .GIF, .TIFF, .BMP)
- Text Files (.TXT)
- Markup/ Code (.fCSS, .HTML, .PHP, .C, .CPP, .H, .HPP, .JS, .java, .pl)
- Microsoft Word (.DOC and .DOCX)
- Microsoft Excel (.XLS and .XLSX)
- Microsoft PowerPoint (.PPT and .PPTX)
- Adobe Portable Document Format (.PDF)

d. pCloud

Berdiri tahun 2013 di negara Swiss dengan tujuan untuk menyesuaikan dengan zaman, penyimpanan cloud yang relatif aman, juga memiliki layanan penyimpanan dan dapat melindungi semua dokumen yang disimpan dengan enkripsi tingkat atau level tinggi. Fitur yang dipunyai pCloud seperti :

- File Management.
- Sharing.
- Security.
- File Versioning.
- Backup.
- Digital Asset Management.

Untuk yang terakhir, paket ditingkatkan secara virtual tanpa batas, menjadikannya layanan penyimpanan untuk semua level pengguna (user).

e. IceDrive

Aplikasi alternatif opsional lainnya adalah icedrive, berasal dari Inggris yang baru saja meluncurkan layanannya pada Januari 2019. Aplikasi yang relatif baru ini tersedia di berbagai perangkat, seperti web, desktop, dan bahkan seluler. Data pada penyimpanan Icedrive akan disinkronkan dengan penyimpanan cloud lainnya secara bersamaan dengan aplikasi ponsel

cerdas dan situs web. Icedrive juga dilengkapi pemutar media khusus yang memungkinkan Anda melakukan streaming file audio dan video dari cloud langsung di dalam aplikasi tanpa bantuan aplikasi pihak ketiga.

f. OneDrive

Dulu dikenal dengan SkyDrive dan ganti nama menjadi OneDrive, layanan cloud ini milik dari perusahaan raksasa yaitu Microsoft yang berasal dari Amerika Serikat dirilis perdana sekitar tahun 2007, diumumkan pada 27 Januari 2014 SkyDrive diganti atau berubah namanya menjadi OneDrive. Pengguna Windows tentunya sudah tidak asing lagi dengan yang namanya OneDrive. Aplikasi ini secara otomatis tertanam (embedded) di sistem operasi Windows sehingga pengguna (user) dapat mengakses file melalui smartphone mereka. OneDrive memungkinkan untuk menyinkronkan file ke PC atau Mac.

g. Box

Box merupakan perusahaan penyedia layanan (provider) berbagi file/berkas dan manajemen konten online yang berada atau berlokasi di Redwood City, California Amerika Serikat dan didirikan pada tahun 2005. Perusahaan/organisasi ini menggunakan bisnis model freemium untuk menyediakan layanan penyimpanan ‘cloud’ dan penyimpanan berkas/file baik itu yang bersifat pribadi maupun bisnis. Selain itu, aplikasi Box adalah salah satu penyimpanan cloud yang paling bisa diandalkan, fitur dasar seperti penyimpanan cloud lainnya adalah, dapat memberikan komentar di file pengguna lain, memberikan pesan atau notifikasi saat terdapat perubahan/modifikasi pada file. Box juga dapat memberikan pengguna untuk mengontrol terhadap privasi dari file yang disimpan. Sebagai contoh misalnya, pengguna dapat mengatur siapa saja yang dapat mengunggah (download), melihat, serta mengedit file dan folder yang kita miliki.

h. Idrive

Aplikasi ini menyediakan ruang penyimpanan hingga 5 GB, untuk penyimpanan file sebesar 5 TB pengguna harus membayar lebih. Dibandingkan dengan opsi lain, IDrive adalah penyimpanan cloud terbaik. Fitur menarik dari IDrive adalah file yang terhapus atau terhapus dari komputer Anda tidak hilang secara otomatis. File akan tetap disimpan di server. Idrive memiliki layanan IDrive Express yang dapat mengirim hard drive fisik jika kehilangan semua datanya suatu hari nanti. Tak hanya sampai di situ saja, IDrive Thin Client memungkinkan

cloud storage membuat cadangan (backup), mengelola setting dan juga berbagai settingan lainnya untuk semua perangkat yang terhubung.

i. DropBox

Sebuah aplikasi penyimpanan berbasis cloud yang berdiri pada tahun 2008. Jika dilakukan perbandingan dengan layanan serupa lainnya, Dropbox melayani jumlah pengguna yang relatif besar, menggunakan berbagai sistem operasi, baik seluler maupun desktop. Dari perspektif keamanan, Dropbox menggunakan teknologi Secure Sockets Layer (SSL) atau Transport Layer Security (TLS) untuk melindungi data saat transit antara aplikasi Dropbox dan server. SSL/TSL membuat saluran aman dan dilindungi oleh Standar Enkripsi Lanjutan (AES) 128-bit atau enkripsi yang lebih tinggi. Pada fitur gratis, jika membuat akun Dropbox akan mendapatkan quota penyimpanan sampai 2 GB. Tidak usah cemas, jika file terhapus Dropbox juga menyimpan segala jenis perubahan file selama 30 hari

Latihan

1. Internet seperti awan besar yang dapat menempatkan segala sesuatu awal dari informasi hingga program disatu tempat dan gampang diakses banyak orang, adalah pengertian dari…
2. Sebagai sebuah teknologi yang memakai internet sebagai media penyimpanan data digital, adalah pengertian dari…
3. Menggambarkan geometrik yang dibuat dengan menggabungkan device (terminal komputer, repeater, jembatan) dengan device jaringan komputer lainnya. Adalah penjealsan dari..
4. Yang bukan merupakan fungsi dari cloud storage adalah….
5. Media sharing yang Berdiri di Auckland, Selandia Baru dan launcing pada tahun 2013 adalah…
6. Fitur seperti File Management, Sharing, Security, File Versioning, dimiliki media sharing…
7. Dikenal dengan nama SkyDrive sebelumnya…
8. Fitur HTML, XLS, BMP, PDF dimiliki media sharing…
9. Dapat membagikannya (share) dengan yang lainnya tanpa harus mengunggah dan mengunduh ulang. Adalah fungsi dan manfaat dari …

10. Aplikasi pada penyimpanan cloud tidak perlu diinstal pada tahap awal, karena sebagian besar dari aplikasi hanya bisa diakses via layanan internet, merupakan pengertian dari…

Pertemuan 4: CLOUD COMPUTING PADA INDUSTRI 4.0 DAN SOCIETY 5.0

A. TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah mempelajari pertemuan dua belas mahasiswa diharapkan mampu memahami dan membangun cloud computing pada industri 4.0 dan society 5.0, manfaat cloud computing pada industri 4.0 dan society 5.0, peran penting komputasi awan menghadapi revolusi industri 4.0, e-commerce di era industri 4.0 dan 5.0

B. URAIAN MATERI

1. Perkembangan Cloud Computing pada Industri 4.0 dan Society 5.0

Kemajuan cloud computing di masa Revolusi Industri 4.0 Indonesia menjadikan cloud computing sebagai teknologi yang menjadi Internet sebagai pusat pengolah data dan aplikasi yang dapat diakses/login oleh pengguna komputer. Saat ini banyak perusahaan/organisasi IT terkemuka di dunia yang telah mengimplementasikan cloud computing. Contohnya adalah Microsoft, Goggle, AWS (Amazon Web Services), Alibaba, Oracle, dan IBM. Sedangkan untuk Indonesia sendiri, salah satu perusahaan yang telah mengimplementasikan atau mengimplementasikan cloud computing sudah dimulai dari pihak swasta, bahkan perusahaan "kartu merah" milik negara sudah banyak.

Di Indonesia, cloud computing. mendukung transformasi digital banyak industri untuk meraih Revolusi Industri Keempat (RI 4.0). Menteri Perindustrian Indonesia, Airlangga Hartarto berpendapat bahwa Revolusi Industri Keempat ialah masa hubungan secara kenyataan antara manusia, mesin dan data. Tidak disadari, sekarang sudah memasuki masyarakat dengan bantuan teknologi baru yang disebut dengan cloud computing.

Kehadiran komputasi awan di era industri Indonesia akan mendorong industri manufaktur Indonesia menjadi salah satu percepatan realisasi visi Indonesia 10 ekonomi teratas di dunia pada tahun 2030, bersama dengan pandangan dan pengamatan terbaru. Banyak layanan akses data yang begitu cepat sehingga komputasi awan akan memberikan kemungkinan user dalam melakuakan pengaksesan sumber daya awan dengan cost yang relatif terjangkau. Untuk tidak menyadari aplikasi Atau menggunakan cloud sudah banyak digunakan, seperti pembaca di pemerintahan atau istilah kerennya adalah e-government. Menurut permintaan layanan awal dari layanan komputasi awan, pengguna hanya perlu

membayar biaya kompensasi bulanan tetap, sehingga menghemat biaya inventaris dan infrastruktur.

Royalti lisensi perangkat lunak juga dapat dikurangi karena semuanya berjalan melalui komputasi berbasis cloud. Visi yang dikemukakan oleh Indonesia Manufacturing Revitalization Plan 2030, Indonesia sendiri dinilai layak untuk berpartisipasi atau berperan dalam perkembangan cloud computing di era ini atau era Revolusi Industri 4.0, serta mempertimbangkan secara komprehensif manfaat dan manfaat yang akan diperoleh nantinya. Telah diakui oleh banyak fakta dan jurnal sebelumnya telah menunjukkan, membahas keberhasilan komputasi awan dalam bersaing di dunia bisnis.

Pada saat yang sama, dalam perkembangan Society 5.0 saat ini, diyakini bahwa kebaruan yang dibuat dengan inovasi akan menghilangkan perbedaan regional, usia, gender dan bahasa dan dapat menyediakan produk dan pelayanan. Melalui cara ini, juga dimungkinkan untuk menjangkau orang-orang yang dapat berkontribusi pada peningkatan ekonomi dan memperoleh solusi untuk masalah sosial. Tetapi untuk mencapai prestasi tentunya akan ada halangan dan hariuslah menyiiapkan menghadapi masalah ini secara langsung, berjuang untuk menjadi negara di dunia yang harus dihadapi. masalah ini untuk memberi contoh bagi masyarakat masa depan.

A. Manfaat Cloud Computing pada Industri 4.0 dan Society 5.0

Untuk dapat mengatakan bahwa perdagangan elektronik dan masyarakat 5.0 mempunyai tujuan dan ada kaitannya yang sama. Hendaklah harus dilakukan suatu pembahasan dalam hal bingkai, dimensi dan teknologi. Manfaat pada Society 5.0 adalah sebagai informasi, dimana konsep Society 5.0 memungkinkan sumber daya (resource) manusia serta teknologi kecerdasan buatan (artificial intelligence) hidup berdampingan untuk meningkatkan standart bisnis dan taraf hidup masyarakat. Oleh karena itu, Society 5.0 dikenal juga sebagai era/masa kebangkitan masyarakat.

Gambar 4.2 Manfaat Cloud Computing
Sumber Gambar:[1]

4.1 Peran Penting Komputasi Awan Menghadapi Revolusi Industri 4.0

Peranan yang penting Komputasi Awan pada implementasinya dianggap sebagai komponen penting dalam meningkatkan transformasi digital untuk revolusi industri 4.0. Pentingnya Data di dalam perubahan Industri 4.0 ini membutuhkan solusi yang optimal untuk menjawab tantangan era/periode ini dan bisnis yang sedang berjalan atau sedang berjalan yang membutuhkan kecepatan dan efisiensi.

Pemilihan infrastruktur pendukung yang tepat seperti “cloud” diperlukan untuk mewujudkan peluang atau peluang di era revolusi industri 4.0 yang berbasis transformasi digital atau digitalisasi teknologi. Menjawab tantangan yang dihadapi di era Revolusi Industri 4.0. Saat ini, banyak perusahaan mulai mengadopsi teknologi komputasi awan terbaru.

Gambar4.2 Peran Cloud Computing
Sumber Gambar : [1]

4.2 E-commerce di Era Industri 4.0 dan 5.0

Perdagangan elektronik/e-commerce ialah bentuk e-commerce yang melibatkan distribusi, penjualan, pemasaran dan lainnyaa barang dan jasa yang bergantung pada sistem elektronik Internet. Memasuki era saat ini, khususnya revolusi industri yang berkembang sangat pesat, semua program ini menggunakan otomatisasi cerdas. Electronic commerce sudah ada atau lahir sebelum 4.0, yang electronic commerce itu sendiri adalah transaksi dilaksanakan dengan cara elektronik melalui internet. E-commerce sendiri ialah website yang di fungsikan sebagai transaksi bisnis untuk menjual produks yang berasal dar pemilik website. Jadi, produk yang dijualnya pun terbatas sebab dijual oleh 1 (satu) penjual saja. Sedangkan marketplace adalah sebagai pernyedia website online yang bertindak untuk perantara antara penjual dengan pembelinya.

Dalam dunia industri, transaksi komersial merupakan bagian dari hal atau kegiatan yang dilakukan, namun secara umum e-commerce dapat dikatakan relevan dan berkelanjutan dengan revolusi industri 4.0, serta perlu dibangun dari framework, size dan teknologi, namun Industri 4.0 Berfokus pada industri manufaktur otomatis yang cerdas, dan selalu berkembang di berbagai bidang, maka akan menciptakan banyak dan produk berkualitas tinggi di berbagai bidang tentunya. Oleh karena itu, dampak dari meningkatnya transaksi bisnis khususnya di e-commerce, pasar akan semakin kompleks dan kompleks, sehingga perusahaan/organisasi akan tumbuh selamanya dan roda perekonomian akan berputar.

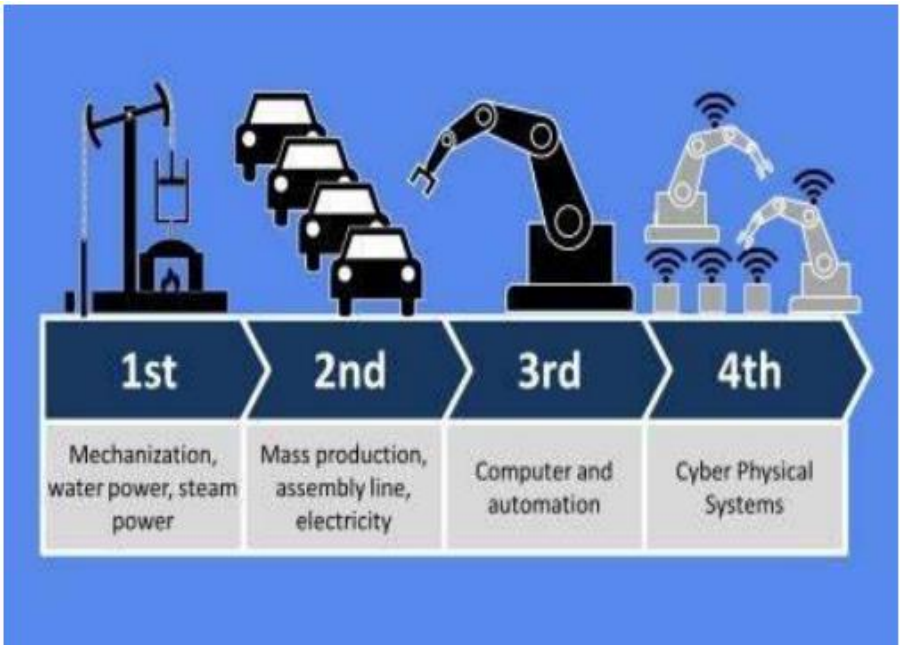
Dimensi teknologi e-commerce bersifat ubiquitous dan global, dapat dijelaskan dimana saja, dapat melintasi batas negara, kuncinya e-commerce dapat dilakukan kapan saja dan dimana saja melalui koneksi internet tentunya di era industri 4.0 Hal-hal ini akan sangat penting, seperti manufaktur dalam mengendalikan produksi, dapat dikendalikan dari smartphone, dapat diakses kapan saja, di mana saja, memungkinkan ubiquity dan cakupan global ecommerce untuk menyesuaikan teknologi. Kemudian standar umum dapat diartikan ada satu standar teknis yaitu Internet, tentunya Industri 4.0 dengan internet. Kedua teknologi kaya akan video, audio, teks dan konten lainnya, dan Industri 4.0 sering menggunakan konten yang sama dengan e-commerce dalam penetrasi dan pemasaran produk. Selain itu interaktivitas tersebut dapat dipahami karena teknologi diwujudkan melalui interaksi dengan pengguna, Industri 4.0 dalam hal ini memungkinkan integrasi sistem horizontal dan vertikal, simulasi dan robotika, e-commerce hanya perlu memperkenalkan teknologi dalam interaksinya. Kemudian kepadatan informasi dapat dipahami karena teknologi ini dapat menekan biaya informasi dan meningkatkan kualitas informasi itu sendiri. Pada Industri 4.0, cost pemrosesan informasi, penyimpanan dan komunikasi informasi dengan menggunakan teknologi big data dan cloud akan diminimalkan, sehingga informasi menjadi lebih kaya, lebih murah, dan tentunya lebih akurat sehingga e-commerce dapat beradaptasi dengan teknologi.

Society 5.0 adalah suattu visi pemerinta untuk menaikkan taraf kesejahteraan rakyat di masa akan datang. Kesejahteraan dapat tercapai dengaan cara menggunakan teknologi yang mampu memberikan kesembangam kemajuan ekonomi dengan pemecahan masalah sosial berpusat kepada masyarakat serta memajukan semua aspek kehidupan masyarakat. E-commerce keberadaanya sudah muncul sebelum Society 5.0 Dimensi teknologi e-commerce adalah ubiquity, cakupan global dan standar umum, yang telah menjadi hal biasa di era Society 5.0, karena Internet telah menjadi gaya hidup yang dapat diakses orang lintas batas, dan ecommerce telah diterima secara kuat. mendukung. Dimensi ini membuatnya lebih mudah untuk diekspos. Begitu kaya, di era masyarakat 5.0, kekayaan konten hanya akan meningkat, karena literasi teknis, kreativitas, dan kemampuan inovasi masyarakat dalam pembuatan konten semakin kuat dan kuat, dan e-commerce akan menjadi lebih berlimpah dalam pertumbuhan konten. Kedua adalah interaktivitas, Di era masyarakat 5.0, akan lebih banyak orang melakukan interaksi menggunakan virtual reality, augmented reality serta teknologi mixed reality, sehingga akan memiliki dampak baik pada kehidupan pembangunan komunal.perdagangan elektronik. Yang terakhir adalah kepadatan informasi, yaitu personalisasi/personalisasi. Di masa sekarang yaitu society 5.0, informasi akan lebih baik hal

tersebutdikarenakan mengimplmentasikan teknologi big data, cloud serta artificial intelligence tentunya untuk kemajuan dan keberlanjutan e-commerce.

4.3 Dampak Industri 4.0 Dan Masyarakat 5.0 Pada E-Commerce

Industri 4.0, banyak produk baru di berbagai sektor/bidang, kemudian di era masyarakat kehidupan masyarakat akan bergantung pada teknologi digital transaksi onlinedan perdagangan elektronik akan bertukar produk. Memenuhi kebutuhan beragam konsumen dan komunitas dengan Pertumbuhan startup sehingga hal ini mampu pula berpengaruh akan meningkat secara signifikan dengan cepat, karena era Industri 4.0 dan socyti 5.0 akan memiliki diversifikasi produk yang lebih besar dan transaksi bisnis yang lebih tinggi , dan permintaan produk tentu lebih tinggi, yang akan berdampak pada popularitas perusahaan.



Gambar 4.3 Perkembangan Industri 4.0

Sumber Gambar : [1]

Persaingan bisnis akan semakin ketat dan kompetitif, mengingat akan semakin banyak bermunculan perusahaan dan tentunya persaingan akan semakin ketat terutama perusahaan dengan proses bisnis, pasar dan tujuan pemasaran yang sama. Pemasaran dan periklanan juga akan berkembang lebih cepat dan lebih kreatif, karena masa Industri 4.0 dan Masyarakat 5.0 merupakan masa transformasi digital yang memberian kemudahan dalam pemasaran dan periklanan produk yang bertujuan untuk menumbuhkan kreatif untuk menarik minat konsumen. Layanan pendukung e-commerce juga akan semakin baik dan tentunya semakin canggih. Penerapan teknologi seperti IoT, pembelajaran mesin, pembelajaran mendalam, data

besar, cloud, kecerdasan buatan di Industri 4.0 dan Society 5.0 akan menambah nilai pada layanan dukungan ecommerce, menjadikannya lebih baik, lebih lancar, dan lebih halus. betapa rumitnya. Kerjasama bisnis akan semakin terbuka. Penggunaan internet akan membuka akses lintas batas antar negara, sehingga peluang mitra bisnis sangat terbuka, sebab tidak hanya terbatas pada satu negara tetapi mampu menjangka masyarakat internasional.

Latihan Soal :

1. Contoh perusahaan/organisasi IT terkemuka di dunia yang telah mengimplementasikan cloud computing adalah….
2. Society 5.0 memungkinkan sumber daya (resource) manusia serta teknologi kecerdasan buatan (artificial intelligence) hidup berdampingan untuk meningkatkan standart bisnis dan taraf hidup masyarakat adalah bentuk…
3. Apakah yang dimaksud dengan e-government ?
4. Apa kepanjangan dari e-commerce…
5. Global, dapat dijelaskan dimana saja, dapat melintasi batas negara, kuncinya e-commerce dapat dilakukan kapan saja dan dimana saja melalui koneksi internet tentunya di era industri 4.0 adalah sifat dari….
6. Dampak Industri 4.0 Dan Masyarakat 5.0 Pada E-Commerce diantaranya ...

Pertemuan 5 Model Keamanan Cloud

A. Model Keamanan Cloud

Komputasi awan telah didefinisikan sebagai penggunaan sekumpulan layanan terdistribusi, aplikasi, informasi dan prasarana terdiri dari komputer, 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).

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.

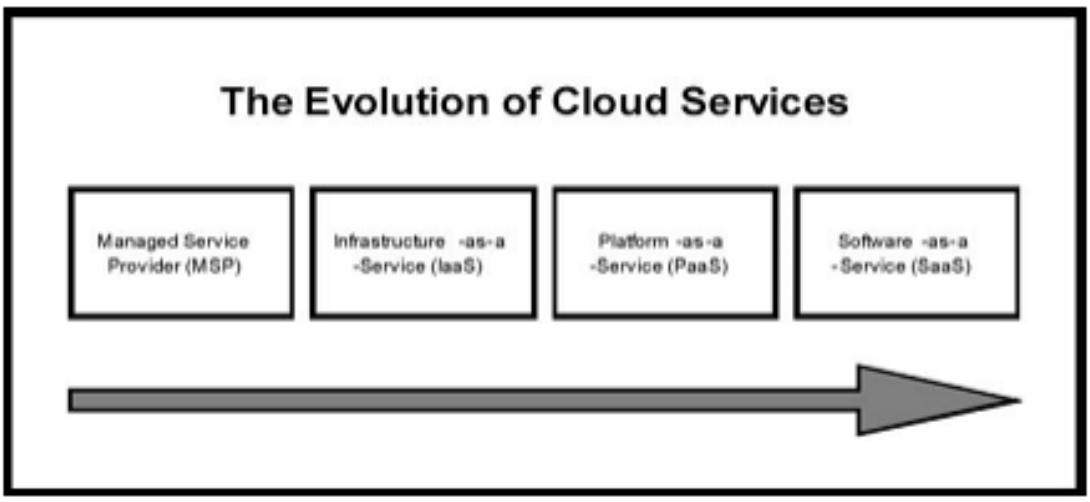
Transformasi ini memerlukan waktu yang lama untuk diselesaikan. Banyak organisasi IT besar yang telah mengadopsi kerangka kerja Information Technology Infrastructure Library (ITIL) dengan maksud membantu melalui trasformasi ini.

B. Tantangan Keamanan Cloud

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.

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 Gambar:[1]

Analis 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. Lokasi data. Apakah penyedia layanan dalam hal ini perusahaan Cloud Computing melakukan pengendalian terhadap lokasi data.

3. Pembagian / pemisahan data. Pastikan bahwa enkripsi tersedia di semua tahapan, dan bahwa skema enkripsi dirancang dan diuji oleh para profesional berpengalaman.

4. Pemulihanan / 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 denganm cepat dan tepat.

5. Bantuan investigasi / bantuan penyelidikan. Apakah vendor memiliki kemampuan untuk menyelidiki setiap kegiatan yang tidak patut atau ilegal. 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.

6. 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.

C. Masalah keamanan data Cloud Computing

Konsistensi data.

Lingkungan Awan (Cloud) merupakan lingkungan yang dinamis, dimana data pengguna mentransmisikan data dari data center kepengguna. Untuk sistem, data pengguna berubah sepanjang waktu. Membaca dan menulis data berkaitan dengan identitas otentikasi 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.

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. mesin.

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.

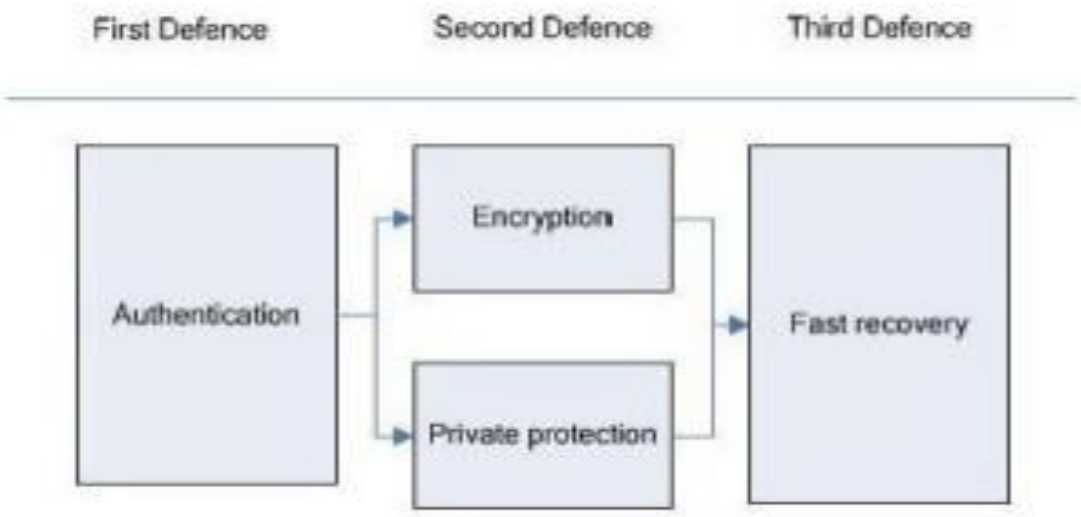
D. Keberadaan Super User

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).

E. 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, kerahasian data berada pada persyaratan yang lebih ketat. Untuk komputasi awan, data disimpan di "pusat data", keamanan dan kerahasiaan data pengguna, merupakan hal yang penting.



Gambar 3. model keamanan data

Sumber Gambar :[1]

Model Keamanan Data Cloud

- 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 otentikasi 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.

Latihan

1. Penggunaan sekumpulan layanan terdistribusi, aplikasi, informasi dan prasarana terdiri dari komputer, jaringan, informasi dan sumber daya penyimpanan, merupakan pendefnisian dari…
2. Perusahaan mencari arah cakrawala/wawasan komputasi awan untuk memperluas infrastruktur lokal, tapi kebanyakan tidak mampu membayar resiko mengorbankan keamanan dari aplikasi dan ...
2. ..... menduduki peringkat pertama sebagai tantangan dan masalah besar komputasi awan.
3. Organisasi IT modern harus menjalankan dirinya sebagai operasi yang terpisah dan menjadi lebih strategis dalam pengambilan keputusan ...
4. Banyak organisasi dalam proses transformasi departemen IT mereka ke pusat biaya operasional mandiri, memperlakukan pengguna internal yang seolah - olah mereka adalah ...
5. Penggunaan sekumpulan layanan terdistribusi, aplikasi, informasi dan prasarana terdiri dari komputer, jaringan, informasi dan sumber daya penyimpanan, merupakan pendefnisian dari…
6. Bertanggung jawab untuk enkripsi data pengguna, dan melindungi privasi dari pengguna melalui cara tertentu merupakan keamanan data dari lapisan awan (cloud) ke-….

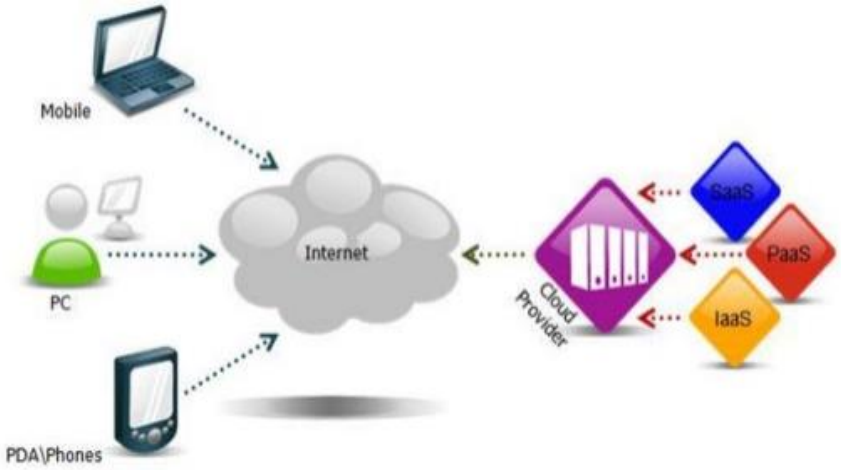
7. Yang termasuk keamanan First Defence adalah….

8. Berapa tahapan pada model keamanan data Cloud Computing?

Pertemuan 6 Layanan Cloud : SaaS, PaaS dan IaaS

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

6.1 Jenis Layanan Cloud

A. 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.

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.

B. Meningkatkan produktivitas bagi pengguna

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.

C. 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 Gambar :[1]

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 Drive
- Zoho : Collaboration Application

6.2 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.

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

6.3 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 padavirtualisasi. 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, bahka telah memiliki beberapa office productivity tools terinstall
- Kemampuan untuk meningkatkan atau menurunkan kemampuan computing baik secara manual atau otomatis (optimization)
- Terdapat tools untuk memproses banyak data ataupun memproses aplikasi dengan perhitungan yang rumit
- Dapat menyimpan data pada beberapa lokasi geografis fisik (memudahkan download)

Demikian Penjelasan mengenai macam Cloud Computing yang bisa kita gunakan dalam membangun Cloud Computing berbasis :

- IaaS
- PaaS
- SaaS

Latihan soal

1. Layanan Cloud Computing dijual berdasarkan permintaan, yang biasanya per menit atau per jam dan bersifat ...
2. Sebuah Layanan Cloud Computing bisa berlabel privat atau publik. Pada Publik Cloud menjual layanan ke siapapun di…
3. Jika sebuah service provider menggunakan sumber-sumber milik private cloud, maka hasilnya disebut …
4. Tujuan dari Cloud Computing adalah menyediakan akses yang mudah, skalabel kepada sumber-sumber komputasi dan ..... TI.
5. Model ini memberikan user sebuah aplikasi bisnis yang diakses melalui web...
6. Layanan Cloud Computing dijual berdasarkan permintaan, yang biasanya per menit atau per jam dan bersifat ...
7. Apa yang dimaksud dengan provider pada cloud computing…
8. Efisiensi sumber daya komputer adalah salah satu…
9. Salah satu keuntungan dari IaaS adalah…
10. layanan dari Cloud Computing dimana kita menyewa “rumah” berikut

Daftar Pustaka

1. Anggeriana, Herwin. 2011. Cloud Computing. Jakarta: Informatika
2. Berkah I Santoso. 2012. Perkembangan Virtualisas. Jakarta: Cloud Indonesia
3. Berkah I Santoso. 2012. Cloud Computing dan Strategi TI Modern. Jakarta: Cloud Indonesia
4. Berkah I Santoso. 2012. Mobile Backend as a Services. Jakarta: Cloud Indonesia
5. Llorente, I. M. 2008. Towards a new model for the infrastructure grid. Cetraro. Italy : Panel From Grids to Cloud Services in the International Advanced Research Workshop on High Performance Computing and Grids
6. Borko Furht, Armando Escalante. 2010. Handbook of Cloud Computing. Springer New York Dordrecht Heidelberg. London
7. Iwan Sofana. 2010. Teori&Praktik Cloud Computing. Jakarta: Informatika.
8. Setyo, Dedy. 2014. The Power of ownCloud. 10 Langkah Mudah Membangun dan Mengelola Sendiri Teknologi Cloud di Lingkungan Anda. Jakarta: Penerbit Andi
9. Imanudin, A. (2018). Virtualisasi Server Berbasis Proxmox VE. Bekasi: PT Excellent Infotama Kreasindo.
10. Salman Farizy, E. S. (2022). Mengenal Lebih Dekat Dengan Hyper-V Windows 11. Garut: Penerbit Adab
11. Yo Ceng Giap, R. R. (2020). Cloud Computing: Teori dan Implementasi. Medan: Yayasan Kita Menulis