

Komputasi Awan

Oleh:

Tim Penyusun Komputasi Awan
PENS

Materi Ajar

1. Pengenalan terhadap Komputasi Awan
2. Layanan Komputasi Awan
3. Kerangka dan Teknologi Komputasi Awan
4. Integrasi dan Standarisasi Komputasi Awan
5. Keamanan Komputasi Awan
6. Aplikasi Awan pada AWS dan GCP
7. Aplikasi Awan dengan Openstack
8. Big Data dan Analytics pada Komputasi Awan
9. Performa, Keandalan dan Ketersediaan Komputasi Awan
10. Migrasi dan Manajemen Komputasi Awan
11. SKKNI Komputasi Awan
- 12. Prospek Komputasi Awan**

Prospek Komputasi Awan

Tujuan

- Mengenal Cloud Computing dan penggunaannya
- Mengenal dampak adanya Cloud
- Mengenal tantangan dan permasalahan komputasi awan
- Mengenal peluang komputasi awan

Definisi Cloud

- Gabungan pemanfaatan teknologi komputer ('komputasi') dan pengembangan berbasis Internet ('awan'). Awan (cloud) merupakan metefora dari internet dan abstraksi dari infrastruktur kompleks yang disembunyikannya.
- Internet Cloud adalah suatu model komputasi di mana kapabilitas terkait teknologi informasi disajikan sebagai suatu layanan, sehingga pengguna dapat mengaksesnya lewat Internet
- kegiatan menyelesaikan suatu proses atau perhitungan melalui internet dengan memanfaatkan sumber daya yang dimiliki oleh suatu kumpulan komputer yang saling terhubung di suatu tempat.

Penggunaan Cloud

- **Office Apps: Word Processors, Spreadsheets and Presentation Packages**
 - Google docs (drive), MS office web apps
- **Photo, Video and Audio Editors**
 - Aviary, pixlr
- **Cloud E-Mail Packages**
 - Gmail
- **Virtual Meeting Tools**
 - Webex, intercall unified messaging
- **Business Apps: CRM, HR, Project Management and other business software**
 - Salesforce, Zoho, Edubrite
- **Online Desktops**
 - IT Farm
- **Cloud Storage**
 - Google drive , windows live skydrive
- **Cloud Website Builders**
 - Wordpress
- **Platform as a Service (PaaS) Vendors**
 - Google app engine, windows Azure
- **Infrastructure as a Service (IaaS) Vendors**
 - Amazon web service
- **Web Services**
 - Google translate, Sitepal
- **Augmented Reality**
 - AugmentedReality, Google Goggles, Layar
- **Open Source / Open Data**
 - Open office
- **Fun Stuff!**
 - FloorPlanner , GoAnimate

Dampak

- **Reduce Cost**

Memungkinkan pelaku usaha untuk menyewa jasa ICT tanpa perlu mengeluarkan biaya untuk infrastruktur, pengelolaan, platform, maupun aplikasi IT services lainnya

- **Increase Storage**

Cloud Computing dapat digunakan sebagai pusat data, dimana data-data tersimpan terpusat dan dapat diakses kesemua pengguna

- **Highly Automated**

Pengguna tidak perlu khawatir harus mengganti atau memperbaharui versi dari program yang mereka gunakan, karena sistem ini dapat melakukan sistem otomatis.

- **Minimum Risk**

Resiko investasi teknologi dapat ditransfer ke pihak ke tiga, yaitu penyedia jasa di Cloud Computing, pengguna tidak perlu lagi memusingkan masalah teknologi yang kadaluwarsa sebelum Return on Investment (ROI) tercapai

- **Flexibility**

Teknologi Cloud Computing memberikan banyak sistem fleksibilitas dari metode komputasi yang lama dan dengan mudah dapat berorientasi pada profit dan perkembangan yang cepat dan berubah-ubah

- **Mobility**

Pengguna dapat melakukan akses data atau informasi dari tempat yang berbeda-beda

- **Allow IT to Shift Focus**

Pengguna bisa lebih fokus, tanpa perlu mengkhawatirkan server dan isu-isu komputasi lainnya.

Pemeliharaan teknologi dilakukan oleh provider sehingga divisi IT dapat fokus untuk melayani user, meningkatkan inovasi, dan tidak perlu lagi direpotkan dengan pekerjaan rutinitas dan pemeliharaan

Faktor Keberhasilan Implementasi

- Security
 - Terkoneksi ke internet, perlu pemetaan hak akses ke pengguna karena semua pengguna bisa melakukan akses aplikasi data tersebut
- Performance
 - Tempat yang jauh dari pengguna bisa mengganggu performa
 - Jaringan internet Indonesia yang tidak secepat luar negeri juga menjadi masalah dalam teknologi cloud computing
- Government Compliance
 - Belum didukung oleh peraturan yang di tentukan oleh pemerintah. Misal : Perbankan dan Intitusi Pemerintahan wajib memiliki sebuah server yang dimana di letakkan di area milik mereka

Tantangan Komputasi Awan

- Keamanan
 - Hukum dan kebijakan
 - Enkripsi
 - Data Ownership
- Ketersediaan dan Fungsionalitas
 - Data kritis atau fungsionalitas
 - Disaster Recovery
 - Data backup
 - Konektivitas jaringan ke cloud
 - Jaminan ketersediaan vendor
- Kurang percaya pada teknologi cloud
 - Masalah data integrity dan availability
 - Masalah data restoration
 - Masalah berpindah vendor

Permasalahan Data

- Service level

Perlu melihat kontrak tentang transaction response time, data protection, dan kecepatan pengembalian data. Kadang Cloud provider tidak konsisten dengan hal ini.

- Privacy

Ada kemungkinan data yang disimpan bisa dibaca oleh pengguna yang lain tanpa sepengetahuan kita ataupun atas persetujuan kita

- Data Ownership

Seiring dengan kita menyimpan data kita dalam cloud, perlu ada regulasi tentang kepemilikan data karena setelah didalam Cloud data sepenuhnya sudah bisa menjadi milik bersama

- Data Mobility

Perlu dipertanyakan bagaimana sharing data antar Cloud Service, bagaimana data akan kembali bilamana kita memutuskan kerjasama dengan Cloud Service, kepastian data terhapus kopinya bilamana terjadi pemutusan kerjasama dengan Cloud Service.

Pemerintah dan Cloud



- Pemerintah Singapura yang sejak lama menyadari bahwa teknologi mendorong pertumbuhan ekonomi negara itu.
- Di 2008, pemerintahannya bekerjasama dengan Hewlett Packard, Intel dan Yahoo, serta lembaga penelitian di Russia, Jerman dan AS untuk membuat test bed opensource yang mendukung penelitian layanan cloud pada skala global
- Di saat yang sama, pemerintahannya memberi subsidi pada proyek yang bisa memberikan *Cloud Computing* pada eGovernment dan Usaha Kecil Menengah.



Dewan Inggris telah menyetujui sebuah IT strategy menuju ke penyediaan infrastruktur sebagai layanan. Pendekatan Inggris menuju cloud computing terdiri dari 3 elemen strategis, yaitu *Government Apps Store*, *Government Cloud* and *Data Center* dengan menggunakan *Private Government Cloud*.



- *Ministry of Internal Affairs and Communications* (MIC) telah merilis report “Outlining the Digital Japan Creation Project (ICT Hatoyama Plan) yang dapat menciptakan pangsa pasar baru bagi ICT dalam rangka meningkatkan ekonomi Jepang.
- Endorsement kepada Japan Cloud Consortium dan Global Inter-cloud Technology Forum



Seventh Framework Programme (FP7). Uni Eropa baru-baru ini merilis sebuah report “The Future of Cloud Computing: Opportunities for European Cloud Computing Beyond 2010”. Rekomendasinya adalah Uni Eropa akan memperbanyak riset dan pengembangan teknologi *Cloud Computing* dan membentuk kerangka regulasi yang tepat untuk memfasilitasi layanan *Cloud Computing*.

Regulasi Pemerintah

Penyelenggaraan Data Center/ Co-location (IaaS)

1

- Ps. 40 Ayat (4) UU No. 11 Tahun 2008 tentang Informasi dan Transaksi Elektronik (ITE) “Instansi atau institusi sebagaimana dimaksud pada ayat (3) harus membuat Dokumen Elektronik dan rekam cadang elektroniknya serta menghubungkannya ke pusat data tertentu untuk kepentingan pengamanan data”.
- Peluang bisnis penyelenggaraan Data Center dan sekaligus sebagai payung hukum. Namun, perlu diketahui bahwa karena Undang-Undang tidak bersifat teknis, maka diperlukan pengaturan di bawahnya yang bersifat teknis, misalnya Peraturan Pemerintah, Peraturan Menteri, dan sebagainya.

Masa Retensi Penyimpanan Dokumen (PaaS)

2

- Ps. 11 UU No. 8 Tahun 1997 tentang Dokumen Perusahaan Catatan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 5, bukti pembukuan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 6, dan data pendukung administratif keuangan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 7 ayat (2) huruf a, wajib disimpan selama 10 (sepuluh) tahun terhitung sejak akhir tahun buku perusahaan yang bersangkutan.
- Ketentuan mengenai retensi dokumen selama 10 (sepuluh) tahun tersebut perlu menjadi bahan pertimbangan dalam penyelenggaraan bisnis Data Center mengingat kapasitas yang harus disediakan apabila menggunakan standar retensi dokumen perusahaan.

Regulasi Pemerintah

Response Team

3

- PM No. 26/ 2007 tentang Pengamanan Pemanfaatan Jaringan Telekomunikasi Berbasis Protokol Internet. Dalam rangka pengawasan keamanan jaringan telekomunikasi berbasis protokol internet, Pemerintah menunjuk *Indonesia Security Incident Response Team on Internet and Infrastructure* (ID-SIRTII)
- Melakukan penerimaan dan penyimpanan traffic log file dari ISP sesuai Peraturan Dirjen Postel Nomor 227 Tahun 2008 dan melakukan pengawasan lalu lintas (traffic) internet sebagai sistem peringatan dini.
- Menunjuk dan memproklamirkan *single point of contact* yang akan berkoordinasi dengan pihak asing apabila terdapat ancaman yang berasal / menuju Indonesia.

Lokasi Data Center di Indonesia

4

Peraturan Bank Indonesia No. 9/15/PBI/2007 tentang Penerapan Manajemen Resiko dalam Penggunaan Teknologi Informasi oleh Bank Umum :

- Pusat Data (*Data Center*) dan/atau *Disaster Recovery Center* diselenggarakan di dalam negeri
- Dalam hal Bank akan menyelenggarakan Pusat Data (*Data Center*) dan/atau *Disaster Recovery Center* di luar negeri, Bank harus mendapat persetujuan terlebih dahulu dari Bank Indonesia dengan memenuhi persyaratan tertentu.

Peluang

- RPP PITE
- Dalam RPP PITE disebutkan bahwa DC/DRC dari layanan transaksi elektronik di Indonesia harus berada di dalam wilayah teritori Indonesia. Hal ini akan mendukung peluang bisnis Cloud Computing di Indonesia dan untuk kepentingan penegakan hukum, perlindungan dan penegakan kedaulatan negara terhadap data warga negaranya.
- Security
 - Keamanan data nasional : untuk keperluan keamanan data nasional, data pemerintahan dan transaksi antar pemerintah selaku sektor publik dengan masyarakat harus ditempatkan di Indonesia. Hal ini penting agar data tersebut tidak disalah gunakan oleh pihak lain dan memang berada di teritori Indonesia.
 - Pengaturan kehandalan sistem (reliability), ketersediaan akses pita lebar atau broadband, jaminan kerahasiaan data (privacy), membangun kepercayaan atau Builtin trust, dan keberlangsungan penyedia jasa (business continuity). • Implementasi SOP sebaiknya secara self regulatory yang merujuk pada pengaturan perlindungan konsumen layanan tersebut seperti keandalan dan privacy. • Selain itu tentu saja masalah jaminan kelanggengan dan kesinambungan dari penyedia jasa seandainya terjadi kebangkrutan di pihak penyedia jasa cloud computing.

tantangan

Un-Regulated Area

- Sampai saat ini belum ada negara yang menetapkan pengaturan atas *Cloud Computing* secara khusus, namun regulasi terkait lainnya yang digunakan : perlindungan konsumen, keamanan data, security, QoS, e-business, e-payment, content & aplikasi, standarisasi ICT dll.
- Karena merupakan bentuk layanan baru, *cloud computing* masih berada pada area *un-trusted* karena belum adanya *legal & regulatory framework*. Perlu membangun *trusted user*.
- Merupakan self regulatory industry (International Convention terkait Standarisasi, Dispute Settlement & Security).

Contractual Risk

- *Cloud Computing* dapat dikatakan tidak mengenal batas yurisdiksi negara (*borderless*) sehingga penyelenggaraan layanan multi nasional harus memperhatikan yuridiksi di negara yang dilayani, dalam hal terjadi *dispute* maka issue yang perlu diantisipasi adalah “hukum mana yang digunakan”.
- Kehandalan sistem (reliability), terhadap kondisi force majeure. SOP dan dukungan Insiden Respon Tim.
- Proteksi terhadap data user dalam hal diskontinuitas bisnis provider.

Security

- Layanan Inter cloud harus memiliki standar keamanan yang memadai dan seimbang dari setiap penyelenggara cloud ataupun broker, mengingat sangat berpengaruh terhadap sistem keamanan layanan cloud terhubung.
- Standarisasi keamanan dari beberapa badan international yang terkait dengan standarisasi dan sertifikasi terkait seperti PCIDDS untuk Payment Card, ISO 27001 untuk *Information Security Management System*, dan FISMA (*Federal Information Security Management Act*), spt diadopsi CSA (*Cloud Sec Alliance*).
- Sertifikasi audit oleh lembaga sertifikasi, sebagai contoh: *Information Systems Audit and Control Association* (ISACA) dengan CISA-nya atau Lembaga Sertifikasi ISO dengan Sertifikasi ISO27001 *Lead Auditor*-nya.

Data Pelanggan

- Jaminan Privacy / kerahasiaan data pelanggan
- *Law enforcement* terhadap pelanggaran atas *Intellectual Property Right*/ Hak Cipta oleh Pihak Ketiga, utamanya yang terkait dengan Rahasia Dagang yang memiliki nilai materiil bagi pemiliknya.
- Perlu kajian lebih lanjut penerapan Lawfull Interception pada layanan cloud.

Referensi

TERIMA KASIH