

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

Pengenalan terhadap Komputasi Awan

Tujuan

- Memahami apa itu Cloud Computing
- Memahami keuntungan dari Cloud Computing
- Memahami cara kerja Cloud Computing
- Memahami contoh penggunaan Cloud Computing dalam kasus nyata

Outline

- Latar Belakang
- Definisi
- Metode & Implementasi
- Sifat Cloud Computing
- Sejarah Cloud Computing
- Manfaat Cloud Computing
- Perhatian/Fokus Cloud Computing
- Software Cloud Computing
- Contoh Cloud Computing
- Kesimpulan

Latar Belakang

- Perkembangan teknologi yang sangat pesat, yaitu
 - Teknologi komunikasi via teks, suara, dan video
 - Teknologi penyimpanan data : terpusat, terdistribusi
 - Teknologi komputasi : single mesin, multi mesin
 - Teknologi internet : kecepatan, media akses (kabel/udara)
- Persoalan ?
 - Proses penyimpanan data ? Lokal/ terpusat
 - Pembuatan aplikasi/program ?
 - Harus membuat sendiri dari awal ?
 - Harus menguasai semua ilmu komputer : pemrograman, jaringan, komputasi dll ?

Latar Belakang

- Persoalan ?
 - Harus membeli semua lisensi software dan peralatan hardware ?
 - Harus memiliki jaringan internet sendiri untuk server ?
- Solusi :
 - Menggunakan konsep **CLOUD COMPUTING**

Latar Belakang

Lima Alasan memilih Cloud Computing untuk Perusahaan

1. Akses mendapatkan infrastruktur TI dan/atau aplikasi kelas enterprise
 - Cloud Computing mudah diakses oleh perusahaan dari berbagai ukuran.
2. Pay as you go/Pay as you grow
 - Pembayaran layanan Cloud Computing sesuai dengan ukuran perusahaan Anda.
3. Kemampuan Beradaptasi dan Memiliki Skalabilitas
 - Cloud Computing membuat Anda mudah menambah atau mengurangi kapasitas sesuai dengan tuntutan perusahaan Anda.
4. Waktu Delivery TI yang Lebih Cepat
 - Karena infrastruktur dan platform sudah terpasang dan siap dijalankan di Cloud, Anda dapat langsung menggunakannya.
5. Mengurangi Risiko Pelaksanaan
 - Risiko kegagalan ketika melakukan pemasangan dan mengintegrasikan infrastruktur baru semakin kecil, karena sistem Cloud Computing telah terpasang dan teruji.

Definisi

- Sistem di dalam dunia IT yang menggunakan konsep SEWA.
- Sebuah model komputasi dimana sumber daya seperti processor, storage, network dan software berbentuk abstrak.
- Suatu metode komputasi dimana kapabilitas terkait teknologi informasi disajikan sebagai suatu layanan, sehingga dapat mengaksesnya lewat internet.
- Suatu paradigma dimana informasi secara permanen tersimpan di server internet.

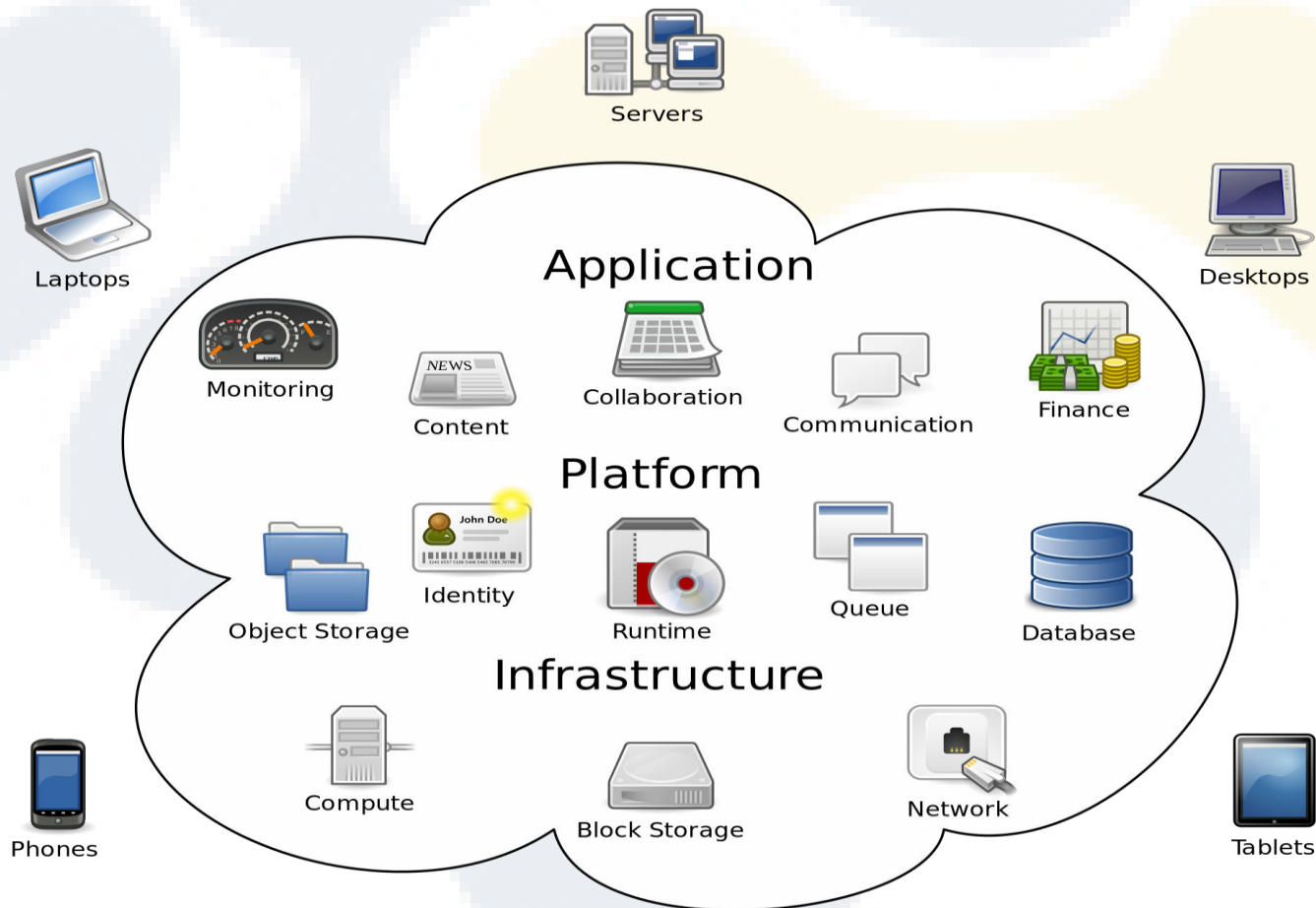
Definisi

- Gabungan pemanfaatan teknologi komputer (komputasi) dalam suatu jaringan/ internet
- Pemanfaatan aplikasi melalui komputer yang terkoneksi melalui internet
- Teknologi yang menjadikan internet sebagai pusat server untuk mengolah data dan aplikasi



Definisi

Conceptual view of Cloud Computing



Cloud computing

Metode & Implementasi

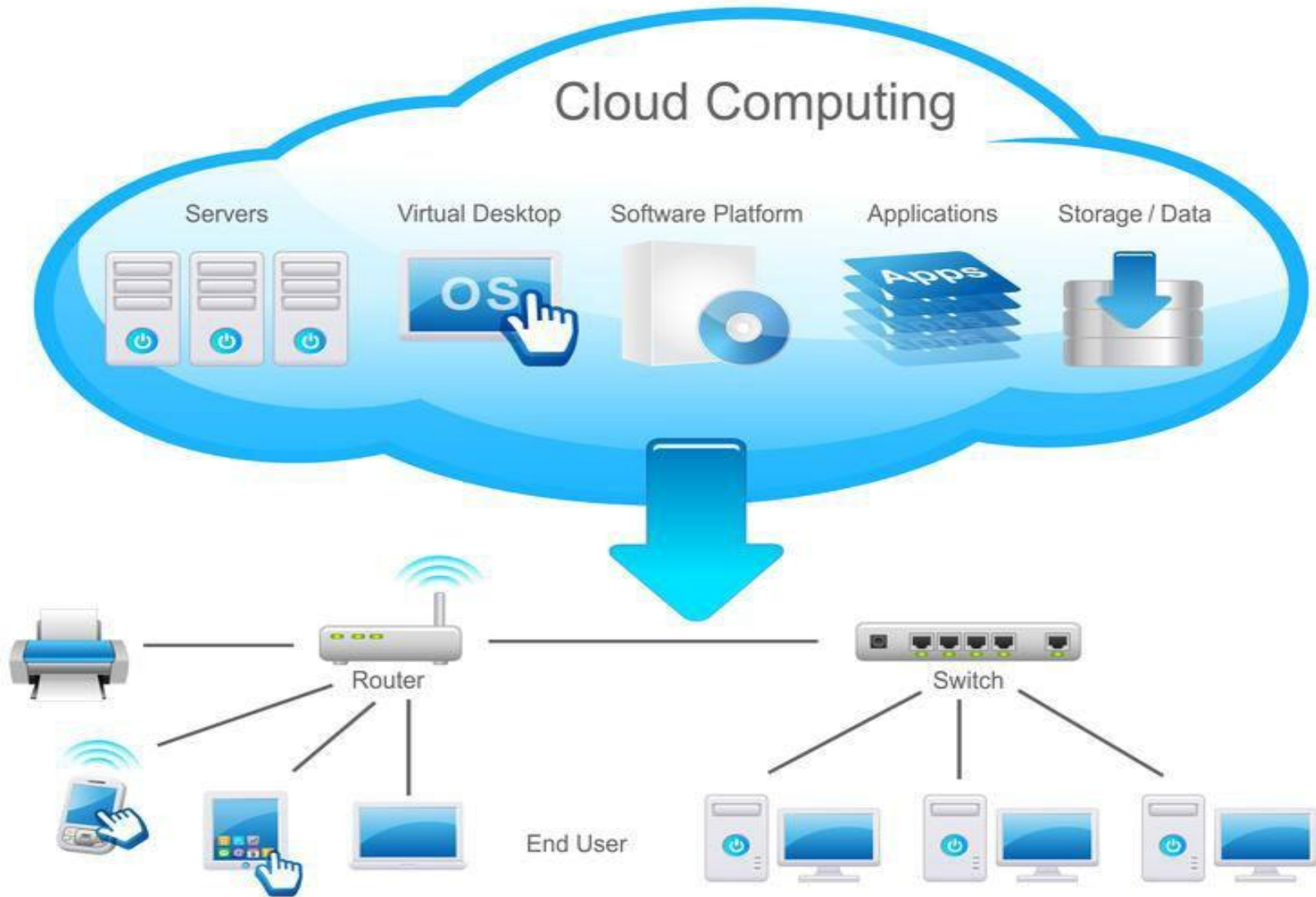


- Komputer lokal tidak harus menjalankan komputasi yang berat
- Hanya instalasi OS dan aplikasi
- Server mempunyai aplikasi : email, word processing, program analisis, dll
- Menggunakan Web Service dan menerapkan Service Oriented Architecture (SOA)

Sifat Cloud Computing

- Pembagian sumber daya (Resource sharing)
- Kemudahan penggunaan (Ease-of-use)
- Biaya yang efektif (Cost-effective)
- Keandalan konektivitas dalam sistem besar (Reliable connectivity with large systems)
- Definisi oleh Forrester :
 - A pool of abstracted, highly scalable and managed compute infrastructure capable of hosting end customer applications and billed by consumption

Cloud Computing



Sejarah Cloud Computing

1. 1950 :
 - ❖ Terdapat sebuah komputer mainframe yang bisa diakses
2. 1960 :
 - ❖ John McCarthy “suatu saat nanti, komputasi akan menjadi infrastruktur publik seperti listrik dan telepon”
3. 1990 :
 - ❖ Perusahaan telekomunikasi mulai menawarkan layanan VPN
4. 2000 :
 - ❖ Amazon mulai memodernisasi pusat data dan telah menemukan arsitektur cloud
5. 2005 - Sekarang :
 - ❖ Muncul berbagai macam aplikasi seperti : evernote, dropbox, google drive, sky drive, youtube, scribd, dll.

Manfaat Cloud Computing

1. Menyimpan data di server secara terpusat
 - User tidak perlu menyediakan infrastruktur (storage)
2. Keamanan data
 - Dilakukan oleh Penyedia layanan : platform teknologi, jaminan ISO, data pribadi
3. Fleksibilitas dan Skalabilitas yang tinggi
 - Kemudahan data akses, kapan dan dimanapun berada asal ada koneksi internet
 - Mudah meningkatkan atau mengurangi kapasitas storage
4. Investasi jangka panjang
 - Penghematan biaya inventaris : infrastruktur, storage, dll
 - Bebas biaya lisensi software karena dijalankan lewat cloud

Manfaat Cloud Computing

5. Lebih efisien karena menggunakan anggaran yang rendah untuk sumber daya
6. Membuat semuanya lebih sederhana, dengan mudah dapat berorientasi pada profit dan perkembangan yang cepat
7. Membuat operasional dan manajemen lebih mudah, dimungkinkan karena sistem pribadi atau perusahaan yang terkoneksi dalam satu cloud dapat dimonitor dan diatur dengan mudah
8. Menjadi kolaborasi yang terpercaya dan lebih ramping
9. Membantu dalam menekan biaya operasi, biaya modal pada saat kita meningkatkan reliability dan kritikal sistem informasi yang kita bangun

Perhatian/Fokus Cloud Computing

1. Service Level
 - Memahami dan memastikan tentang respon time, data protection, kecepatan recovery data
2. Privacy
 - Terdapat kemungkinan data akan disadap oleh orang lain
3. Compliance
 - Level kepuasan harus diperhatikan
4. Data ownership
 - Kemungkinan data kita akan dapat dimiliki orang lain
5. Data Mobility
 - Apakah memungkinkan share data antar service
 - Apakah dapat mendapatkan data setelah service nya tidak diperpanjang

Perhatian/Fokus Cloud Computing

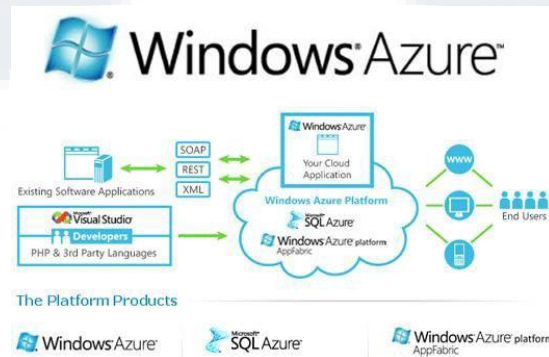


Software Cloud Computing

- Common Platform : OpenNebula, OpenStack, Eucalyptus.
- Engine utama dari Cloud Computing adalah virtualisasi dari sisi server : KVM, QEMU, Xen

Contoh Cloud Computing

- Google : *Google Drive*
- IBM : *Blue Cord Initiative*
- Windows : *Windows Azure*
- Amazon : *Amazon Web Service*
- Point of Sale (POS) / Program Kasir : *DealPOS*
- Telkom : *TelkomCloud*



Kelebihan & Kekurangan

- Kelebihan:
 - Kapasitas penyimpanan virtual fleksibel
 - Lokasi dan format data tersentralisasi / terstandardisasi memungkinkan portabilitas aplikasi dan data yang tinggi
 - Sedikit biaya infrastruktur dan biaya maintenance
- Kekurangan:
 - Harus terhubung dengan koneksi internet
 - Kecepatan akses bergantung pada kecepatan internet
 - Tingkat keamanan data tidak dapat dijamin

Contoh Cloud Computing

1. TelkomCloud

TelkomCloud Berarti **Keamanan** dan **Keandalan**



Mengapa Keamanan dan Keandalan?

Wajar bila klien Cloud Computing mengkhawatirkan keamanan dan ketersediaan koneksi data dan aplikasi mereka. Mendapatkan penyedia layanan Cloud Computing yang tepat berarti mengetahui apakah penyedia layanan memiliki rekam jejak yang baik.

Mengapa TelkomCloud?

Latar belakang, rekam jejak dan pengalaman kami menjadi bukti yang kuat:

- ✓ Solusi TelkomCloud adalah hasil kolaborasi antara Telkom Indonesia dan Telkomsigma
- ✓ Telkom Indonesia memiliki jaringan infrastruktur yang luas
- ✓ Telkomsigma memiliki banyak pengalaman di bidang piranti lunak, infrastruktur data center dan layanan IT Managed Services

Kombinasi kekuatan Telkom Indonesia dan Telkomsigma memberi Anda solusi yang lengkap dan manfaat TI yang lebih besar untuk mempercepat pertumbuhan bisnis Anda.

Contoh Cloud Computing

Solusi Cloud Computing Telkomsigma

IaaS

Infrastructure as a Service

- ✓ *TelkomCloud Server (vMachine)*
- ✓ *TelkomCloud Data Center (vData Center)*
- ✓ *Cloud SME*



SaaS

Software as a Service

- ✓ *e-Mail (Zimbra)*
- ✓ *e-Project (Transformer)*
- ✓ *e-Official Memo*
- ✓ *M-Forces*
- ✓ *e-Collaboration*



Contoh Cloud Computing

TelkomCloud Infrastructure as a Service (IaaS) memberi Anda CPU, tempat penyimpanan (*storage*) dan layanan jaringan. Ditambah dengan opsi pemberian TelkomCloud managed services, Anda akan mendapatkan solusi lengkap untuk mempercepat pertumbuhan perusahaan Anda dengan tepat waktu dan fleksibilitas.

Kami menyediakan solusi IaaS sesuai ukuran bisnis Anda:

Solusi Enterprise

- ✓ Memberi Anda kemampuan untuk melakukan penyesuaian dan pengendalian yang lebih besar atas vMachine Anda
- ✓ Memberi Anda kemampuan kinerja yang lebih tinggi sebagai solusi untuk lokasi produksi, pengembangan, *disaster recovery*, *backup*, dan pengelolaan berkas

Solusi bagi Usaha Kecil Menengah (UKM)

- ✓ Memungkinkan UKM dan Vendor Perangkat Lunak Independen (ISV) mendapatkan beragam Server yang ditempatkan di Cloud untuk memenuhi kebutuhan UKM
- ✓ Sistem pembelian yang sepenuhnya otomatis memungkinkan Anda memasang *Cloud hosted server* dalam waktu singkat.

Contoh Cloud Computing

IaaS Service Stack

vMachine



vDataCenter



- ✓ Application software
- ✓ Operating System
- ✓ Private Circuit: Operating system MPLS, Metro-Ethernet
- ✓ Internet Access
- ✓ VPN over Internet
- ✓ Bandwidth Optimizer
- ✓ Virtual Firewall & Load Balancer
- ✓ Hardware-based Firewall & Load Balancer (only for vDataCenter & Private Cloud)



Operating System

Microsoft

- ✓ MS Windows Server
- ✓ MS Windows Server + MS SQL Server

Linux

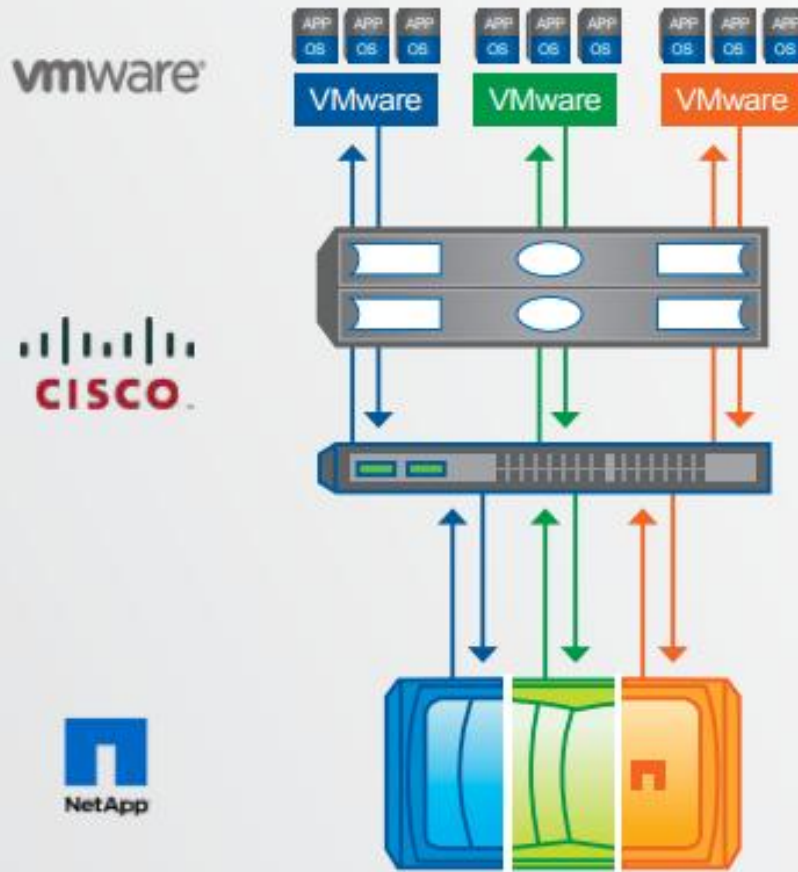
- ✓ CentOS Linux
- ✓ RedHat Enterprise Linux
- ✓ Debian Linux
- ✓ Ubuntu Linux

Managed Services

- ✓ Monitoring & Problem Handling
- ✓ Maintenance
- ✓ Processing
- ✓ Backup & Archival
- ✓ Capacity Management
- ✓ Disaster Recovery

Contoh Cloud Computing

IaaS Technology



- ✓ On Demand, Self-Service
- ✓ Rapid Elasticity – Scale Up/Down
- ✓ Resources Pooling
- ✓ Broad Network Access using Standard Internet Protocols
- ✓ Measured Service
- ✓ Support Business Continuity Plan (BCP)
- ✓ Secure Multi-tenants

Contoh Cloud Computing

SaaS memungkinkan usaha kecil dan menengah (UKM) memiliki alat kolaborasi, yang memberikan layanan *hosted* canggih dan aplikasi perangkat lunak TI siap pakai yang mutakhir dengan pembayaran sesuai pemakaian. Dapat diakses melalui internet dari tempat manapun, SaaS memungkinkan bisnis Anda bekerja lebih cepat dan lebih produktif, sekaligus meningkatkan pengalaman pelanggan Anda.

Mengapa TelkomCloud Saas?

Anda tidak perlu khawatir tentang keamanan dan keandalan karena kami menyimpan aplikasi perangkat lunak dan data di infrastruktur data *center* kami yang aman. TelkomCloud Saas memberi Anda sejumlah keuntungan di bawah ini:

- ✓ Hemat biaya: bayar sesuai pemakaian
- ✓ Mengurangi waktu pemasangan
- ✓ Meningkatkan kolaborasi
- ✓ Bekerja di manapun dan kapanpun
- ✓ Meningkatkan produktivitas

Contoh Cloud Computing

Alat Kolaborasi TelkomCloud SaaS

M-Force (Mobile Workforce)

Sistem Sales Force Automation (SFA), yang menggunakan perangkat mobile di Cloud. Memberdayakan pegawai Anda di lapangan

e-Mail Zimbra

Bukan sekedar e-Mail, namun juga Social Collaboration Tool

e-Project

Alat Manajemen Proyek yang Tangguh di Cloud. Berkolaborasi di semua tingkatan

e-Collaboration

Perusahaan dan Pegawai ingin bekerja di manapun, kapanpun dan pada perangkat apapun. Memungkinkan kolaborasi untuk penuntasan pekerjaan

**TelkomCloud
SAAS**

e-Official Memo

Mempercepat pendistribusian informasi dan pemberian persetujuan pada proses administrasi di Cloud

Contoh Cloud Computing

Fitur e-Project

Sistem Manajemen Proyek yang Menyeluruh di Cloud

Project Management Tools

TelkomCloud e-Project memungkinkan Anda untuk memonitor secara online proyek-proyek dengan *similarity measure* dan standar pelaporan. Melalui e-Project, Anda juga dapat mengelola dan berkolaborasi dengan divisi-divisi lain dan/atau pihak-pihak luar secara *real time*.

Social Networking Tools

Alat Enterprise Social Networking memberi Anda sarana untuk berkomunikasi dengan orang dari berbagai jabatan dan divisi di perusahaan Anda setiap saat tanpa batasan.

Communication Tools

Alat komunikasi E-Projects menghubungkan semua pihak dan bagian dalam perusahaan Anda yang terlibat dalam berbagai proyek melalui komunikasi audio dan video. Dirancang untuk mengurangi kesalahan pemberian informasi, alat komunikasi e-Project ini memungkinkan semua pihak untuk berbagi gagasan secara *real time*.

Project Management Tools	Social Networking Tools	Communication tools
✓ Planning, Change Request ✓ S-Curve, Gantt Chart ✓ Milestone Dependency ✓ User Management ✓ Export to Excel, PDF ✓ Online Minute of Meeting	✓ Personal Profile ✓ Blog ✓ Share Status ✓ Idea Sharing ✓ Job Manual	✓ Chatting ✓ Audio/Visual Chatting ✓ File Sharing ✓ Handwriting ✓ Video Conferencel
Performance Management	More Feature	
✓ Process Tracking ✓ Impact Tracking ✓ Personal Appraisal	✓ Delegation ✓ Hand Over ✓ Linkage Request	

Kesimpulan

- Cloud computing adalah dimana informasi secara permanen tersimpan di server dan tersimpan secara sementara di komputer pengguna atau klien.
- Cloud computing merupakan sebuah mekanisme dimana TI bukan produk melainkan layanan berbasis internet yang memungkinkan kita untuk menyewa sumber daya TI melalui internet dan memanfaatkan sesuai kebutuhan kita.
- Cloud computing merupakan evolusi dari virtualization, service oriented architecture, autonomic dan utility computing.
- Penggunaan Cloud computing sebaiknya juga memperhitungkan beberapa faktor dan juga keamanan data yang akan kita simpan atau olah.

Referensi

- <http://www.telkomsigma.co.id/wp-content/uploads/2015/12/telkomsigma-cloudcomputing-bahasa2014.pdf>
- <http://www.thbs.com/downloads/Cloud-Computing-Overview.pdf>
- <http://teguhs.staff.sinus.ac.id/kuliah/integrasi-si/CloudComputing.ppt>

TERIMA KASIH