

11

Pengantar Teknologi Informasi



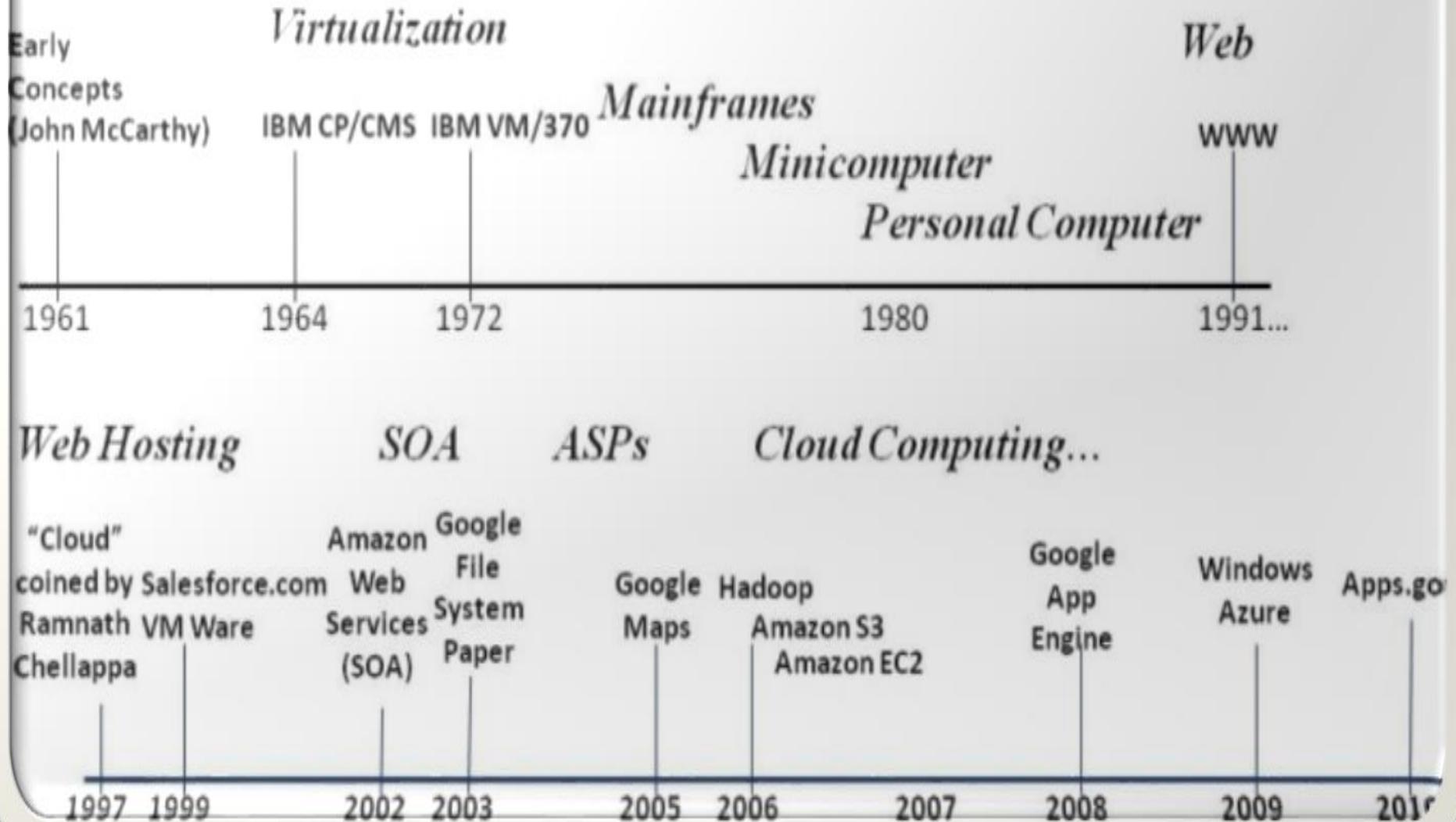
CLOUD COMPUTING DAN
UBIQUITOUS COMPUTING

Pengertian Cloud Computing



Cloud Computing (Komputasi awan) adalah gabungan pemanfaatan teknologi komputer (komputasi) dan pengembangan berbasis Internet (awan). **Awan (cloud)** adalah metafora dari internet, sebagaimana awan yang sering digambarkan di diagram jaringan komputer. Komputasi awan (Cloud Computing) adalah suatu konsep umum tren teknologi terbaru yang dikenal luas mencakup SaaS, Web 2.0 dengan tema umum berupa ketergantungan terhadap Internet untuk memberikan kebutuhan komputasi pengguna

History of Cloud Computing



Karakteristik Cloud Computing

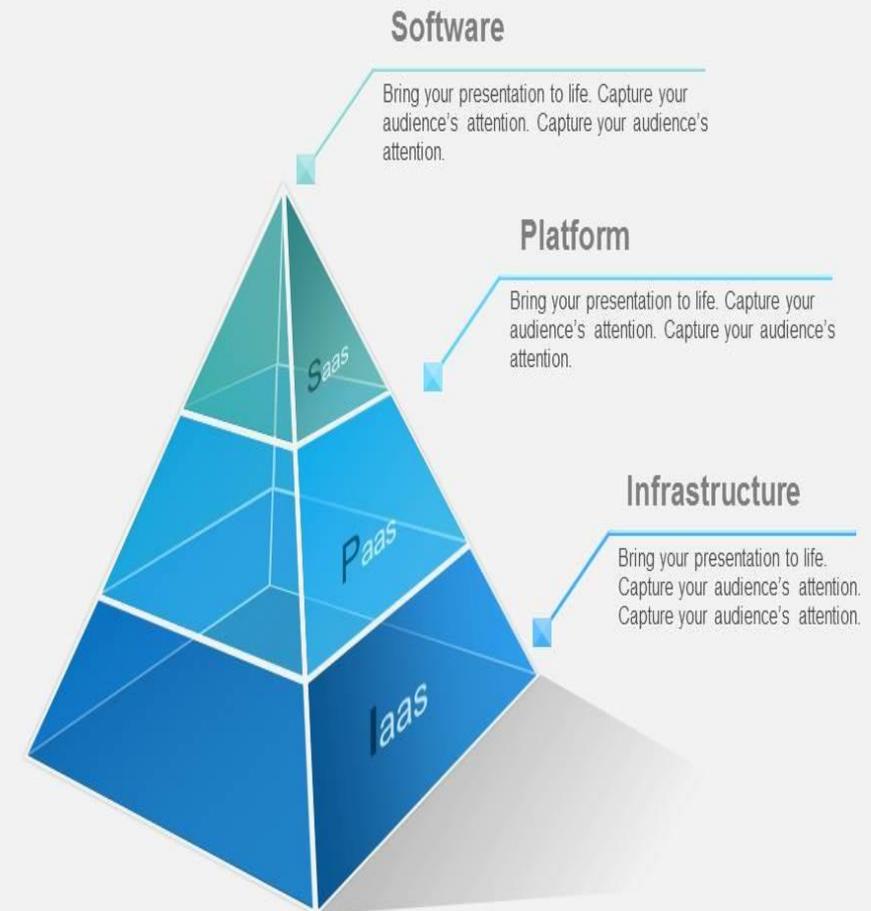
- *On-Demand Self-Services (swalayan)*
 - Sebuah layanan cloud computing harus dapat dimanfaatkan oleh pengguna melalui mekanisme swalayan dan langsung tersedia pada saat dibutuhkan. Campur tangan penyedia layanan adalah sangat minim. Jadi, apabila kita saat ini membutuhkan layanan aplikasi CRM (Customer Relationship Management), maka kita harus dapat mendaftar secara swalayan dan layanan tersebut langsung tersedia saat itu juga.
- *Broad Network Access (akses pita lebar)*
 - Sebuah layanan cloud computing harus dapat diakses dari mana saja, kapan saja, dengan alat apa pun, asalkan kita terhubung ke jaringan layanan. Dalam contoh layanan aplikasi CRM di atas, selama kita terhubung ke jaringan Internet, saya harus dapat mengakses layanan tersebut, baik itu melalui laptop, desktop, warnet, handphone, tablet, dan perangkat lain.
- *Resource Pooling (sumber daya terkelompok)*
 - Sebuah layanan cloud computing harus tersedia secara terpusat dan dapat membagi sumber daya secara efisien. Karena cloud computing digunakan bersama-sama oleh berbagai pelanggan, penyedia layanan harus dapat membagi beban secara efisien, sehingga sistem dapat dimanfaatkan secara maksimal.
- *Rapid Elasticity (elastis)*
 - Sebuah layanan cloud computing harus dapat menaikkan (atau menurunkan) kapasitas sesuai kebutuhan. Misalnya, apabila pegawai di kantor bertambah, maka kita harus dapat menambah user untuk aplikasi CRM tersebut dengan mudah. Begitu juga jika pegawai berkurang. Atau, apabila kita menempatkan sebuah website berita dalam jaringan cloud computing, maka apabila terjadi peningkatan traffic karena ada berita penting, maka kapasitas harus dapat dinaikkan dengan cepat.
- *Measured Service (layanan yang terukur)*
 - Sebuah layanan cloud computing harus disediakan secara terukur, karena nantinya akan digunakan dalam proses pembayaran. Harap diingat bahwa layanan cloud computing dibayar sesuai penggunaan, sehingga harus terukur dengan baik.

Model Layanan Cloud Computing

Model layanan pada Cloud Computing akan berkembang sesuai kebutuhan konsumen serta inovasi dari berbagai penyedia layanan. Saat ini, pada umumnya, ada tiga model layanan:

1. SaaS (Software as a Service)
2. PaaS (Platform as a Service)
3. IaaS (Infrastructure as a Service)

Pyramid For SaaS PaaS And IaaS



JENIS – JENIS CLOUD COMPUTING

Software as a Service (SaaS)

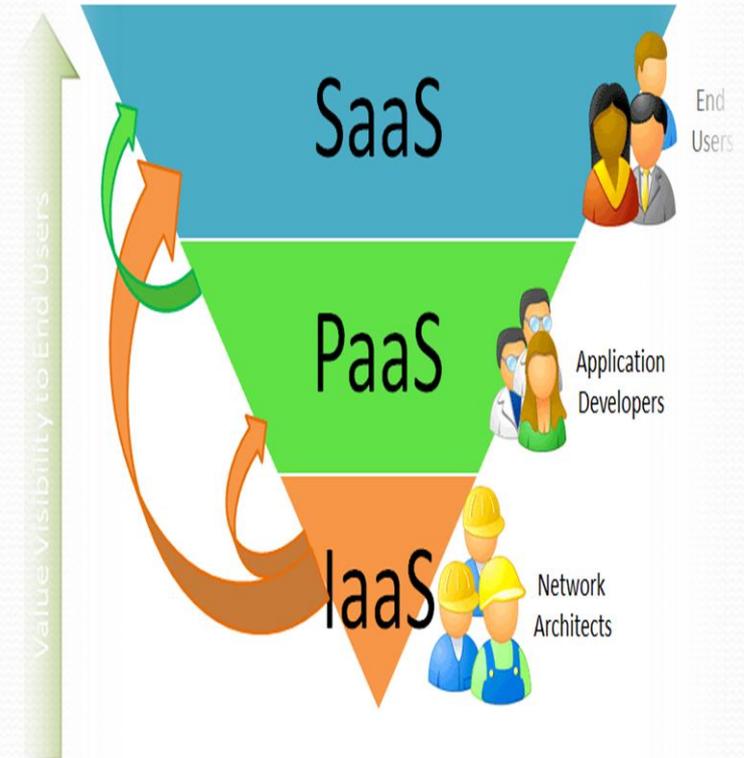
Layanan dari *Cloud Computing* dimana kita tinggal memakai *software* (perangkat lunak) yang telah disediakan.

Platform as a Service (PaaS)

Layanan dari cloud computing dimana kita menyewa tempat yang lingkungannya terdiri dari sistem operasi, jaringan, database engine, framework aplikasi,

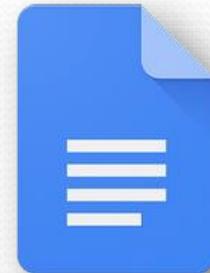
Infrastructure as a Service (IaaS)

IaaS ini adalah menyewa komputer virtual yang masih kosong, dimana setelah komputer ini disewa kita bisa menggunakan-nya terserah dari kebutuhan kita. Kita bisa install sistem operasi dan aplikasi apapun diatas-nya.



Software as a Service (SaaS)

- *Software as a service* berarti aplikasi tersedia bagi user dalam bentuk layanan berbasis subscription sesuai kebutuhan user (on-demand). Jadi, dengan pengaplikasian model ini, user tidak perlu lagi membeli lisensi dan melakukan instalasi untuk sebuah aplikasi, tetapi cukup membayar biaya sesuai pemakaiannya saja. Secara teknis, model aplikasi ini memanfaatkan web-based interface yang diakses melalui web browser dan berbasis teknologi Web 2.0.
- Contoh SaaS yaitu layanan CRM online Salesforce.com, Zoho.com, dengan harga yang sangat terjangkau, menyediakan layanan SaaS yang cukup beragam, mulai dari layanan word processor seperti Google Docs, project management, hingga invoicing online. Layanan akunting online pun tersedia, seperti yang diberikan oleh Xero.com dan masih banyak lagi



Google Docs

Platform as a Service (PaaS)

PaaS adalah layanan yang menyediakan modul-modul siap pakai yang dapat digunakan untuk mengembangkan sebuah aplikasi, yang hanya bisa berjalan diatas platform tersebut. Pengguna PaaS tidak memiliki kendali terhadap sumber daya komputasi dasar seperti memory, media penyimpanan, processing power dan lain-lain, yang semuanya diatur oleh provider layanan ini.

Contohnya adalah Google AppEngine, yang menyediakan berbagai tools untuk mengembangkan aplikasi di atas platform Google, dengan menggunakan bahasa pemrograman Python dan Django. Kemudian Salesforce melalui Force.com, menyediakan modul-modul untuk mengembangkan aplikasi diatas platform Salesforce yang menggunakan bahasa Apex.

Dan Facebook yang juga bisa dianggap menyediakan layanan PaaS, yang memungkinkan kita untuk membuat aplikasi diatasnya. Salah satu yang berhasil adalah perusahaan bernama Zynga, yang tahun lalu saja berhasil meraup keuntungan bersih lebih dari US\$ 100 juta, lebih besar dari keuntungan yang didapat oleh Facebook sendiri.

Google
app engine



Infrastructure as a Service (IaaS)

IaaS adalah sebuah layanan yang “menyewakan” sumber daya teknologi informasi dasar, yang meliputi media penyimpanan, processing power, memory, sistem operasi, kapasitas jaringan dan lain-lain, yang dapat digunakan oleh penyewa untuk menjalankan aplikasi yang dimilikinya

Salah contoh adalah [Amazon.com](https://www.amazon.com) yang meluncurkan Amazon EC2 (Elastic Computing Cloud) yang menyediakan berbagai pilihan mulai CPU, media 8 penyimpanan, dilengkapi dengan sistem operasi dan juga platform pengembangan aplikasi yang bisa disewa dengan perhitungan jam



KELEBIHAN dan KEKURANGAN KOMPUTASI AWAN

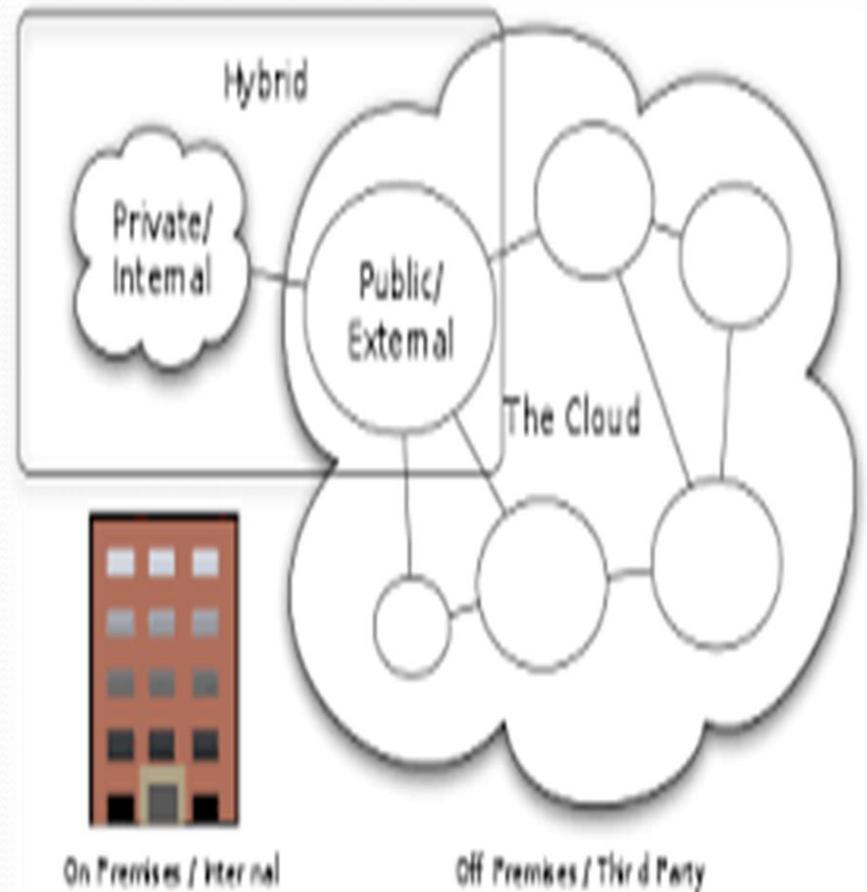
1. Menghemat biaya investasi awal untuk pembelian sumber daya.
2. Bisa menghemat waktu sehingga perusahaan bisa langsung fokus ke profit dan berkembang dengan cepat.
3. Membuat operasional dan manajemen lebih mudah karena sistem pribadi/perusahaan yang tersambung dalam satu cloud dapat dimonitor dan diatur dengan mudah.
4. Menjadikan kolaborasi yang terpercaya dan lebih ramping.
5. Menghemat biaya operasional pada saat realibilitas ingin ditingkatkan dan kritikal sistem informasi yang dibangun.



1. Sistem ini memerlukan koneksi internet yang konstan.
2. Sistem cloud computing juga tidak dapat bekerja dengan koneksi internet yang lambat.
3. Dapat melambat, karena proses pengiriman informasi sebuah program dari interface ke pusat apalagi di lakukannya di cloud bisa saja mendapatkan beberapa gangguan.
4. Privacy, data yang kita masukkan ke provider mungkin bisa terbaca oleh perusahaan lain tanpa sepengetahuan kita.
5. Data Ownership, adanya kemungkinan hilangnya kepemilikan data yang kita masukkan ke provider.

Penyebaran Cloud Computing

1. Private Cloud: Infrastruktur Cloud yang disediakan khusus untuk memenuhi kebutuhan internal suatu perusahaan.
2. Public Cloud: Layanan cloud computing yang terbuka untuk umum yang bersifat gratis maupun berbayar.
3. Community Cloud: Layanan cloud computing yang eksklusif dibangun untuk komunitas tertentu yang memiliki konsentrasi pada bidang yang sama.
4. Hybrid Cloud: Merupakan gabungan dua atau lebih dari jenis cloud computing (private, public, atau community).



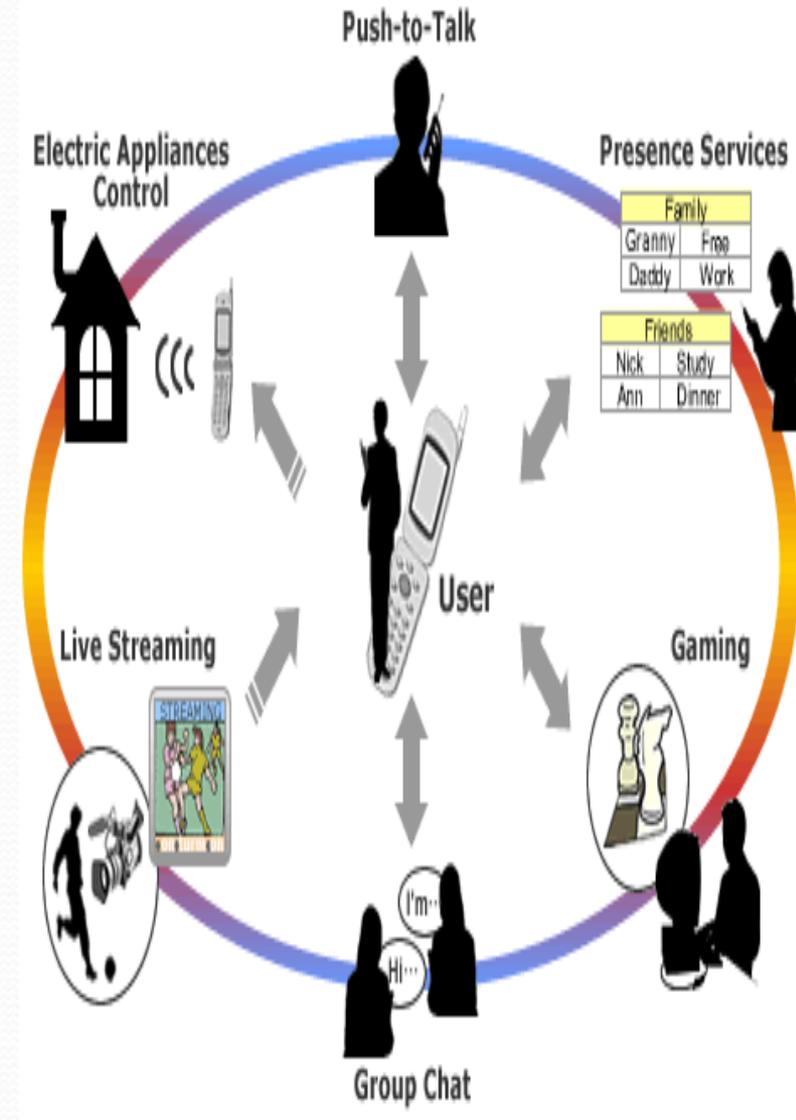
Cloud Computing Types

APA ITU UBIQUITOUS COMPUTING

Inti ubicomp : Segala macam teknologi komputer yang memungkinkan manusia berinteraksi dengan komputer secara *continue*, kapan saja, dan bagaimana saja.

Ubiquitous computing disebut sebagai gelombang ketiga dalam komputasi, yaitu

1. Konsep mainframe dimana komputer dipakai banyak orang secara bersamaan.
2. Personal komputer dimana masing – masing orang menggunakan komputer yang dimilikinya.
3. Ubiquitous computing yang menjadi era “one person, many computers”



KARAKTERISTIK UBIQUITOUS COMPUTING

✓ Personal Device

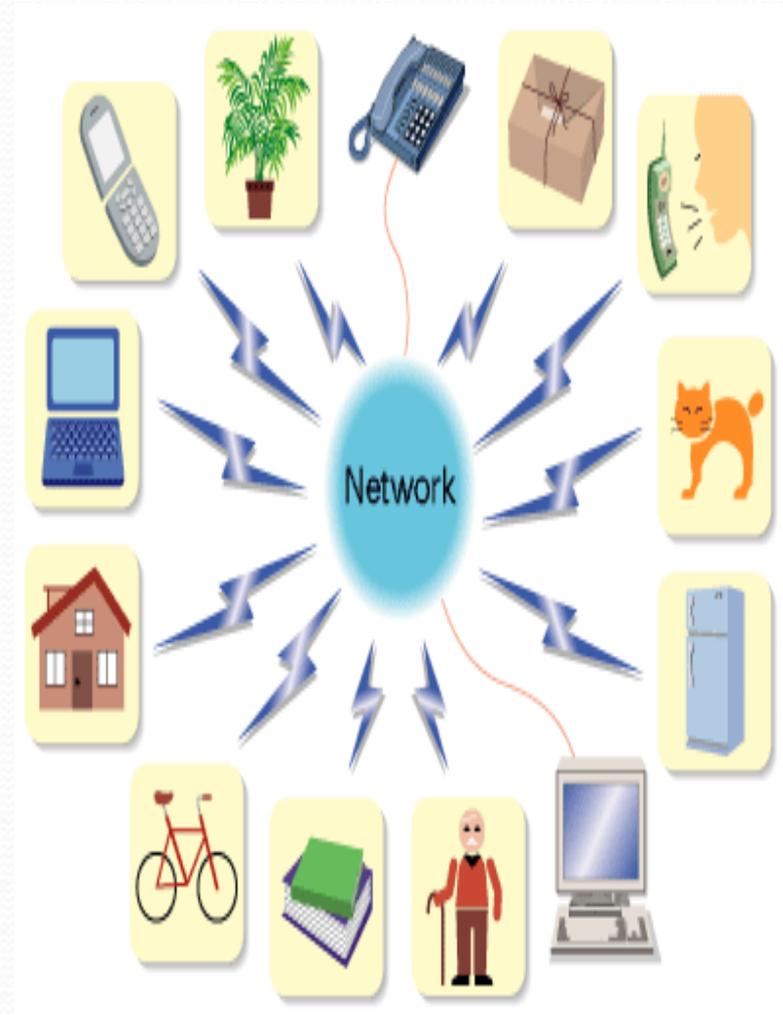
Pemakaian yang dilengkapi dengan peralatan pribadi yang mudah dibawa (portable) seperti smartphone.

✓ Network Architecture

Para pemakai bergerak dalam suatu jaringan komunikasi nirkabel yang membentuk suatu jaringan berkabel yang luas.

✓ Service Provisioning

Layanan bagi pemaakai disediakan diberbagai tempat berbeda dalam lingkungan dimana pemakai dapat menggunakan layanan yang tersedia dengan sumber-sumber daya yang terhubung tanpa kabel



KELEBIHAN DAN KEKURANGAN

Kelebihan Ubicom

Handphone

Kita dapat mengakses informasi dimana saja dengan gadget yang di miliki.

E-Learning

Memberikan kemudahan kepada seluruh mahasiswa dalam belajar tanpa harus datang langsung ke kampus.

Mobil

Sang engineer telah di lengkapi dengan sebuah badge pintar berisi microchip jadi saat mobilnya mendekati gerbang pagar rumah dan pemancaran mengenai kendaraan tersebut secara otomatis gerbang akan terbuka.

Kekurangan Ubicom

Handphone

Penyalahgunaan kemudahan mengakses informasi

E-Learning

Membuat mahasiswa atau pun pelajar menjadi malas karena tanpa ada pengawasan guru atau pun dosen

Mobil

Hanya mobil tertentu saja yang bias membuka gerbang pagar rumah tersebut.

SPESIFIKASI UBIQUITOUS COMPUTING

- ✓ Terminal dan user interface
- ✓ Peralatan yang murah
- ✓ Bandwidth tinggi
- ✓ Sistem file tersembunyi
- ✓ Instalasi otomatis
- ✓ Personalisasi informasi
- ✓ Privasi

CONTOH UBIQUITOUS COMPUTING

✓ Virtual Reality

Virtual reality adalah teknologi yang memungkinkan pengguna bisa berinteraksi terhadap objek nyata disimulasikan menggunakan komputer.

✓ Augmented Reality (AR)

Augmented reality adalah teknologi yang menggabungkan benda maya 2 dimensi ataupun 3 dimensi kedalam sebuah lingkungan nyata tiga dimensi lalu memroyeksikan benda-benda maya tersebut dalam waktu nyata.

✓ A day Made Of Glass (Smart Glass)

Suatu konsep dimana aktivitas keseharian manusia ditunjang melalui suatu teknologi yang berbasis digital.

✓ Digital signage

Pengertian yang luas dari sebuah media baru yang menggantikan media

konvensional dengan aplikasi dan teknologi-teknologi yang bervariasi.

✓ Google Class

Contoh



Sistem Pintu Tol Otomatis



Charger pad



Micro-nano technology

POTENSI UBICOMP DI INDONESIA

Penggunaan teknologi sudah begitu memasyarakat. Trend penggunaan teknologi informasi ini juga dapat kita jumpai di berbagai bidang, seperti pendidikan, perbankan, perdagangan, pemerintahan dan lain-lain.

Di bidang pendidikan, teknologi informasi sangat berperan dalam menyediakan sarana belajar-mengajar yang lebih efisien seperti trend belajar jarak jauh (*distance learning*), belajar secara elektronik (*e-learning*), perpustakaan elektronik (*e-library*), dan multimedia.

Di bidang perbankan, teknologi informasi memberikan kemudahan-kemudahan dalam bertransaksi. Nasabah pun tidak perlu lagi datang ke lokasi untuk melakukan transfer uang ke bank yang berbeda.

