



# Pengantar Teknologi Informasi

## Telecommunications and Networks

Rahma Djati Kusuma, S.SI., M.T.  
Suci Sri Utami S., S.T., M.Kom.

---

## Pendahuluan

Teknologi telekomunikasi dan jaringan telah membuat masyarakat dan bisnis berevolusi. Internet, web, intranet dan ekstranet menghubungkan proses bisnis dan pegawai lalu menghubungkan mereka dengan customer, supplier, dan stakeholder bisnis lainnya.

Perusahaan dan organisasi dapat berkolaborasi dengan makin efektif dan mampu bersaing dalam ekonomi global yang serba cepat berubah seperti saat ini.

*In real estate, the mantra is "location, location, location."*

*In business, the mantra is "connect, connect, connect!"*

---

## Network

Dalam konteks IT/IS network berarti komputer yang saling terhubung. Dalam arti lebih luas, network adalah serangkaian hal yang saling berkaitan, grup, atau sistem yang saling terhubung.

Maka network juga mencakup : sistem rel kereta, jaringan rumah sakit, keanggotaan perpustakaan, halaman Facebook kita, dsb.

**Metcalf's Law** menyatakan bahwa *the usefulness or utility of a network equals the square of the number of users*. Artinya, tiap kali ada user baru dalam network maka kegunaan network akan menjadi dua kali lipat.

Contoh: jika di kelas hanya ada 2 orang yang memiliki aplikasi WhatsApp maka kegunaannya akan sangat terbatas, namun jika semua mahasiswa memiliki aplikasi WhatsApp maka aplikasi tersebut akan semakin bermanfaat.

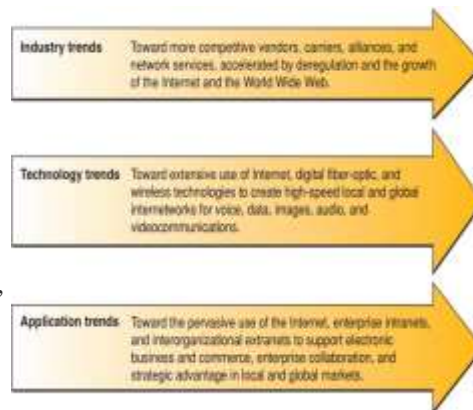
## Telecommunication

• Telekomunikasi •

Komunikasi  
jarak jauh

Pertukaran informasi  
dalam bentuk apa pun  
(voice, data, text,  
images, audio, video)  
melalui network.

Internet adalah bentuk telekomunikasi yang paling dekat dengan kehidupan sehari-hari kita. Trend teknologi berperan besar dalam banyak keputusan manajerial, karenanya memahami trend industri telekomunikasi akan meningkatkan alternatif keputusan bagi manajer dan pelaku bisnis.



Trend Telekomunikasi (O'Brien, James)

## Telecommunication Trends

01	Trend Industri	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bergeser dari monopoli pemerintah menjadi market yang bebas, banyak supplier menawarkan service telekomunikasi. Pilihan semakin beragam: radio, channel satelit, tv, layanan telepon, internet, baik lokal atau global.</li> <li>Explosive growth dari internet dan World Wide Web melahirkan beragam layanan telekomunikasi baru.</li> </ul>
02	Trend Teknologi	<ul style="list-style-type: none"> <li>Open system dengan koneksi yang tidak terbatas (unrestricted connectivity) menggunakan teknologi jaringan internet adalah pendorong teknologi telekomunikasi utama saat ini.</li> <li>Industri bergeser menjadi client/server network berdasarkan arsitektur open system. Open system: sistem informasi yang menggunakan standar umum untuk hardware, software, aplikasi dan jaringannya.</li> <li>Revolusi telekomunikasi lainnya adalah perubahan teknologi ANALOG menjadi DIGITAL, media berbasis kabel tembaga menjadi FIBER OPTIC, satelit, dan teknologi WIRELESS lain.</li> </ul>

cont'd..

02	Trend Aplikasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bisnis berubah karena teknologi berubah.</li> <li>Jaringan telekomunikasi berperan penting dalam proses e-business, e-commerce, enterprise collaboration dan aplikasi bisnis lain yang mendukung operasi, manajemen dan tujuan strategis.</li> </ul>
----	----------------	---

## Studi kasus

Perhatikan bagaimana aplikasi bisnis berbasis telekomunikasi dapat membantu perusahaan mengatasi permasalahan geografis, waktu, biaya dan sekat struktural demi mencapai kesuksesan bisnis.

Strategic Capabilities/ Kemampuan Strategi	Online business example	Business value
Mengatasi masalah geografis : mendapatkan informasi tentang transaksi bisnis dari remote location	Menggunakan internet & ekstranet untuk pengiriman pesanan pelanggan ( <i>transmit order customer</i> ) dari sales jarak jauh ke data center perusahaan agar diproses.	Menyediakan layanan customer yang lebih baik dengan mengurangi delay pengisian form order dan meningkatkan cashflow dengan mempercepat tagihan customer.
Mengatasi masalah waktu: menyediakan informasi untuk remote location secara cepat jika dibutuhkan	Otorisasi kredit pada point of sales menggunakan jaringan point of sales online.	Permohonan kredit dapat dibuat dan diverifikasi dalam hitungan detik.
Mengatasi masalah biaya: mengurangi biaya komunikasi tradisional	Video conference antara perusahaan dengan rekan bisnis menggunakan internet.	Mengurangi biaya perjalanan bisnis yang mahal, memungkinkan stakeholder berkolaborasi, meningkatkan kualitas keputusan.
Mengatasi sekat struktural : mendukung competitive advantage	Web e-commerce business -to-business (B2B) untuk transaksi dengan supplier dan customer	Layanan yang cepat, nyaman untuk supplier dan customer.

### Internet growth + usage stats 2019: Time online, devices, users

Internet users now make up 57% of the global population. On average, people spend 6 hours and 42 minutes online each day. By 2021, a projected 73% of all ecommerce sales will come from mobile.

#### Some key facts to keep in mind around the global population:

- Total population: 7.71 billion
- Internet users: 4.4 billion
- Mobile users: 4.68 billion
- Social media users: 3.48 billion (up 9% from last year)
- Social media users on mobile: 3.36 billion (up 10% from last year)

#### Stats about time spent online

On average, people are spending 6 hours and 42 minutes online each day.

Google, YouTube, Facebook and Baidu dominate that time.

In addition, more than four million blog posts and 500 million tweets are published every day.

The daily rate of Google searches? Near five billion.

#### Ecommerce

In 2018, global spend via ecommerce topped \$2.8 trillion dollars with an estimated year-on-year growth of 14%.

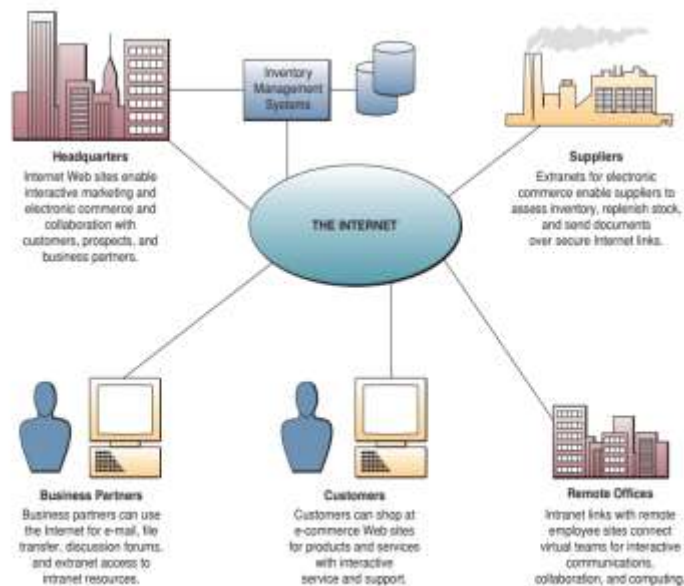
## Internet

Tidak seorang pun benar-benar memiliki internet. Siapa pun yang dapat mengakses internet dapat menggunakan layanan yang ditawarkan. ISP atau internet service provider adalah perusahaan yang menyediakan akses internet untuk individu atau organisasi.

Penggunaan internet dalam bisnis meluas, dari sekadar pertukaran informasi menjadi berbagai aplikasi bisnis yang memungkinkan kolaborasi antara business partner, menyediakan dukungan customer dan vendor, serta e-commerce. Internet juga digunakan untuk marketing, sales, customer relationship management dan aplikasi bisnis lintas fungsi seperti manufaktur, human resource, dan accounting.

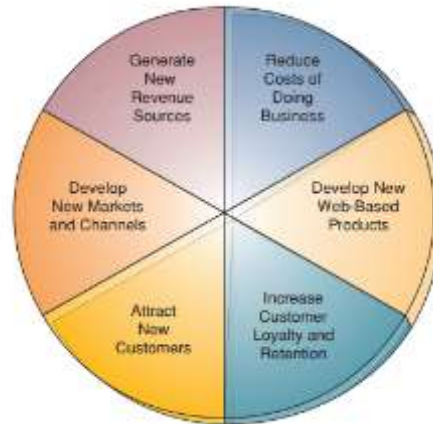
cont'd.

Ilustrasi perusahaan yang menggunakan internet untuk bisnisnya



**cont'd..**

Apa business value yang didapat dari aplikasi e-business dan e-commerce perusahaan?



- 
- 
- 
- 
- 

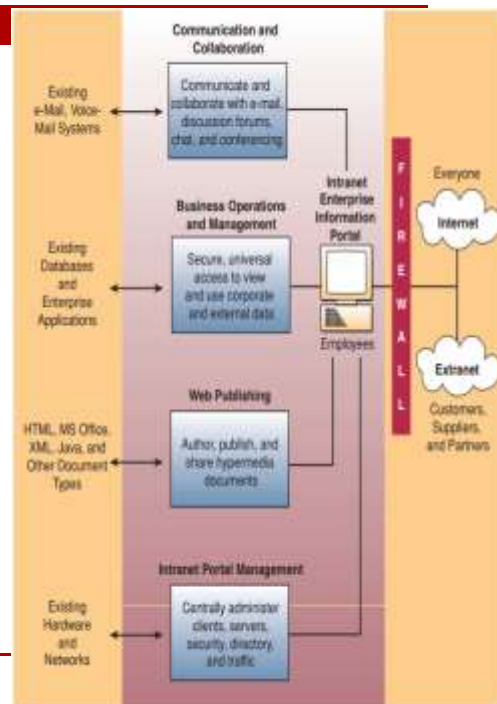
## Intranet

Intranet adalah jaringan di dalam suatu organisasi yang menggunakan teknologi internet (browser web, server, protokol TCP/IP dsb) untuk menyediakan layanan seperti internet internal organisasi tersebut. Biasanya intranet digunakan untuk sharing informasi, komunikasi, kolaborasi dan mendukung proses bisnis.

Intranet adalah versi privat dari internet.

## Extranet

Jaringan yang menggunakan teknologi internet untuk menghubungkan intranet perusahaan dengan intranet customer, supplier dan partner bisnis lainnya. Extranet bisa menggunakan Virtual Private Networks (VPN).



## Wide Area Network (WAN)

Jaringan telekomunikasi yang mencakup area geografis yang luas, misalnya satu kota, satu negara atau lintas negara.

Digunakan untuk mendukung aktivitas harian organisasi bisnis atau pemerintah. WAN juga banyak digunakan oleh perusahaan multinasional untuk mengirim dan menerima informasi antar pegawai, customer, dan supplier.



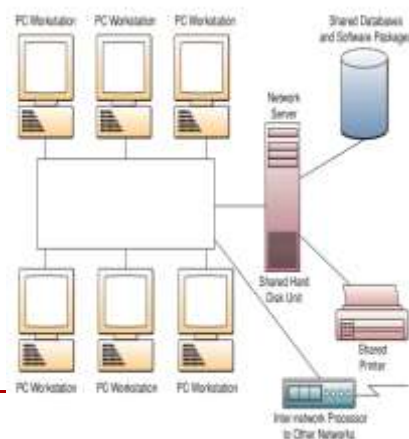
## Metropolitan Area Network (MAN)

Adalah WAN yang dioptimize untuk area geografis tertentu, misalnya di kawasan apartemen tertentu saja.

## Local Area Network (LAN)

LAN menghubungkan komputer dan perangkat pemrosesan informasi yang terbatas area tertentu misalnya kantor, kelas, gedung, atau pabrik saja. LAN digunakan untuk menyediakan layanan telekomunikasi sehingga dapat menghubungkan end user di kantor, departemen dan workgroup lainnya.

LAN menggunakan kabel telepon, kabel tembaga, wireless radio, infrared, dll sebagai media telekomunikasinya.



## Virtual Private Networks (VPN)

VPN adalah jaringan yang aman dengan menggunakan internet sebagai backbone network utama, namun menggunakan fitur keamanan seperti firewall, enkripsi, dll.

Contoh penggunaan VPN:

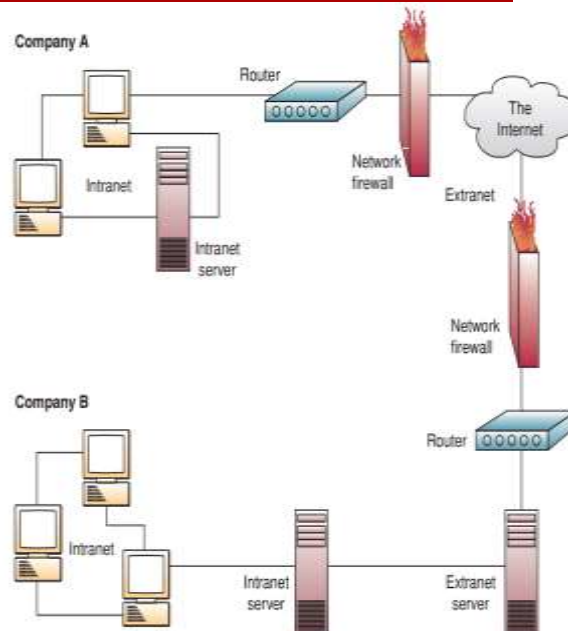
VPN memungkinkan perusahaan menggunakan internet untuk mengakses intranet yang aman antar kantor cabang.

VPN memungkinkan perusahaan menggunakan internet untuk mengakses extranet antara internal perusahaan dengan customer dan supplier.

## VPN

Contoh VPN menggunakan firewall

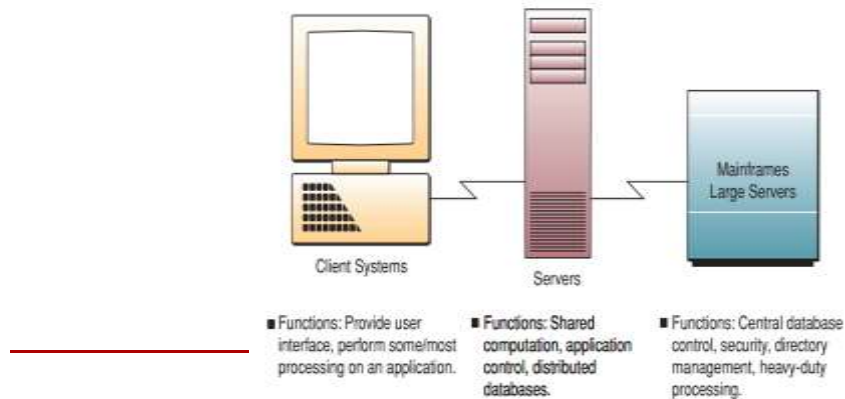
VPN dapat dianalogikan sebagai pipa untuk menjelajah internet. Dengan pipa tersebut, kita dapat mengirim dan menerima data tanpa diketahui oleh orang lain di luar pipa.





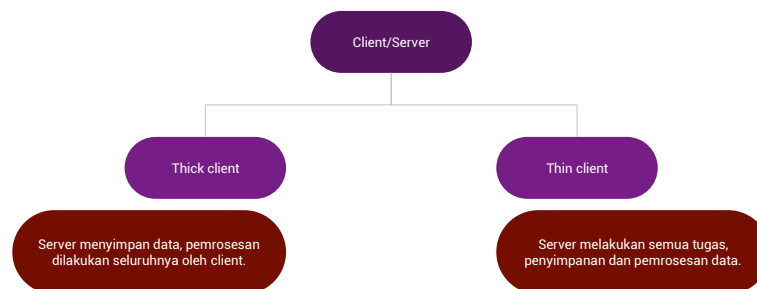
## Client/Server Networks

Merupakan arsitektur komputer yang memisahkan perangkat client system yang digunakan end-user dan server. Disebut juga two-tier architecture. Perangkat client system hanya berisi aplikasi untuk mengakses data ke server. Seluruh tugas pemrosesan dan penyimpanan data dilakukan oleh server.

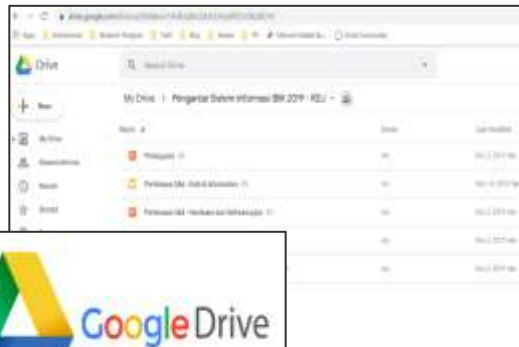


**cont'd..**

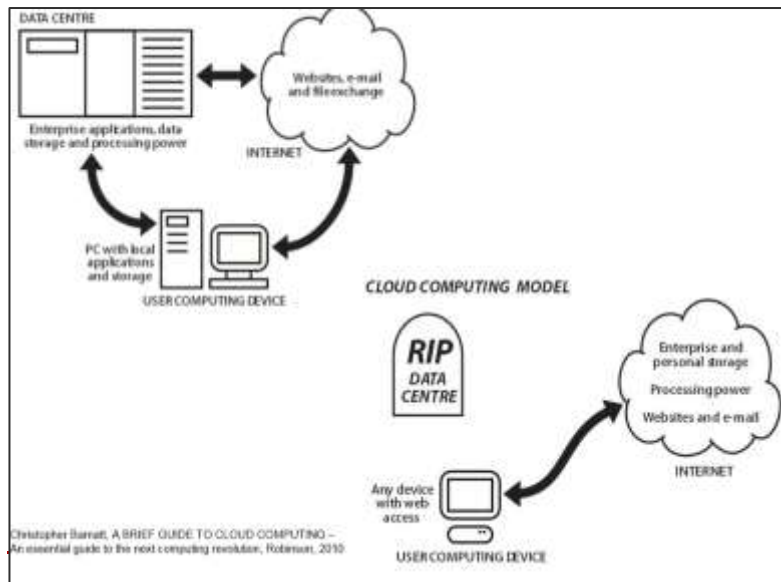
Arsitektur client/server sesuai dengan trend DOWNSIZING, di mana sistem komputer yang besar digantikan dengan sistem baru menggunakan jaringan client/server.



# Cloud Computing



# Traditional Computing Model



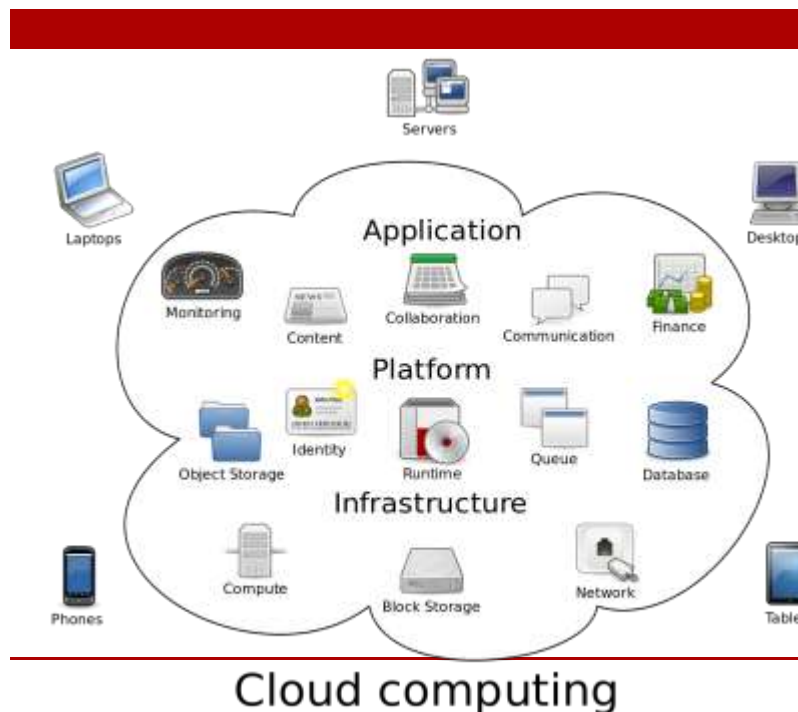
## Jadi, apa itu cloud computing?

Penggunaan computing resource (hardware dan software) yang melakukan suatu layanan melalui jaringan.

Cloud computing mempercayakan data, software dan pemrosesan pada layanan remote.

End user mengakses cloud-based applications melalui web-browser atau aplikasi berbasis desktop/mobile yang ringan, sementara software bisnis dan data disimpan di server yang ada di remote location.

Jadi, cloud computing adalah model yang memungkinkan akses computing resources yang dapat dikonfigurasi bersama (jaringan, server, storage, aplikasi, service, dll) bisa dilakukan di mana pun dan dengan nyaman yang bisa dihasilkan dengan cepat atau dengan minimum effort.



## Software as a Service (SaaS)

Cloud based applications atau SaaS dijalankan pada perangkat jarak jauh atau di cloud, yang dimiliki dan dioperasikan oleh pihak lain dan dapat terhubung dengan komputer user melalui internet.

## Platform as a Service (PaaS)

Platform as a service menyediakan lingkungan berbasis cloud di mana semuanya mendukung melengkapi lifecycle pengembangan dan penyampaian aplikasi berbasis web (cloud), tanpa biaya dan kompleksitas untuk membeli hardware, software, dan hosting.

## Infrastructure as a Service (IaaS)

IaaS adalah layanan yang menyediakan computing resources termasuk server, jaringan, storage, dan data center yang dibayar berdasarkan penggunaan.

