



## Jaringan Komputer

---

Oleh:  
Rino A Nugroho

Ver 1.0 Updated 061206



## Telekomunikasi



## Telekomunikasi

---

- Adalah komunikasi informasi menggunakan alat elektronik, yg secara geografis memiliki jarak tertentu.
- Kumpulan dari h/w dan s/w yg diatur u/ mengkomunikasikan informasi dari satu lokasi ke lokasi lain disebut sistem telekomunikasi.

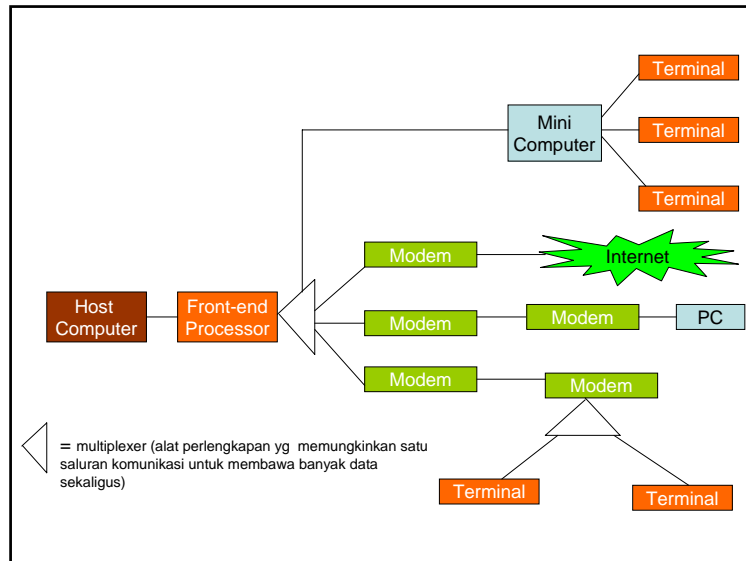


## Telekomunikasi

---

Komponen dalam sistem telekomunikasi:

1. **Komputer** u/ memproses informasi.
2. **Terminal atau I/O devices**, yang mengirim/menerima data.
3. **Saluran komunikasi**, media dimana data/suara dikirim devices.
4. **Prosesor komunikasi**, menyediakan fungsi pendukung untuk penerimaan dan transmisi data.
5. **S/W komunikasi**, mengendalikan aktivitas I/O dan mengendalikan fungsi-fungsi lain dari jaringan komunikasi



## Tipe Sinyal

Digital                      Analog                      Digital

PC → 1 1 1 → Modem → Analog → Modem → 1 1 1 → PC

**Analog:** a continuous waveform that passes through a communication medium, used for voice communication.

**Digital:** a discrete waveform that transmits data coded

**Modem:** alat yg digunakan untuk menterjemahkan sinyal digital ke analog dan *vice versa*.

## Communication Channels

### Saluran Komunikasi

- Channels: hubungan dengan mana data atau suara ditransmisikan antara alat pengirim dan alat penerima dalam suatu jaringan.
- Dibagi menjadi 2:
  1. Transmisi Dengan Kabel
  2. Transmisi Tanpa Kabel (*Wireless*)

## Dengan Kabel

- Twisted Wire**

Media transmisi yg terdiri dari sepasang tembaga (*cooper*) yg dipilin, digunakan u/ transmisi analog pembicaraan telepon tetapi juga dapat digunakan u/ transmisi data.

## Dengan Kabel

### 2. Coaxial Cable

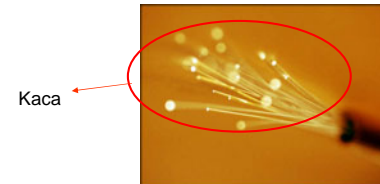
- Media transmisi yg terdiri dari kabel tembaga yang dibungkus, dapat mengirim volume data yg besar dgn cepat.
- Kecepatan di atas 200 megabits/detik



## Dengan Kabel

### 3. Fiber Optic (FO)

- Media transmisi terdiri dari kaca yg ditanam dalam kabel. Data ditransmisikan sesuai kecepatan cahaya.
- Kecepatan di atas 6 triliun bits per detik (6 terabits)



## Tanpa Kabel

Komunikasi tanpa kabel adalah komunikasi yang mengirimkan sinyal komunikasi lewat udara tanpa menggunakan jalur fisik seperti kabel.

## Tanpa Kabel

Beberapa saluran komunikasi yang bisa kita temukan dalam kegiatan kita sehari-hari antara lain:

### 1. Microwave

- Mentransmisikan sinyal radio frekuensi tinggi melalui atmosfer.
- Banyak digunakan untuk komunikasi titik ke titik (point to point) tertentu dengan jarak  $\pm 37$  mil yg memiliki volume data besar dan jarak yg jauh.
- Cth: Televisi, jaringan WAN antar gedung yg terpisah jauh.



## Tanpa Kabel

### 2. Satelit

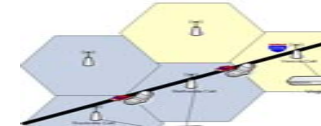
- Kekurangan dari microwave adalah jarak yg terbatas, untuk mengatasi hal tsb sinyal microwave perlu dipantulkan melalui satelit.
- Oleh karena itu peran satelit dalam saluran komunikasi adalah: sebagai stasiun relay (penguat) untuk mentransmisikan sinyal microwave melewati jarak yg jauh.
- Contoh: satelit palapa b2, Telkom 1, Telkom 2.



## Tanpa Kabel

### 3. Cellular Phone

- Alat yg mentransmisikan suara atau data menggunakan gelombang radio untuk berkomunikasi dengan antena radio yg diletakkan berdekatan secara geografis yg disebut dengan *cells*.
- Pesan telepon ditransmisikan dari alat telepon selular ke antenanya yg berada pada cell yg sama dengan alat telepon tersebut. Pesan ini dioper dari satu antena ke antena lain (*cell to cell*) hingga sampai pada alat telepon yg dituju.



## Perbandingan Saluran Komunikasi

Media	Kecepatan	Biaya
Twisted Wire	s/d 100 Mbps	Murah
Microwave	s/d 200+ Mbps	
Satellite	s/d 200+ Mbps	
Coaxial Cable	s/d 200 Mbps	
FO Cable	s/d 6+ Tbps	Mahal

Mbps: Megabits per second/ 1.000.000 bits per detik

Gbps: Gigabits per second/ 1.000.000.000 bits per detik

Tbps: Terabits per second/ 1.000.000.000.000 bits per detik

## Jaringan Komputer?

- Keterhubungan antara 2 atau lebih komputer untuk membagi sumber daya yang sama (misal: printer, server, dll)
- Salah satu cara untuk menjelaskan jaringan komputer adalah dengan menggambarkan topologi jaringan (*network topology*)
- Topologi adalah cara dimana komponen-komponen dalam jaringan saling terhubung

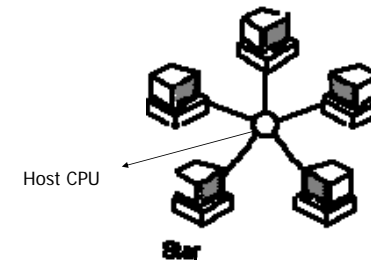
## Topologi Jaringan

### Star Network

- Adalah topologi jaringan yang terdiri dari satu *cpu* penyedia (*host cpu*), yg terhubung dgn beberapa komputer/komponen lain.
- Setiap komputer/komponen yang ada dalam jaringan harus melalui *host cpu*.
- Kekurangan dari topologi ini adalah apabila *host cpu* tidak berfungsi, maka seluruh komputer/komponen tidak dapat saling berkomunikasi.

## Topologi Jaringan

### Gambar Star Network



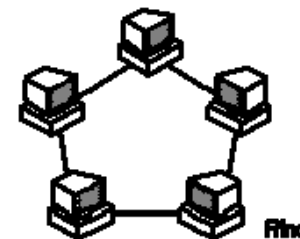
## Topologi Jaringan

### Ring Network

- Adalah topologi jaringan menghubungkan satu komputer dengan komputer lain dalam satu wilayah tertentu.
- Komunikasi antar komputer dalam jaringan dilakukan dari satu komputer ke komputer lain secara berurutan.
- Tidak tergantung pada satu *host cpu* seperti halnya star network.

## Topologi Jaringan

### Gambar Ring Network



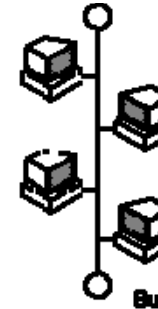
## Topologi Jaringan

### Bus Network

- Adalah topologi jaringan yang menghubungkan beberapa komputer dengan satu sirkuit yg terbuat dari twisted wire, coaxial cable, atau FO cable.
- Tidak memiliki *host cpu*, sehingga semua pesan dari dan ke komputer-komputer di jaringan tersebut disiarkan (*broadcast*) ke seluruh jaringan.

## Topologi Jaringan

### Gambar Bus Network



## Jaringan Komputer berdasarkan Daya Jangkau

### 1. Local Area Network (LAN)

- Sekumpulan komputer dan peralatan yg secara fisik berdekatan saling berhubungan dalam suatu medium/jaringan yg sama.
- Sebagian besar LAN menghubungkan peralatan yg berjarak 2000 an kaki.
- Teknologi terkini adalah Wireless LAN seperti WiFi dan Bluetooth.

## Jaringan Komputer berdasarkan Daya Jangkau

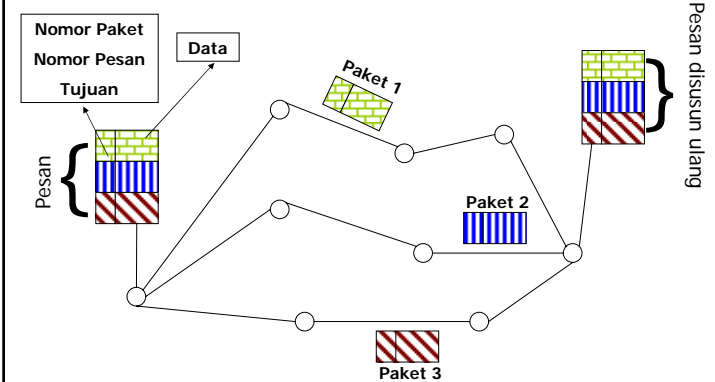
### 2. Wide Area Network (WAN)

- Sekumpulan komputer dan peralatan yg secara geografis berjauhan saling berhubungan dalam suatu medium/jaringan yg sama.
- WAN bisa terdiri dari *switched lines* (transmisi data lewat jaringan telepon), *dedicated line* (jaringan yg tersambung terus menerus), microwave dan satellite communication.
- Salah satu contoh WAN adalah Internet.

## Dasar-dasar Internet

- internet adalah kumpulan jaringan yg saling berhubungan.
- Jika kumpulan jaringan tsb terhubung secara global, maka disebut Internet.
- Pada dasarnya Internet menggunakan teknik *packet switching*.

## Dasar-dasar Internet



## Dasar-dasar Internet

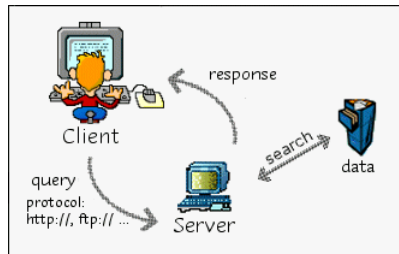
- Agar setiap komponen di dalam jaringan dapat berkomunikasi diperlukan peraturan dan prosedur yg sama disebut sebagai protokol (*protocol*).
- Protokol yg digunakan oleh Internet dinamakan TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol)

## Dasar-dasar Internet

- Pada umumnya Internet menggunakan arsitektur client/server computing.
- Client/server computing adalah model sumber daya komputer yang membagi proses antara "client" dan "server" dalam satu jaringan, menyerahkan fungsi-fungsi tertentu kepada mesin yg paling mampu menjalankan fungsi tsb.
- Client: sumber daya komputer yg menerima data dan menyediakan sebagian pemrosesan komputer. Umumnya berupa komputer mikro (PC, laptop, smart phone, PDA, dll)

## Dasar-dasar Internet

- Server: sumber daya komputer yg menyediakan data & fungsi pengendalian bagi jaringan. Pada umumnya server berkemampuan lebih besar daripada mikro komputer.



## Komunikasi di Internet

Internet menyediakan beberapa susunan komunikasi elektronik yang mampu mengurangi biaya organisasi. Susunan itu antara lain:

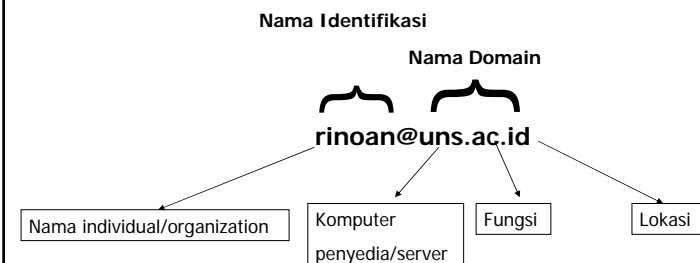
1. Electronic Mail (E-Mail):
2. Usenet Newsgroup (Forums)
3. Chatting
4. Internet Telephony
5. Virtual Private Network

## E-Mail

Surat menyurat via media elektronik, yg memiliki komponen:

- a. **Nama identifikasi:**  
Mengidentifikasi individu/organisasi terletak di sebelah kiri tanda @
- b. **Nama Domain:**
  - Nama yg mengidentifikasi node yg unik dalam jaringan. (node: alat (device) yg terhubung ke jaringan), terletak di sebelah kanan @.
  - Terdiri dari 4 bagian angka alamat Internet Protocol (IP Address).
  - DNS (Domain Name System) memetakan alamat menjadi 4 bagian angka IP Address., misal nama domain [www.prenhall.com](http://www.prenhall.com) dipetakan oleh DNS menjadi 198.4.159.10.

## E-Mail







## Forum (Usenet dan LITSERV)

- Usenet adalah forum dimana orang-orang dapat bertukar informasi dan gagasan tentang topik yg ditentukan dan dapat diikuti oleh setiap individu yg memiliki koneksi ke Internet, menggunakan tampilan bulletin board.
- LITSERV seperti forum tetapi menggunakan media e-mail. Teknologi ini yg digunakan oleh mailing list.



## Chatting

- Memungkinkan dua/lebih orang melakukan pembicaraan interaktif melalui jaringan Internet secara bersamaan.  
Cth : MIRc, ICQ, Yahoo Chat
- Konsep yg kini banyak digunakan adalah Instant Messaging, yaitu layanan yg memungkinkan terbentuknya saluran pribadi di antara 2 orang yg menggunakan layanan ini.  
Cth Yahoo Messenger, MSN Messenger, Google Talk



## Internet Telephony

- Teknologi s/w dan h/w yg memungkinkan penggunaan jaringan internet untuk transmisi suara.
- Apabila digunakan u/ LAN disebut Voice Over Internet Protocol (VoIP).
- Tapi kini istilah VoIP lebih populer dibandingkan dgn Internet Telephony.
- Contoh VoIP sederhana: di Yahoo Messenger



## Virtual Private Network

- Koneksi aman antara 2 titik yg terhubung dengan Internet.
- Digunakan untuk mengurangi biaya dari penggunaan WAN.



## World Wide Web (www)

- Web adalah sistem yg diterima secara internasional untuk menyimpan, menerima, dan menampilkan informasi menggunakan arsitektur client/server.
- Web didasarkan pada bahasa standar yg disebut Hypertext Markup Language (HTML)
- Pihak yg menawarkan informasi via Web harus memiliki home page.
- Apabila suatu home page terhubung dengan beberapa home page disebut Web site.
- Orang yg mengelola web site disebut Webmaster.



## World Wide Web (www)

- Untuk mengakses web seseorang harus memiliki web browser.
- Web browser (IE, Firefox, Opera) adalah s/w yg diprogram sesuai dengan standar HTML sehingga setiap browser dapat membuka web dimana pun.
- Untuk membuka alamat website tertentu perlu diketahui URL (Unified Resource Locator).  
<http://www.prenhall.com>
  - Http (hypertext transfer protocol), adalah standar komunikasi untuk transfer home page dari Web.