

## BAB IX

### JARINGAN KOMPUTER

Konsep jaringan pertama kali bermula dari pemikiran bahwa “Hubungan komunikasi antara dua peralatan biasanya tidak praktis dikarenakan : peralatan yang terpisah terlalu jauh atau jumlah peralatan yang banyak akan memerlukan jumlah koneksi yang sangat besar dan tidak praktis. Solusinya adalah jaringan komunikasi”.

Jaringan komputer adalah seperangkat komputer otonom yang saling terhubung yang secara eksplisit terlihat, sehingga dapat saling bertukar informasi/data, dan berbagai (*share*) *satu dengan yang* lainnya. [Tanenbaum 1996].

Suatu jaringan pada prinsipnya terdiri atas *node* dan *link* (yang menghubungkan node-node).

- Node

Setiap mesin dalam sebuah jaringan disebut *node*. Node dapat berupa komputer, printer, router, gateway dan lain-lain. Node yang berupa komputer disebut *host*.

- Link

Contohnya adalah fiber optic, kabel koaksial (coaxial cable), kabel berpilin (twisted pair copper), gelombang radio dan lain-lain.

Hubungan antar komputer secara umum terbagi dua :

- Point to point (hubungan secara langsung antar dua host)
- Multiple access (hubungan antara lebih dari dua host dengan bantuan peralatan tertentu)

Setiap node memiliki alamat tertentu yang disebut *IP Adress* / alamat IP. Alamat ini harus unik artinya tidak boleh ada alamat yang sama dalam satu jaringan. Pemberian alamat dapat dilakukan dengan dua cara, yaitu :

- Dinamis

Melalui *DHCP* (Dynamic Host Control Protocol) alamat IP tiap komputer dalam jaringan dapat diberikan secara otomatis sehingga tidak ada komputer yang memiliki IP yang sama.

- Statis

Setiap komputer dalam jaringan diberikan alamat secara manual. Ini tentu saja akan memakan waktu lama bila jaringannya besar. Biasanya pemberian secara statis hanya untuk jaringan dalam skala kecil.

Alamat IP yang berlaku sekarang adalah standar IPv4 (*Internet Protocol Version 4*) dengan pola xxxx.xxxx.xxxx.xxxx dengan pembagian atas Kelas A, B, dan C. IPv4 menggunakan 32 bit untuk pengalamatan ( $2^{32}$ ) yang mampu melayani 4.294.967.296 alamat.. Setiap komputer diseluruh dunia yang ingin terhubung dalam jaringan Internet mendapatkan 1 alamat yang disebut IP Publik.

Seiring dengan bertambah banyaknya komputer yang terhubung ke Internet maka IPv4 tidak akan cukup alokasi alamatnya. Oleh karena itu dibuat suatu standar baru dengan nama IPv6 (*Internet Protocol Version 6*) yang menggunakan 128 bit sehingga dapat mengalokasikan alamat hingga  $2^{128}$  ( $3,4 \times 10^{38}$ ) dengan contoh 2001:0db8:85a3:0000:0000:8a2e:0370:7334.

Tujuan dari jaringan komputer adalah :

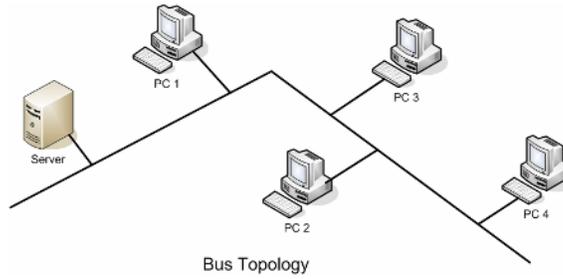
- Membagi sumber daya, misalnya : berbagi pemakaian printer, hard disk
- Komunikasi, misalnya : email, chatting, program
- Akses informasi, misalnya : browsing.
- 

### **Topologi Jaringan**

Topologi Jaringan adalah model atau peta dari sebuah jaringan. Topologi jaringan ada bermacam-macam dengan kelebihan dan kekurangannya. Pemilihan topologi tergantung kebutuhan dan tempat penerapan jaringan.

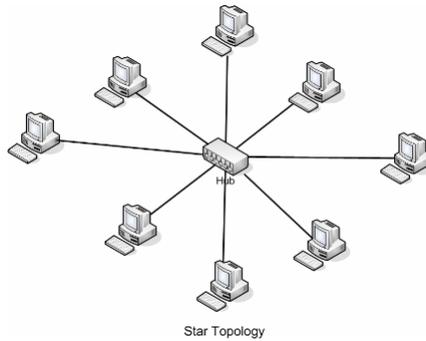
Topologi Jaringan terbagi atas :

- Topologi Bus



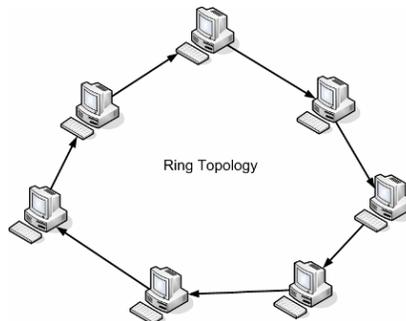
Gambar 9.1. Topologi Bus

- Topologi Bintang



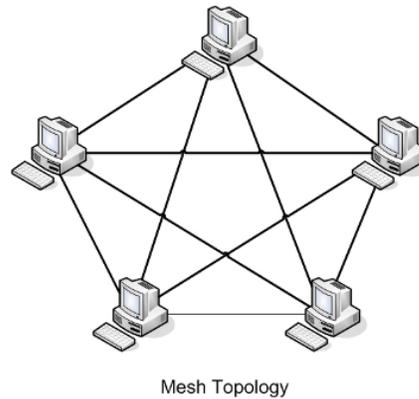
Gambar 9.2. Topologi Bintang

- Topologi Cincin



Gambar 9.3. Topologi Cincin

- Topologi Mesh



Gambar 10.4. Topologi Mesh

Jaringan komputer berdasarkan kriterianya dibedakan menjadi 4, yaitu :

1. Berdasarkan Distribusi Sumber Informasi/Data
  - ❖ Jaringan Terpusat
  - ❖ Jaringan Terdistribusi
  
2. Berdasarkan Jangkauan Geografis
  - ❖ LAN (Local Area Network)  
Jaringan lokal berskala kecil.
  - ❖ MAN (Metropolitan Area Network)  
Jaringan yang lebih besar dan mencakup suatu wilayah/kota.
  - ❖ WAN (Wide Area Network)  
Jaringan yang sangat jauh dan merupakan gabungan dari jaringan-jaringan yang heterogen. Misalnya : internet.
  
3. Berdasarkan Hubungan Tiap Komputer
  - ❖ Host (pengguna terakhir)  
Misalnya : email, Web
  - ❖ *Client/server* model (Model klien/server)  
Komputer yang meminta layanan disebut client dan komputer yang memberikan layanan disebut server. Misalnya : email client/server, Web client/server

❖ *Peer to peer* (P2P) model

Setiap host menjadi client dan server secara bersamaan. Ketika host meminta layanan ke host yang lain, saat itu juga di dapat melayani permintaan layanan dari host yang lain.

4. Berdasarkan Media Transmisi

❖ Jaringan Berkabel (Wired Network)

Jaringan yang membutuhkan kabel untuk menghubungkan komputer-komputer.

❖ Jaringan Nirkabel (Wireless Network)

Jaringan yang tidak menggunakan kabel untuk menghubungkan komputer-komputer tetapi menggunakan gelombang radio.

Soal.

1. Tuliskan 3 kelebihan dan kekurangan Topologi Bintang bila dibandingkan dengan Topologi Cincin !
2. 100 komputer dalam sebuah organisasi ingin dibentuk dalam jaringan dan terbagi dalam 4 ruangan dengan jumlah masing-masing 25 komputer.
  - a. Topologi Jaringan apa yang cocok diterapkan ? Jelaskan.
  - b. Pengalamatan komputer dengan metode apa yang cocok diterapkan? Jelaskan.
  - c. Media Transmisi apa yang cocok diterapkan ? Jelaskan.