

Pertemuan 5

Pengenalan Jaringan Komputer

Menurut Arifin dalam bukunya kitab suci jaringan komputer dan koneksi internet, Jaringan Komputer merupakan kumpulan dari beberapa komputer yang dihubungkan satu dengan yang lainnya dengan menggunakan protokol komunikasi. Jaringan ini memerlukan media transmisi tertentu untuk dapat saling berbagi informasi. Prinsip dasar jaringan komputer adalah terjadinya komunikasi dua arah antara pengirim dan penerima informasi.

Jaringan Komputer mempunyai keuntungan yaitu:

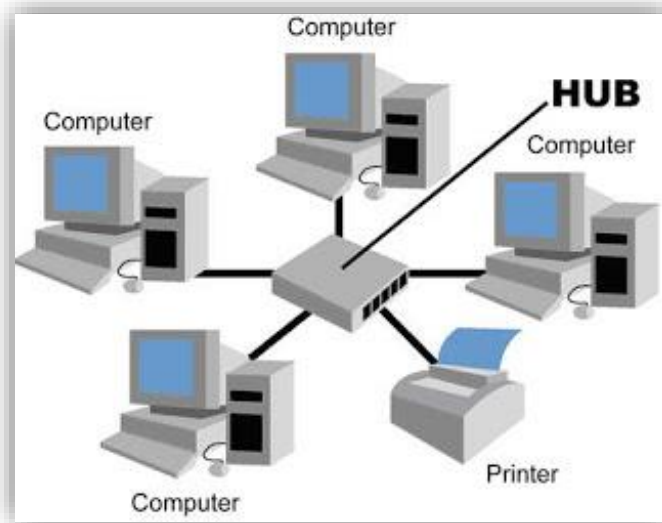
1. Penggunaan peralatan(hardware), data, program dan informasi secara bersama.
2. Salah satu media komunikasi tanpa pulsa
3. Sistem informasi yang terintegrasi.
4. Menghemat waktu dan biaya transportasi informasi, data karena aliran dapat dengan cepat dan memiliki jangkauan yang luas.

1. Jenis-jenis Jaringan Komputer

A. Berdasarkan Luas Wilayah

1. LAN (Local Area Network)

LAN adalah bentuk jaringan komputer lokal yang luas areanya sangat terbatas. biasanya untuk jaringan rumahan, kantor, laboratorium komputer dimana masing-masing komputer dapat saling berinteraksi, bertukar data dan menggunakan peralatan (hardware) bersama seperti printer. Media yang di gunakan untuk LAN berupa kabel (UTP atau BNC) maupun tanpa kabel(wireless).



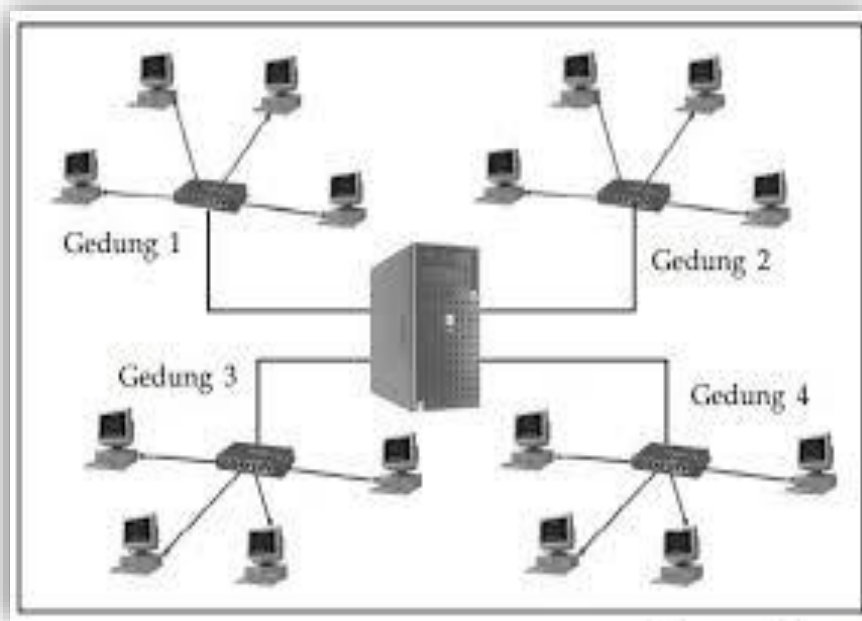
a. Gambar Jaringan LAN

Keuntungan menggunakan jaringan LAN

- Saling bertukar file (file sharing)
- Pengamanan data dalam bentuk backup dapat di simpan di beberapa komputer backup.
- Penggunaan peralatan seperti printer secara bersama.
- Dapat membuat sistem client-server sehingga penggunaan dan manajemen data terpusat.
- Mendia komunikasi antar pengguna tanpa pulsa
- Media monitoring dan maintenance dengan sistem remote
- Seluruh komputer dalam jaringan Dapat dihubungkan ke internet.
- Dapat berbagi sumber daya dalam suatu proses.

2. Jaringan MAN (Metropolitan Area Network)

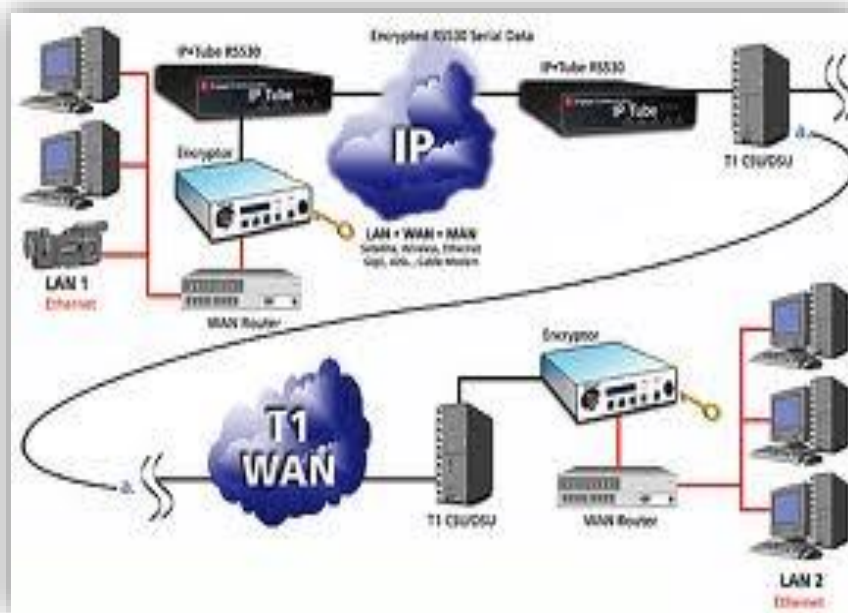
Jaringan MAN merupakan jaringan skala yang lebih besar dibandingkan dengan LAN. Merupakan jaringan antar kantor/perusahaan yang jaraknya berdekatan dengan luas area jaringan kira-kira 10-50Km MAN terdiri dari beberapa LAN yang saling terhubung. Media yang digunakan idealnya adalah kabel serat optic (wireless) atau menggunakan media komunikasi umum yang sudah ada.



b. Gambar Jaringan MAN

3. Jaringan WAN (Wide Area Network)

WAN adalah bentuk Jaringan komputer dengan skala yang sangat luas berupa jaringan komputer antar kota, pulau, negara bahkan benua. WAN merupakan kumpulan WAN dan LAN yang saling terintegrasi, dengan WAN pertukaran data dan komunikasi antar pengguna lebih cepat, tepat dan murah. Implementasi WAN menggunakan teknologi yang canggih seperti satelit dan gelombang electromagnetic tranfer data dengan kecepatan tinggi seperti ISDN, DSL dan teknologi stasiun bumi mikro (VSAT). Kumpulan WAN membentuk Internet working yang biasa di kenal dengan istilah Internet.



c. Gambar Jaringan WAN

B. Berdasarkan Konfigurasinya

1. Peer-to- peer

Konfigurasi ini digunakan pada jaringan dengan jumlah komputer yang sedikit, dimana masing-masing komputer memiliki status kedudukan yang sama dan tidak memerlukan sistem yang terpusat(server). Pertukan data dapat dilakukan dengan sistem file sharing. Tiap komputer dapat menggunakan perangkat printer bersama dengan sistem printer sharing.

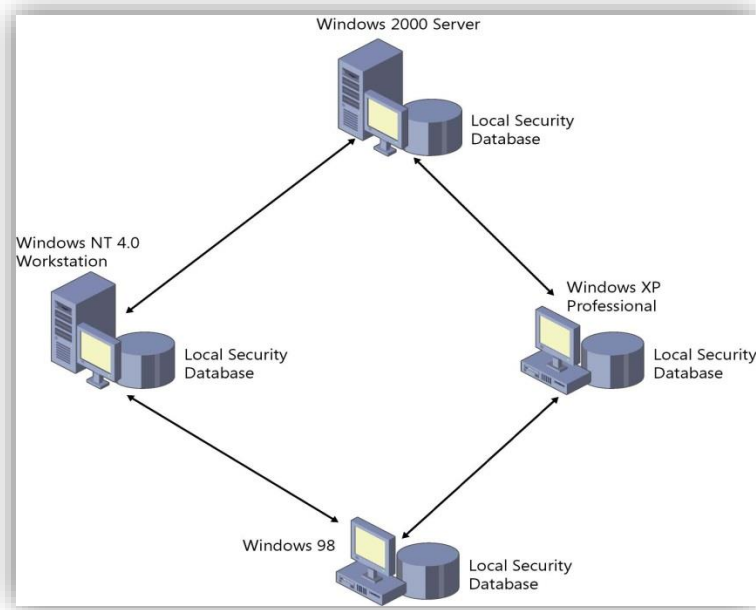
Kelebihan dan Kekurangan Jaringan Peer-to-Peer

a. kelebihan jaringan peer-to-peer adalah:

- Implementasinya murah dan mudah.
- Tidak memerlukan software administrasi jaringan khusus.
- Tidak membutuhkan administrator jaringan

b. kekurangan dari jaringan peer-to-peer adalah:

- Tidak cocok digunakan untuk jaringan dalam skala besar, karena administrasi menjadi tidak terkontrol.
- Tiap user harus dilatih untuk menjalankan tugas administratif agar dapat mengamankan komputernya masing-masing.
- Tingkat keamanannya rendah
- Semakin banyak yang dishare, akan mempengaruhi kinerja komputer



d. Gambar Jaringan Peer-to-peer

2. Client /Server

Jaringan Client-Server memiliki dua komponen utama. Yaitu Client dan Server.

Sesuai namanya, Server atau penyedia layanan adalah komputer yang memberikan layanan untuk komputer klien. Layanan itu bisa berupa data, akses atau bahkan multi service seperti file server, mail server atau web server.

Sementara Client atau Workstation adalah komputer yang menerima layanan/ fasilitas yang disediakan oleh komputer server.

Jadi, intinya, jaringan Client-Server adalah jaringan di mana di dalam jaringan tersebut ada satu komputer yang sudah didedikasikan untuk menjadi server (Dedicated-Server), dan komputer yang lainnya bertindak sebagai klien.

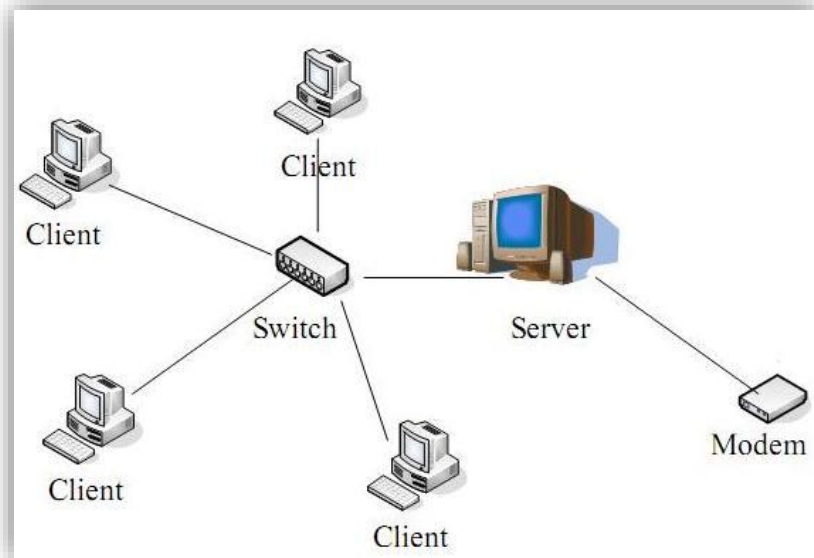
Kelebihan dan Kekurangan Client-Server

a. Kelebihan Jaringan Client-Server

- Karena hanya ada satu administrator yang mengatur sistem dalam jaringan, maka sudah dapat dipastikan kalau keamanan dan administrasi dalam jaringan client-server lebih baik.
- Server tidak terbebani sebagai workstation sehingga memiliki kecepatan akses yang lebih tinggi.
- Semua data dapat di-back up karena kontrol terpusat dilakukan oleh server.

b. Kekurangan Jaringan Client-Server

- Biaya operasional yang mahal.
- Komputer yang akan dijadikan server haruslah komputer yang memiliki spesifikasi tinggi.
- Karena yang mengatur hubungan antara server dan workstation adalah server, maka apabila server mengalami gangguan, seluruh jaringan akan terganggu.



e. Gambar Jaringan Client-Server

MEDIA TRANSMISI KABEL DAN NIRKABEL

Menurut Arifin dalam bukunya kitab suci jaringan komputer memerlukan media transmisi untuk menghubungkan satu komputer/terminal dengan komputer/terminal lainnya. Melalui media transmisi data dan informasi akan dialirkan sehingga membentuk jaringan komunikasi komputer.

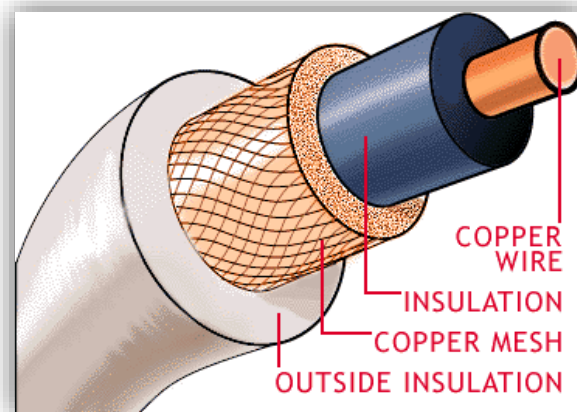
A. Kabel

Wire Network adalah jaringan komputer yang menggunakan kabel sebagai media penghantar. Jadi, data mengalir pada kabel. Kabel yang umum digunakan pada jaringan komputer biasanya menggunakan bahan tembaga. Ada juga jenis kabel lain yang menggunakan bahan sejenis fiber optic atau serat optik. Biasanya bahan tembaga banyak digunakan pada LAN. Kabel yang digunakan pada jaringan komputer ada berbagai macam jenis mulai dari yang penghantarnya pendek hingga jauh, dari yang penghantarnya lambat hingga cepat.

Kabel yang biasa digunakan dalam jaringan ada 3 jenis, Berikut ini berbagai jenis kabel yang umum dipakai:

Kabel yang biasa digunakan dalam jaringan ada 3 jenis, yaitu:

1. Coaxial



Kabel ini sering digunakan untuk antena televisi dan transmisi telepon jarak jauh.

Konektornya adalah **BNC** (British Naval Connector). Kabel ini terbagi menjadi 2, yaitu:

- ✓ **Coaxial baseband** (kabel 50 ohm) –digunakan untuk transmisi digital.
- ✓ **Coaxial broadband** (kabel 75 ohm) –digunakan untuk transmisi analog.

Tipe kabel coaxial juga dibagi 2, yaitu:

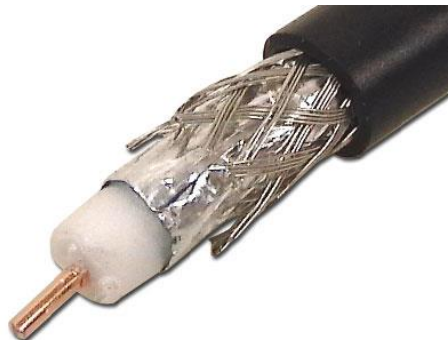
a. Thin (thinnet)



Kabel jenis ini lebih fleksibel, lebih gampang digunakan, dan lebih murah daripada kabel thick.

b. Thick (thicknet)

Lebih tebal, susah dibengkokkan, jangkauannya lebih jauh daripada thin, dan harganya lebih mahal daripada thin.



✓ **Kelebihan:**

- Hampir tidak terpengaruh noise
- Harga relatif murah

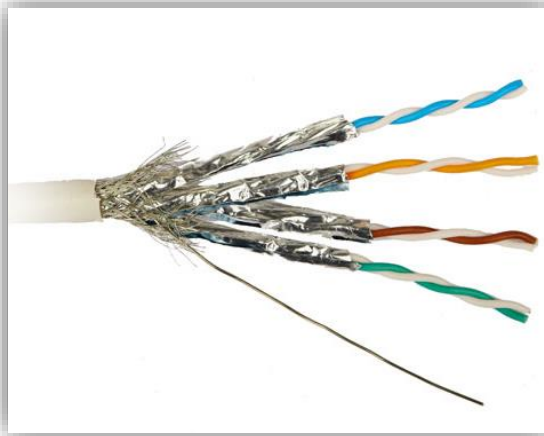
✓ **Kelemahan:**

- Penggunaannya mudah dibajak
- Thick coaxial sulit untuk dipasang pada beberapa jenis ruang

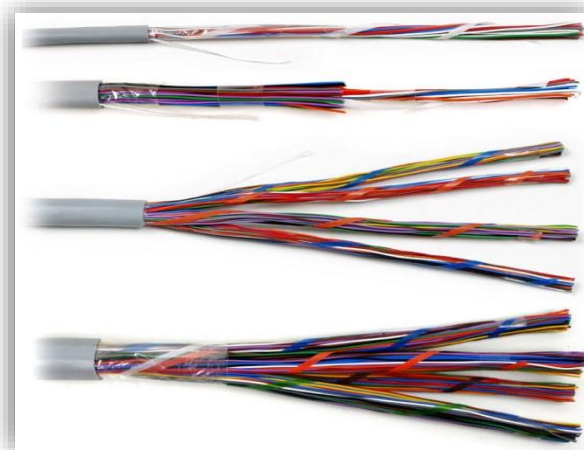
2. Twisted Pair

Kabel ini sering digunakan pada kabel telepon. Pada komputer konektornya adalah **RJ-45**. Kabel ini terbagi menjadi 2, yaitu:

- a. **STP (Shielded Twisted Pair)** Di dalamnya ada satu lapisan pelindung kabel internal yang fungsinya melindungi data dari gangguan pada saat ditransmisikan.



- b. **UTP (Unshielded Twisted Pair)**



Tidak memiliki lapisan pelindung.

✓ **Kelebihan:**

- Harga relatif paling murah di antara kabel jaringan lainnya
- Mudah dalam membangun instalasi

✓ **Kelemahan:**

- Jarak jangkau hanya 100 m dan kecepatan transmisi relatif terbatas (1 Gbps)
- Mudah terpengaruh noise (gangguan)

3. Fiber Optic (Serat Optik)

Ukuran kabel ini kecil dan terbuat dari serat optik. Kabel ini dibagi menjadi 2, yaitu:

a. Multi mode



Penjalaran cahaya dari satu ujung ke ujung lainnya pada kabel jenis ini dapat melalui beberapa lintasan cahaya karena diameter intinya (core) cukup besar (50 mm).

b. Single mode



Diameter intinya hanya 3-10 mm sehingga penjalaran cahaya hanya dapat melalui satu lintasan.

✓ **Kelebihan:**

- Ukuran kecil dan ringan
- Sulit dipengaruhi interferensi/ gangguan

- Redaman transmisinya kecil
- Bidang frekuensinya lebar

✓ **Kelemahan:**

- Instalasinya cukup sulit
- Tidak fleksibel
- Harga relatif mahal

B. Wireless

Wireless adalah teknologi tanpa kabel, dalam hal ini adalah melakukan hubungan telekomunikasi dengan menggunakan gelombang elektromagnetik sebagai pengganti kabel. Saat ini teknologi wireless berkembang dengan pesat, secara kasat mata dapat dilihat dengan semakin banyaknya pemakaian telepon selular, selain itu berkembang pula teknologi wireless yang digunakan untuk akses internet.

Wireless LAN menggunakan gelombang elektromagnetik (radio dan infra merah) untuk melakukan komunikasi data menyalurkan data dari satu point ke point yang lain tanpa melalui fasilitas fisik. Koneksi ini menggunakan frekuensi tertentu untuk menyalurkan data tersebut, kebanyakan Wireless LAN menggunakan frekuensi 2,4 GHz.

Kelebihan dan Kekurangan Wireless:

Kelebihan :

1. Pemeliharaan murah
2. Infrastruktur berdimensi kecil
3. Pembangunan cepat
4. Mudah dan murah untuk direlokasi dan mendukung portabilitas
5. Koneksi internet akses 24 jam
6. Akses internet yang cepat
7. Bebas tanpa pulsa telepon
8. Ramah lingkungan
9. Memungkinkan menjangkau tempat yang sulit secara geografis

Kekurangan :

1. Biaya peralatan mahal
2. Delay yang sangat besar
3. Kesulitan karena masalah propagasi radio
4. Keamanan data
5. Kapasitas jaringan karena keterbatasan spektrum
6. Rentan terhadap noise