

# Pertemuan 1

## Pengenalan Jaringan Komputer

### Objektif:

1. Mahasiswa dapat memahami Konsep jaringan komputer
2. Mahasiswa dapat mengenal perangkat jaringan komputer
3. Mahasiswa dapat mengetahui jenis-jenis jaringan komputer
4. Mahasiswa dapat mengenal system operasi pada jaringan komputer
5. Mahasiswa dapat mengetahui brainware pada jaringan komputer

## Definisi Jaringan Komputer

Jaringan komputer adalah sebuah sistem yang terdiri atas komputer, software dan perangkat jaringan lainnya yang bekerja bersama-sama untuk mencapai suatu tujuan yang sama. Tujuannya antara lain adalah :

- Berbagi sumber daya (*Sharing Resource*)
- Komunikasi (*Communication*)
- Akses Informasi (*Access Information*)

Agar dapat mencapai tujuan yang sama, setiap bagian dari jaringan komputer meminta dan memberikan layanan (*service*). Pihak yang meminta/menerima layanan disebut klien (*client*) dan yang memberikan/mengirim layanan disebut pelayan (*server*). Arsitektur ini disebut dengan sistem *client-server*, dan digunakan pada hampir seluruh aplikasi jaringan komputer.

## Pengenalan Perangkat Keras Jaringan

Perangkat keras jaringan adalah alat-alat yang digunakan untuk menghubungkan komputer ke komputer lainnya dalam jaringan lainnya untuk tujuan berbagi data, berbagi informasi dan juga berbagi peripheral dalam jaringan. Jadi hardware adalah kebalikan dari software atau perangkat lunak komputer. Adapun contoh atau macam-macamnya hardware adalah sebagai berikut :

- **NIC (Network Interface Card)**

Peranti yang menyambungkan kabel jaringan dengan komputer dan juga menyediakan pengalamatan secara fisik. Artinya kartu jaringan memiliki kode tertentu yang unik.

- **Kabel jaringan**

Pengertian kabel jaringan (UTP) adalah kabel yang menghubungkan antara komputer dengan komputer, dari server ke switch dan lain-lain. Kegunaan kabel UTP adalah kabel yang dirancang khusus untuk menghantarkan transmisi data dalam suatu jaringan komputer.

➤ **Kabel Koaksial.**

Kabel koaksial terdiri atas konduktor silindris melingkar yang mengelilingi sebuah kabel tembaga inti yang konduktif. Kabel koaksial dapat digunakan tanpa banyak membutuhkan bantuan repeater sebagai penguat untuk komunikasi jarak jauh.

Kabel koaksial memiliki ukuran beragam. Diameter yang besar memiliki transmisi panjang dan menolak noise. Nama Lain dari Kabel ini adalah "thicknet". Kabel ini sangat populer untuk LAN karena memiliki bandwidth yang lebar, sehingga dapat digunakan untuk komunikasi broadband (multiple channel). Contoh kabel koaksial dalam kehidupan sehari-hari yaitu: kabel tv, thin10Base5 yang biasanya digunakan untuk kabel backbone pada instalasi jaringan antar gedung.

➤ **Kabel Fiber Optik**

Jenis kabel fiber optic merupakan kabel jaringan yang jarang digunakan pada instalasi jaringan tingkat menengah ke bawah. Pada umumnya, kabel jenis ini digunakan pada instalasi jaringan yang besar dan pada perusahaan multinasional serta digunakan untuk antar lantai atau antar gedung.

Kabel fiber optic merupakan media networking medium yang digunakan untuk transmisi-transmisi modulasi. Fiber Optic harganya lebih mahal dibandingkan media lain.

• **Konektor**

Penghubung antara kabel yang digunakan sebagai media transmisi dengan komponen dimana kabel tersebut akan dihubungkan. Misalnya ke komputer atau peralatan jaringan lainnya. Tiap jenis kabel memiliki jenis konektor yang berbeda-beda.

• **Hub**

Hub adalah komponen jaringan komputer yang memiliki port-port, jumlah portnya ini mulai dari 8,16, 24, sampai 32 port. Pada umumnya hub digunakan untuk menyatukan kabel-kabel network dari tiap workstation, server atau perangkat lainnya. Dengan kata lain Hub sama halnya seperti sebuah jembatan yang dapat menghubungkan beberapa kota atau provinsi.



Gambar 1.1. Hub

- **Switch**

Switch pada prinsipnya sama dengan hub bedanya switch lebih pintar daripada hub karena mampu menganalisa paket data yang dilewatkan padanya sebelum dikirim ke tujuan. Selain itu switch juga memiliki kecepatan transfer data dari server ke workstation atau sebaliknya.



Gambar 1.2. Swicth

- **Repeater**

Repeater adalah sebuah komponen yang berfungsi memperkuat sinyal. Sinyal yang diterima dari satu segmen kabel LAN ke segmen LAN berikutnya akan dipancarkan kembali dengan kekuatan sinyal asli pada segmen LAN pertama sehingga dengan adanya repeater ini, jarak antara dua jaringan komputer dapat diperluas.



Gambar 1.3. Repeater

- **Router**

Router memiliki kemampuan untuk menyaring atau menfilter data yang lalu lalang di jaringan berdasarkan aturan atau protocol tertentu. Sama seperti hub/switch, router juga dapat digunakan untuk menghubungkan beberapa jaringan seperti jaringan model LAN, MAN, bahkan WAN.



Gambar 1.4. Router

- **Modem**

Modem digunakan sebagai penghubung jaringan LAN dengan internet. Dalam melakukan tugasnya, modem akan mengubah data digital kedalam data analog yang bisa dipahami oleh manusia ataupun sebaliknya.



Gambar 1.5. modem

### Jenis Jaringan

Didalam jaringan komputer, ada tiga macam jenis jaringan komputer yaitu:

- Berdasarkan Skala
- Berdasarkan Fungsi
- Berdasarkan Topologi
- Berdasarkan Media Penghantar

### Berdasarkan Skala

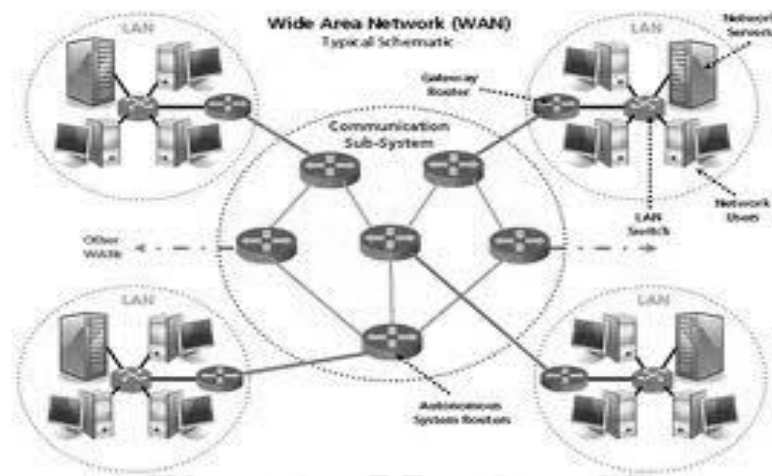
Jaringan komputer yang dibedakan berdasarkan skala terbagi menjadi tiga, yaitu Local Area Network (LAN), Metropolitan Area Network (MAN), dan Wide Area Network (WAN)

### .Wide Area Network (WAN)

Merupakan jaringan komputer yang mencakup area yang besar sebagai contoh yaitu jaringan komputer antar wilayah, kota atau bahkan negara, atau dapat didefinisikan juga sebagai jaringan komputer yang membutuhkan router dan saluran komunikasi publik.

WAN digunakan untuk menghubungkan jaringan area lokal yang satu dengan jaringan lokal yang lain, sehingga pengguna atau komputer di lokasi yang satu dapat berkomunikasi dengan pengguna dan komputer di lokasi yang lain.





Gambar 1.6. Wide Area Network

### Metropolitan Area Network (MAN)

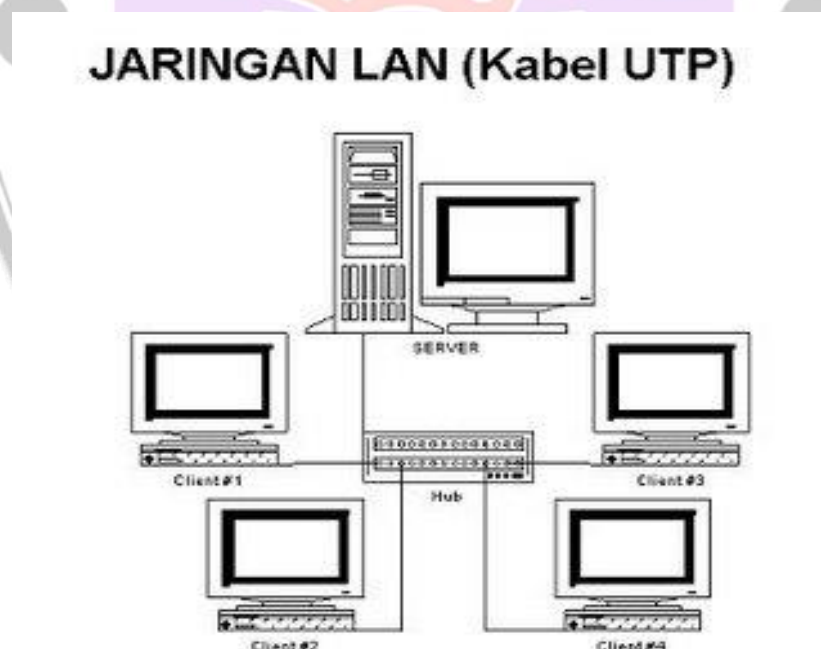
Jaringan wilayah metropolitan atau Metropolitan area network atau disingkat dengan MAN adalah suatu jaringan dalam suatu kota dengan transfer data berkecepatan tinggi, yang menghubungkan berbagai lokasi seperti kampus, perkantoran, pemerintahan, dan sebagainya. Jaringan MAN adalah gabungan dari beberapa LAN. Jangkauan dari MAN ini antar 10 hingga 50 km, MAN ini merupakan jaringan yang tepat untuk membangun jaringan antar kantor-kantor dalam satu kota antara pabrik atau instansi dan kantor pusat yang berada dalam jangkauannya.



Gambar 1.7. Metropolitan Area Network

## Local Area Network (LAN)

LAN adalah jaringan komputer yang jaringannya hanya mencakup wilayah kecil, seperti jaringan komputer kampus, gedung, kantor, dalam rumah, sekolah atau yang lebih kecil. Saat ini, kebanyakan LAN berbasis pada teknologi IEEE 802.3 Ethernet menggunakan perangkat switch, yang mempunyai kecepatan transfer data 10, 100, atau 1000 Mbit/s. Selain teknologi Ethernet, saat ini teknologi 802.11b (atau biasa disebut Wi-fi) juga sering digunakan untuk membentuk LAN. Tempat-tempat yang menyediakan koneksi LAN dengan teknologi Wi-fi biasa disebut hotspot. Keuntungan dari penggunaan jenis jaringan komputer LAN adalah lebih hemat dalam pengeluaran biaya operasional, lebih hemat juga dalam penggunaan kabel, transfer data antar node dan komputer lebih cepat karena mencakup wilayah yang sempit atau lokal, dan tidak memerlukan operator telekomunikasi untuk membuat sebuah jaringan LAN. Namun adapun kerugian dari penggunaan jenis jaringan LAN adalah cakupan wilayah jaringan lebih sempit sehingga untuk berkomunikasi ke luar jaringan menjadi lebih sulit dan area cakupan transfer data tidak begitu luas.



Gambar 1.8. Local Area Network



## Berdasarkan Fungsi

Jenis jaringan komputer yang berdasarkan fungsinya terbagi menjadi dua yaitu jenis jaringan Client – Server, dan jenis jaringan Peer to Peer.

### ➤ Client – Server

Jaringan komputer dengan komputer yang didedikasikan khusus sebagai server dan sebagai salah satu teknologi pendistribusian kerja aplikasi antara dua komputer atau lebih, yang dihubungkan oleh jaringan komunikasi, dimana yang satu akan bertindak sebagai client atau peminta layanan, dan yang lainnya sebagai server, atau pemberi layanan. client ataupun server memiliki pemroses atau CPU sendiri, sedangkan jaringan yang digunakan bisa berupa jaringan lokal (LAN) ataupun jaringan yang lebih luas lagi (WAN).

### ➤ Peer to Peer

Pada jaringan tipe ini, setiap komputer yang terhubung dalam jaringan dapat saling berkomunikasi dengan komputer lainnya secara langsung tanpa perantara. Bukan hanya komunikasi langsung tetapi juga sumber daya komputer dapat digunakan oleh komputer lainnya tanpa ada pengendali dan pembagian hak akses. Setiap komputer dalam jaringan Peer to Peer mampu berdiri sendiri sekalipun komputer yang tidak bekerja atau beroperasi. Masing-masing Komputer tidak terikat dan tidak tergantung pada komputer lainnya. Komputer yang digunakan pun bisa beragam dan tidak harus setara, karena fungsi komputer dan keamanannya diatur dan dikelola sendiri oleh masing-masing komputer.

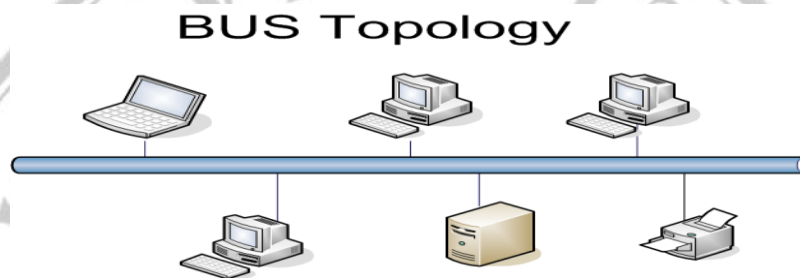
Tipe jaringan ini cocok digunakan untuk membangun jaringan komputer skala kecil seperti di rumah, di dalam sebuah ruangan kerja, lab komputer sekolah dan lain-lain. Peer to Peer ini umumnya dipakai dalam membangun jaringan berbasis workgroup yang menerapkan fungsi sharing atau bagi pakai penggunaan hardware dan software, karena pada tipe ini biasanya tidak memerlukan pengaturan keamanan dan kendali antara masing-masing komputer.

## Berdasarkan Topologi Jaringan

Jaringan komputer yang dibedakan berdasarkan Topologinya terdiri dari: Topologi Bus dengan menggunakan kabel Coaxial, Topologi Ring dengan menggunakan Token Ring, dan Topologi Star.

### ➤ Topologi Bus

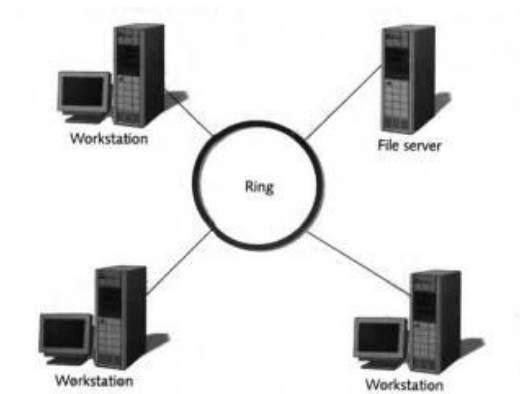
Pada Topologi bus di gunakan sebuah kabel tunggal atau kabel pusat dimana seluruh workstation dan server di hubungkan. Dengan topologi ini komputer dihubungkan secara berantai (*daisy-chain*) dengan perantara suatu kabel yang pada umumnya berupa kabel tunggal jenis coaxial.



Gambar 1.9. Topologi Bus

### ➤ Topologi Ring

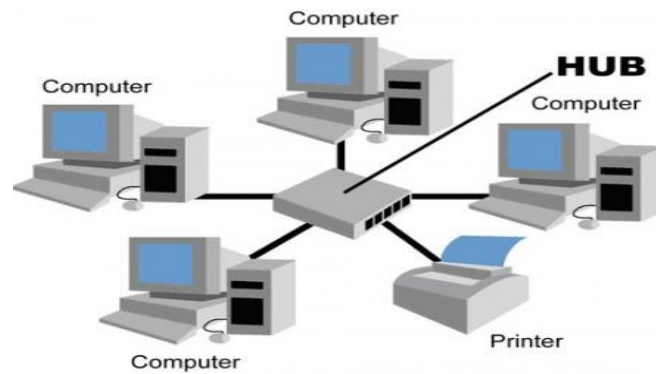
Pada topologi ring, masing-masing titik atau node berfungsi sebagai repeater yang akan memperkuat sinyal disepanjang sirkulasinya, artinya masing-masing perangkat saling bekerjasama untuk menerima sinyal dari perangkat sebelumnya kemudian meneruskannya pada perangkat sesudahnya, proses menerima dan meneruskan sinyal data ini dibantu oleh token. Token berisi informasi bersamaan dengan data yang berasal dari komputer sumber, token kemudian akan melewati titik atau node dan akan memeriksa apakah informasi data tersebut digunakan oleh titik atau node yang bersangkutan, jika iya maka token akan memberikan data yang diminta oleh node untuk kemudian kembali berjalan ke titik atau node berikutnya dalam jaringan. Jika tidak maka token akan melewati titik atau node sambil membawa data menuju ke titik atau node berikutnya. Proses ini akan terus berlangsung hingga sinyal data mencapai ke tujuannya.



Gambar 1.10. Topologi Ring

### ➤ Topologi Star

Pada topologi star, setiap node berkomunikasi secara langsung dengan central node. Lalu lintas data mengalir dari node ke central node dan kembali lagi. Topologi ini mudah dikembangkan karena setiap node hanya memiliki kabel yang langsung terhubung ke central node. Jika terjadi kerusakan pada salah satu node maka hanya pada node tersebut yang terganggu tanpa mengganggu jaringan lain. Kelebihan dari topologi star adalah dengan adanya kabel tersendiri untuk setiap workstation ke server, maka bandwidth atau lebar jalur komunikasi dalam kabel akan semakin lebar sehingga akan menambah atau meningkatkan kinerja jaringan secara keseluruhan. Dan juga apabila terjadi atau terdapat gangguan di suatu jalur kabel maka gangguan hanya terjadi dalam komunikasi antara workstation yang bersangkutan dengan server, dan jaringan secara keseluruhan tidak mengalami gangguan. Selain memiliki kelebihan, topologi star juga memiliki kelemahan yaitu kebutuhan kabel yang lebih besar dibandingkan dengan topologi yang lain. Karena setiap workstation harus memiliki kabel tersendiri untuk terhubung dengan switch dan juga membutuhkan penanganan secara khusus.



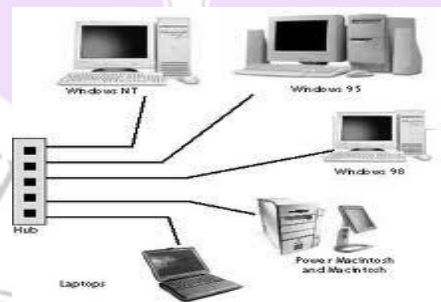
Gambar 1.11. Topologi Star

### Berdasarkan Media Penghantar

Berdasarkan media penghantar yang digunakan, jaringan komputer dapat dibagi menjadi:

#### ➤ Wire Network

*Wire Network* adalah jaringan komputer yang menggunakan kabel sebagai media penghantar. Jaringan ini diperlukan sebuah perangkat jaringan yaitu kabel, yang berguna untuk menghubungkan satu komputer dengan komputer lain sehingga dapat berkomunikasi dalam pengiriman data. Kabel berfungsi sebagai penghantar informasi dalam bentuk sinyal listrik antar jaringan komputer. Berikut Wire Network ditunjukkan oleh gambar 1.12. [Eclipsefiladelfia, akses 2012]

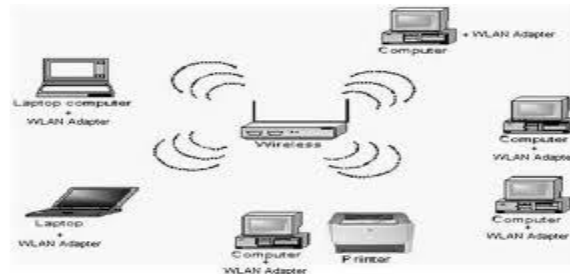


Gambar 1.12. Wire Network

#### ➤ Wireless Network

Jaringan ini disebut juga *wireless* yaitu jaringan yang tidak menggunakan kabel sebagai media komunikasi dalam mengirimkan data. Dalam melakukan komunikasi data, menggunakan gelombang elektromagnetik yang akan

mengirimkan sinyal informasi antar jaringan komputer. Berikut Wireless Network ditunjukkan oleh gambar 1.13. [Entonsumirrr, akses 2012]



Gambar 1.13. Wireless Network

### Media Komunikasi Jaringan

Memiliki fungsi sebagai :

- Pembawa pesan jaringan
- Menghubungkan mesin-mesin
- Media penghubung antar jaringan :

### Media Tanpa Kabel / Wireless

- Gelombang radio, microwave, infrared

### Network Operating System

- Menghubungkan secara bersama semua PC dan peripheral
- Mengkoordinasikan semua fungsi PC dan peripheral dalam suatu jaringan
- Menyediakan pengamanan untuk mengakses database dan peripheral dalam jaringan

### Brainware

#### Network Platform

##### ➤ Administrator

- Memastikan keamanan jaringan



- Mengatur pengguna
- Mengatur cadangan data
- Troubleshooting / penanganan masalah
- Update / pemutakhiran

➤ **Backup Operator**

- Backup data-data dalam jaringan
- Melakukan pendaftaran data dalam keperluan jaringan

➤ **Network Config Operator**

- Menkonfigurasi masukan pengaturan protokol jaringan pada perangkat keras yang digunakan.

➤ **Power User**

Seorang **power user** adalah pengguna dari komputer pribadi yang memiliki kemampuan untuk menggunakan fitur-fitur canggih dari program yang berada di luar kemampuan dari “normal” pengguna, tetapi belum tentu mampu pemrograman dan sistem administrasi . Dalam perusahaan perangkat lunak sistem, judul ini mungkin pergi ke seseorang yang bukan programmer , tetapi yang merupakan spesialis dalam suatu transaksi atau proses bisnis. The “Super User” dalam program perusahaan sering merujuk kepada seseorang yang ahli dalam modul atau proses dalam sistem perusahaan

➤ **Remote Desktop User**

Seorang yang melakukan remote terhadap perangkat jaringan melalui telnet