

PERANGKAT KERAS

JARINGAN KOMPUTER



Perangkat keras yang dibutuhkan untuk membangun suatu jaringan komputer diantaranya :

A. SERVER

Server adalah suatu unit komputer yang berfungsi untuk menyimpan informasi dan untuk mengelola suatu jaringan komputer dan melayani seluruh *workstation* dalam jaringan.

Ciri sebuah server harus komputer yang memiliki kecepatan tinggi, memiliki memori yang cukup besar, harddisk yang memiliki kapasitas besar, kartu jaringan yang cukup cepat. Minimal sebuah server (file server) mempunyai beberapa karakter seperti :

1. Processor minimal 166 megahertz atau processor yang lebih cepat lagi (Pentium II, Power PC)
2. Sebuah harddisk yang cepat dan berkapasitas besar atau ± 10 GB
3. Sebuah RAID (Redudant Array of Inexpensive Disk)
4. Sebuah tape atau back up data (contohnya DAT, JAZ, Zip, atau CDRW)
5. Mempunyai banyak port network kartu jaringan yang cepat dan reliabilitas ± 32 MB memori



Gambar. Komputer Server

B. WORKSTATIONS

Yaitu keseluruhan komputer dalam suatu jaringan yang terhubung ke server (*file server*) dan memanfaatkan sumber daya yang ada.



Gambar. Workstations

C. NIC

Yaitu perangkat yang menyediakan media untuk menghubungkan antara komputer. Kebanyakan kartu jaringan kartu internal, yaitu suatu kartu jaringan yang dipasang dalam slot ekspansi di dalam suatu komputer tersebut. Kartu jaringan yang banyak terpakai saat ini adalah : kartu jaringan Ethernet, LocalTalk konektor, dan kartu jaringan Token Ring.



Gambar. NIC

Contoh beberapa kartu jaringan :

1). Ethernet Card/Kartu Jaringan Ethernet

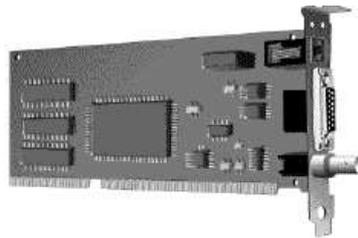
Kartu ini dapat dipasang di komputer yang tidak memiliki port untuk LAN, memiliki port untuk kabel koaksial ataupun twisted pair.



Gambar. Ethernet Card

2). Local Talk Card

menggunakan sebuah kotak adapter khusus dan kabel yang terpasang ke port printer, digunakan untuk Komp. Macintosh. Kekurangannya kecepatan transfer data rendah (0,23 Mbps)



Gambar. Ethernet Card

3). Token Ring Card

Token Ring Card hampir sama dengan ethernet, menggunakan port dengan 9 pin



Gambar. Token Ring Card

D. KABEL

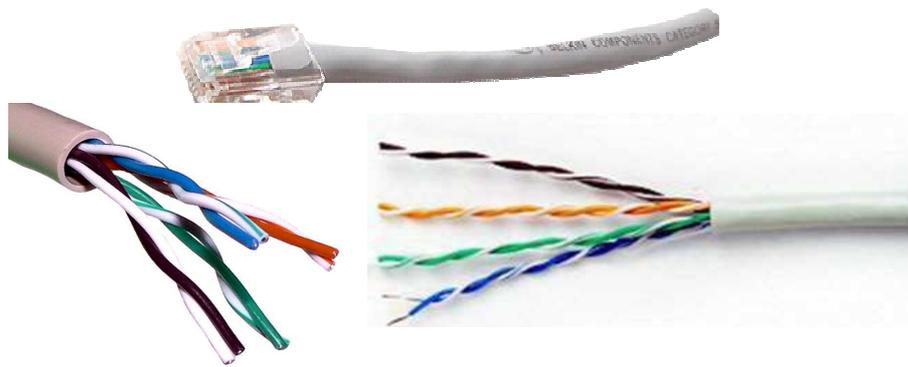
Yaitu peralatan yang digunakan untuk menghubungkan *server* dan *workstation* pada jaringan.

Macam-macam kabel, diantaranya :

1). UTP

UTP (*Unshielded twisted pair*) merupakan kabel yang biasa digunakan untuk membuat jaringan atau network komputer berupa kabel yang didalamnya berisi empat (4) pasang warna kabel konduktor tembaga yang setiap pasangannya adalah kembar (berpilin).

Pembungkus kabel memproteksi dan menyediakan jalur bagi tiap pasang kawat. Kabel UTP terhubung ke perangkat melalui konektor modular 8 pin yang disebut konektor RJ-45. Semua protokol LAN dapat beroperasi melalui kabel UTP. Kebanyakan perangkat LAN dilengkapi dengan RJ-45



Gambar Kabel UTP (*Unshielded twisted pair*)

Terdapat 5 kategori (level) untuk kabel UTP. Kategori ini mendukung sinyal suara berkecepatan rendah (low-speed voice) dan sinyal LAN berkecepatan tinggi. Kategori 5 UTP direkomendasikan sebagai kategori minimum untuk instalasi LAN dan cocok untuk topologi star.

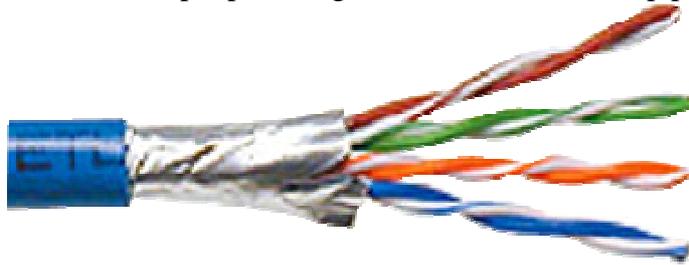
Type / Tipe kategori Kabel UTP / Unshielded Twisted Pair

- a. Kategori 1, Performansi = 1 Mhz : Untuk koneksi suara / sambungan telepon/telpon (Voice, Mainframe, Dumb Terminal)
- b. Kategori 2, Performansi = 4 Mhz : Untuk protocol localtalk (Apple) dengan kecepatan data hingga 4 Mbps
- c. Kategori 3, Performansi = 10 Mhz : Untuk protocol ethernet dengan kecepatan data hingga 10 Mbps
- d. Kategori 4, Performansi = 20 Mhz : Untuk protocol 16 Mbps token ring (IBM) dengan kecepatan data hingga 20 Mbps
- e. Kategori 5, Performansi = 100 Mhz : Untuk protocol fast ethernet dengan kecepatan data hingga 100 Mbps

Jaringan kabel ini jaraknya dekat, mudah terganggu oleh gangguan.

2). STP

STP (*Shielded twisted pair*) merupakan jenis kabel telepon yang digunakan dalam beberapa bisnis instalasi, terdapat pembungkus tambahan untuk tiap pasangan kabel.



Gambar. Kabel STP (*Shielded twisted pair*)

Kabel STP mempunyai beberapa kelemahan :

- Attenuasi meningkat pada frekuensi tinggi.
- Pada frekuensi tinggi, keseimbangan menurun sehingga tidak dapat mengkompensasi timbulnya “crosstalk” dan sinyal “noise”.
- Harganya cukup mahal.

3). Coaxial

Coaxial merupakan kabel yang banyak digunakan pada jaringan LAN, karena kabel ini banyak digunakan untuk jarak yang lebih jauh, mempunyai kecepatan tinggi, memiliki perlindungan , harga relatif murah dan tidak membutuhkan hub.

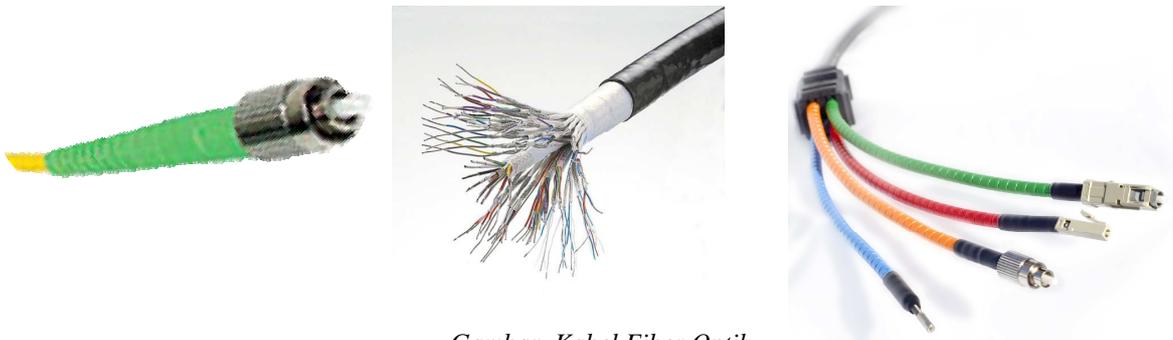


Gambar. Kabel Coaxial

Kabel coaxial terdiri dari kawat tembaga keras sebagai intinya, dikelilingi oleh suatu bahan isolasi, isolator ini dibungkus oleh konduktor silindris, yang sering kali berbentuk jalinan anyaman. Konduktor luar ditutup dalam sarung plastik protektif.

4). Fiber Optik

Fiber Optik (Serat Optik) : kabel yang dapat menstransmisikan bit menjadi cahaya, mampu menolak interferensi elektromagnetik dan crosstalk.



Gambar. Kabel Fiber Optik

E. CONCENTRATOR

Concentrator/hub/switch merupakan sebuah perangkat yang menyatukan kabel-kabel network dari tiap-tiap workstation, server atau perangkat lain.



Gambar. Concentrator /Hub/Switch

Hub ada 2 :

- Hub Pasif : hanya bertugas membagi tanpa adanya proses di dalamnya sehingga terjadi collision/tabrakan.
- Hub Aktif (switch) : mempunyai proses dalam pembagian data ke user dan tidak akan terjadi collision, shga kerja switch lebih baik dari hub

F. REPEATER

Repeater merupakan suatu perangkat yang dipasang di titik-titik tertentu dalam jaringan untuk memperbaharui sinyal-sinyal yang ditransmisikan agar mencapai kembali kekuatan dan bentuknya semula guna memperpanjang jarak tempuh, namun repeater tidak mampu menentukan tujuan, maka dari itu diperlukan yang namanya bridge.

Dengan kata lain suatu alat untuk menguatkan kembali sinyal listrik yang lemah, setelah menempuh perjalanan yang mungkin jauh, sinyal listrik akan mengalami pelemahan atau penurunan kekuatan sinyal dikarenakan ada beberapa faktor alam seperti interferensi, maka untuk menguatkan kembali sinyal tersebut. Pada jaringan yang menggunakan kabel UTP, panjang maksimal kabelnya adalah 100 m, maka untuk menguatkan sinyal digunakanlah repeater.



Gambar. Repeater

Ciri-ciri repeater :

1. Berfungsi meneruskan dan memperkuat sinyal
2. Banyak digunakan pada topologi bus
3. Penggunaannya mudah dan harga relative murah
4. Hanya memiliki satu *domain collusion* sehingga bila salah satu port sibuk, maka port-port yang lain harus menunggu

G. BRIDGE

Bridge merupakan sebuah perangkat yang membagi satu buah jaringan ke dalam dua buah jaringan.

Bridge digunakan untuk mendapatkan jaringan yang efisien, dimana kadang pertumbuhan network sangat cepat makanya diperlukan jembatan untuk itu. Bridge diibaratkan seperti polisi lalu lintas yang mengatur di persimpangan jalan pada saat jam-jam sibuk. Dia mengatur agar informasi di antara kedua sisi network tetap jalan dengan baik dan teratur. Bridge juga dapat digunakan untuk mengkoneksikan di antara network yang menggunakan tipe kabel yang berbeda atau pun topologi yang berbeda pula.



Gambar. Bridge

H. ROUTER

Router merupakan perangkat yang fungsinya hampir sama dengan bridge, namun router juga berfungsi untuk mengarahkan informasi dari suatu jaringan ke suatu jaringan yang lain (*routing*), karena router mampu mencari suatu jalur yang terbaik (kosong/lancar) untuk menyampaikan pesan ke alamat tujuannya, sementara bridge hanya mengetahui masing-masing alamat dari sebuah komputer dalam sisi jaringan, router dapat mengetahui alamat komputernya, bridge dan router yang lainnya di keseluruhan jaringan.



Gambar. Router

Router juga dapat melihat dari pihak/sisi siapa yang sibuk dan bisa mengarahkannya dari sisi sibuk tersebut sampai tidak sibuk lagi. Router biasa digunakan pada WAN atau sebuah LAN ingin disambungkan ke sebuah internet.

Untuk membedakan router dengan bridge, dapat diumpamakan bus antar kota. bridge dapat diibaratkan AKDP (Antar Kota Dalam Propinsi), sedangkan Router diibaratkan AKAP (Antar Kota Antar Propinsi).

I. WAP (*Wireless Access Point*)

WAP merupakan suatu perangkat yang digunakan untuk mendapat koneksi jaringan yang dimana tanpa menggunakan kabel.

Saat ini alat ini sering digunakan sebagai akses internet yang di sebut sebagai area hotspot.



Gambar. WAP (Wireless Access Point)

MANFAAT JARINGAN KOMPUTER

Dengan adanya jaringan komputer akan diperoleh beberapa manfaat, diantaranya sebagai berikut.

1). **Resource sharing**

Resource sharing adalah adanya penggunaan sumber daya secara bersama-sama, seperti printer, harddisk, scanner dan periferal yang lainnya. File atau data yang ada pada jaringan dapat dibagi dan digunakan secara bersama-sama baik di server atau pada masing-masing workstations. Dengan demikian untuk mendapatkan suatu informasi tertentu dapat dilakukan dengan cepat serta terjadi peningkatan efisiensi waktu.

Misalnya : seorang pengguna yang berada 100 km jauhnya dari suatu data, ia tidak akan mendapat kesulitan dalam menggunakan data tersebut, seolah-olah data tersebut berada didekatnya. Hal ini sering diartikan bahwa jaringan komputer mampu mengatasi masalah jarak.

2). **Reliabilitas tinggi**

Dengan jaringan komputer akan mendapatkan reliabilitas tinggi dengan sumber-sumber alternatif persediaan.

Misalnya semua file dapat disimpan atau dicopy ke dua, tiga, atau lebih komputeryang terkoneksi jaringan. Sehingga ketika salah satu komputer atau mesin rusak, maka salinan di mesin lain dapat digunakan.

3). **Menghemat uang**

Dengan jaringan komputer, akan dapat menghemat peralatan yang harus digunakan, misalnya penggunaan printer, scanner, dan lain-lain. Melalui jaringan sumber daya tersebut (printer, scanner, dll) dapat digunakan untuk beberapa komputer sekaligus.

4). **Sarana Komunikasi**

Jaringan komputer dapat dimanfaatkan sebagai sarana komunikasi. Komunikasi bisa dilakukan antar pemakai baik yang terdapat di lingkungan lembaga itu sendiri maupun pihak luar lembaga tersebut.

Misalnya : ketika suatu perusahaan pihak pimpinan ingin memberikan pengumuman rapat atau hala lain, pimpinan tidak perlu mengirimkan surat kepada stafnya. Pimpinan perusahaan tersebut cukup mengirimkan undangan melalui jaringan komputer yang ada.