

PENGENALAN LAYANAN JARINGAN

TUJUAN PEMBELAJARAN:

1. Siswa memahami tentang konsep Jaringan
2. Siswa memahami kegunaan jaringan
3. Siswa mampu menggunakan contoh layanan jaringan

DASAR TEORI

Jaringan komputer adalah sebuah sistem yang terdiri atas komputer, perangkat komputer tambahan dan perangkat jaringan lainnya yang saling terhubung menggunakan media tertentu dengan aturan yang sama dan bekerja bersama-sama untuk mencapai suatu tujuan yang sama.

Tujuan dari jaringan komputer adalah:

1. Pembagian sumber daya: berbagi pemakaian printer, CPU, memori, harddisk.
2. Komunikasi: surat elektronik, instant messaging, chatting
3. Akses informasi: web browsing
4. Membantu mempertahankan informasi agar tetap andal dan up-to-date
5. Sistem penyimpanan data terpusat ataupun terdistribusi yang dikelola dengan baik memungkinkan banyak pengguna mengakses data dari berbagai lokasi yang berbeda, dan membatasi akses ke data sewaktu sedang diproses

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

Ada 3 macam jenis Jaringan/Network yaitu :

- Local Area Network (LAN) /Jaringan Area Lokal.
Sebuah LAN, adalah jaringan yang dibatasi oleh area yang relatif kecil, umumnya dibatasi oleh area lingkungan seperti sebuah perkantoran di sebuah gedung, atau sebuah sekolah, dan biasanya tidak jauh dari sekitar 1 km persegi.
- Metropolitan Area Network (MAN) / Jaringan area Metropolitan
Sebuah MAN, biasanya meliputi area yang lebih besar dari LAN, misalnya antar wilayah dalam satu propinsi. Dalam hal ini jaringan menghubungkan beberapa buah jaringan-jaringan kecil ke dalam lingkungan area yang lebih besar
Sebagai contoh yaitu : jaringan Bank dimana beberapa kantor cabang sebuah bank di dalam sebuah kota besar dihubungkan antara satu dengan lainnya.
- Wide Area Network (WAN) / Jaringan area Skala Besar
Wide Area Networks (WAN) adalah jaringan yang lingkupnya biasanya sudah menggunakan sarana Satelit ataupun kabel bawah laut sebagai contoh keseluruhan jaringan Suatu Bank yang ada di Indonesia ataupun yang ada di Negara-negara lain

menggunakan sarana WAN untuk saling terhubung, Biasanya WAN agak rumit dan sangat kompleks, menggunakan banyak sarana untuk menghubungkan antara LAN dan WAN ke dalam Komunikasi Global seperti Internet.

Tapi bagaimanapun juga antara LAN, MAN dan WAN tidak banyak berbeda dalam beberapa hal, hanya lingkup areanya saja yang berbeda satu diantara yang lainnya.

Internet merupakan salah satu contoh jaringan nyata di dunia, internet merupakan gabungan dari jaringan – jaringan kecil yang ada di dunia yang bergabung menjadi satu jaringan yang besar di dunia. Selama kita koneksi ke jaringan besar internet kita bisa mengambil manfaat darinya. Beberapa aplikasi yang disediakan oleh internet :

, misal. mencari bisa dianggap jaringan juga, jaringan

Beberapa aplikasi utama jaringan internet :

- Electronic Mail, memungkinkan kita saling berkirim surat dengan teman di seluruh dunia
- Web, dengan web memungkinkan pengambilan informasi yang kita perlukan yang disharing oleh orang – orang yang ada di dunia;
- Electronic Conference, memungkinkan melakukan rapat dengan kolega yang ada dimanapun
- File Transfer, melakukan pengiriman file
- Remote Komputer, bisa menjalankan komputer dari jarak jauh
- Database akses, mengakses database dari jarak jauh
- Dll

Pengenalan Peralatan Jaringan dan Teknik Pengkabelan

TUJUAN PEMBELAJARAN:

1. Siswa memahami konsep Protokol pada jaringan komputer
2. Siswa memahami peralatan yang dibutuhkan untuk membangun jaringan
3. Mahasiswa memahami jenis - jenis media yang ada di jaringan
4. Siswa memahami konsep pengkabelan di jaringan
5. Siswa mampu melakukan instalasi kabel di jaringan
6. Siswa mampu memahami bentuk topologi jaringan secara fisik

PERALATAN YANG DIBUTUHKAN

1. Beberapa PC untuk konfigurasi jaringan.
2. Hub/Switch.
3. NIC yang tertancap pada setiap PC.
4. Kabel jaringan secukupnya.
5. Konektor RJ 45.
6. Tang Crimper.
7. Alat Testing koneksi kabel.

DASAR TEORI

Jaringan komputer adalah kumpulan dua atau lebih dari komputer yang saling berhubungan satu sama lain. Produktifitas dan efisiensi merupakan bentuk keuntungan yang kita dapat dari jaringan komputer. Sebagai misal dengan adanya jaringan komputer memungkinkan pemakaian printer secara bersama-sama, memungkinkan pengkopian file antar PC dsb.

Perangkat Jaringan

Supaya beberapa komputer saling terhubung, maka diperlukan perangkat yang menghubungkan 2 komputer atau lebih. Perangkat – perangkat tersebut adalah sbb :

1. PC (Personal Computer)
2. Network Interface Card (NIC)
3. Media (Kabel dan Non Kabel atau waireless)
4. Konsentrator (Hub/Switch)

Network Interface Card (NIC)

Merupakan suatu *card* yang ditanam di komputer yang berguna untuk menghubungkan dengan komputer lain.



Gambar Network Interface Card

Pada motherboard komputer biasanya ada slot (tempat menancap *card*) yang disebut *expansion slot*. Slot ini biasa juga dipakai untuk menancapkan VGA Card untuk menghubungkan antara CPU dan monitor. Dan salah satu dari slot itu bisa dipakai untuk menancapkan NIC Card, supaya komputer kita bisa terhubung dengan jaringan.

Kadang-kadang sekarang NIC Card sudah termasuk dalam fasilitas Motherboard kita (*onboard*), sehingga kita tidak perlu lagi susah-susah memasangnya.

Ada 3 tipe yaitu ISA, PCI dan PCMCIA. ISA bentuk slotnya panjang, sudah tidak terpakai lagi. Slot PCI lebih pendek dari ISA, tetapi meskipun lebih pendek mendukung kecepatan I/O yang lebih cepat. Untuk Laptop dikenal PCMCIA Card, mirip kartu kredit sedikit tebal.

Kabel

Ada beberapa jenis kabel untuk jaringan :

- *UTP (Unshielded twisted pair)*

Kabel paling murah berbentuk mirip kabel telepon. Bentuk kabel UTP dan konektornya seperti pada gambar:



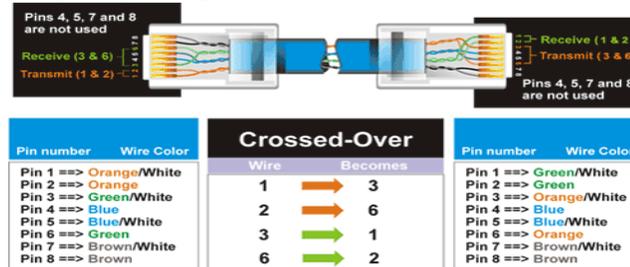
Gambar Kabel UTP (unshield twisted pair)

Ada tiga jenis koneksi pada kabel UTP yaitu :

- Cross
- Straight
- Rollover

cross cable

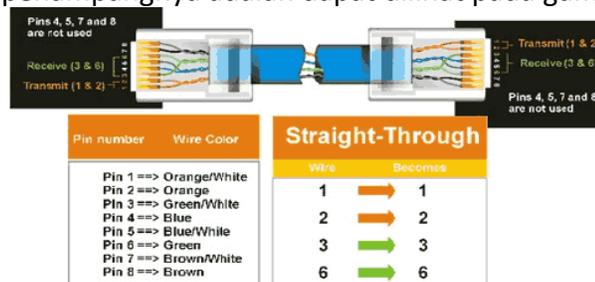
Biasa dipakai untuk menghubungkan secara langsung 2 komputer (Peer To Peer). Dengan penampang seperti pada gambar.



Gambar Penampang cross cable

Straight

Digunakan untuk koneksi 2 buah komputer atau lebih dengan memakai sambungan hub/switch. Bentuk penampangnya adalah dapat dilihat pada gambar.



Gambar Penampang Straight Cable

Rollover

Digunakan untuk management peralatan jaringan memakai komputer yang ada.

- Koaksial

Mirip dengan kabel televisi, dulu banyak digunakan, tapi sekarang jarang sekali digunakan.



Gambar Kabel Koaksial

- Fiber Optik

Kabel termahal, tapi mendukung kecepatan transfer terbagus.



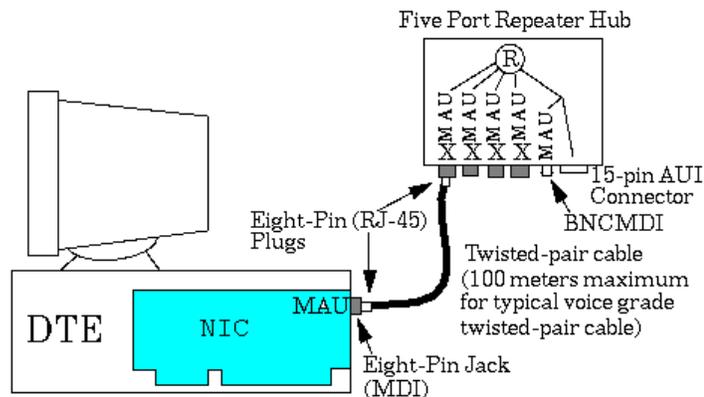
Gambar Kabel Fiber Optik

Dalam memilih kabel disesuaikan dengan jenis NIC dan bentuk jaringan yang akan kita bentuk. Untuk UTP, konektornya dikenal dengan nama *RJ45*.

Hub atau *switch*

Hub/Switch adalah perangkat penghubung.

Mendesain sebuah Lan sederhana 10 sampai 20 komputer tidaklah sulit. Anda cukup menghubungkan komputer tersebut dengan server melalui *concentrator (hub/switch)* maka jaringan sudah akan berjalan dengan baik. Contoh sederhana hubungan perangkat bisa dilihat pada gambar .

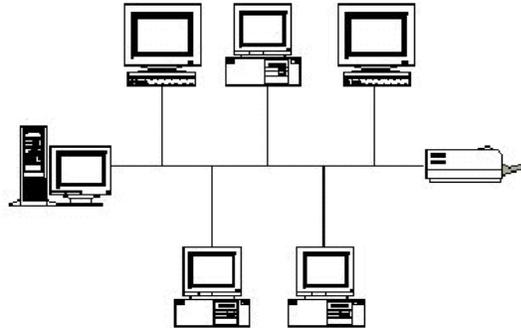


Gambar Hubungan antara perangkat jaringan

Dalam dunia jaringan koneksi secara fisik biasa disebut dengan physical topology. Beberapa jenis/tipe koneksi secara fisik yang dikenal di jaringan adalah sbb :

1. Topologi Bus

Topologi Linear bus (garis lurus) terdiri dari satu jalur kabel utama dimana masing-masing ujungnya diberikan sebuah terminator. Semua node pada jaringan (file server, workstation, dan perangkat lainnya) terkoneksi sebuah kabel utama (backbone)



Gambar Topologi Bus

Kelebihan dari topologi linear bus adalah :

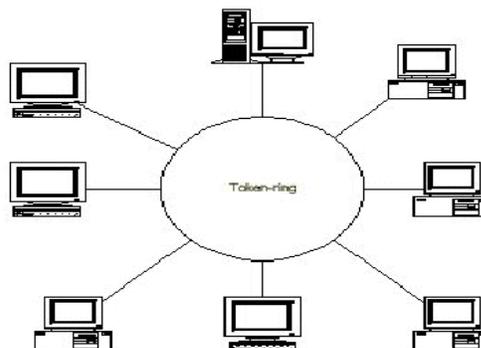
- Mudah dalam konfigurasi komputer atau perangkat lain ke dalam sebuah kabel utama
- Tidak terlalu banyak menggunakan kabel dibandingkan dengan topologi star/bintang

Kekurangan dari topologi linear bus adalah :

- Seluruh jaringan akan mati jika ada kerusakan pada kabel utama (backbone)
- Membutuhkan terminator pada kedua sisi dari kabel utamanya
- Sangat sulit mengidentifikasi permasalahan jika jaringan sedang rusak
- Tidak disarankan untuk solusi pada jaringan di gedung besar

2. Topologi Ring

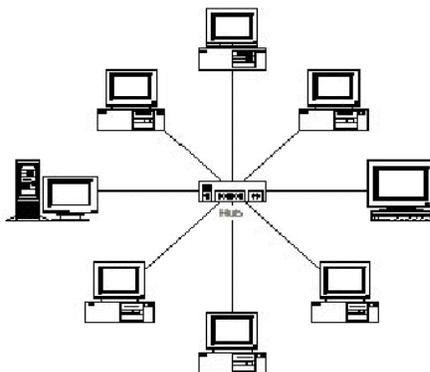
Topologi ring menggunakan teknik konfigurasi yang sama dengan topologi star tetapi pada topologi ini terlihat bahwa jalur media transmisi menyerupai suatu lingkaran tertutup menyerupai cincin (lingkaran), sehingga diberi nama opologi bintang dalam lingkaran (star wired ring)



Gambar Topologi Ring

3. Topologi Star

topologi ini dirancang setiap nodesnya terkoneksi dengan sebuah konsentrator. Data yang dikirim ke jaringan lokal akan melewati concentrator sebelum melanjutkan ke tempat tujuannya. Concentrator akan mengatur dan mengendalikan keseluruhan fungsi jaringan dan juga bertindak sebagai repeater.



Gambar Topologi Star

Kelebihan dari topologi star (bintang) :

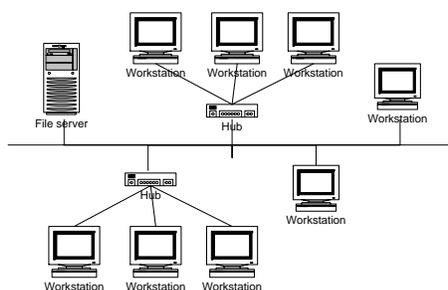
- Mudah didalam pemasangan dan pengkabelan
- Tidak mengakibatkan gangguan pada jaringan ketika akan memasang atau memindahkan perangkat jaringan lainnya
- Mudah untuk mendeteksi kesalahan dan memindahkan perangkat-perangkat lainnya

Kekurangan topologi star :

- Membutuhkan lebih banyak kabel daripada topologi linear bus
- Membutuhkan konsentrator, dan bila mana konsentrator tersebut rusak maka semua node yang terkoneksi tidak akan terdeteksi

4. Topologi Tree

Topologi model ini merupakan perpaduan antara topologi linear bus dan star, yang terdiri dari kelompok-kelompok workstation dengan konfigurasi star yang terkoneksi ke kabel utama yang menggunakan topologi linear bus. Topologi ini memungkinkan untuk pengembangan jaringan yang telah ada, dan memungkinkan untuk mengkonfigurasi jaringan sesuai dengan kebutuhan.



Gambar Topologi Tree

Kelebihan topologi Tree

- Proses konfigurasi jaringan dilakukan dari titik ke titik pada masing-masing segmen
- didukung oleh banyak perangkat keras dan perangkat lunak

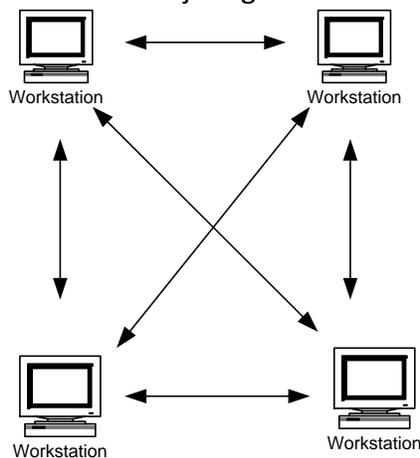
Kekurangan dari topologi tree :

- keseluruhan panjang kabel pada tiap-tiap segmen dibatasi oleh tip kabel yang digunakan
- jika jaringan utama (backbone) rusak, maka keseluruhan segmen ikut rusak juga
- sangat relatif sulit untuk di konfigurasi dan proses pengkabelannya dibandingkan topologi jaringan yang lain

Model Hubungan Dalam LAN

1. Peer To Peer

Model hubungan peer to peer memungkinkan user membagi sumber dayanya yang ada di computernya baik itu berupa fil, layanan printer dan lain-lain serta mengakses sumber daya terpusat. Didalam model hubungan peer to peer seluruh computer adalah sama, yang mana mempunyai kemampuan yang sama untuk memakai sumber daya yang tersedia di dalam jaringan model ini di desain untuk jaringan berskala kecil dan menengah.



Gambar Hubungan Peer To Peer

Kelebihan Model Peer to Peer :

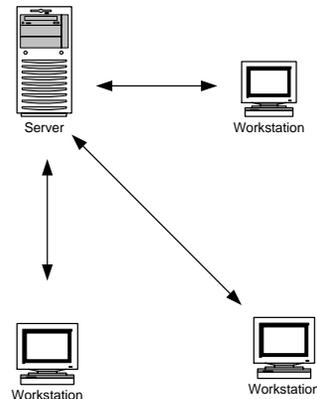
- Tidak terlalu mahal, karena tidak membutuhkan dedicated server
- mudah dalam konfigurasi programnya, hanya tinggal mengatur untuk operasi model hubungan peer to peer

Kekurangan Model Peer to Peer

- Tidak terpusat, terutama untuk penyimpanan data dan aplikasi
- tidak aman, karena tidak menyediakan fasilitas untuk keperluan itu

2. Client-Server

Model hubungan client server memungkinkan jaringan untuk mensentralisasikan fungsi dan aplikasi kepada satu atau dua dedicated file server. sebuah file server menjadi jantung dari keseluruhan sistem, memungkinkan untuk mengakses sumber daya, dan menyediakan keamanan. workstation yang berdiri sendiri dapat mengambil sumber daya yang ada pada file server. model hubungn ini menyediakan mekanisme untuk mengintegrasikan seluruh komponen yang ada dalam jaringan dan memungkinkan banyak penggunaan bersama-sama memakai sumber daya pada file server.



Gambar Hubungan Client – Server

Kelebihan Model Client Server

- terpusat (sumber daya dan keamanan data dikontrol melalui server)
- skalabilitas
- fleksibel
- teknologi baru mudah diintegrasikan dalam sistem
- keseluruhan komponen (client/network/server) dapat bekerja bersama

Kekurangan Model Client Server

- mahal
- membutuhkan investasi untuk dedicated file server
- perbaikan (jaringan besar membutuhkan seorang staff untuk mengatur agar sistem berjalan secara efisien)
- ketika server down, mengakibatkan keseluruhan operasi pada network akan down juga.