



**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PERSADA INDONESIA
YAI**

MODUL PERKULIAHAN

Jaringan Komputer

Disusun Oleh
Ir. Essy Malays Sari Sakti, MMSI.

Program Studi		Tatap Muka	Disusun Oleh
Teknik Informatika		02	Essy Malays Sari Sakti, Skom.MMSI.
Abstract		Kompetensi	
LAPISAN Fisik : Media transmisi jaringan kebel		Mahasiswa mampu menjelaskan tentang lapisan fisik dari model protocol standard, menjelaskasn perbedaa n media transmsi jaringan	

LAPISAN FISIK

2.1 Pengertian Lapisan Fisik

Lapisan fisik (Physical Layer) merupakan lapisan dasar dari semua jaringan dalam model referensi OSI . Lapisan fisik (Physical Layer) berkerja dengan mendefinisikan media transmisi jaringan yang dapat digunakan untuk menentukan karakteristik dari kabel yang digunakan untuk menghubungkan komputer dalam jaringan sehingga sarana sistem pengiriman data ke perangkat lain yang terhubung dalam suatu jaringan komputer, metode pensinyalan berfungsi untuk mentransmisikan sinyal data analog maupun digital, selain itu juga untuk sinkronisasi bit, arsitektur jaringan (seperti halnya Ethernet atau Token Ring), topologi jaringan dan pengabelan. Selain itu, level ini juga mendefinisikan bagaimana Network Interface Card (NIC) dapat berinteraksi dengan media kabel atau radio. Pada lapisan ini yang akan menjelaskan mengenai jarak terjauh yang mungkin digunakan oleh media fisik serta mengatur bagaimana cara melakukan collision control.

2.2 Media Transmisi Jaringan

Media Transmisi merupakan media yang menghubungkan antara pengirim dan penerima informasi (data), karena jarak yang jauh, maka data terlebih dahulu diubah menjadi kode/isyarat, dan isyarat inilah yang akan dimanipulasi dengan berbagai macam cara untuk diubah kembali menjadi data.

Kualitas dan kemampuan suatu media transmisi pada umumnya tergantung pada beberapa faktor yaitu sebagai berikut

- a) Bandwidth (Lebar Pita), yaitu lebar cakupan frekuensi yang digunakan oleh sinyal dalam media transmisi. Satuan bandwidth adalah Hertz.
- b) Noise, yaitu gangguan yang terjadi pada saat transmisi data melalui media transmisi tertentu. Noise pada dasarnya adalah sinyal yang tidak diinginkan oleh pengirim maupun penerima.
- c) Radiasi, yaitu kebocoran sinyal dari media karena adanya karakteristik listrik yang tidak diinginkan pada media yang bersangkutan.
- d) Attenuation, yaitu tingkat kehilangan energi saat perambatan sinyal atau pelemahan sinyal pada saat perambatan.

2.2.1 Media Transmisi Kabel (Wired)

Kabel merupakan media transmisi utama dalam membangun sebuah jaringan komputer. Kabel digunakan untuk saling menghubungkan antarasatu komputer dengan komputer lainnya . Media transmisi ini memiliki keterbatasan jangkauan dan tidak efisien karena banyak memakai tempat untuk jaringan kabel. Jaringan kabel ini biasanya digunakan dalam area lokal, misalnya dalam satu gedung atau antargedung dalam satu lembaga pendidikan. Bila sumber data dan penerima memiliki jarak yang tidak terlalu jauh.

Kabel yang sering digunakan sebagai media transmisi antara lain sebagai berikut.

1) Twisted Pair

Kabel twisted pair merupakan media transmisi yang paling murah dan banyak digunakan baik untuk komunikasi analog maupun untuk komunikasi digital. Kabel twisted pair terdiri dari dua jenis, yaitu Shielded Twisted Pair(STP) dan Unshielded Twisted Pair(UTP).

Kabel Shielded Twisted (STP) merupakan kabel twisted pair yang digunakan untuk membangun jaringan komputer diluar ruangan sedangkan Unshielded Twisted Pair(UTP) merupakan kabel twisted pair yang digunakan untuk membangun jaringan komputer di dalam ruangan dengan menggunakan RG 45

Kabel Shielded Twisted (STP) dibuat untuk meningkatkan kinerja dua kawat dengan memberi pelindung mekanik untuk dapat membatasi interferensi dari kabel-kabel didekatnya sehingga lebih tahan terhadap interferensi gelombang elektromagnetik baik dari dalam maupun dari luar kabel. Kabel ini akan bekerja lebih baik bila bekerja pada rate data yang tinggi. Kelemahan dari kabel ini adalah harga lebih mahal dari kabel UTP dan susah instalasi (terutama masalah grounding) dan jarak jangkauan hanya 100 M

Sedangkan media transmisi Unshielded Twisted Pair memiliki kelebihan adalah harganya murah, dan mudah dalam membangun instalasi. Kekurangan dari media transmisi ini adalah memiliki kecepatan yang terbatas hingga 1 Gbps dan mudah terpengaruh noise.

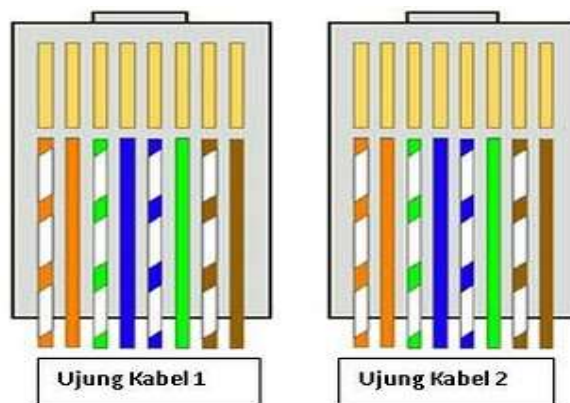
Dalam pemasangan pada kabel Twisted Pair memiliki dua cara yaitu Metode Straight dan Metode Crossover.

a) Metode Straight.

Kabel Straight merupakan kabel yang memiliki cara pemasangan yang sama antara ujung satu dengan ujung yang lainnya. Contoh penggunaan kabel straight adalah sebagai berikut :

- Menghubungkan antara Komputer dengan Switch
- Menghubungkan Komputer dengan LAN pada Modem Cable/DSL
- Menghubungkan Router dengan LAN pada Modem Cable/DSL
- Menghubungkan Switch ke Router
- Menghubungkan Hub ke Router

Urutan standar kabel straight adalah seperti dibawah ini yaitu sesuai dengan standar TIA/EIA 368B atau standar TIA/EIA 368A sebagai berikut :

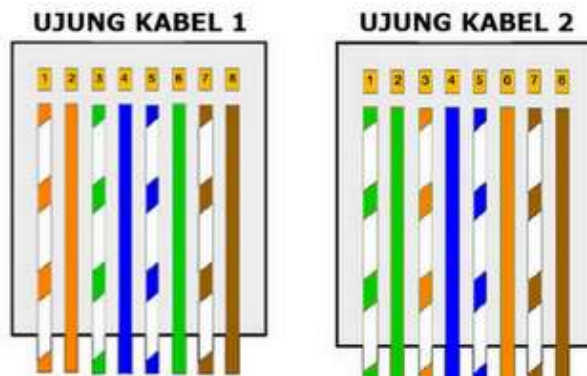


Gambar 2.1 metode straight

PIN	UJUNG KABEL STANDARD	UJUNG KABEL STRAIGHT
1.	Putih Orange	Putih Orange
2.	Orange .	Orange .
3.	Putih Hijau	Putih Hijau
4.	Biru	Biru
5.	Putih Biru	Putih Biru
6.	Hijau .	Hijau .
7.	Putih Coklat	Putih Coklat
8.	Coklat	Coklat

b) Metode Crossover.

Kabel Crossover merupakan kabel yang memiliki susunan berbeda antara ujung satu dengan ujung lainnya. Kabel cross digunakan untuk menghubungkan 2 device yang sama. Gambar di bawah adalah susunan standar kabel cross.



Gambar 2.2 Metode Crossover

Contoh penggunaan kabel crossover adalah sebagai berikut :

- Menghubungkan 2 buah Komputer secara langsung
- Menghubungkan 2 buah Switch
- Menghubungkan 2 buah Hub
- Menghubungkan Switch dengan Hub
- Menghubungkan Komputer dengan Router

Dari 8 buah kabel yang ada pada kabel UTP ini (baik pada kabel straight maupun cross over) hanya 4 buah saja yang digunakan untuk mengirim dan menerima data, yaitu kabel pada pin no 1,2,3 dan 6.

PIN	UJUNG KABEL STANDARD	UJUNG KABEL STRAIGHT
1.	Putih Orange	Putih Hijau
2.	Orange .	Hijau
3.	Putih Hijau	Putih Orange
4.	Biru	Biru
5.	Putih Biru	Putih Biru
6.	Hijau .	Orange
7.	Putih Coklat	Putih Coklat
8.	Coklat	Coklat

2) Coaxial

Kabel coaxial merupakan kabel yang dapat mendukung jaringan dengan jarak yang cukup panjang jika dibandingkan dengan kabel Twisted Pair dan harga cukup murah disbanding dengan kabel fiber Optic. Kabel ini berisi kawat tembaga yang kaku dan keras sebagai intinya, dan sekelilingnya dilapisi bahan penyekat. Berdasarkan sinyal yang digunakan kabel ini terdiri dari dua jenis, yaitu Coaxial Broadband (kabel 75 ohm) yang digunakan untuk media transmisi analog dan Coaxial Baseband (kabel 50 ohm) yang digunakan untuk media transmisi digital. Kelebihan media transmisi ini adalah selain harganya relatif murah, juga tidak terganggu oleh noise. Kemampuan jarak jangkanya mencapai 200 meter dengan kecepatan 10 Mbps.

Kabel ini memiliki dua tipe kabel yaitu Thick Coaxial Dan Thin Coaxial . Thin Coaxial disebut juga 10 Base2 (thinnet atau ceaper net) yang memiliki arti bahwa angka 2 menunjukkan panjang maksimum untuk segmen kable tersebut 200 meter dan kabel ini menggunakan RG 58 . Sedangkan Thick Coaxial disebut juga dengan 10 Base 5 dengan panjang maksimum 500 meter dengan menggunakan RG 8

3) Serat Optik (Fibre Optic)

Kabel serat optik memiliki ukuran kecil, mempunyai tiga komponen utama, yaitu media transmisi, sumber cahaya, dan detektor. Memiliki jarak jangkauan mencapai 2 km dengan kecepatan tinggi 100 Mbps. Kelebihan media transmisi ini memiliki kecepatan tinggi dan tidak terganggu noise. kekurangan media transmisi ini adalah masih termasuk kabel yang mahal.

Beberapa keunggulan dari fiber optic bila dibandingkan dengan media transmisi kabel lainnya:

- Memiliki bidang yang luas sehingga dapat menampung data informasi yang besar
- Tidak terpengaruh dengan medan elektis dan medan magnetis serta isyarat dalam kabel terjamin aman
- Didalam serat tidak terdapat tenaga listrik maka tidak akan terjadi ledakan atau percikan api
- Serat jua tahan terhadap gas beracun, bahan kimia dan air sehingga cocok untuk ditanam dalam tanah.

2.2.2 Media Transmisi tanpa Kabel/nirkabel

Media transmisi tanpa kabel atau nir kabel sering dikenal dengan wireless adalah media transmisi dimana komunikasi data dalam jaringan komputer yang tidak memanfaatkan kabel sebagai media transmisi, melainkan menggunakan frekwensi radio, sinar laser dan inframerah. Jaringan tanpa kabel ini memberikan keunggulan kepada pemakai untuk dapat mengakses setiap saat di mana pun berada. Sedangkan kekurangan media transmisi ini adalah kemampuan transfer data lebih kecil dibandingkan dengan jaringan kabel. Adapun bentuk transmisi nirkabel berupa:

a) Gelombang Mikro (Microwave)

merupakan hubungan menggunakan media transmisi radio gelombang pendek, panjang gelombangnya hanya dalam satuan sentimeter saja. Sehingga memiliki jangkauan yang pendek, untuk hubungan jarak jauh, diperlukan banyak stasiun repeater (pengulang).

b) Sistem Satelit

Sinyal yang dikirim media transmisi stasiun gelombang mikro di bumi diterima oleh satelit yang berada di luar angkasa kemudian dikirimkan kembali ke stasiun gelombang mikro di belahan bumi lainnya.

c) Gelombang Radio untuk Seluler

Media transmisi sistem telekomunikasi bergerak dengan sistem seluler digital, ada dua macam, yaitu GSM non-seluler yang dilengkapi antena sebagai pemancar dan penguat sinyal serta GSM seluler dilengkapi sebuah sistem tower pengirim dan penerima yang disebut Base Transceiver Station (BTS).

d) Sinar Infra Merah

Sinar infra merah merupakan salah satu contoh media transmisi jarak dekat. Teknologi ini memiliki sifat line of sight, sehingga jika terhalang, maka aliran data dan informasi akan terhenti, serta mudah terinterferensi oleh sinarmatahari. Teknologi sinar infra merah biasanya dipakai untuk komunikasi skala kecil, terutama untuk jaringan komputer lokal dalam satu ruang. Media transmisi ini banyak digunakan dalam penelitian untuk melakukan uji coba perangkat wireless, misalnya remote control televisi.

e) Sistem Sinar Laser

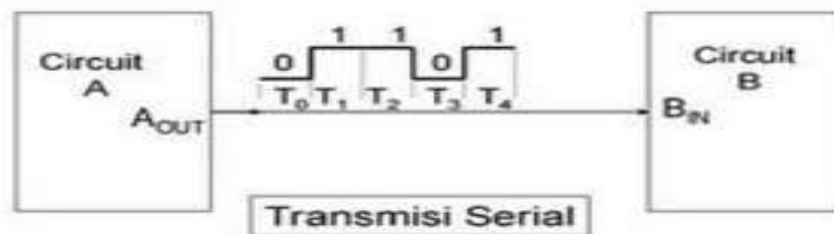
Teknologi ini hampir sama dengan sinar infra merah, yaitu memiliki sifat line of sight, mampu membawa data atau sinyal. Data yang dikirimkan melalui sinar laser ternyata jauh lebih besar daripada gelombang radio, microwave, dan peralatan elektrik lainnya. Teknologi ini digunakan untuk media transmisi jarak jauh..

2.3 Sinkronisasi Bit

Dalam proses transmisi data diperlukan sinkronisasi bit data yang merupakan bagaimana cara pengiriman data dalam bentuk bit-bit yang melewati jalur transmisi. Jika sekelompok bit data ditransfer secara bersamaan dan melewati beberapa jalur transmisi disebut dengan transmisi parallel sedangkan cara pengiriman data dalam bentuk bit-bit yang melewati jalur transmisi secara satu persatu disebut dengan transmisi seri

2.3.1 Transmisi Seri

Transmisi data serial adalah suatu metode pengiriman data digital antara pengirim ke penerima dimana pada setiap waktu atau detak clock hanya dikirimkan 1 bit saja . Bit dikirim satu persatu dari pengirim ke penerima hanya menggunakan 1 buah jalur, oleh karena itu kecepatan data pada transmisi data serial biasanya akan lebih lambat jika dibandingkan dengan transmisi data parallel.



Gambar 2.3 Transmisi Seri

Transmisi Seri membutuhkan sinkronisasi yang berfungsi untuk :

- Mengetahui bila sinyal yang diterima merupakan bit data (sinkronisasi bit)
- Mengetahui bila sinyal yang diterima membentuk sebuah karakter data (sinkronisasi karakter)
- Mengetahui bila sinyal diterima membentuk sebuah blok data (sinkronisasi blok)

Kelebihan dari transmisi seri, Dapat digunakan untuk jarak yang jauh, bila terjadi kesalahan hanya pada 1 bit dan kekurangan dari transmisi seri, harga lebih murah, sedangkan kekurangannya Lebih lambat dalam pengiriman data

transmisi data serial dibagi menjadi 2 jenis yaitu transmisi sinkron dan transmisi asinkron, berikut penjelasannya

a) transmisi serial sinkron

transmisi yang memerlukan waktu yang sama antara pengirim dan penerima, sehingga membutuhkan sinkronisasi clock antara pengirim dan penerima.

- Pada transmisi sinkron, sebelum terjadi komunikasi harus dilakukan sinkronisasi clock antara si pengirim dan si penerima
- Data yang dikirim dalam satu blok data (frame) yang berisi bit-bit Pembuka (preamble bit), bit data itu sendiri dan bit-bit penutup (postamble bit)
- Ditambahkan juga bit-bit kontrol pada blok tersebut. Ukuran frame dapat bervariasi mulai 1500 byte sampai 4096 byte
- Dalam komunikasi sinkron sebuah line 56 kbps mampu membawa data sampai 7000 byte per detik

8 Bit flag	Control flag	Data Frame	Control flag	8 Bit flag
---------------	-----------------	---------------	-----------------	---------------

Gambar 2.4 frame data

b) transmisi serial asinkron

merupakan transmisi seri yang dalam penransmisiannya tidak terjadi secara continue yang transmitter dapat mentransmisikan datanya pada interval waktu yang tidak tentu. Sehingga memerlukan bit sinkronisasi clock antara pengirim dan penerima. Data dikirim per karakter dan masing-masing karakter memiliki bit start (0) dan bit stop (1). Bit start berfungsi untuk mencuplik dan bit stop untuk menunggu bit karakter berikutnya.

- Pada transmisi Asinkron, sebelum terjadi komunikasi, tidak diadakan sinkronisasi clock antara pengirim dan penerima
- Data tidak dikirim per frame melainkan data dikirim per karakter dan masing-masing karakter memiliki start bit dan stop bit

0	1	2	3	4	5	6	7	1	1
Bit Start	Bit data							bit paritas	bit stop

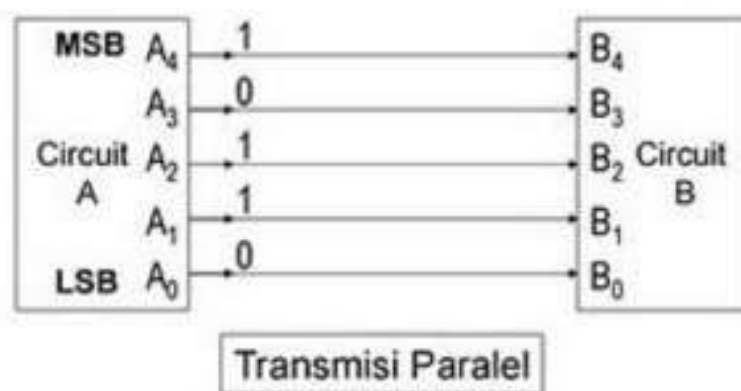
Gambar 2.5 Rincian Bit Data

2.3.2 Transmisi Paralel

Transmisi paralel merupakan suatu transmisi dimana sekumpulan bit dikirim secara serentak per satuan waktu. Pada komunikasi paralel masing-masing bit mempunyai jalur tersendiri. Bila di ilustasikan pada mobil yang melaju di jalan, maka setiap mobil mempunyai jalur tersendiri sehingga mobil dapat melaju dengan kecepatan tinggi.

Transmisi paralel memiliki jalur untuk masing-masing bit dan setiap jalur memiliki biaya sendiri oleh karena itu akan diperlukan biaya yang cukup mahal untuk pengiriman data, akan tetapi kecepatan transmisi paralel akan lebih cepat dibandingkan transmisi data, sehingga sistem ini akan lebih efektif untuk jarak dekat.

Perangkat paralel memiliki bus data yang lebih luas daripada perangkat serial sehingga dapat mentransfer data dalam kata-kata dari satu atau lebih byte pada suatu waktu, akibatnya ada percepatan dalam transmisi paralel bit rate lebih cepat dari laju bit transmisi seri. Pada perangkat paralel sinkronisasi waktu antara beberapa saluran sangat sensitif dan waktu untuk mentransmisikan data paralel disediakan oleh sinyal clocking konstan yang dikirim terpisah dalam kawat paralel dan Clock berfungsi untuk mengkoordinasikan atau mensinkronisasikan setiap aksi atau proses yang dilakukan oleh pengirim maupun penerima data sehingga transmisi paralel dapat dikatakan transmisi sinkron. Semakin tinggi frekuensi clock maka data dapat diproses semakin cepat. Contoh penggunaan komunikasi data paralel adalah komunikasi antara komputer dengan printer, komunikasi antar komputer menggunakan port paralel.



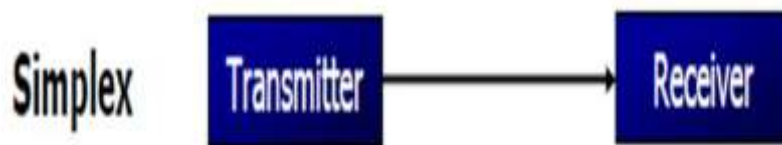
Gambar 2.6 Transmisi Paralel

2.4 Mode Transmisi

Dalam prose transmisi data, mode transmisi data dapat dilihat berdasarkan arah pertukaran data, mode transmisi komunikasi data berdasarkan arah pertukaran data terbagi atas dua metode, yaitu Simplex (Komunikasi satu arah) dan Duplex (Komunikasi dua arah).

2.4.1 Transmisi Simpleks

Simplex adalah sinyal yang ditransmisikan dalam satu arah saja. Stasiun yang satu bertindak sebagai pengirim saja atau bertindak sebagai penerima saja, sehingga dalam transmisi simplex, karena melalui satu arah saja, komunikasi ini tidak terjadi secara interaktif, informasi hanya disampaikan melalui satu kanal saja.



Gambar 2.7 Transmisi Simpleks

Biasanya metode simplex ini dimanfaatkan oleh teknologi seperti Televisi dan Radio. Konsep ini bisa diterapkan pada metode broadcasting penyiaran televisi dan radio. Dimana satu sumber memberikan informasi kepada pendengar/penonton saja, namun dari pihak pendengar/penonton tidak dapat berkomunikasi atau memberikan informasi secara langsung melalui jalur tersebut. Transmisi simpleks digunakan pada teknologi pager, dimana pada perangkat pager hanya ada alat receiver / alat penerima data.

Contoh :

saat mendengarkan radio atau nonton TV. Maka penonton atau pendengar hanya biasa mendengarkan radio atau dapat melihat siaran TV saja tanpa melakukan komunikasi balik.

Saat memiliki perangkat pager, maka pemilik hanya dapat menerima informasi yang dikirim oleh operator, sehingga untuk menjawab informasi tersebut maka pemilik pager harus menghubungi operator dengan perangkat lain dan meminta mengirimkan kepada pager pengirim berita tadi atas jawaban informasi tadi.

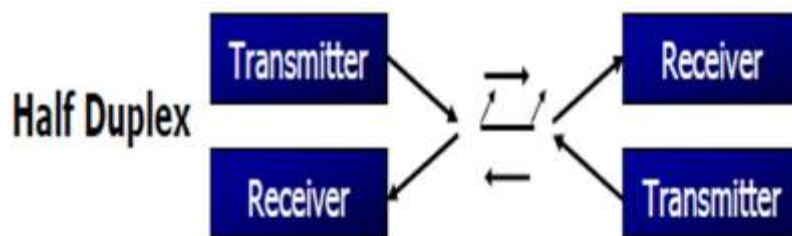
2.4.2 Transmisi Dupleks

Transmisi Duplex adalah transmisi data yang dilakukan menggunakan dua arah. Dimana antara penerima dan pengirim dapat saling bertukar informasi dan saling berkomunikasi. Metode duplexing ini terbagi menjadi dua, yaitu: Transmisi Half Duplex dan Transmisi Full Duplex.

2.4.2.1 Transmisi Half Duplex

Transmisi Data Half Duplex merupakan komunikasi dua arah bergantian yang memungkinkan komunikasi antara dua belah pihak yaitu pengirim dan penerima dapat saling berbagi informasi dan berkomunikasi secara interaktif, tetapi tidak dalam waktu yang bersamaan. Hal ini karena pada transmisi Half duplex menggunakan dua kanal komunikasi yaitu kanal untuk pengirim atau kanal untuk penerimaan data.

Pada Sistem ini dikenal adanya Turn Around Time yaitu suatu tambahan waktu yang digunakan untuk melakukan proses perubahan arah.

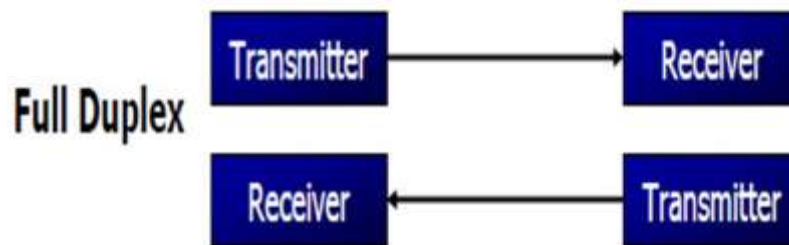


Gambar 2.8. Transmisi Half Duplex

Contoh alat komunikasi yang memanfaatkan metode half-duplex ini adalah walkie-talkie. Dimana salah satu pengguna harus menekan tombol terlebih dahulu baru kemudian berbicara, sementara pihak yang lain mendengarkan. Artinya kedua pengguna walkie-talkie ini, pada satu waktu hanya satu pihak yang dapat berbicara sedangkan pihak yang lain hanya bisa mendengarkan saja. Apabila keduanya mencoba berkomunikasi secara bersamaan, dalam artian mereka mencoba berbicara secara bersamaan, maka akan terjadi collision (tabrakan).

2.4.2.2 Transmisi Full Duplex

Transmisi Full Duplex adalah komunikasi dua arah langsung yang dapat dilakukan oleh stasiun dalam melakukan transmisi secara simultan, keduanya bisa berkomunikasi, oleh dua arah pada waktu yang sama. Hal ini karena pada transmisi Full Duplex menggunakan satu kanal komunikasi untuk pengirim data dan penerima data .



Gambar 2.9 Transmisi Full Dupleks

Metode ini memungkinkan komunikasi antar kedua belah pihak dapat saling berbagi informasi dan berkomunikasi secara interaktif dan dalam waktu yang bersamaan. Alat komunikasi yang menggunakan metode ini adalah telephone, handphone, dan sebagainya. Umumnya alat yang memanfaatkan metode komunikasi ini menggunakan dua jalur komunikasi.

2.5 Arsitektur jaringan

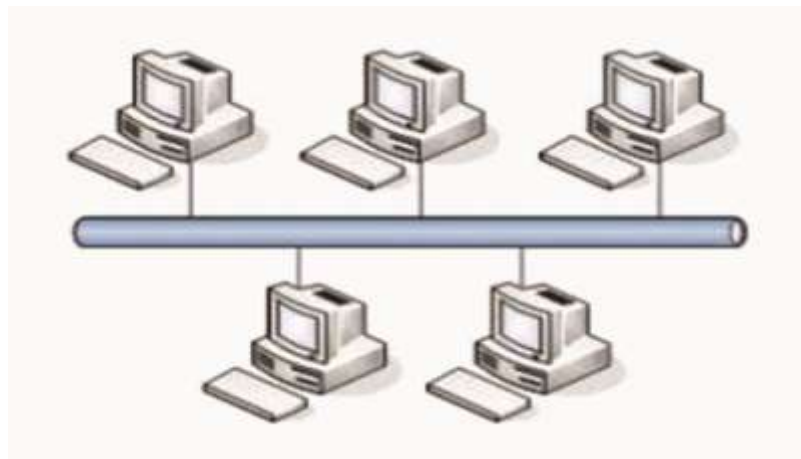
Arsitektur jaringan komputer dapat di tinjau baik secara fisik maupun secara logic. Arsitektur secara logic merupakan metode, alat, dan sistem antara lain : Ethernet, FDDI, ATM, ARCNET. Sedangkan Arsitektur jaringan komputer secara fisik dikenal dengan nama Topologi.

Topologi merupakan suatu bentuk koneksi secara fisik dalam menghubungkan setiap node pada sebuah jaringan. Pada jaringan sederhana local area network (LAN) dikenal 3 topologi yang paling sering digunakan yaitu Topologi Bus, Star (Bintang) dan Ring (Cincin). Seiring waktu berkembang topologi dikenal dengan topologi Tree (Pohon), Extended Star dan Mesh (Tak Beraturan).

2.5.1 Topologi Bus

Topologi Bus adalah topologi jaringan dengan membentangkan kabel (coaxial) memanjang dengan kedua ujungnya ditutup dengan salah satu dengan terminator 50_ohm dimana sepanjang kabel terdapat node-node kemudian perangkat jaringan dan komputer-komputer dihubungkan pada kabel tersebut menggunakan konektor BNC tipe T . Topologi Bus sering kali dijumpai pada sistem client/server, pada satu mesin dalam jaringan tersebut difungsikan sebagai file server . untuk memperpanjang jaringan dapat digunakan repeater

Keunggulan dari topologi bus adalah biaya instalasi relatif lebih murah dan Penambahan workstation baru mudah dilakukan tanpa mengganggu workstation yang lain sedangkan kekurangan Topologi Bus adalah Sulit melakukan pelacakan masalah, sinyal melewati kabel dalam dua arah dan mungkin terjadi collision (tabrakan pengiriman data) dan bila kabel putus pada salah satu segment, maka seluruh jaringan akan terhenti dan komputer tidak dapat saling berkomunikasi.



Gambar 2. 10 Topologi Bus

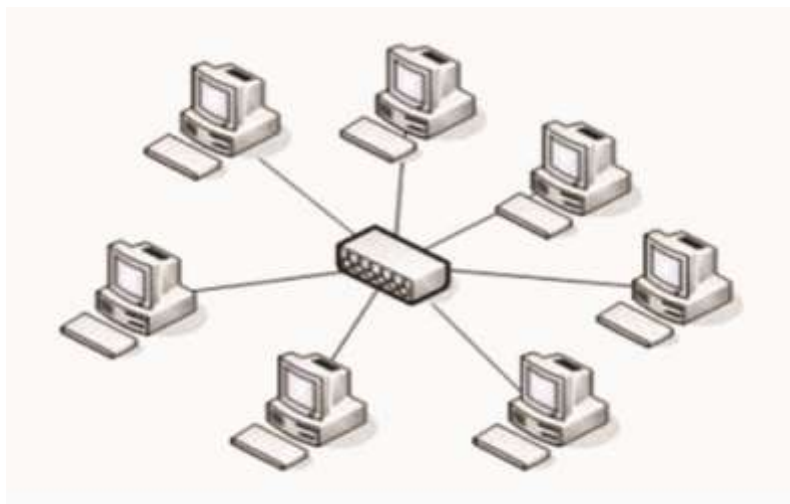
2.5.2 Topologi Star / Bintang

Topologi Star atau Bintang adalah topologi jaringan yang menyerupai bentuk bintang dengan node ditengah sebuah alat concentrator (hub, switch) sebagai pusat dihubungkan ke setiap station (komputer).

KEunggulan dari topologi ini adalah dengan adanya akses kontrol terpusat, terminal pusat bertindak sebagai pengatur dan juga pengendali komunikasi yang terjadi dan terminal yang lain melakukan komunikasi melalui terminal pusat. Selain itu

untuk memudahkan untuk menambah komputer atau terminal juga kemudahan mendeteksi kesalahan dan kerusakan pada jaringan serta tidak mempengaruhi pada saluran lainnya . Kelebihan lainnya yaitu tahan terhadap arus lalu lintas jaringan yang sibuk, tingkat keamanan cukup tinggi

Sedangkan kekurangan dari topologi star atau bintang adalah Jika Node tengah (pusat) mengalami gangguan atau kerusakan maka rangkaian jaringan berhenti, Pemakaian kabel jaringan sangat banyak, Jaringan sangat tergantung dari terminal pusat, Biaya pengadaan jaringan lebih mahal dari pada topologi bus dan ring



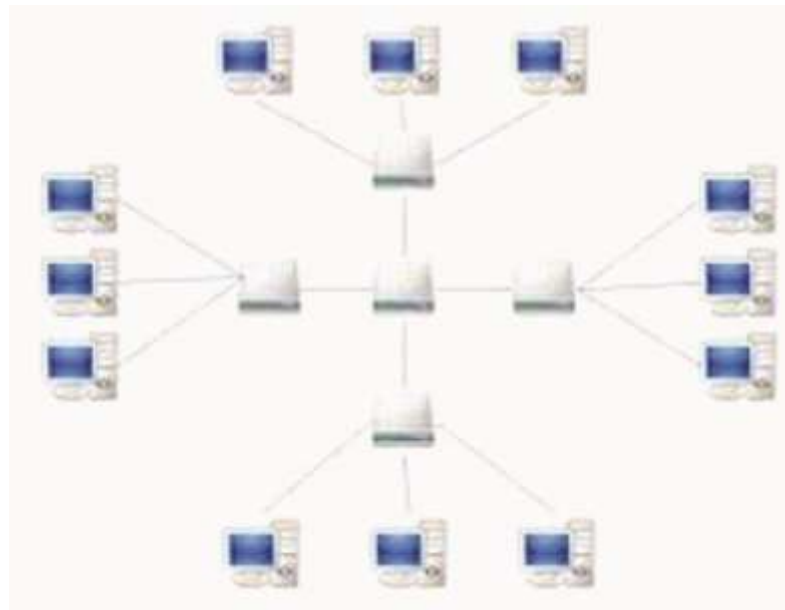
Gambar 2.11 Topologi Star atau Bintang

2.5.3 Topologi Ring / Cincin

Topologi Ring (Cincin) merupakan pengembangan dari topologi Bus dimana kedua ujungnya dihubungkan merupakan pemetaan jaringan komputer yang bentuknya seperti cincin yaitu bulatan melingkar berbentuk rangkaian titik yang masing-masing terhubung ke dua titik lainnya dimana berperan dalam menghubungkan semua komputer.

Setiap terminal dalam Topologi Jaringan Ring adalah repeater yang mampu melakukan 3 fungsi yaitu Penyelipan data yaitu proses data dimasukkan kedalam saluran transmisi, penerimaan data yaitu proses data dimasukkan kedalam saluran transmisi, penerimaan data yaitu proses terminal yang dituju telah mengambil data dari saluran, pemindahan oleh terminal pengirim

Keunggulan dari topologi ini adalah Hemat Kabel Jaringan dan Tidak akan terjadi bentrokan atau tabrakan pengiriman data sedangkan kekurangan dari topologi ini adalah Jika terjadi gangguan satu titik node mengakibatkan semua jaringan terganggu, Sulit mendeteksi gangguan dan kerusakan yang terjadi



Gamabr 2.12 Topologi Ring /Cincin

2.5.4 Topologi Tree / Pohon

Topologi Hierarchical yang lebih umum dikenal dengan Topologi Tree (Pohon) merupakan pengembangan dari topologi bus dan juga topologi Bintang dimana media transmisi satu kabel yang bercabang tetapi loop tidak tertutup. Pada topologi Tree dimulai dari suatu titik (Headend) dimana seperti topologi bintang dan dari situlah kemudian beberapa kabel ditarik bercabang lalu pada setiap cabang terhubung ke beberapa terminal dalam bentuk topologi Bus. Topologi jaringan pohon juga sering disebut dengan topologi jaringan bertingkat dengan beberapa tingkatan simpul atau node. Ciri-ciri Topologi Tree (Pohon) yaitu Kombinasi antara topologi bintang dan topologi bus

Keunggulan Topologi Tree (Pohon) adalah Dapat membentuk kelompok yang dibutuhkan, Kelemahan Topologi Hierarchical/Tree (Pohon) , Bila simpul pada hirarki lebih tinggi tidak berfungsi atau bermasalah maka kelompok lain yang berada dibawahnya akan menjadi tidak efektif.

2.5.5 Topologi Mesh

Topologi Mesh saat ini dikenal topologi web. Topologi Mesh atau web adalah gambaran hubungan langsung antara perangkat satu dengan perangkat lainnya dimana dibangun dengan memasang link diantara station-station. Topologi Mesh merupakan topologi yang tidak beraturan dan tidak memiliki aturan dalam koneksinya. Ciri-ciri Topologi Mesh yaitu Perangkat berkomunikasi langsung dengan perangkat yang dituju (dedicated links), Tidak adanya perencanaan awal ketika membangun suatu jaringan komputer.

Keunggulan Topologi Mesh adalah Data dapat langsung dikirimkan ke komputer tujuan tanpa melalui komputer lainnya, Bila terjadi gangguan koneksi maka gangguan tidak akan mempengaruhi koneksi dengan yang lainnya, Privacy dan juga security lebih terjamin karena komunikasi hanya terjadi antara dua komputer saja dan tidak bisa diakses oleh komputer yang lainnya, Identifikasi permasalahan jaringan lebih mudah

Kekurangan Topologi Mesh adalah biaya mahal, sehingga saat ini yang menggunakan topologi ini adalah provider atau ISP, Butuh banyak kabel dan juga port input output, Instalasi dan juga konfigurasi lebih sulit, Memerlukan space yang lebih besar

Daftar Pustaka

1. Andrew A tenenbaum, Computer Network, PrenticeHall, 2003
2. Dc Green, Data Communication , Longman Group UK, 1995
3. William Stallings, Data and Computer Communication, Prentice Hall, 2001
4. Wahono Teguh, Prinsip Dasar dan Teknologi Komunikasi Data, Graha Ilmu 2003

Beberapa dari internet.