

# MATERI 8

## JARINGAN KOMPUTER

### A. PENGERTIAN JARINGAN KOMPUTER

**Jaringan Komputer** adalah sekelompok komputer otonom yang saling berhubungan antara satu dengan lainnya menggunakan protokol komunikasi melalui media komunikasi sehingga dapat saling berbagi informasi, program-program, penggunaan bersama perangkat keras seperti printer, harddisk, dan sebagainya. Selain itu **jaringan komputer** bisa diartikan sebagai kumpulan sejumlah terminal komunikasi yang berada diberbagai lokasi yang terdiri dari lebih satu komputer yang saling berhubungan.

### B. TUJUAN MEMBANGUN JARINGAN KOMPUTER

Tujuan dibangunnya suatu jaringan komputer adalah membawa informasi secara tepat dan tanpa adanya kesalahan dari sisi pengirim (*transmitter*) menuju kesisi penerima (*receiver*) melalui media komunikasi.

Ada beberapa hal yang masih dirasa menjadi kendala, yaitu :

1. Masih mahalnya fasilitas komunikasi yang tersedia dan bagaimana memanfaatkan jaringan komunikasi yang ada secara efektif dan efisien.
2. Jalur transmisi yang digunakan tidak benar – benar bebas dari masalah gangguan (*noise*).

### C. MANFAAT JARINGAN KOMPUTER

Manfaat yang didapat dalam membangun jaringan komputer, yaitu :

#### 1. Sharing resources

*Sharing resources* bertujuan agar seluruh program, peralatan atau peripheral lainnya dapat dimanfaatkan oleh setiap orang yang ada pada jaringan komputer tanpa terpengaruh oleh lokasi maupun pengaruh dari pemakai.

#### 2. Media Komunikasi

Jaringan komputer memungkinkan terjadinya komunikasi antar pengguna, baik untuk *teleconference* maupun untuk mengirim pesan atau informasi yang penting lainnya.

#### 3. Integrasi Data

Jaringan komputer dapat mencegah ketergantungan pada komputer pusat, karena setiap proses data tidak harus dilakukan pada satu komputer saja, melainkan dapat didistribusikan ke tempat lainnya. Oleh sebab inilah maka dapat terbentuk data yang terintegrasi yang memudahkan pemakai untuk memperoleh dan mengolah informasi setiap saat.

#### 4. Pengembangan dan Pemeliharaan

Pengembangan peralatan dapat dilakukan dengan mudah dan menghemat biaya, karena setiap pembelian komponen seperti printer, maka tidak perlu membeli *printer* sejumlah komputer yang ada tetapi cukup satu buah karena printer itu dapat digunakan secara bersama – sama. Jaringan komputer juga memudahkan pemakai dalam merawat harddisk dan peralatan lainnya, misalnya untuk memberikan perlindungan terhadap serangan virus maka pemakai cukup memusatkan perhatian pada harddisk yang ada pada komputer pusat.

#### 5. Keamanan Data

Sistem Jaringan Komputer dapat memberikan perlindungan terhadap data. Karena pemberian dan pengaturan hak akses kepada para pemakai, serta teknik perlindungan terhadap harddisk sehingga data mendapatkan perlindungan yang efektif.

#### 6. Sumber Daya Lebih Efisien dan Informasi Terkini

Dengan pemakaian sumber daya secara bersama – sama, akan mendapatkan hasil yang maksimal dan kualitas yang tinggi. Selain itu data atau informasi yang diakses selalu terbaru, karena setiap ada perubahan yang terjadi dapat segera langsung diketahui oleh setiap pemakai.

## D. JENIS JARINGAN KOMPUTER

Berdasarkan jarak dan area kerjanya jaringan komputer dibedakan menjadi tiga kelompok, yaitu :

### 1. Local Area Network (LAN)

*Local Area Network* (LAN), merupakan jaringan milik pribadi di dalam sebuah gedung atau kampus yang berukuran sampai beberapa kilometer. LAN seringkali digunakan untuk menghubungkan komputer-komputer pribadi dan *workstation* dalam kantor suatu perusahaan atau pabrik-pabrik untuk memakai bersama sumberdaya (*resource*, misalnya printer) dan saling bertukar informasi.

Dengan memperhatikan kecepatan transmisi data, maka LAN dapat digolongkan dalam tiga kelompok, yaitu :

#### a. Low Speed PC Network

Kecepatan transmisi data pada *Low Speed PC Network* kurang dari 1 Mbps dan biasanya diterapkan untuk *personal computer*. Contoh dari jenis ini adalah Omninet oleh Corvus Systems (network bus), Constalation oleh Corvus Systems (star network), Apple talk oleh Apple Corporation.

#### b. Medium Speed Network

Kecepatan transmisi data pada *Medium Speed Network* berkisar antara 1 – 20 Mbps dan biasanya diterapkan untuk *mini computer*. Contoh dari jenis ini adalah Ethernet oleh Xerox, ARC Net oleh Datapoint Corporation, Wangnet oleh Wang Laboratories.

#### c. High Speed Network

Kecepatan transmisi data pada *Hig Speed Network* lebih dari 20 Mbps dan biasanya diterapkan untuk *mainframe computer*. Contoh dari jenis ini adalah Loosely Coupled Network oleh Control Data Corporation, Hyper Channel oleh Network System Corporation.

### 2. Metropolitan Area Network (MAN)

*Metropolitan Area Network* (MAN), pada dasarnya merupakan versi LAN yang berukuran lebih besar dan biasanya menggunakan teknologi yang sama dengan LAN. MAN dapat mencakup kantor-kantor perusahaan yang letaknya berdekatan atau juga sebuah kota dan dapat dimanfaatkan untuk keperluan pribadi (swasta) atau umum. MAN mampu menunjang data dan suara, bahkan dapat berhubungan dengan jaringan televisi kabel.

### 3. Wide Area Network (WAN)

*Wide Area Network* (WAN), jangkauannya mencakup daerah geografis yang luas, seringkali mencakup sebuah negara bahkan benua. WAN terdiri dari kumpulan mesin-mesin yang bertujuan untuk menjalankan program-program (aplikasi) pemakai.

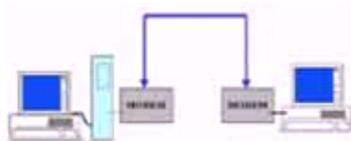
Distance Between CPUs	Location of CPUs	Name
0.1 m	Printed circuit board Personal data asst.	Motherboard Personal Area Network (PAN)
1.0 m	Millimeter Mainframe	Computer Systems Network
10 m	Room	Local Area Network (LAN) Your classroom
100 m	Building	Local Area Network (LAN) Your school
1000 m = 1 km	Campus	Local Area Network (LAN) Stanford University
100,000 m = 100 km	Country	Wide Area Network (WAN) Cisco Systems, Inc.
1,000,000 m = 1,000 km	Continent	Wide Area Network (WAN) Africa
10,000,000 m = 10,000 km	Planet	Wide Area Network (WAN) The Internet
100,000,000 m = 100,000 km	Earth-moon system	Wide Area Network (WAN) Earth and artificial satellites

Contoh alokasi jaringan data

## E. TOPOLOGI JARINGAN KOMPUTER

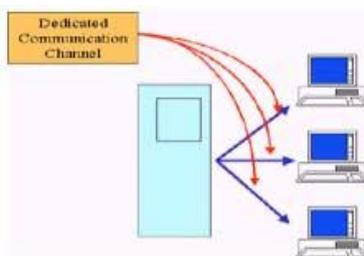
Topologi merupakan suatu pola hubungan antara terminal dalam jaringan komputer. Pola ini sangat erat kaitannya dengan metode access dan media pengiriman yang digunakan. Topologi yang ada sangatlah tergantung dengan letak geografis dari masing-masing terminal, kualitas kontrol yang dibutuhkan dalam komunikasi ataupun penyampaian pesan, serta kecepatan dari pengiriman data. Dalam definisi topologi terbagi menjadi dua, yaitu **topologi fisik** (*physical topology*) yang menunjukkan posisi pemasangan kabel secara fisik dan topologi logik (*logical topology*) yang menunjukkan bagaimana suatu media diakses oleh *host*.

Adapun topologi fisik yang umum digunakan dalam membangun sebuah jaringan adalah :

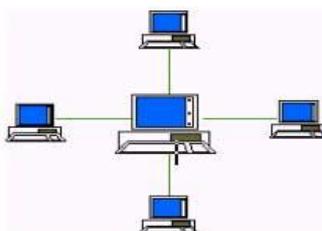


### a. Point to Point (Titik ke-Titik).

Jaringan kerja titik ketitik merupakan jaringan kerja yang paling sederhana tetapi dapat digunakan secara luas. Begitu sederhananya jaringan ini, sehingga seringkali tidak dianggap sebagai suatu jaringan tetapi hanya merupakan komunikasi biasa.

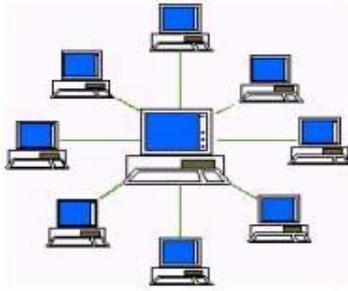


Dalam hal ini, kedua simpul mempunyai kedudukan yang setingkat, sehingga simpul manapun dapat memulai dan mengendalikan hubungan dalam jaringan tersebut. Data dikirim dari satu simpul langsung kesimpul lainnya sebagai penerima, misalnya antara terminal dengan CPU.

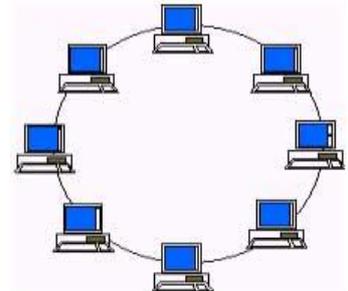


### b. Star Network (Jaringan Bintang).

Dalam konfigurasi bintang, beberapa peralatan yang ada akan dihubungkan kedalam satu pusat komputer. Kontrol yang ada akan dipusatkan pada satu titik, seperti misalnya mengatur beban kerja serta pengaturan sumber daya yang ada. Semua link harus berhubungan dengan pusat apabila ingin menyalurkan data kesimpul lainnya yang dituju. Dalam hal ini, bila pusat mengalami gangguan, maka semua terminal juga akan terganggu.

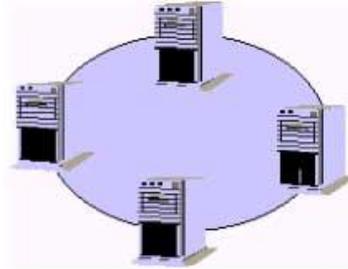


Model jaringan bintang ini relative sangat sederhana, sehingga banyak digunakan oleh pihak per-bank-kan yang biasanya mempunyai banyak kantor cabang yang tersebar diberbagai lokasi. Dengan adanya konfigurasi bintang ini, maka segala macam kegiatan yang ada di-kantor cabang dapatlah dikontrol dan dikoordinasikan dengan baik. Disamping itu, dunia pendidikan juga banyak memanfaatkan jaringan bintang ini guna mengontrol kegiatan anak didik mereka.

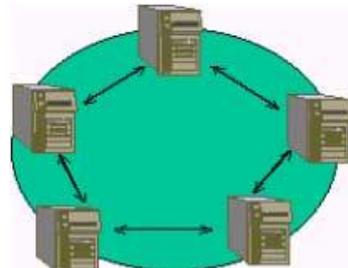


**c. Ring Networks (Jaringan Cincin).**

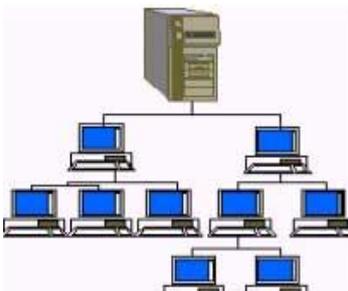
Pada jaringan ini terdapat beberapa peralatan saling dihubungkan satu dengan lainnya dan pada akhirnya akan membentuk bagan seperti halnya sebuah cincin. Jaringan cincin tidak memiliki suatu titik yang bertindak sebagai pusat ataupun pengatur lalu lintas data, semua simpul mempunyai tingkatan yang sama. Data yang dikirim akan berjalan melewati beberapa simpul sehingga sampai pada simpul yang dituju. Dalam menyampaikan data, jaringan bisa bergerak dalam satu ataupun dua arah.



Walaupun demikian, data yang ada tetap bergerak satu arah dalam satu saat. Pertama, pesan yang ada akan disampaikan dari titik ketitik lainnya dalam satu arah. Apabila ditemui kegagalan, misalnya terdapat kerusakan pada peralatan yang ada, maka data yang ada akan dikirim dengan cara kedua, yaitu pesan kemudian ditransmisikan dalam arah yang berlawanan, dan pada akhirnya bisa berakhir pada tempat yang dituju.

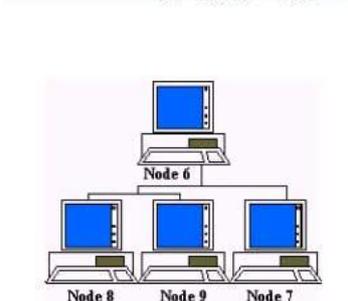


Konfigurasi semacam ini relative lebih mahal apabila dibanding dengan konfigurasi jaringan bintang. Hal ini disebabkan, setiap simpul yang ada akan bertindak sebagai komputer yang akan mengatasi setiap aplikasi yang dihadapinya, serta harus mampu membagi sumber daya yang dimilikinya pada jaringan yang ada. Disamping itu, sistem ini lebih sesuai digunakan untuk sistem yang tidak terpusat (decentralized-system), dimana tidak diperlukan adanya suatu prioritas tertentu.

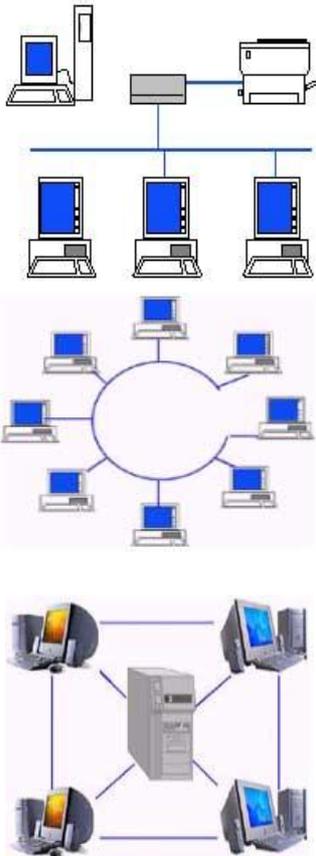


**d. Tree Network (Jaringan Pohon).**

Pada jaringan pohon, terdapat beberapa tingkatan simpul (node). Pusat atau simpul yang lebih tinggi tingkatannya, dapat mengatur simpul lain yang lebih rendah tingkatannya. Data yang dikirim perlu melalui simpul pusat terlebih dahulu. Misalnya untuk bergerak dari komputer dengan node-3 kekomputer node-7 seperti halnya pada gambar, data yang ada harus melewati node-3, 5 dan node-6 sebelum berakhir pada node-7.



Keunggulan jaringan model pohon seperti ini adalah, dapat terbentuknya suatu kelompok yang dibutuhkan pada setiap saat. Sebagai contoh, perusahaan dapat membentuk kelompok yang terdiri atas terminal pembukuan, serta pada kelompok lain dibentuk untuk terminal penjualan. Adapun kelemahannya adalah, apabila simpul yang lebih tinggi kemudian tidak berfungsi, maka kelompok lainnya yang berada dibawahnya akhirnya juga menjadi tidak efektif. Cara kerja jaringan pohon ini relatif menjadi lambat.



**e. Bus Network**

Konfigurasi lainnya dikenal dengan istilah bus-network, yang cocok digunakan untuk daerah yang tidak terlalu luas. Setiap komputer (setiap simpul) akan dihubungkan dengan sebuah kabel komunikasi melalui sebuah interface. Setiap komputer dapat berkomunikasi langsung dengan komputer ataupun peralatan lainnya yang terdapat didalam network, dengan kata lain, semua simpul mempunyai kedudukan yang sama.

Dalam hal ini, jaringan tidak tergantung kepada komputer yang ada dipusat, sehingga bila salah satu peralatan atau salah satu simpul mengalami kerusakan, sistem tetap dapat beroperasi. Setiap simpul yang ada memiliki address atau alam sendiri. Sehingga untuk meng-access data dari salah satu simpul, user atau pemakai cukup menyebutkan alamat dari simpul yang dimaksud.

**f. Plex Network (Jaringan Kombinasi).**

Merupakan jaringan yang benar-benar interactive, dimana setiap simpul mempunyai kemampuan untuk meng-access secara langsung tidak hanya terhadap komputer, tetapi juga dengan peralatan ataupun simpul yang lain. Secara umum, jaringan ini mempunyai bentuk mirip dengan jaringan bintang. Organisasi data yang ada menggunakan de-sentralisasi, sedang untuk melakukan perawatan, digunakan fasilitas sentralisasi

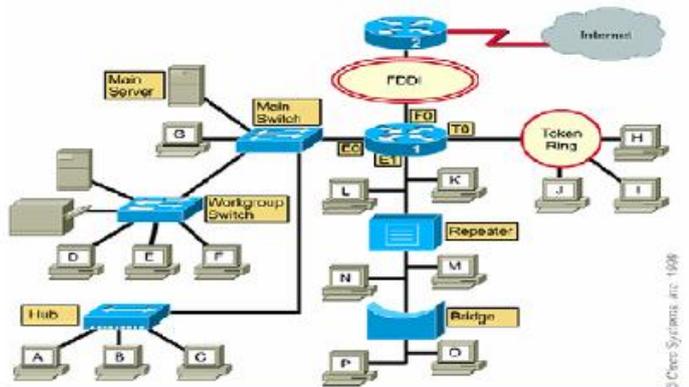
**Topologi Logik pada umumnya terbagi mejadi dua tipe, yaitu :**

**1. Topologi Broadcast**

Secara sederhana dapat digambarkan yaitu suatu host yang mengirimkan data kepada seluruh host lain pada media jaringan.

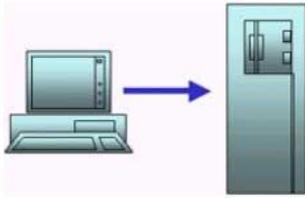
**2. Topologi Token Passing**

Mengatur pengiriman data pada *host* melalui media dengan menggunakan *token* yang secara teratur berputar pada seluruh *host*. *Host* hanya dapat mengirimkan data hanya jika *host* tersebut memiliki *token*. Dengan *token* ini, *collision* dapat dicegah.



Sebuah LAN yang memadukan beragam topologi

## F. BENTUK KOMUNIKASI DATA

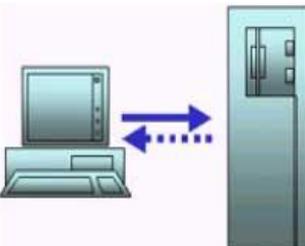


### a. Simpleks Line (Komunikasi Satu Arah).

Merupakan bentuk saluran komunikasi yang paling murah, dimana komunikasi jenis ini hanya bisa berlangsung satu arah, dengan demikian pengirim informasi tidak bisa bertindak ataupun berubah menjadi penerima informasi, demikian pula sebaliknya.



Walaupun murah, jenis ini Simpleks line jarang dipergunakan untuk komunikasi data, walaupun terpaksa hanya dipergunakan untuk hubungan antara CPU dengan printer, dimana printer hanya akan bertindak sebagai penerima informasi dari CPU. Dalam kehidupan sehari-hari, kita bisa melihat radio panggil (pager) yang menggunakan transmisi-line dengan bentuk simpleks

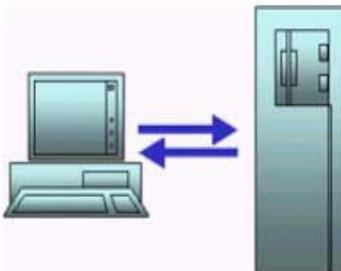


### b. Half-Dupleks (Dua Arah Bergantian).

Hal-dupleks line mengijinkan transmisi data dilakukan dalam dua arah, tetapi tidak dalam waktu yang bersamaan. Jika line yang ada sedang mengirim data, misalnya dari terminal ke-CPU, maka line yang bersangkutan pada saat itu tidak bisa digunakan untuk mengirim data kembali dari CPU ketertinal.



Dalam kehidupan sehari-hari, kita bisa melihat radio-CB yang digunakan oleh para Satpam ataupun anggota Kepolisian. Radio-CB yang mereka pergunakan, menggunakan bentuk saluran half-dupleks sehingga pada saat pembicaraan berlangsung, sang pembicara harus menekan tombol tertentu agar suara yang dikirimkan bisa disalurkan kepada penerima. Apabila dirasa cukup, maka pembicara akan mengucapkan kata "ganti" sebagai tanda bahwa saluran tersebut bisa digunakan oleh lawan bicaranya.



### c. Full-Dupleks (Dua Arah Penuh).

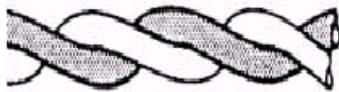
Didalam komunikasi ini, penerima dan pengirim informasi bisa secara serentak melakukan kegiatan bersama-sama, ataupun saling bertukar posisi dari penerima menjadi pengirim berita dan sebaliknya. Data dalam hal ini dapat dikirim dari dua arah pada saat yang bersamaan



Dalam kehidupan sehari-hari kita bisa melihat pada percakapan yang menggunakan telpon. Percakapan jenis ini menggunakan saluran dengan bentuk full-dupleks, dimana pembicra telpon bisa saling mengirim berita pada saat yang bersamaan.

## G. MEDIA TRANSMISI DATA

### a. Kabel Twisted Pair/untiran.



Kabel jenis ini merupakan kabel yang paling luas penggunaannya karena dipergunakan untuk jaringan telpon. Kabel ini terbuat dari tembaga dimana beberapa pasang kabel di-untir dan dijadikan satu. Guna mempertinggi kualitas kabel, seringkali setiap pasang kabel akan saling di-untir sehingga disebut sebagai kabel untir-an.

### b. Kabel Koaksial



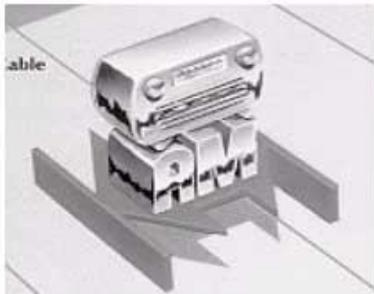
Pada jenis ini, kabel utama yang terbuat dari tembaga akan dikelilingi oleh anyaman halus kabel tembaga lainnya dan diantaranya terdapat isolasi. Dari sudut harga, kabel ini lebih mahal apabila dibanding dengan kabel untiran, tetapi kualitas yang diberikan juga lebih baik.

### c. Fiber Optic Cable (Serat Optik).



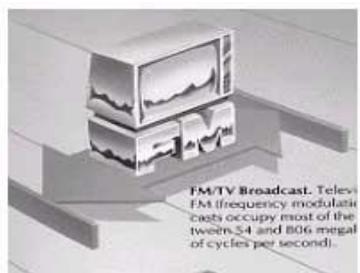
Dewasa ini terdapat usaha untuk menggunakan cahaya sebagai media komunikasi. Data yang ada akan dibawa oleh cahaya, dan untuk menyalurkan cahaya yang membawa data tersebut, diperlukan adanya suatu jenis kabel yang khusus, dan kabel inilah yang disebut sebagai fiber optic cable ataupun serat fiber. Fiber optic terdiri atas suatu gelas fiber yang sangat tipis dan dapat dipergunakan untuk menyalurkan data dalam jumlah dan kecepatan yang sangat tinggi.

### d. Gelombang Radio-AM



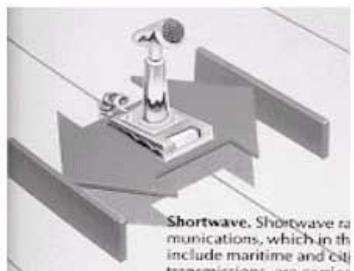
Sinyal yang berbentuk analog, juga dapat ditransmisikan melalui udara, seperti misalnya: gelombang radio. AM-Radio yang merupakan singkatan dari Amplitude Modulation, dapat menangkap sinyal pada frekwensi yang sama, dan dengan kekuatan dan amplitude yang dimilikinya, dapatlah menggerakkan informasi kearah yang dituju.

### e. Pemancar Radio-FM /Station Televisi.

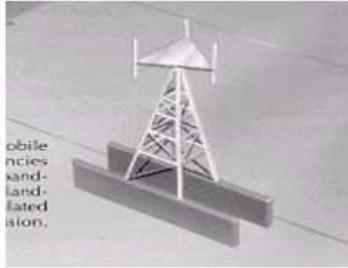


Pemancar radio-FM dan station televisi juga dapat digunakan untuk menyalurkan gelombang analog. Dalam hal ini, Station televisi ataupun pemancar Radio-FM (Frekwensi Modulation) akan ng mendiami gelombang antara 54 hingga 806 megahertz (millions of cycles per second)

### f. Radio Komunikasi Gelombang Pendek.

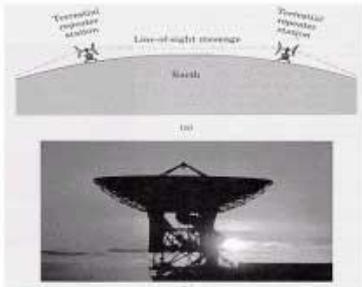


Dalam hal ini, radio komunikasi gelombang pendek banyak digunakan oleh kalangan tertentu, misalnya ORARI ataupun kepolisian, juga dapat dimanfaatkan untuk membawa sinyal analog ketempat yang dituju. Radio komunikasi gelombang pendek memiliki frekwensi yang lebih tinggi jika dibanding dengan frekwensi yang dimiliki oleh pemancar radio-AM.



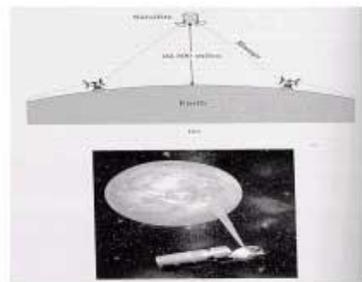
### g. Telephone Cellular

Telpon seluler ataupun telpon genggam, ataupun telpon mobil yang bekerja pada frekwensi 825 hingga 890 megahertz, juga dapat dimanfaatkan sebagai suatu media transmisi komunikasi data.



### h. Gelombang Mikro.

Komunikasi data melalui gelombang elektro magnet (udara) yang paling banyak digunakan adalah dengan gelombang mikro atau microwave. Cara ini bisa menjangkau jarak yang sangat jauh, sehingga banyak kalangan industri ataupun pribadi yang menggunakannya untuk memindahkan/ menyalurkan suara, video ataupun data komunikasi



### i. Satelit.

Penggunaan satelit dirancang untuk mengurangi biaya pada pengiriman jarak yang sangat jauh. Apabila digunakan gelombang mikro, maka diperlukan banyak sekali station pemancar bumi yang harus dibangun. Disamping itu juga harus diingat adanya lautan yang memisahkan daratan satu dengan lainnya. Dengan menggunakan satelit, maka permasalahan yang ada bisa diatasi. Satelit secara umum bekerja pada frekwensi antara dua hingga 40 gigahertz (billion of hertz)

## F. PROTOKOL

### 1. Pengertian Dasar Protokol

Protokol adalah sebuah aturan yang mendefinisikan beberapa fungsi yang ada dalam sebuah jaringan komputer, misalnya mengirim pesan, data, informasi dan fungsi lain yang harus dipenuhi oleh sisi pengirim (*transmitter*) dan sisi penerima (*receiver*) agar komunikasi berlangsung dengan benar. Selain itu protokol juga berfungsi untuk memungkinkan dua atau lebih komputer dapat berkomunikasi dengan bahasa yang sama.

**Hal – hal yang harus diperhatikan dalam protokol adalah sebagai berikut :**

#### a. Syntax

Merupakan format data dan cara pengkodean yang digunakan untuk mengkodekan sinyal.

#### b. Semantix

Digunakan untuk mengetahui maksud dari informasi yang dikirim dan mengoreksi kesalahan yang terjadi dari informasi tadi.

#### c. Timing

Digunakan untuk mengetahui kecepatan transmisi data.

### 2. Fungsi Protokol

**Fungsi – fungsi protokol secara detail dapat dijelaskan sebagai berikut:**

**a. Fragmentasi dan Reassembly**

Fungsi dari fragmentasi dan *reassembly* adalah membagi informasi yang dikirim menjadi beberapa paket data pada saat sisi pengirim mengirimkan informasi tadi dan setelah diterima maka sisi penerima akan menggabungkan lagi menjadi paket berita yang lengkap.

**b. Encapsulation**

Fungsi dari *encapsulation* adalah melengkapi berita yang dikirimkan dengan address, kode-kode koreksi dan lain-lain.

**c. Connection Control**

Fungsi dari *connection control* adalah membangun hubungan komunikasi dari *transmitter* dan *receiver*, dimana dalam membangun hubungan ini termasuk dalam hal pengiriman data dan mengakhiri hubungan.

**d. Flow Control**

Fungsi dari *flow control* adalah mengatur perjalanan data dari *transmitter* ke *receiver*.

**e. Error Control**

Dalam pengiriman data tak lepas dari kesalahan, baik itu dalam proses pengiriman maupun pada waktu data itu diterima. Fungsi dari *error control* adalah mengontrol terjadinya kesalahan yang terjadi pada waktu data dikirimkan.

**f. Transmission Service**

Fungsi dari *transmission service* adalah memberi pelayanan komunikasi data khususnya yang berkaitan dengan prioritas dan keamanan serta perlindungan data.

**3. TCP/IP**

TCP/IP bukanlah sebuah protokol tunggal tetapi satu kesatuan protokol dan utility. Setiap protokol dalam kesatuan ini memiliki aturan yang spesifik. Protokol ini dikembangkan oleh ARPA (Advanced Research Projects Agency) untuk departemen pertahanan Amerika Serikat pada tahun 1969.

ARPA menginginkan sebuah protokol yang memiliki karakter sebagai berikut :

- a. Mampu menghubungkan berbagai jenis sistem operasi.
- b. Dapat diandalkan dan mampu mendukung komunikasi kecepatan tinggi.
- c. Routable dan scalable untuk memenuhi jaringan yang kompleks dan luas. Sebuah alamat TCP/IP adalah nilai biner berukuran 32 bit yang diberikan kesetiap *host* dalam sebuah jaringan. Nilai ini digunakan untuk mengenali jaringan di mana *host* tersebut dan mengenali nomor unik *host* bersangkutan di jaringan tertentu. Setiap *host* yang terhubung jadi satu pada sebuah *internet work* harus memiliki satu alamat unik TCP/IP.

**Setiap alamat terbagi atas dua komponen :**

**a. Network ID**

Ini adalah bagian dari alamat IP yang mewakili jaringan fisik dari host (nama jalan dari rumah). Setiap komputer dalam segmen jaringan tertentu akan memiliki ID jaringan yang sama.

**b. Node ID**

Ini adalah bagian yang mewakili bagian individu dari alamat (nomor rumah). Bila komputer disegment jaringan memiliki alamat, maka jaringan tersebut perlu tahu milik siapakah suatu paket itu.

Seperti yang disebutkan diatas tadi bahwa nilai IP adalah nilai biner 32 bit. Nilai tersebut terbagi menjadi empat bagian nomor 8 bit yang disebut oktet. Contoh alamat **IP :202.149.240.66** dengan menggunakan contoh diatas, katakanlah administrator mensetup jaringan dengan semua komputer memiliki bagian nilai yang sama **202.149.240.XXX**. kondisi inilah yang disebut network ID. Nomor pada XXX adalah node ID-nya.

Setiap alamat TCP/IP jatuh pada satu kelas alamat. Kelas mewakili sebuah grup alamat yang segera dapat dikenali komponen software sebagai bagian dari sebuah jaringan fisik. Misalkan, ambil contoh alamat TCP/IP berikut dan nilai binernya. 10.149.240.66

00001010.10010101.11110000.10000010 dengan memperhatikan tiga nilai biner yang pertama, bisa dikatakan bahwa alamat ini termasuk class A.

CLASS	JUMLAH HOST	JUMLAH OKTET PERTAMA
A	16.777.216	1 - 126
B	16.536	128 - 191
C	256	192 - 223

Tabel 1 Urutan dari alamat IP dan Host

Setiap komputer di sebuah jaringan biasanya ingin mengirim data langsung ke komputer lainnya. Komputer pengiriman harus memastikan bahwa si penerima berada di jaringan yang sama atau di luar itu. Subnet mask digunakan oleh protokol stack TCP/IP untuk menentukan bahwa host yang akan dicoba dikomunikasikan berada di jaringan lokal yang sama atau berada di jaringan remote. Ini adalah bagian yang sangat penting dalam konfigurasi TCP/IP.

CLASS	SUBNET MASK
A	255.0.0.0
B	255.255.0.0
C	255.255.255.0

Klasifikasi subnet mask

**Referensi :**

Ir. Edi Nur Sasongko, M.Kom, <http://kuliah.dinus.ac.id/edi-nur/pde.html>