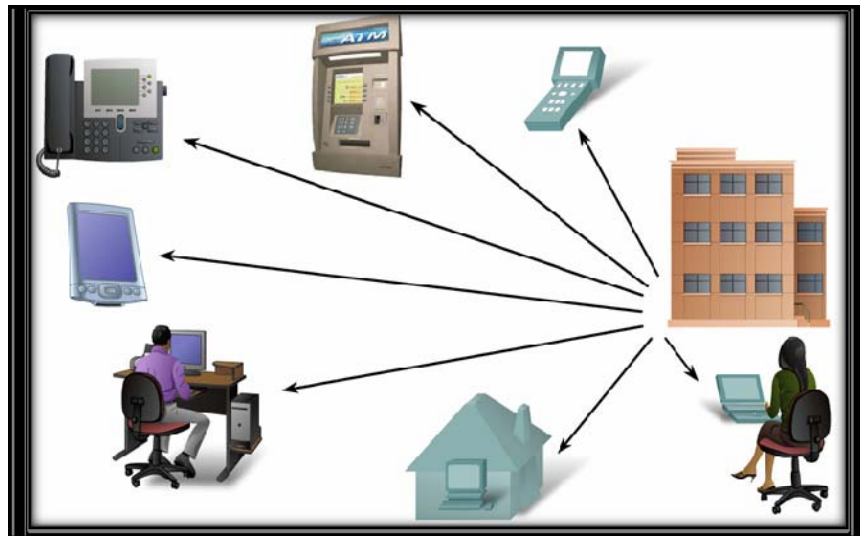


PENGANTAR KOMUNIKASI DATA

Istilah data dalam diktat ini berarti segala sesuatu yang belum memiliki arti bagi si penerimanya. Dalam ilmu komunikasi data, data berarti informasi yang disajikan dalam bentuk isyarat digital biner. Pada dasarnya komunikasi data merupakan proses pengiriman informasi di antara dua titik menggunakan kode biner melewati saluran transmisi dan peralatan *switching*, bisa antara komputer dan komputer, komputer dengan terminal, atau komputer dengan peralatan, atau peralatan dengan peralatan.

Di jaman *convergence* ini, komunikasi data tidak hanya dapat dilakukan oleh komputer dengan komputer, tetapi juga dengan peralatan komunikasi lain yang mendukung untuk melakukan komunikasi data.



Gambar 1.1 Keanekaragaman Komunikasi Data

Dengan adanya komunikasi data, kita tidak perlu pergi ke tempat tujuan untuk memberikan data, tetapi cukup dengan hanya duduk di depan komputer atau peralatan yang mendukung kita dapat mengirimkan data berupa pesan, transaksi, atau video dalam waktu yang singkat.

Bentuk Komunikasi Elektronik

Adapun bentuk komunikasi elektronik terbagi menjadi tiga, yaitu:

- Komunikasi suara
- Komunikasi berita dan gambar
- Komunikasi data

Cara Melakukan Komunikasi Elektronik

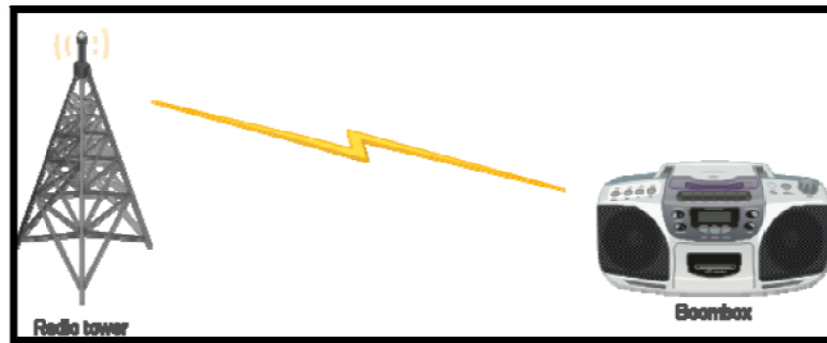
Cara melakukan komunikasi elektronik adalah sebagai berikut:

a. Komunikasi Suara

Komunikasi suara adalah bentuk komunikasi yang paling umum. Beberapa teknologi sudah dikembangkan untuk memperluas jangkauan komunikasi suara ke seluruh dunia. Beberapa cara komunikasi data yang elah sering dijumpai antara lain:

1. Komunikasi Radio Siaran

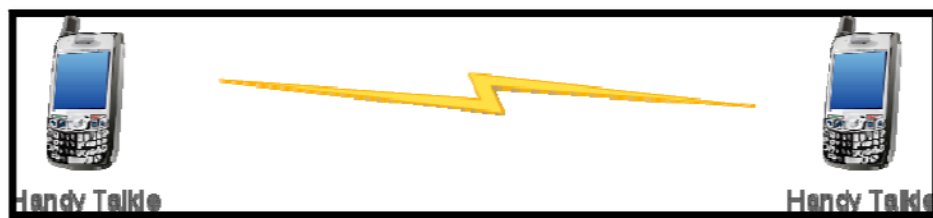
Informasi dipancarkan ke segala arah, bersifat umum, jangkauannya tergantung daya pancar serta izinnya, contoh: I-Radio, Ardan, 99'ers.



Gambar 1.2 Komunikasi Radio Siaran

2. Komunikasi Radio Amatir

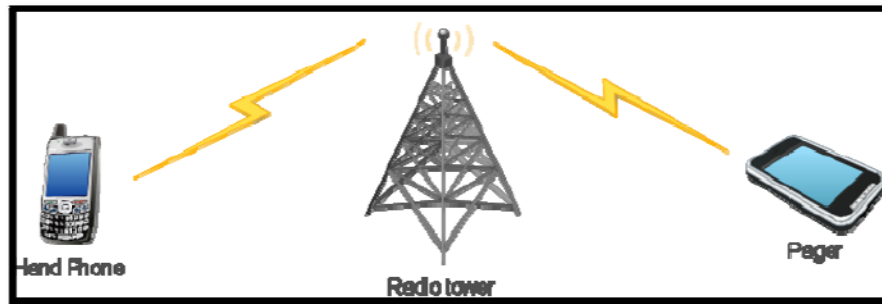
Informasi dipancarkan ke segala arah tetapi jumlah pengirim dan penerima informasi terbatas. Sifat informasi bersifat pribadi, contoh: ORARI.



Gambar 1.3 Komunikasi Radio Amatir

3. Komunikasi Radio Panggil

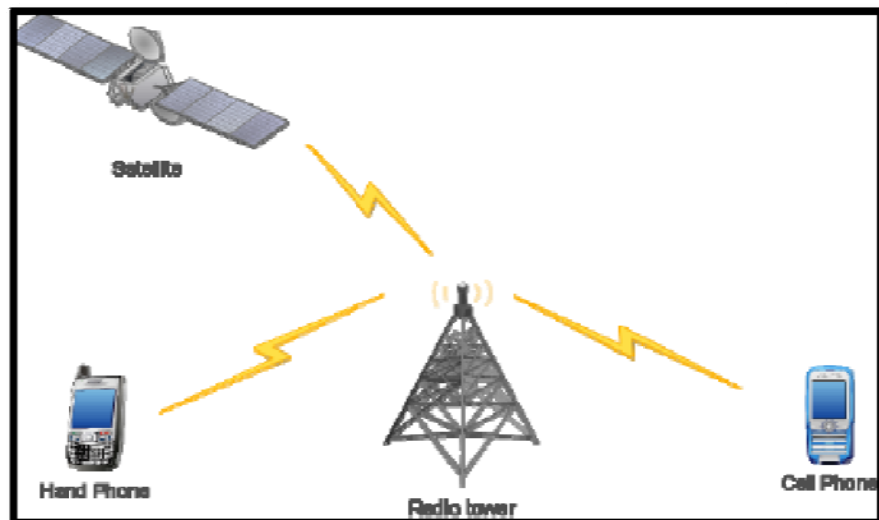
Digunakan untuk memanggil penerima yang menjadi pelanggan pengirim. Jarak jangkau komunikasi terbatas. Contoh: Pager.



Gambar 1.4 Komunikasi Radio Panggil

4. Komunikasi Telepon

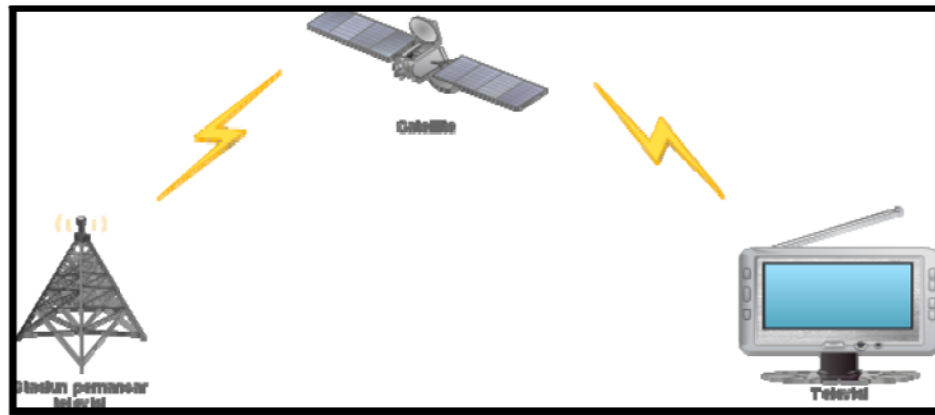
Komunikasi inilah yang paling luas jangkauannya dan mendukung komunikasi dua arah bersamaan. Contoh: telepon, HP.



Gambar 1.5 Komunikasi Telepon

b. Komunikasi Berita dan Gambar

Komunikasi ini melibatkan pengiriman data berupa video, gambar, ataupun suara. Contoh: siaran sepak bola, berita, dll.



Gambar 1.6 Komunikasi Berita dan Gambar

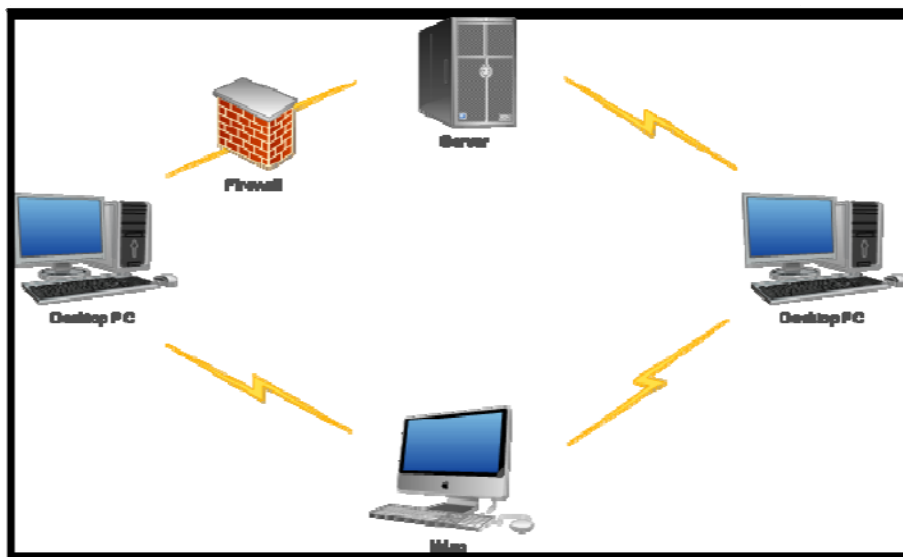
c. Komunikasi Data

1. Jaringan Publik (*Public Network*)

Jaringan yang diperuntukkan untuk khalayak ramai dan biasanya terhubung dengan jaringan internet.

2. Jaringan Pribadi (*Private Network*)

Jaringan yang diperuntukkan untuk sekelompok kecil orang dan datanya bersifat rahasia.



Gambar 1.7 Komunikasi Data

Elemen Komunikasi Data

Untuk mengkomunikasikan data dari satu tempat ke tempat yang lainnya minimal harus memiliki tiga elemen, yaitu:

a. Sumber data (*source*)

- b. Media transmisi (*transmission media*)
- c. Penerima (*receiver*)

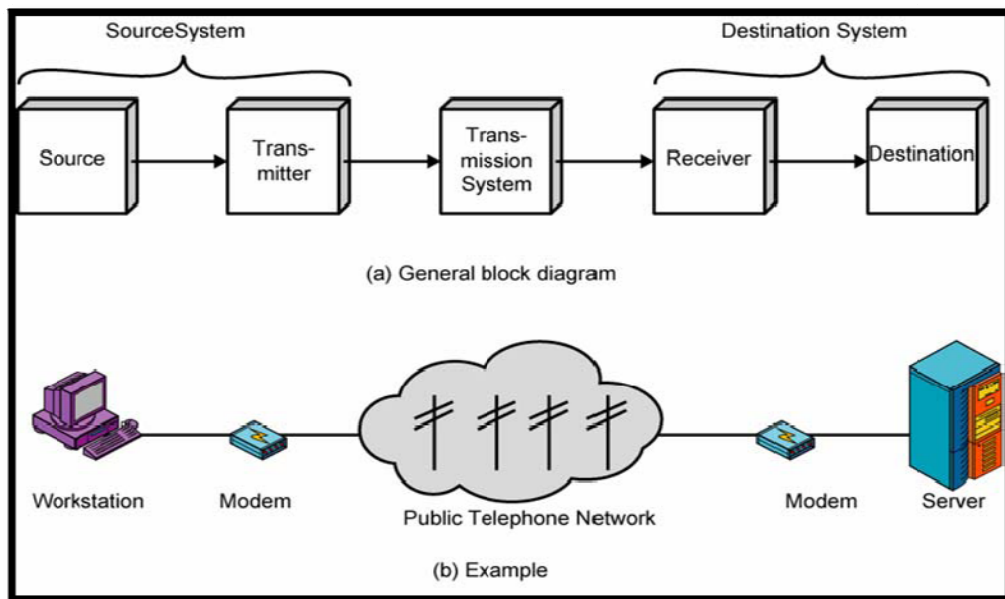
Apabila salah satu elemen tidak ada, maka komunikasi tidak dapat dilakukan.



Gambar 1.8 Elemen Komunikasi Data

Model Komunikasi Data

Dari elemen komunikasi data di atas, dibentuklah suatu model komunikasi data yang digunakan dalam kehidupan sehari-hari.

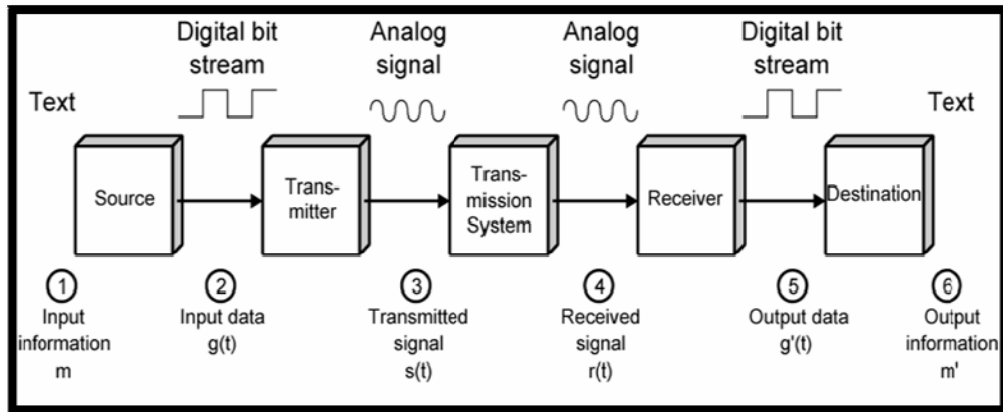


Gambar 1.9 Model Komunikasi Data

Penjelasan:

- a. Sumber
Meghasilkan data untuk ditransmisikan
- b. Pemancar
Mengubah data menjadi sinyal yang dapat dipancarkan
- c. Sistem transmisi

- Membawa data
- d. Penerima
- Mengubah sinyal yang diterima menjadi data
- e. Tujuan
- Pengambilan data



Gambar 1.10 model komunikasi data yang disederhanakan

Transmisi Data

Transmisi data adalah proses pengiriman data dari satu sumber ke penerima data. Ada beberapa hal yang harus diperhatikan dalam proses ini, yaitu:

- a. Media transmisi yang digunakan
- b. Kapasitas *channel* transmisi
- c. Tipe *channel* transmisi
- d. Kode transmisi yang digunakan
- e. Mode transmisi
- f. Protokol perangkat lunak
- g. Penanganan kesalahan transmisi.

Media Komunikasi

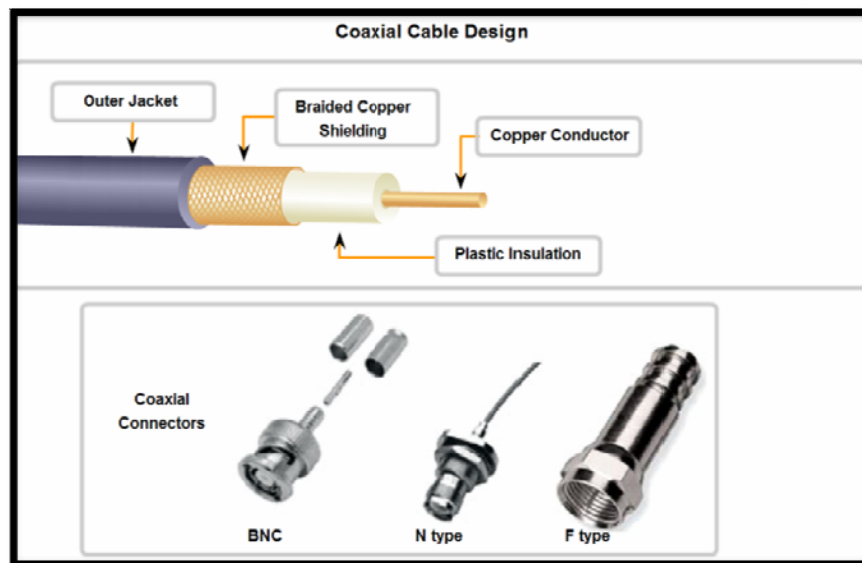
Media komunikasi yang dapat digunakan antara lain:

- a. Kabel UTP (*Unshielded Twisted Pair*)



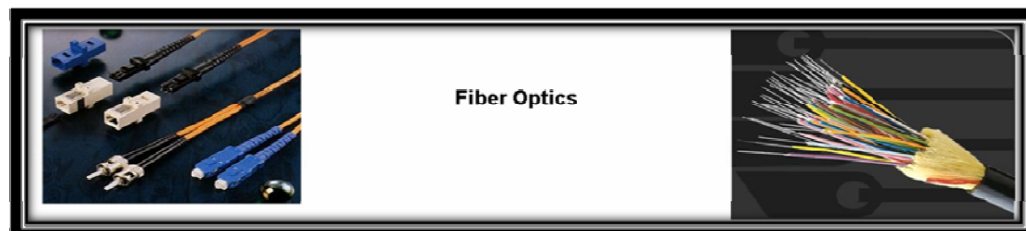
Gambar 1.11 Kabel UTP

b. Kabel Koaksial



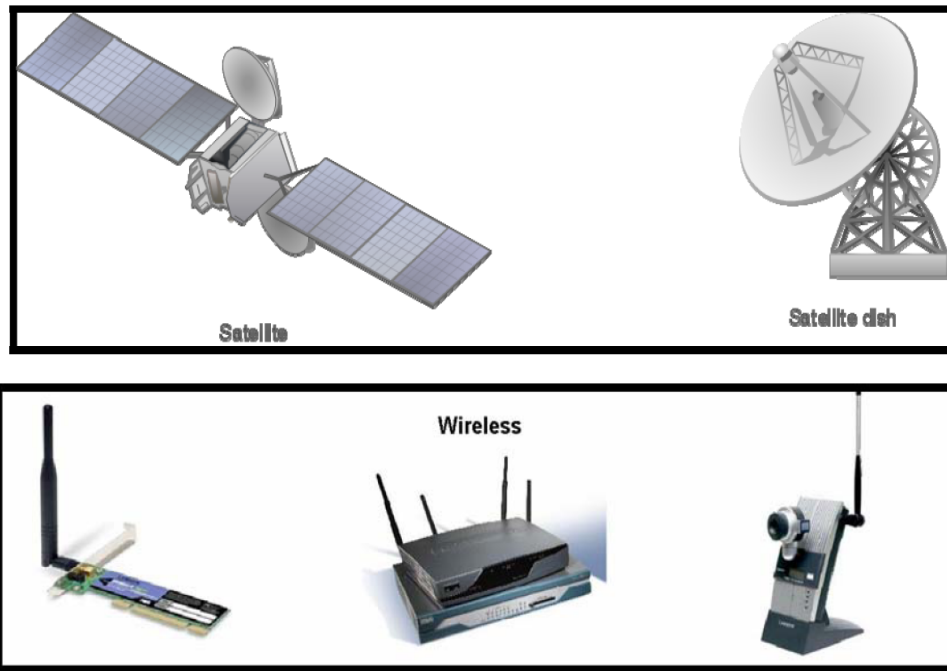
Gambar 1.12 Kabel Koaksial

c. Fiber Optic



Gambar 1.13 Fiber Optic

d. Radiasi elektromagnetik



Gambar 1.14 Contoh alat radiasi elektromagnetik

Kapasitas *Channel* Transmisi

Bandwidth menunjukkan sejumlah data yang dapat ditransmisikan untuk satu unit waktu yang dinyatakan dalam satuan bps (*bits per second*) dan cps (*characters per second*).

Kapasitas atau *transfer rate* dari suatu *channel* transmisi dapat digolongkan dalam:

- a. Narrow band channel
 1. Rendah / lambat dan berkisar 50-300 bps
 2. Contoh : Telegraf.
- b. Voice band channel
 1. 300-500 bps
 2. Contoh : Telepon.
- c. Wide band channel
 1. Sampai 1.000.000 bps
 2. Contoh : Jalur telepon jarak jauh yang menggunakan media transmisi.

Tipe *Channel* Transmisi

Setiap sistem transmisi pasti mempunyai tipe transmisi tersendiri. Tipe transmisi dibedakan menjadi tiga, yaitu:

- a. Tipe transmisi satu arah (*simplex*)
Transmisi hanya dapat dilakukan satu arah, contoh: siaran radio dan televisi.
- b. Tipe transmisi dua arah bergantian (*half duplex*)
Transmisi dapat dilakukan dua arah tetapi dalam pentransmisian dilakukan secara bergantian, contoh: *handy talkie*, *walkie talkie*.
- c. Tipe transmisi dua arah bersamaan (*full duplex*)
Transmisi dapat dilakukan dua arah dan pentransmisian data dilakukan secara bersamaan antara kedua belah pihak, contoh: telepon.

Kode yang Mewakili Transmisi

Untuk melakukan komunikasi atau transmisi data, suatu informasi diubah menjadi kode-kode yang menjadi standarisasi untuk pertukaran data. Kode-kode tersebut antara lain:

- a. BCD (Binary Coded Decimal)
Untuk 1 karakter yang disimpan di *main memory* diwakili oleh kombinasi digit binary (bit) dengan 1 *byte* terdiri dari 4 bit.
- b. SBCDIC (Standard Binary Coded Decimal Interchange Code)
1 *byte* terdiri dari 6 bit.
- c. EBCDIC (Extended Binary Coded Decimal Interchange Code)
1 *byte* terdiri dari 8 bit.
- d. ASCII (American Standard Code for Information Interchange atau American Standard Committee on Information Interchange)
1 *byte* terdiri dari 7 bit.
- e. Boudot Code (Murray Code)
1 *byte* terdiri dari 5 bit.

Mode Transmisi

Dua jenis mode transmisi yaitu :

- a. Parallel Transmission
- b. Serial Transmission



Gambar 1.15 Transmisi Serial

1. Synchronous transmission (waktu pengiriman harus sesuai dengan waktu penerimaan bit-bit).
2. Asynchronous transmission merupakan transmisi dari data yang ditransmisikan satu karakter tiap waktu tertentu, interval waktu berbeda.