

Sistem Komunikasi Data

Pengertian Komunikasi Data

- **Komunikasi Data** merupakan bentuk komunikasi yang secara khusus berkaitan dengan transmisi atau pemindahan **data** antara komputer-komputer, komputer dengan piranti-piranti yang lain dalam bentuk data digital yang dikirimkan melalui media **Komunikasi Data.**
-

Komponen Komunikasi Data

□ Pengirim

adalah piranti yang mengirimkan **data**, berupa komputer, alat lainnya seperti handphone, video kamera, dan lainnya yang sejenis.

□ Penerima

adalah piranti yang menerima **data**, juga bisa berupa komputer, alat lainnya seperti handphone, video kamera, dan lainnya yang sejenis

□ Pesan / Data

adalah informasi yang akan dipindahkan bisa berupa apa saja, teks, angka, gambar, suara, video, atau kombinasi dari semuanya.

□ **Media pengiriman**

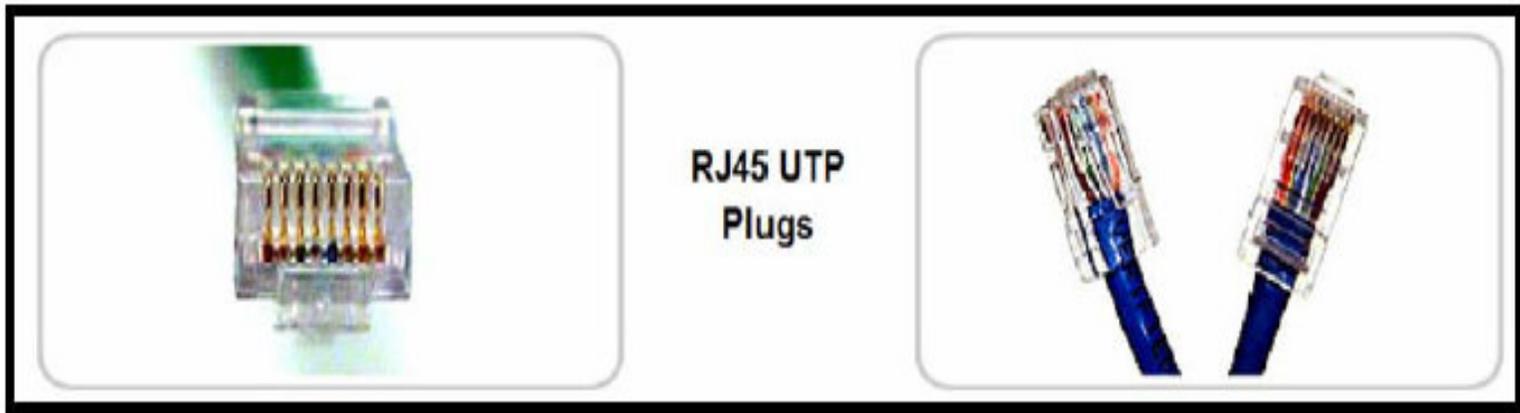
adalah media atau saluran yang digunakan untuk mengirimkan **data**, bisa berupa kabel, cahaya maupun gelombang magnetik

□ **Protokol**

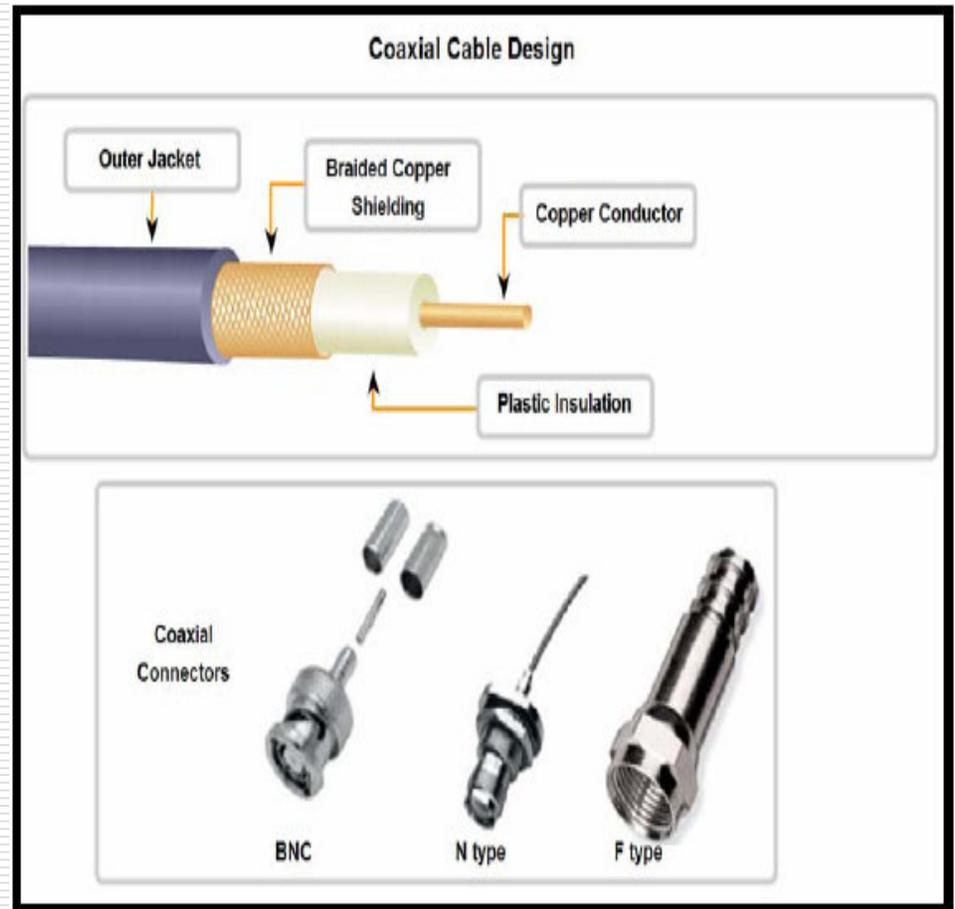
adalah aturan-aturan yang harus disepakati oleh dua atau lebih alat untuk dapat saling berkomunikasi. Tanpa protocol, dua alat atau lebih mungkin saja bisa saling terhubung tetapi tidak dapat saling berkomunikasi, sehingga message yang dikirim tidak dapat diterima oleh alat yang dituju.

Media Transmisi (Media yang terpandu)

- **Kabel Twisted Pair:** Kabel berpasangan, ada yang pasangan tunggal dan banyak pasangan.

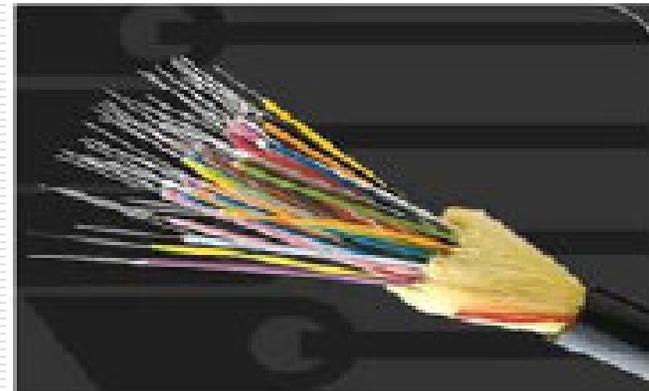


- **Kabel Coaxial:** Kabel yang terdiri dari 2 konduktor: 1 konduktor di dalam, 1 konduktor di luar melingkupi yang di dalam. Kedua dipisahkan oleh isolator, dan terbungkus karet pembungkus.



□ **Optical fiber:** Serat optik tipis sekali, namun memiliki kemampuan tinggi memandu sebuah sinar optik. Serat optik terbuat dari jenis kaca dan plastik. Kelebihan serat optik dibandingkan dengan kabel-kabel lainnya adalah sebagai berikut:

- Kapasitas bandwidth lebih besar
- Atenuasi yang lebih rendah
- Isolasi elektromagnetik
- Jarak repeater yang lebih besar.



Media Transmisi (Media yang tidak terpandu)

- **Wireless:** Media pengiriman data menggunakan medium udara sebagai media penyaluran sinyal elektromagnetik.



Kapasitas Channel Transmisi

Bandwidth adalah ukuran kecepatan transmisi yang dituliskan dlm satuan bps. Transfer-rate dari kapasitas transmisi dibagi dalam tiga kategori, yaitu

1. Narrow band channel : bandwidth rendah (50 s.d. 300 bps), biaya transmisi tinggi dan tingkat kesalahan transmisi tinggi.
 2. Voice band channel : bandwidth menengah (300 s.d. 500 bps), biaya transmisi sedang dan tingkat kesalahan transmisi sedang.
 3. Wide band channel : bandwidth tinggi (500 s.d. 1 juta bps), biaya transmisi rendah dan tingkat kesalahan transmisi rendah.
-

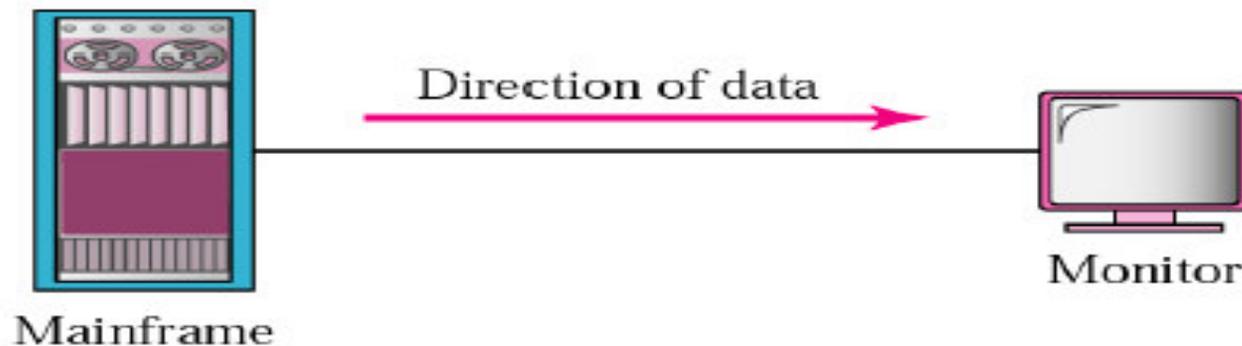
Type Channel Transmisi

Ada tiga tipe channel transmisi, yaitu

- One Way Transmision
 - Either Way Transmision
 - Both Way Transmision.
-

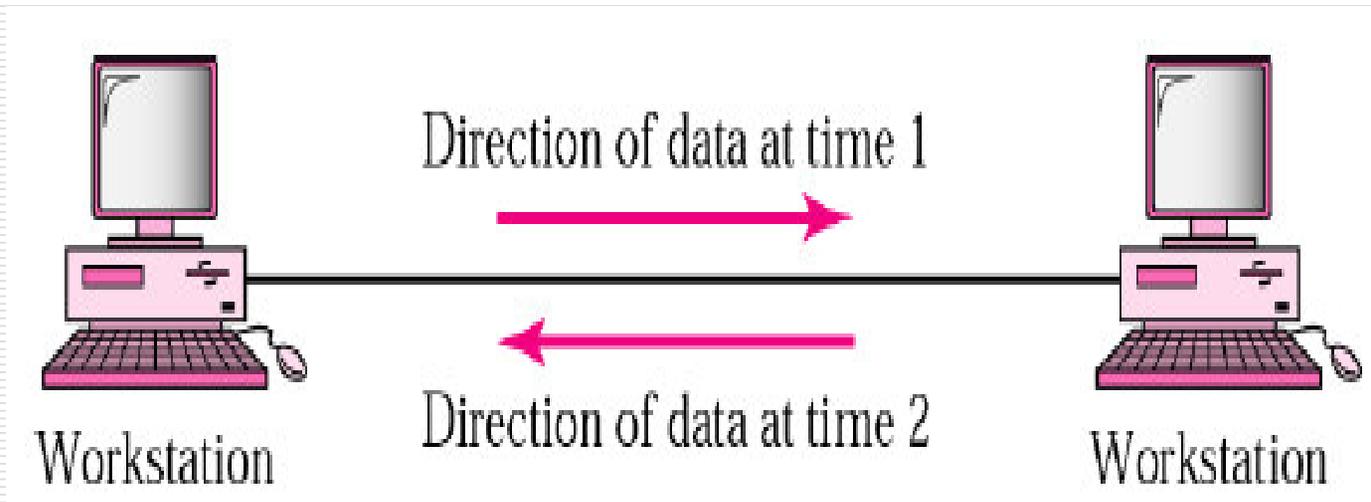
One Way Transmission

Transmisi data hanya arah (Simplex),
misalnya telegram, siaran Radio,
Televisi, dsb.



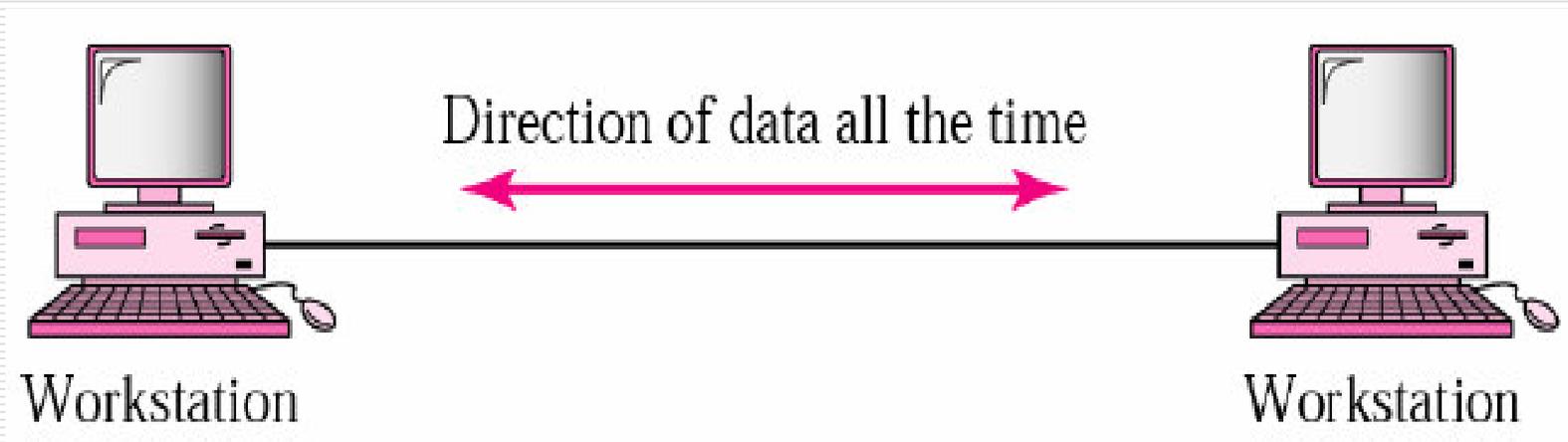
Either Way Transmission

Transmisi data bisa dua arah secara bergantian (Half Duplex - HDX), misalnya telegram, faksimil, handy talky, dsb.



Both Way Transmision

Transmisi data bisa dua arah secara langsung (Full Duplex – FDX), misalnya komunikasi lewat telepon.



Kode Transmisi

Komunikasi data dilakukan dalam bentuk kode bilangan biner. Ada beberapa cara dalam kodefikasi character, diantaranya adalah :

- a. Boudot Code menggunakan kombinasi 5 buah digit biner (binary digit – bit), sehingga character yang dapat dikodefikasikan hanya 32 buah. Untuk melengkapi kodefikasi lainnya maka ditambahkan kode khusus, yaitu jika alphabet maka sebelumnya diawali dengan kode Letter shift (11111) dan selain alphabet diawali dengan Figure shift (11011).

Contohnya :

11111 10101 00011 dibaca : YA

11011 10101 00011 dibaca : 6 –

-
- b.** SBCDIC menggunakan kombinasi 6 buah digit biner yang terbagi menjadi dua kelompok (2 bit dan 4 bit), sehingga dapat dikodefikasikan sebanyak 64 character.
 - c.** EBCDIC menggunakan kombinasi 8 buah digit biner yang terbagi menjadi dua kelompok (4 bit dan 4 bit untuk Code Zone dan Character Zone), dan jumlah character yang dapat dikodefikasikan sebanyak 128 buah.
 - d.** ASCII menggunakan kombinasi 8 buah digit biner dalam satu kelompok (8 bit), sehingga total character yang dapat dikodefikasikan sebanyak 256 character.
-

Mode Transmisi

- ❑ **Paralel transmission** semua setiap bit dari character ditransmisikan secara simultan setiap saat. Jika kode transmisinya ascii maka dibutuhkan 8 channel untuk mentransmisikan data. Jelas hal ini sangat tidak efisien.
-

□ **Serial transmission** semua setiap bit dari character yang ditransmisikan oleh transmitter dilaksanakan secara berurutan (serial), selanjutnya receiver merakit kembali arus bit-bit yang datang ke dalam bentuk character.

Pada mode Serial transmission dapat berbentuk :

1. Synchronous transmission
 2. Asynchronous transmission
 3. Asynchronous transfer mode
-

Synchronous transmission

- ❑ Sinkronisasi waktu / Sinkronisasi bit, diatur oleh clock generator dari transmitter dan receiver.
 - ❑ Digunakan dua buah character kontrol sinkronisasi (SYN = 00010110) untuk mengawali transmisi dari setiap blok data ke receiver
-

Asynchronous transmission

- ❑ Tidak perlu adanya sinkronisasi waktu.
 - ❑ Tiap character yang ditransmisikan diawali dengan start-bit (0) dan diakhiri dengan stop-bit (1), sehingga transmisi data secara keseluruhan lebih aman.
-

Asynchronous transfer mode

- ❑ Tidak perlu adanya sinkronisasi waktu.
 - ❑ Tiap paket data character yang ditransmisikan diawali dengan start-bit (0) dan diakhiri dengan stop-bit (1), paket data terdiri dari 48 bit (= 6 character).
-

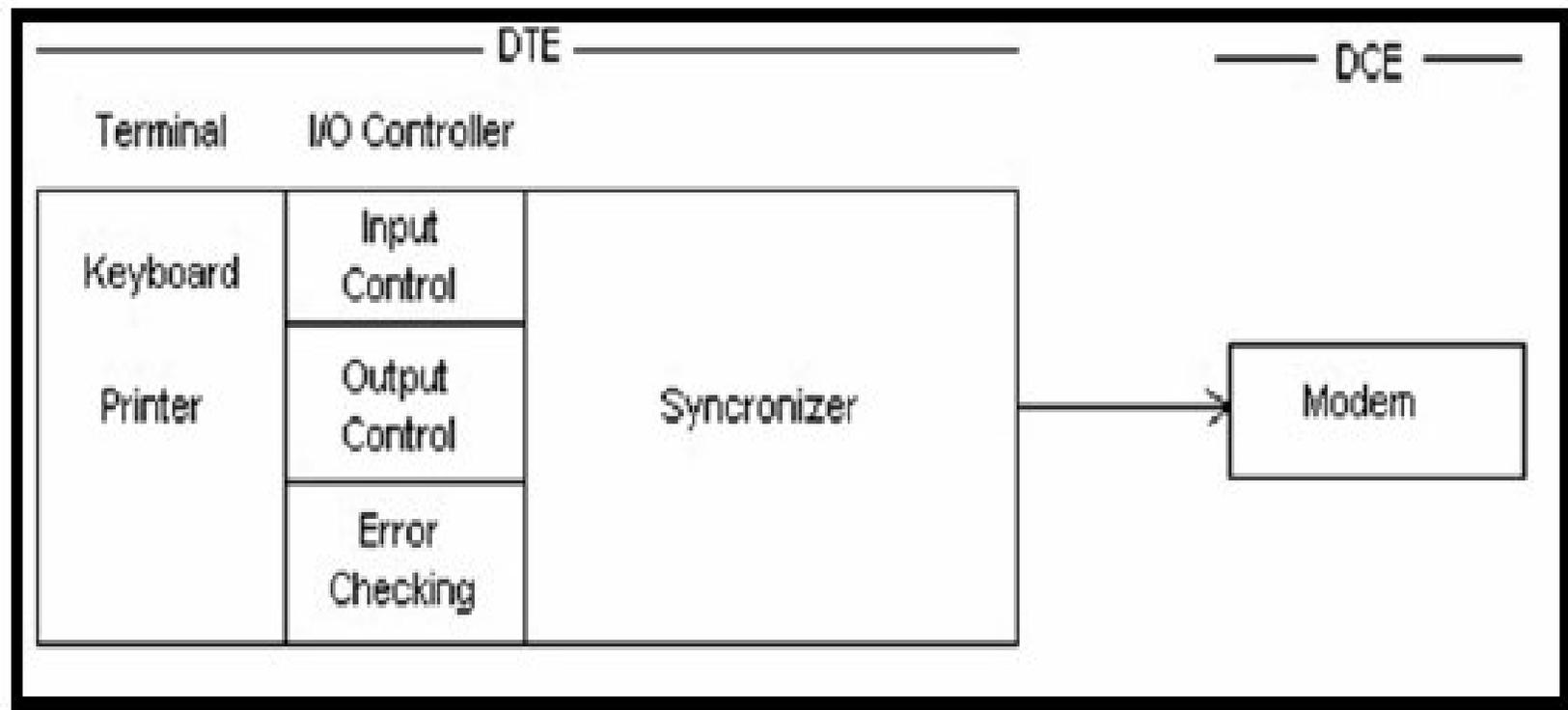
Protocol System

- Agar kompatibel antara transmitter dengan receiver dalam proses komunikasi data, maka diatur oleh Protocol System, yaitu software yang mengatur kesamaan antara transmitter dan receiver dalam hal kecepatan transmisi, format data, tipe transmisi, kode transmisi, dll., yang diatur dalam OSI layer. Pengaturan transmisi data oleh OSI Layer bertujuan untuk mengurangi / menghilangkan kompleksitas pada proses komunikasi data.
-

Perangkat keras komunikasi data

1. DCE (*Data Communication Equipment*) adalah Perangkat untuk menyalurkan informasi atau data antar lokasi yang berbeda
 2. DTE (*Data Terminal Equipment*) adalah Perangkat yang dapat mengirimkan dan/atau menerima isyarat data.
 3. DCCU(*Data Communication Control Unit*) adalah Pengatur yang bertugas untuk menghubungkan DCE dan DTE
-

Pengontrol masukan dan keluaran



Tugas DCCU

1. Membentuk antarmuka antara sistem masukan, keluaran, bus, dan modem
 2. Mengendalikan sinyal antarmuka modem dan konversi sinyal agar sesuai dengan antarmuka
 3. Mengubah data yang akan dikirimkan menjadi serial maupun sebaliknya
 4. Mengatur *error recovery* dengan mekanisme *retry*
 5. Melakukan konversi sandi
 6. Melakukan sinkronisasi karakter baik dengan cara start/stop bit maupun dengan karakter SYN
 7. Melakukan pengujian kesalahan.
-