



## Perangkat Keras Komunikasi

Untuk melakukan komunikasi data, diperlukan beberapa kebutuhan. Kebutuhan yang paling signifikan dan pertama kali harus diperhatikan yaitu kebutuhan perangkat keras komunikasi. Dalam bab ini akan dibahas beberapa kebutuhan perangkat keras dalam komunikasi data. Perangkat keras yang dibutuhkan pada dasarnya adalah pengirim, sistem transmisi, dan penerima data.

Perangkat komunikasi yang digunakan antara lain:

- a. DCE (*Data Communication Equipment*)

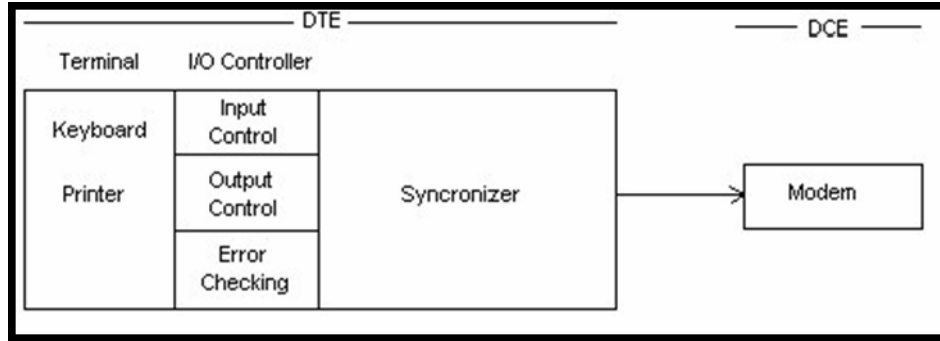
Perangkat untuk menyalurkan informasi atau data antar lokasi yang berbeda

- b. DTE (*Data Terminal Equipment*)

Perangkat yang dapat mengirimkan dan/atau menerima isyarat data.

Kedua peralatan tersebut harus saling berhubungan dalam penggunaannya. Pengatur yang bertugas untuk menghubungkan kedua peralatan tersebut disebut DCCU (*Data Communication Control Unit*). Tugas DCCU antara lain:

- a. Membentuk antarmuka antara sistem masukan, keluaran, bus, dan modem
- b. Mengendalikan sinyal antarmuka modem dan konversi sinyal agar sesuai dengan antarmuka
- c. Mengubah data yang akan dikirimkan menjadi serial maupun sebaliknya
- d. Mengatur *error recovery* dengan mekanisme *retry*
- e. Melakukan konversi sandi
- f. Melakukan sinkronisasi karakter baik dengan cara start/stop bit maupun dengan karakter SYN
- g. Melakukan pengujian kesalahan.



Gambar 2.1 Pengontrol masukan dan keluaran

Beberapa macam terminal yang umum:

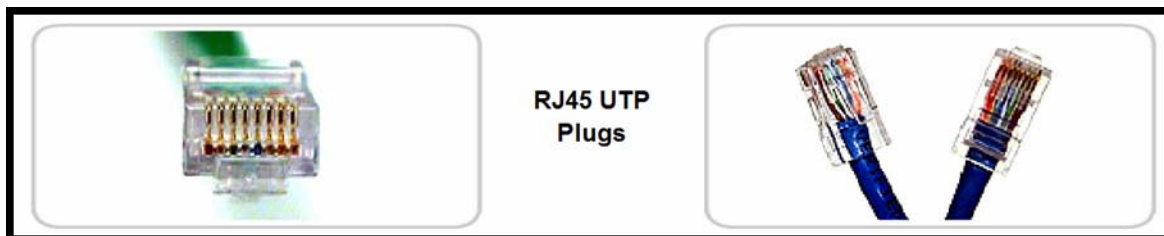
- Keyboard – Printer
- Keyboard – Video Display
- Line Printer.

## Media Transmisi

Tadi telah disebutkan beberapa macam perangkat keras komunikasi. Setiap perangkat keras komunikasi pasti mempunyai infrastrukturnya masing-masing. Contoh media transmisi atau infrastrukturnya antara lain:

- Twisted Pair

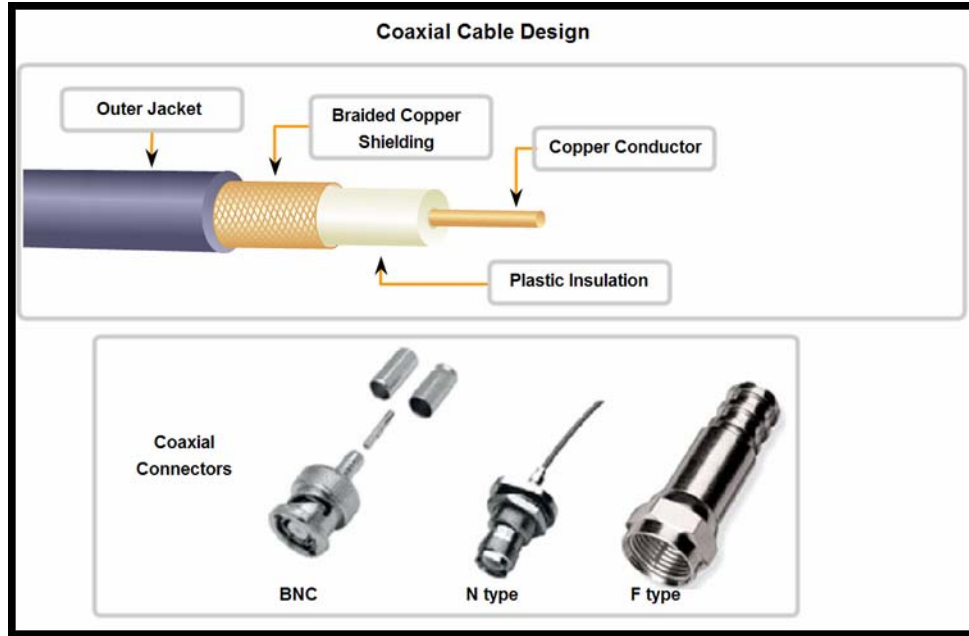
Twisted pair adalah media transmisi yang paling banyak digunakan dikarenakan harganya yang terjangkau.



Gambar 2.2 Kabel UTP

- Coaxial Cable

Secara fisik, kabel koaksial mirip dengan kabel televisi. Kabel koaksial tidak hanya digunakan dalam jaringan komputer tetapi juga dalam bidang distribusi siaran televisi, transmisi telepon jarak jauh penghubung sistem komputer jarak pendek.

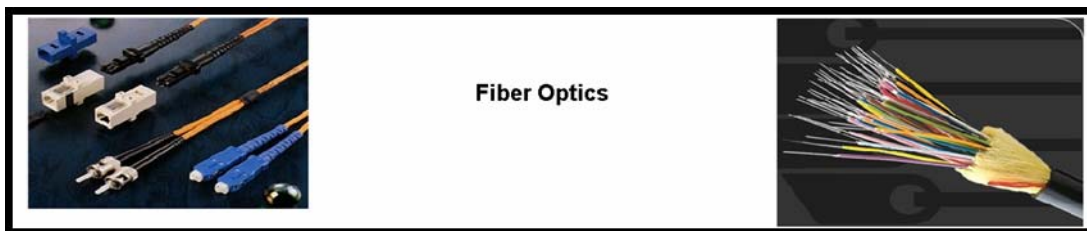


Gambar 2.3 Kabel koaksial

c. Serat Optik

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:

1. Kapasitas bandwidth lebih besar
2. Atenuasi yang lebih rendah
3. Isolasi elektromagnetik
4. Jarak repeater yang lebih besar.



Gambar 2.4 Serat optik

d. Wireless

Biasanya menggunakan gelombang mikro melalui antenna atau suatu access point.



Gambar 2.5 Menara pemancar gelombang mikro

## Perangkat Keras

Macam-macam perangkat keras yang digunakan untuk melakukan komunikasi data dibagi-bagi menjadi beberapa bagian menurut fungsinya, antara lain:

a. Terminal

Terminal adalah alat yang melayani proses input/output. Dalam menyampaikan data ke DCE dan DTE menggunakan salah satu cara berikut:

1. Asikron

Dengan menggunakan stop/start bit. Digunakan untuk terminal yang menerima data dalam bentuk karakter dan langsung berhubungan dengan manusia. Kecepatannya tidak begitu tinggi.

2. Sinkron

Blok data yang dikirim berupa berita (teks) yang terdiri dari atas sejumlah karakter. Kecepatannya tinggi.

3. Paket

Data dikirim dalam bentuk paket yang terdiri atas sejumlah bit yang telah ditentukan banyaknya. Kecepatan yang dimiliki tinggi dan digunakan apabila komputer disambungkan ke jaringan data (data network).

Beberapa macam terminal antara lain:

1. Teletypewriter

Seperti mesin tik, mempunyai keyboard dan printer. Digunakan untuk saluran dengan kecepatan rendah. Tidak dapat diprogram dan biasanya tidak mempunyai buffer (memori penyangga)

2. RJE (Remote Job Entry Terminal)

Untuk saluran berkecepatan tinggi, jumlah data yang ditransfer biasanya besar. Melakukan pekerjaan dengan sistem batch.

3. Transaction Terminal

Digunakan untuk sistem enquiry, penjualan, dan sebagainya. Biasanya dikendalikan oleh komputer.

4. Terminal Cerdas

Mempunyai kemampuan melakukan tugas-tugas sederhana.

b. Komputer

Komputer dalam komunikasi data dibutuhkan untuk mengolah data secara cepat dalam sistem real time. Komputer pusat sering melayani sinyal terminal walaupun sebagian besar tugas telah diambil oleh DCCU sehingga dapat mengurangi efisiensi pengolahan data.

Terdapat tiga macam penggunaan central komputer yaitu:

1. Stand alone

Bertugas melaksanakan komunikasi data yang tertentu seperti dengan beberapa macam terminal khusus dan dilengkapi dengan perangkat lunak komunikasi data.

2. General purpose computer

Dengan penambahan perangkat keras tertentu, komputer ini dapat melayani komunikasi data terbatas.

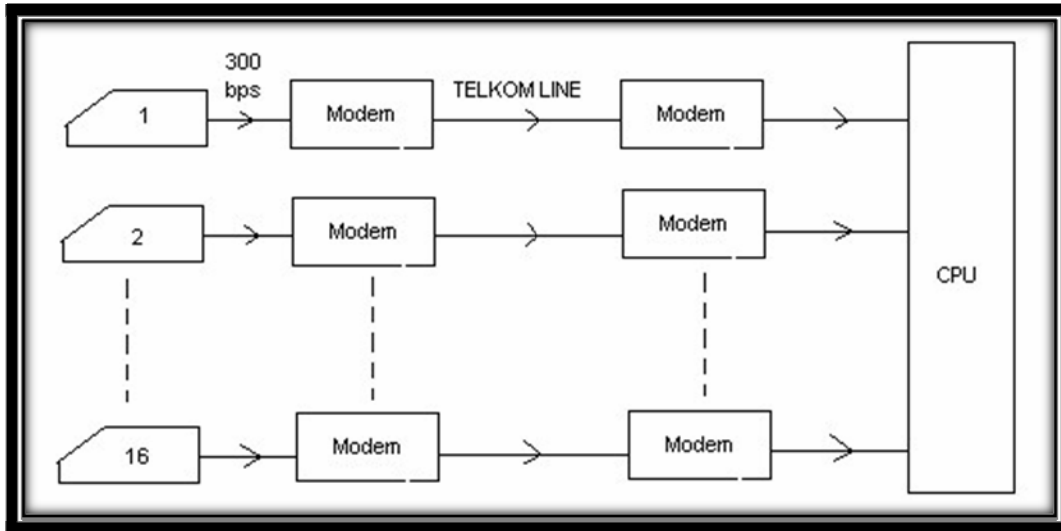
3. Front End Processor

Melayani semua kegiatan komunikasi data sedangkan pengolahan data diserahkan ke pusat.

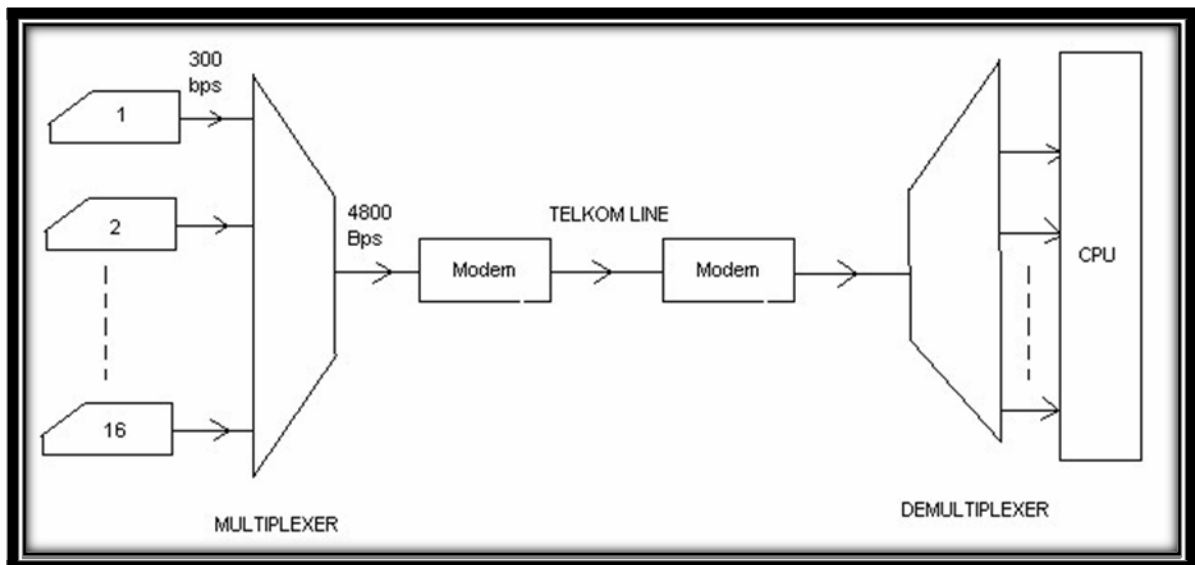
c. Multiplexer

Fungsi multiplexer adalah membagi link menjadi bagian yang masing-masing verisikan informasi dari sumber yang terpisah. Prosesnya disebut

multiplexing. Jadi multiplexing adalah penggabungan dua sinyal atau lebih untuk disalurkan ke satu saluran komunikasi.



Gambar 2.6 Komunikasi tanpa multiplexer



Gambar 2.7 Komunikasi dengan multiplexer

Alasan menggunakan multiplexer adalah sebagai berikut:

1. Hemat biaya
2. Memanfaatkan sumber daya se-efisien mungkin
3. Menggunakan kapasitas saluran komunikasi semaksimal mungkin.

d. Konsentrator

Konsentrator terbentuk dari sebuah general purpose mini-computer dengan stored-program yang dirancang khusus. Memiliki fungsi menampung sinyal dari beberapa sumber dan menyalurkannya melalui saluran komunikasi bila saluran tersebut bebas. Tugas konsentrator antara lain:

1. Line servicing

Membentuk hubungan, mengidentifikasi terminal, menentukan kecepatan dan pelayanan yang dibutuhkan.

2. Konversi kecepatan dan kode

Melacak sinyal masuk dan mengetahui kecepatannya.

3. Meratakan traffic

Menggunakan saluran secara efisien. Data yang akan dikirimkan disimpan untuk sementara waktu dan dikirimkan ke tempat tujuan apabila tempat tujuan bebas.

4. Error control

Data yang masuk dapat diperiksa kebenarannya dan juga pemberian kode untuk pengiriman data ke komputer pusat