

Pendahuluan



Mata Kuliah Pengantar Komputer

Monitor



- Adalah alat yang digunakan untuk melihat hasil perintah yang diberikan kepada komputer. Bentuknya menyerupai televisi karena memang menggunakan tabung katoda atau **CRT (Cathode Ray Tube)**. Kini sudah terdapat monitor type baru dengan menggunakan layar **LCD (Liquid Crystal Device)** sehingga bentuk layar monitor menjadi ramping. Penggunaan LCD juga dinilai mengurangi kelelahan mata akibat pantulan cahaya yang biasa dikeluarkan oleh monitor yang menggunakan CRT.
- Monitor tabung CRT Berdasarkan kemampuannya menampilkan warna, dibedakan menjadi dua jenis yaitu :
Monitor Monochrome (menampilkan warna hijau dan putih/hitam)
Monitor Color (menampilkan banyak warna kombinasi dari warna biru, hijau dan merah atau Red Green and Blue (yang disingkat menjadi RGB).

- **Tahun 1855 – Tabung Geißler** Heinrich Geißler berhasil membuat sebuah vakum dalam tabung yang dilengkapi dengan sebuah pompa merkuri.
- **Tahun 1859 – Sinar Katoda Ditemukan** Julius Plucker, seorang ahli matematika dan fisika dari Jerman, berhasil menemukan dan menggambarkan sinar katoda untuk pertama kalinya.
- **Tahun 1888 – Penemuan Liquid Crystal** Friedrich Reinitzer, ahli kimia dari Austria, menemukan fenomena kristal cairan. Ia membuat eksperimen dengan sebuah bahan yang memiliki dua titik cair.

- **Tahun 1897 – Tabung BRAUN**Karl Ferdinand Braun mengembangkan tabung sinar katoda dengan memperkenalkan aplikasi pertama dengan menggunakan osiloskop.
- **Tahun 1930 – Siaran Full Electronic**Manfred von Ardenne, ilmuwan universal knowledge berhasil membuat siaran televisi full electronic pertama. Pada tahun 1931, ia memperkenalkan penemuannya di ajang International Radio Show di Berlin.
- **Tahun 1963 – Penemuan Liquid Crystal Cyan Biphenyl**George Gray, ahli kimia dari Universitas Hull Inggris, menemukan kristal cairan Cyan-Biphenyl. Kristal ini menjadi dasar untuk pengembangan bahan kristal cairan stabil yang digunakan pada LCD sampai saat ini.

- **Tahun 1969 – TN-LCD Pertama** James Fergason mengembangkan teknologi TN (Twisted Nematic) yang mengontrol light transfer dari kristal cairan.
- **Tahun 1981 – IBM Membuat Standar MDA dan CGA** Dengan standarnisasi sinyal grafik monokrom dan warna, IBM membuka jalan untuk pengembangan monitor komputer yang universal.
- **Tahun 1984 – Standar EGA Berakhir** Standar EGA sudah lama menjadi standar minimal pada Computer Graphic Hardware.



- **Tahun 1988 – Standar VESA** Akhir tahun 1980-an, NEC bersama dengan delapan produsen graphic card lainnya membentuk Video Electronics Standards Association (VESA). Sejak saat itu, ditetapkan sebuah standar yang seragam untuk software, graphics card, dan monitor.
- **Tahun 2000 – Layar Datar untuk Home User** Monitor dengan layar datar tipis ini semakin terjangkau harganya bagi home user.
- **Tahun 2005 – Layar 3D Pertama** Toshiba memperkenalkan layar 3D pertama yang menawarkan efek 3D tanpa menggunakan alat bantu lainnya. Namun, mata harus pada posisi tertentu.

■ **Di masa depan** monitor adalah datar dan 3D. Perangkat CRT cepat atau lambat hanya digunakan untuk aplikasi khusus dan kemudian menghilang. Monitor 3D akan menjadi tren berikutnya. Nantinya, tanpa kaca mata pun tampilan 3D sudah dapat dinikmati dari semua sudut pandang mata. Apa yang telah diperkenalkan oleh Toshiba pada tahun 2005 merupakan awal dari perkembangan baru. Saat ini hampir semua produsen besar telah melakukan penelitian dan membuat prototipenya.

Jenis – Jenis Monitor

1. Cathode Ray Tube

Pada monitor CRT, layar penampil yang digunakan berupa tabung sinar katoda. Teknologi ini memunculkan tampilan pada monitor dengan cara memancarkan sinar elektron ke suatu titik di layar. Sinar tersebut akan diperkuat untuk menampilkan sisi terang dan diperlemah untuk sisi gelap. Teknologi CRT merupakan teknologi termurah dibanding dengan kedua teknologi yang lain. Meski demikian resolusi yang dihasilkan sudah cukup baik untuk berbagai keperluan. Hanya saja energi listrik yang dibutuhkan cukup besar dan memiliki radiasi elektromagnetik yang cukup kuat.



Kelebihan Monitor CRT

- Harga relative murah daripada yang lain
- – Warna lebih akurat dan tajam
- – Resolusi monitor fleksibel
- – Perawatan mudah
- – Bebas dead pixel, ghosting dan viewing angle

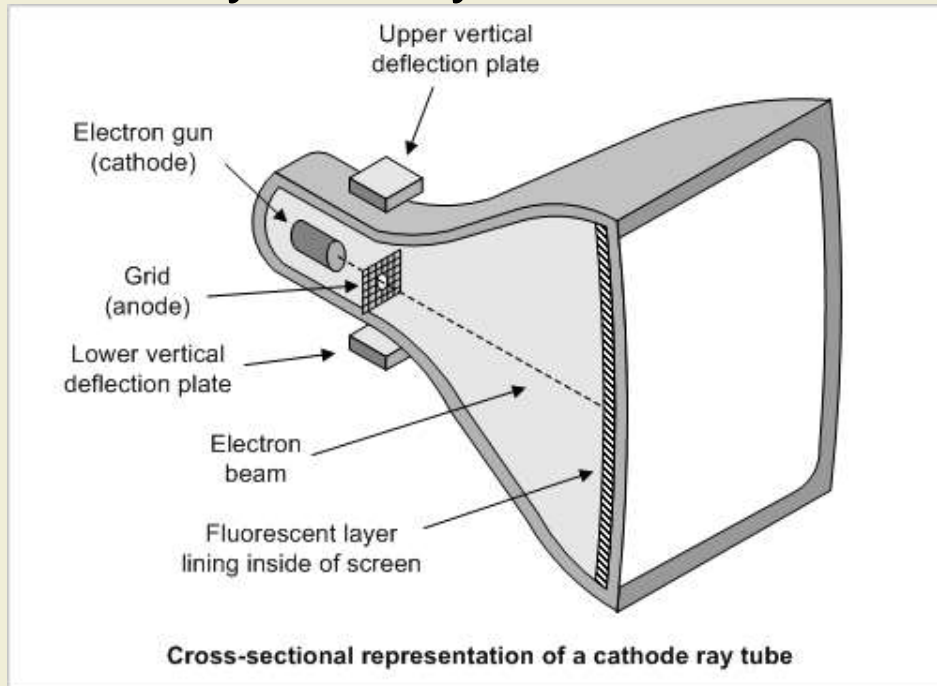
Kekurangan Monitor CRT

- – Konsumsi listrik yang lebih besar
- – Sinar radiasi yang berakibat kurang baik untuk manusia, baik otak, mata dan sel rambut
- – Bergantung pada refreshrate
- – Rentan distorsi, glare dan flicker
- – Dimensi yang besar dan berat sehingga memakan banyak ruang





Dalam tabung sinar katoda, electron – electron secara hati – hati diarahakn menjadi pancaran, dan pancaran ini didefleksi oleh medan magnetic untuk menscan permukaan diujung pandan (anode), yang sebaris dengan bahan berfosfor (biasanya berdasar atas logam transisi atau rate earth). Ketika electron menyentuh material pada layar ini, maka electron akan menyebabkan timbulnya cahaya.



2. Liquid Crystal Display (LCD) atau Flat Display Panel (FDP)

Monitor LCD tidak lagi menggunakan tabung elektron tetapi menggunakan sejenis kristal liquid yang dapat berpendar. Teknologi ini menghasilkan monitor yang dikenal dengan nama Flat Panel Display dengan layar berbentuk pipih, dan kemampuan resolusi yang lebih tinggi dibandingkan dengan CRT. Karena bentuknya yang pipih, maka monitor jenis flat tersebut menggunakan energi yang kecil dan banyak digunakan pada komputer-komputer portabel



Kelebihan Monitor LCD

- – Kualitas gambar lebih jernih dan tajam dari monitor CRT
- – Sinar yang dipancarkan oleh LCD tidak melelahkan mata
- – Konsumsi listrik lebih hemat
- – Pengaturan display user friendly atau mudah
- – Dimensi yang tipis dan ringan sehingga menghemat ruang

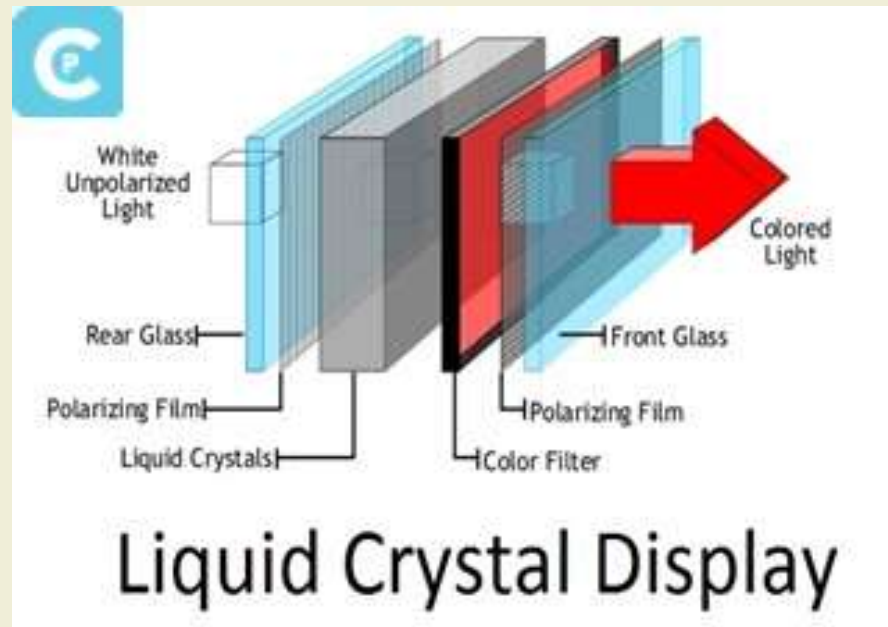
Kekurangan Monitor LCD

- – Layar LCD cenderung lebih sensitive
- – Viewing angle terbatas, color depth terbatas dan gradasi warna kuning
- – Tampilan gambar baik hanya di resolusi nativenya
- – Response time dan ghosting
- – Harga lebih mahal, perlu perawatan ekstra hati-hati dan dead pixel



Lapisan-lapisan dalam sebuah LCD:

- Polaroid belakang
- Elektroda belakang
- Plat kaca belakang
- Kristal Cair
- Plat kaca depan
- Elektroda depan
- Polaroid depan





3. **Monitor LED (Light Emitting Diode)**

Monitor LED memiliki bentuk seperti Monitor LCD namun monitor LED lebih ramping.

Monitor LED memunculkan sebuah tampilan pada layar menggunakan emisi cahaya.

Monitor LED menggunakan teknologi LED backlight. LED lebih efisien mengeluarkan cahaya.

Kelebihan monitor LED dari segi konsumsi daya listrik monitor LED lebih hemat daripada monitor LCD



Kelebihan Monitor LED

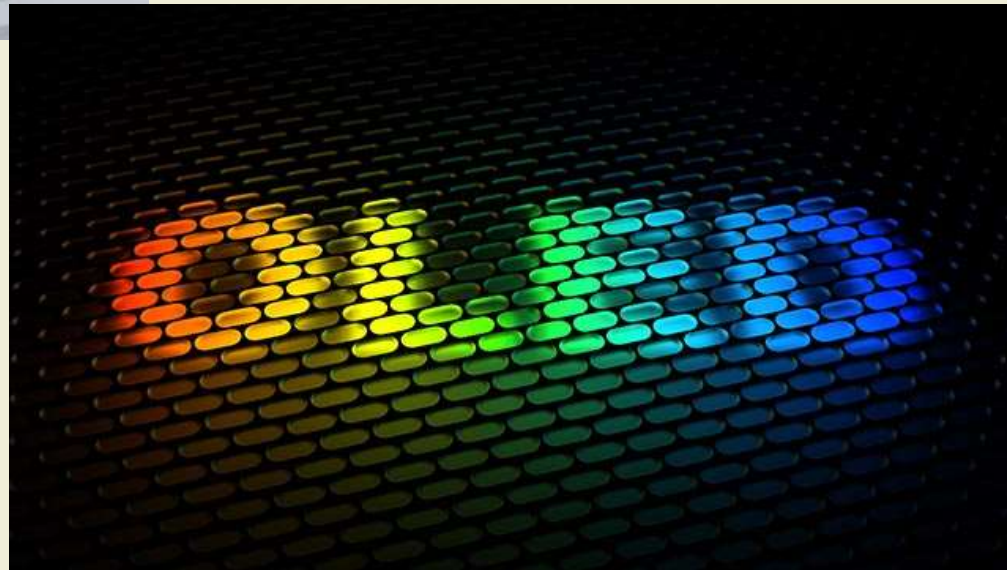
- Kontras gambar yang sangat tajam hingga jutaan pixel
- Konsumsi listrik yang lebih hemat dibandingkan dengan LCD
- Usia pemakaian lebih panjang
- Ukuran yang lebih slim dan lebih ringan
- Pencahayaan lebih baik dibandingkan LCD

Kekurangan Monitor LED

- Harga lebih mahal dibandingkan monitor LCD
- Layar LED yang tipis cenderung lebih sensitive



Short for light-emitting diode monitor, an LED monitor or LED display is a flat screen, flat-panel computer monitor or television. It has a very short depth and is light in terms of weight



Monitor LED memiliki bentuk seperti Monitor LCD namun LED lebih ramping. LED menggunakan emisi cahaya untuk display layarnya dan dilengkapi dengan kemampuan teknologi LED Backlight.



4. Plasma Gas atau Organic Light Emitting Diode (OLED)

Monitor jenis OLED merupakan penggabungan teknologi CRT dengan LCD, dengan ukuran tipis seperti LCD namun dilengkapi dengan view angle selebar CRT. OLED atau Plasma gas menggunakan fosfor yang dapat beredar atau menyebar tanpa adanya bantuan cahaya di belakang layar yang membuatnya hemat energi.



Kelebihan Monitor Plasma

- Display plasma dengan contrast ratio tinggi (10.000 : 1)
- Reproduksi warna sangat baik dan level blackrendah
- Hamper tidak ada reponse time
- Sudut pandang (viewing angle) sangat baik
- Bentuk ramping

Kelemahan Monitor Plasma

- Harga relatif mahal
- Memiliki ukuran pixel pitch yang besar
- Bobot yang sangat besar atau berat
- Konsumsi daya dan operasional suhu yang tinggi
- Cell plasma untuk perwakilan tiap pixel gambar hanya memiliki fungsi on/off sehingga reproduksi warna jauh lebih terbatas



Plasma gas atau OLED merupakan monitor gabungan antara teknologi CRT dan LCD, monitor berjenis Plasma ini memiliki bentuk layar datar emisif, serta memiliki cahaya yang dihasilkan oleh phosphor yang tereksitas oleh sebuah pelepasan muatan plasma antara dua layar datar. Monitor plasma memiliki sudut pandang yang lebar dan layar yang lebih tipis.



MONITOR IPS

IPS (In-plane switching) merupakan teknologi layar untuk display kristal cair (LCD). Teknologi ini dirancang untuk mengatasi keterbatasan utama dalam urusan sudut pandang yang biasa hadir pada teknologi layar Twisted nematik (TN)

IPS atau In-Plane Switching adalah salah satu teknologi layar dari panel LCD di mana keberadaan teknologi yang dibenamkan pada sebuah perangkat dapat memberikan reproduksi warna yang lebih baik.

teknologi antiglare.



KELEBIHAN

- **Viewing angle alias sudut pandang yang lebih baik** : Yang pertama tentu saja fitur sudut pandang yang lebih baik jika dibandingkan dengan panel TN. Dengan kata lain, Anda dapat melihat panel IPS dari sudut yang jauh lebih dangkal dan masih dapat melihat apa yang ada di layar tanpa banyak dan tidak ada degradasi warna yang cukup signifikan.
- **Warna Yang lebih tajam** : Keuntungan lain dari panel IPS adalah pilihan ini cenderung menghadirkan reproduksi warna yang lebih baik . Ini karena IPS memiliki kemampuan yang lebih terkontrol dan tepat untuk mengelola cahaya yang melewatinya.
- **Pilihan Kontras yang lebih baik** : Sementara itu, Panel IPS memiliki nilai kontras yang lebih baik daripada panel TN, meskipun lebih rendah daripada panel VA. Pilihan kontras yang lebih baik akan membuat segala tampilan yang dihadirkan (apalagi kalau film) akan memberika pengalam terbaik

KEKURANGAN

- **Waktu Respon Yang tidak terlalu cepat** : Pilihan untuk gaming biasanya lebih mengutamakan waktu respon yang sangat cepat. Ketika panel TN masih menawarkan waktu respon tercepat, pilihan panel IPS masih jauh dibelakang TN untuk urusan ini.
- **Harga** : Kadangkala masih ada banyak orang yang memikirkan nilai ekonomis dengan harga yang terjangkau, sedangkan pilihan monitor dengan panel IPS masih terlalu jauh untuk dicapai jika dibandingkan dengan monitor berjenis panel TN. Meskipun kenyataan bahwa pilihan panel IPS hari ini jauh lebih terjangkau dibandingkan dengan sebelumnya.
- **Konsumsi Listrik** : Meskipun konsumsi listrik yang dihadirkan oleh panel jenis ini tidak terlalu besar, namun kenyataan bahwa panel TN jauh lebih kecil jika dibandingkan dengan IPS dengan tingkat perbedaan sekitar 15% saja.



Monitor DLP

- Digital Light Processing adalah teknologi yang dikembangkan oleh Texas Instruments yang digunakan untuk memproyeksikan gambar dari monitor ke layar besar untuk presentasi. DLP menggunakan cermin kecil yang berlokasi di microchip jenis khusus yang disebut Digital Micromirror Device (DMD).
- Monitor DLP bekerja berdasarkan prinsip perangkat mikro mirror digital atau DMD. Dalam proses ini, cahaya dimodulasi secara digital oleh jutaan micro mirrors.



Struktur kecil ini berkoordinasi untuk mengirimkan cahaya ini ke dalam ruang piksel. Dengan cara ini, mereka dapat menghasilkan 1024 gray scales. Ini adalah jenis layar yang ideal bagi yang suka bermain game atau pengeditan gambar atau video.



Monitor Touchscreen

Touchscreen atau layar sentuh adalah perangkat input sekaligus output yang biasanya diletakkan di atas tampilan visual elektronik dari sistem pemrosesan informasi.

Jenis monitor ini bekerja dengan cara yang sama seperti layar pada smartphone dan tablet digital

Struktur layar memang dibuat sensitif untuk agar fitur dragging (menyeret di layar) dapat digunakan untuk mensupport program grafis dan desain. Perangkat parsial juga dapat dipasangkan dengan monitor LCD atau LED..





MONITOR AMOLED

AMOLED adalah singkatan dari Active Matrix Organic Light Emitting Diode. AMOLED sendiri diketahui merupakan teknologi dari layar OLED atau Organics Light Emitting Diode.

Tampilan menggunakan dioda pemancar cahaya organik (OLED) menggabungkan bahan organik yang menyala ketika bersentuhan dengan listrik.

Aspek active-matrix AMOLED membedakannya dari OLED. AMOLED, kemudian, adalah semacam teknologi layar yang tidak hanya mencakup cara untuk menampilkan cahaya tetapi juga metode untuk mendeteksi sentuhan (bagian “matriks aktif”).



MONITOR AMOLED

Kelebihan:

- Sudut pandang lebar
- Dukungan untuk berbagai macam warna
- Tampilan hitam yang bagus
- Baterai tahan lama jika menggunakan warna yang lebih gelap

Kekurangan:

- Gambar terlalu jenuh
- Masa pakai baterai lebih pendek saat menampilkan warna-warna cerah



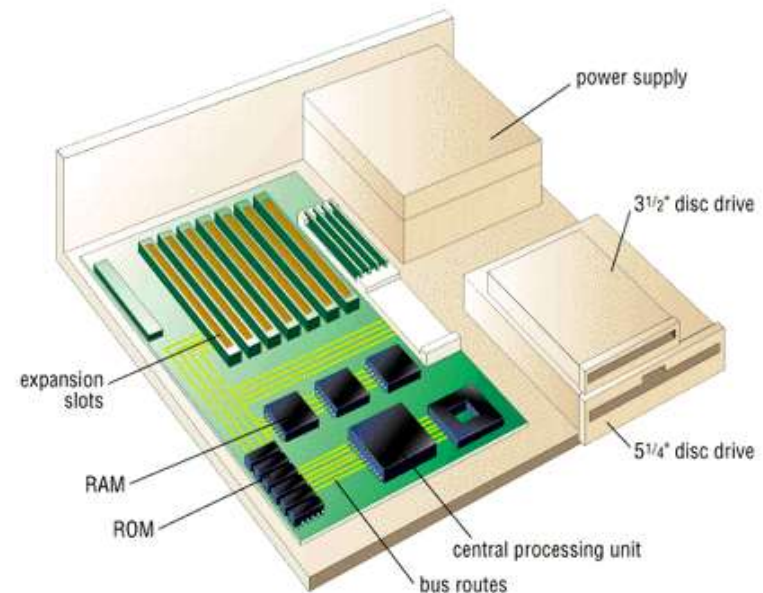
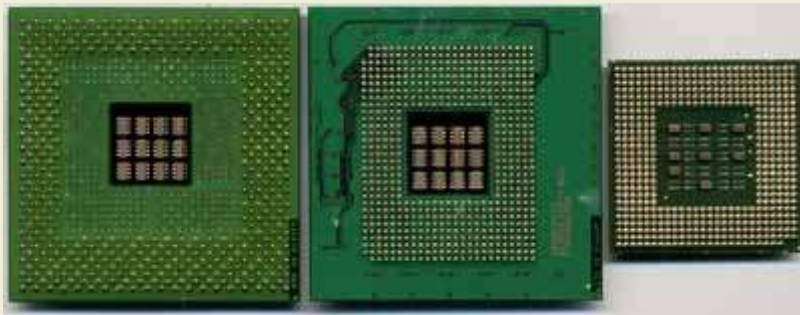




- Berdasarkan tingkat kepadatan resolusinya, dibedakan menjadi tiga jenis, yaitu :
 - Monitor **CGA** (**Colour Graphic Adapter**)
Hanya mampu memancarkan 4 warna dengan resolusi 320 X 200 pixel
 - Monitor **EGA** (**Enhanced Graphic Adapter**)
Mampu memancarkan 16 warna dengan resolusi 640 X 320 pixel
 - Monitor **VGA** (**Video Graphic Adapter**)
- Pada perkembangannya, monitor VGA dikembangkan lagi menjadi SVGA (640 X 800), XGA (800 X 1024), SXGA (1024 X 1200), UXGA (1200 X 1600). Semakin tinggi tingkat resolusi pixelnya, maka detail tampilannya semakin baik (terutama tampilan berupa detail gambar atau grafis).

CPU (Central Processing Unit)

- Di dalamnya terdapat motherboard (papan induk rangkaian) yang berisikan **BIOS** (Basic Input Output System), **RAM** (Random Access Memory) - semakin tinggi kapasitas RAM dan type mikroprosesornya, semakin baik pula unjuk kerja komputer yang dipakai, **ROM** (Read Only Memory), chace, catu daya listrik dll. Inti dari CPU ialah mikroprosesor.



Media Penyimpanan

- Pada bagian ini juga terdapat media untuk penyimpan data seperti hard disk atau disket. Untuk disket, diperlukan media pengaksesnya yang disebut disk drive. Ukurannya terbagi dua seperti halnya ukuran disket, yaitu ukuran 3,5 inci dan 5,25 inci. Kapasitasnya juga terbagi atas Low Density (Kerapatan Rendah) dan High Density (Kerapatan Tinggi). Media penyimpanan lainnya seperti tape backup, ZIP-drive dan CD-ROM kini sedang disosialisasikan penggunaannya.
- Tape back-up sendiri sudah lama digunakan, tersedia dalam 2 ukuran lebar penyimpanan datanya, yaitu 4mm (sebesar kaset audio) dan 8mm (sebesar kaset video VHS).



Keyboard

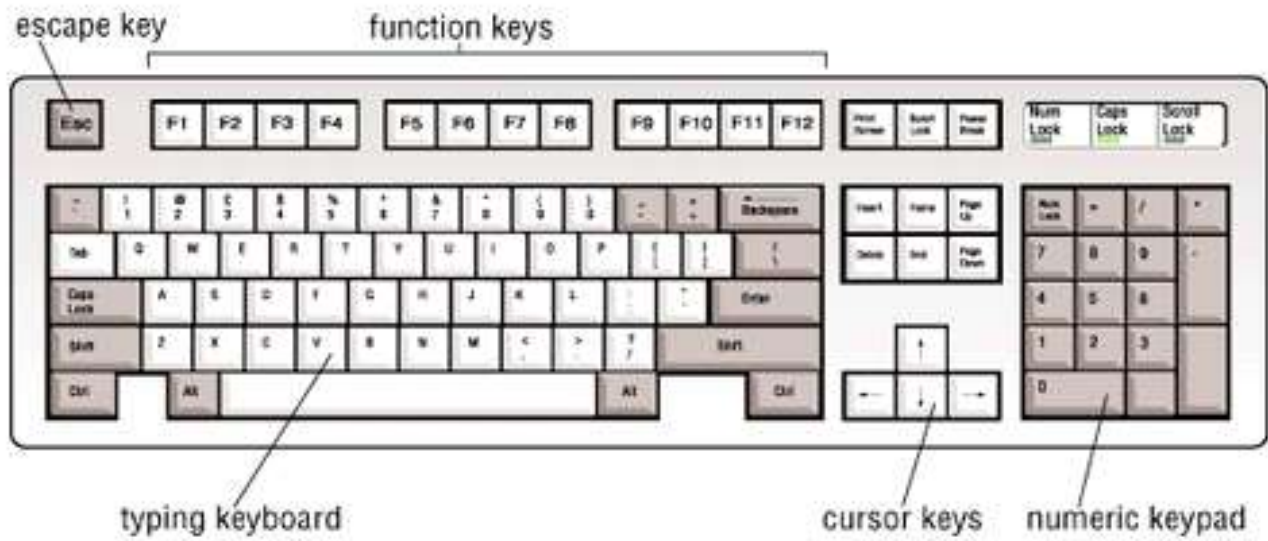
- Keyboard (papan ketik) terdiri atas serangkaian tombol-tombol. Pada model komputer yang lama, jumlah tombolnya sebanyak 84 buah, sementara pada model yang baru, jumlah tombolnya 84 (PC), 101 atau 104 tombol (PC-AT) atau bahkan lebih. Keyboard adalah media bagi si pemakai komputer untuk dapat berkomunikasi dengan komputer.
- Dari segi type-konektornya, keyboard dibedakan atas dua jenis yaitu type AT dan PS/2. Kedua-duanya dikembangkan oleh perusahaan IBM. Kini yang banyak digunakan adalah type PS/2.



Keyboard

Keyboard terdiri atas 4 (empat) bagian yaitu :

1. **Tombol Ketik (Type Writer key)**, yaitu tombol untuk pengetikkan. Susunan hurufnya hampir sama dengan susunan tombol pada mesin ketik, hanya perbedaannya, tombol ini mempunyai sifat typematic, artinya akan melakukan perulangan ketik apabila tombolnya ditekan terus menerus. Yang termasuk dalam bagian ini adalah tombol semua huruf (Q,W,E,R,T,Y dst.) dan tombol-tombol lainnya seperti : Tab, CapsLock, Shift dll
2. **Tombol Fungsi (Function key)** ditandai dengan tombol F1 sampai tombol F12. Masing-masing tombol mempunyai fungsi yang berbeda sesuai dengan aplikasi program yang digunakan. Misalnya saja tombol F10, pada aplikasi program WordStar, berfungsi untuk menyimpan data, sementara pada aplikasi program Lotus, berfungsi untuk menampilkan grafik.



Keyboard

- 3. Tombol Pergerakan Kursor (Cursor movement)**, Fungsinya untuk menggerakkan kursor. Terletak di sebelah kanan tombol ketik. Tombol bergambar arah panah, fungsinya menggerakkan kursor sesuai arah panah. Tombol Page Up menggerakkan kursor 1 layar ke atas sedangkan Page Down menggerakkan kursor 1 layar ke bawah. Tombol Home, menggerakkan kursor berpindah ke awal baris, sementara tombol End memindahkan kursor ke akhir baris.
- 4. Tombol Papan Angka (Numeric Keypad)**, Fungsinya untuk mengetikkan angka apabila tombol Num Lock di aktifkan. Apabila tombol Num Lock tidak diaktifkan, fungsinya berubah menjadi tombol-tombol untuk menggerakkan kursor.



Terimakasih

