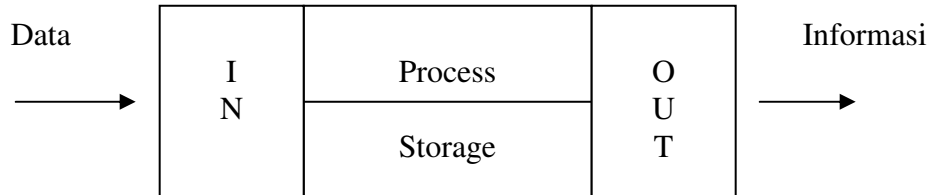


Pengantar Komputer dan Ilmu Komputer

Komputer ?

Komputer adalah **peralatan (device)** yang bekerja dibawah kontrol **program** yang tersimpan, yang secara otomatis **menerima, menyimpan, dan memproses data** untuk menghasilkan **informasi** yang merupakan hasil dari pemrosesan itu.



- Input** Komputer menerima data dari luar untuk diproses di dalam.
- Penyimpanan** Komputer menyangga data dan program secara internal sebelum, selama dan setelah pemrosesan.
- Pemrosesan** Komputer menjalankan operasi pada data yang masuk sesuai dengan program yang sudah disimpan.
- Output** Komputer menghasilkan informasi dari data yang sudah proses.
- Program** Program adalah kumpulan instruksi yang ditulis dalam bahasa komputer. Program digunakan untuk membuat komputer melakukan pekerjaan tertentu, seperti menghitung gaji karyawan.
- Data** Data adalah nama yang diberikan untuk fakta dasar, seperti NPM, nama mahasiswa, dll.
- Informasi** Informasi adalah data yang sudah diubah menjadi bentuk yang lebih berguna atau lebih mudah dimengerti.

Sejarah ?

Komputer elektronik pertama dihasilkan pada tahun 1940. Sejak itu terjadilah serangkaian terobosan yang radikal dalam elektronik. Dalam setiap terobosan terjadi perubahan yang mendasar, yaitu bentuk elektronik yang lebih baru dan kemampuannya yang lebih baik. Berdasarkan hal tersebut maka generasi komputer diklasifikasikan sebagai berikut:

- a. **Generasi Pertama.** Komputer awal yang menggunakan katup (valve) elektronik (sekitar 1940). Contohnya adalah EDSAC, EDVAC, LEO, dan UNIVAC1.
- b. **Generasi Kedua.** Komputer yang lebih reliable (handal), menggunakan transistor (sekitar 1950). Contohnya adalah LEO mark II, ATLAS, dan IBM 7000 series.
- c. **Generasi ketiga.** Komputer yang lebih berdaya guna, reliable, dan compact yang menggunakan sirkuit terpadu (IC) (sekitar 1960). Contohnya adalah ICL 1900series dan IBM 360 series.
- d. **Generasi keempat.** Komputer yang digunakan pada saat ini dan yang berisi perangkat elektronik yang lebih canggih seperti sirkuit terpadu kompleks yang diklasifikasikan sebagai “Large Scale Integration” (LSI) atau “Very Large Scale Integration” (VLSI).
- e. **Generasi kelima.** Komputer dengan kemampuan untuk berkomunikasi dengan manusia dengan bercakap-cakap, meniru perasaan, keterampilan dan inteligensi seperti manusia.

Jenis Dasar ?

Jenis dasar komputer dapat dibedakan menjadi :

- a. **Digital** computer (komputer digital), yaitu jenis komputer yang memproses data yang direpresentasikan dalam bentuk yang berlainan (misalnya 0, 1, 2, 3,...) dengan beroperasi padanya secara bertahap. Nilai-nilai berlainan terjadi pada setiap tahap pada operasi tersebut.
- b. **Analog** computer (komputer analog) adalah sejenis dengan instrumen pengukur seperti termometer atau voltmeter yang mempunyai pointer (penunjuk) pada dial (lempengan) bundarnya. Komputer jenis ini memproses data dalam bentuk voltase elektrik. Output dari komputer analog seringkali dalam bentuk grafik halus, dimana kita bisa membaca informasi dari grafik tersebut.
- c. **Hybrid** computer (komputer hybrid), sesuai namanya, maka komputer jenis ini adalah komputer yang mempunyai fasilitas gabungan antara komputer digital dan analog.

Klasifikasi Menurut Penggunaan ?

Klasifikasi komputer menurut penggunaannya dapat dibedakan menjadi :

- a. **Word Processor** adalah komputer special purpose (penggunaan atau tujuan khusus) yang digunakan untuk pembuatan dokumen kantor, surat, kontrak dan lain sebagainya.
- b. **Home Computer** (komputer rumah tangga) adalah jenis komputer dengan kemampuan terbatas yang dirancang untuk penggunaan domestik dengan program yang biasanya digunakan untuk game atau pengontrolan keuangan rumah tangga.

- c. **Personal Computer** (komputer personal), yaitu jenis komputer yang dirancang untuk penggunaan independen oleh perorangan ditempat kerja atau dirumah, yang utamanya untuk tujuan bisnis. Pada saat ini dengan sebuah **PC** kita bisa mendapatkan berbagai macam manfaat dengan berbagai macam fasilitas, mulai pengetikan sederhana sampai menikmati film dengan suara yang bagus.
- d. **Workstation** adalah PC yang memiliki kemampuan untuk membentuk jaringan dengan komputer lainnya sehingga dapat saling bertukar informasi melalui jaringan tersebut.
- e. **Server** adalah PC yang memiliki kemampuan untuk menghubungkan dan mengatur jalannya data dari satu workstation dengan workstation lainnya.

Klasifikasi Lebih Jauh ?

Berdasarkan ukuran dan kemampuannya maka komputer dapat dibedakan menjadi :

- a. **Mikrokomputer** atau yang lebih dikenal sebagai PC adalah jenis komputer yang paling banyak ada pada saat ini. Komputer jenis ini dikembangkan untuk mendukung kemajuan teknologi yang ada dengan ukuran yang semakin kecil dan kemampuan yang terus ditingkatkan
- b. **Minikomputer** adalah jenis komputer yang digunakan untuk aplikasi tertentu yang tidak dapat dijalankan pada sebuah PC, biasanya untuk aplikasi yang membutuhkan kecepatan yang tinggi an memori yang besar.
- c. **Mainframe** adalah jenis komputer yang memiliki kemampuan diatas minicomputer. Komputer jenis ini mempunyai kemampuan yang sangat besar untuk memproses, menyimpan dan menghasilkan informasi.

Hardware ?

Hardware (Perangkat Keras) adalah istilah umum yang digunakan untuk mendeskripsikan semua elemen elektronik dan mekanik dari komputer, bersama dengan peralatan yang digunakan dengan komputer.

Berdasarkan fungsinya maka pada sebuah komputer atau yang lebih sering disebut sebagai PC (Personal Computer) perangkat keras yang ada dikelompokkan menjadi :

a. **Input.**

Kebanyakan komputer tidak dapat menerima data dalam bentuk komunikasi manusia secara langsung maka digunakan suatu cara yang bisa memberikan konversi yang mudah ke dalam bentuk elektronik, salah satunya adalah dengan menggunakan **keyboard** yang mengubah bentuk pengetikan data menjadi bentuk machine-sensible (yang bisa dirasa mesin).

b. Penyimpanan (Storage).

Proses penyimpanan dilakukan oleh peralatan yang berada didalam kabinet komputer sehingga kita sulit untuk melihat apa yang sedang terjadi. Alat penyimpanan data yang sering digunakan adalah **floppy disk (disket)** dan **harddisk**, selain itu ada bentuk penyimpanan lain di dalam komputer yang tidak bisa dilihat, yaitu **main memory** komputer. Main memory (memori utama) berbentuk chip silicon mikroelektronika yang ditempatkan pada elektronik circuit board (papan sirkuit elektronik).

c. Pemrosesan (Processing).

Pemrosesan dilakukan oleh **mikroprosesor**. mikroprosesor adalah komponen komputer yang memiliki bentuk yang sama seperti memori utama, yaitu berupa chip silicon yang ditempatkan pada main board.

d. Output.

Bentuk keluaran informasi bisa berbentuk tampilan pada **monitor** atau tampilan pada kertas dengan menggunakan **printer**.

Software ?

Software (perangkat lunak) adalah program yang dijalankan oleh komputer dengan tujuan tertentu. Berdasarkan fungsinya, maka software dapat dibedakan menjadi :

a. Software Sistem

Software ini adalah program, dengan dokumentasi tergabung, yang mengontrol cara komputer beroperasi atau memberikan fasilitas yang melampaui kemampuan umum sistem tersebut. Didalam software sistem terdapat program atau suite program, yang disebut operating system (sistem operasi). Sistem pengoperasian tersebut mengontrol kinerja komputer dengan cara melakukan berbagai pekerjaan untuk memastikan ketepatan, keurutan, dan efisiensi penggunaan hardware oleh program aplikasi..

b. Software aplikasi

Software aplikasi adalah software yang dirancang untuk penggunaan praktisi khusus. Software untuk jenis ini dibedakan menjadi :

i. Software aplikasi spesialis

Software aplikasi spesialis, yakni program, dengan dokumentasi tergabung, yang dirancang khusus untuk menjalankan tugas tertentu, misalnya memecahkan persamaan matematik atau mengontrol stok barang perusahaan.

ii. Paket aplikasi

Paket aplikasi, yakni suite program, dengan dokumentasi tergabung, yang digunakan untuk jenis masalah tertentu. Banyak contoh paket aplikasi yang beredar dipasaran dan sudah sering digunakan, seperti Word sebagai pengolah kata dan Excell sebagai pengolah angka.

Elemen Dasar (Fungsi) Dari Suatu Komputer ?

Berdasarkan penjelasan sebelumnya tentang fungsi hardware, maka elemen dasar pada komputer dapat dibagi menjadi :

- a. Input
- b. Penyimpanan
- c. Kontrol
- d. Pemrosesan
- e. Ouput

a. Input

Kebanyakan komputer tidak dapat menerima data dalam bentuk komunikasi manusia secara langsung maka digunakan suatu cara yang bisa memberikan konversi yang mudah ke dalam bentuk elektronik, salah satunya adalah dengan menggunakan **keyboard** yang mengubah bentuk pengetikan data menjadi bentuk machine-sensible (yang bisa dirasa mesin). Setelah diinput data selanjutnya masuk ke dalam storage (penyimpanan).

b. Penyimpanan (Storage)

Data dan instruksi memasuki main storage/ main memory (penyimpanan utama) dan disimpan sampai diperlukan. Penyimpanan utama dilengkapi dengan Auxiliary storage/backing storage (penyimpanan tambahan), seperti harddisk. Penyimpanan tambahan berperan penting untuk menyimpan data dan menyediakan data tersebut jika diperlukan.

c. Kontrol

Setiap komputer mempunyai unit kontrol yang menjemput instruksi dari penyimpanan utama, menginterpretasikan instruksi itu, dan mengeluarkan sinyal yang diperlukan oleh komponen yang membentuk sistem tersebut. Ia mengarahkan semua operasi hardware yang diperlukan untuk mematuhi instruksi itu.

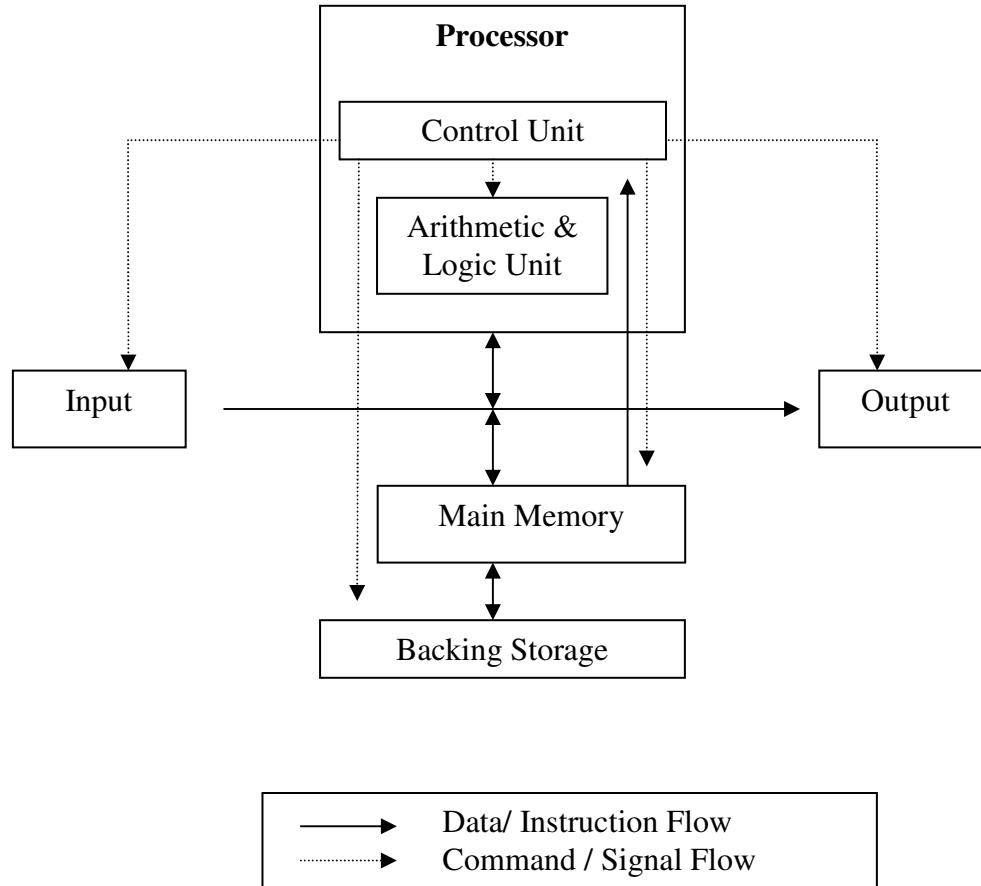
d. Pemrosesan

Instruksi dipatuhi dan operasi aritmetik yang diperlukan, dan sebagainya, dilakukan pada data. Bagian yang mengerjakan disebut Arithmetic-Logical Unit (ALU). Selain menjalankan operasi aritmetik ia juga menjalankan operasi logis.

e. Ouput

Hasil-hasil diambil dari penyimpanan utama dan dimasukkan ke output device (perangkat ouput). Perangkat ini bisa berupa printer atau monitor.

The Logical Structure (struktur logis) komputer



Penjelasan :

- f. Data mengalir dari perangkat input atau penyimpan cadangan ke dalam main storage (penyimpanan utama) lalu ke perangkat output atau cadangan.
- g. Prosesor menjalankan operasi pada data yang bersal dari penyimpanan utama dan mengembalikan hasil pemrosesan ke penyimpanan utama.
- h. Arithmetic Logic Unit (ALU) dan Unit Control (CU) bergabung (berkombinasi) untuk membentuk prosesor. Prosesor sering disebut juga sebagai central processor (CP) atau Central Processing Unit (CPU).
- i. Ada dua jenis arus yang ditunjukkan gambar. Ada arus yang membawa data atau instruksi, namun sebagian membawa perintah dan sinyal.
- j. Data yang ada di penyimpanan cadangan dapat dimasukkan ke memori utama selama pemrosesan, digunakan dan diperbaharui dengan menggunakan dsata input baru, dan kemudian dikembalikan ke penyimpanan cadangan.

Tujuan ?

a. Tujuan khusus

Komputer tujuan (penggunaan) khusus (Special Purpose), sesuai dengan namanya tujuan komputer ini dirancang hanya untuk suatu tugas tertentu; untuk memecahkan masalah yang sifatnya terbatas. Contohnya adalah komputer yang dirancang untuk digunakan pada jam digital, pompa bensin, dll.

b. Tujuan Umum

Komputer tujuan (penggunaan) umum (General Purpose), komputer ini dirancang dengan tujuan untuk memecahkan berbagai masalah. Dalam batasan yang ditetapkan oleh kemampuan desainnya, komputer ini diadaptasikan untuk menjalankan tugas-tugas tertentu dengan menggunakan program yang ditulis khusus.