

PERTEMUAN 1:

PENGENALAN KOMPUTER

A. TUJUAN PEMBELAJARAN

Pada bab ini akan dijelaskan tentang definisi dan sejarah komputer serta jenis dan pengolahan data elektronik. Melalui risertasi anda harus mampu menjelaskan :

- Definisi Komputer menurut para ahli
- Penggolongan komputer menurut data yang diolah, penggunaan, bentuk dan ukuran dan generasi.
- Sistem pengolahan data elektornik, siklus pengolahan data dan sistem komputer.

B. URAIAN MATERI

1. DEFINISI DAN SEJARAH KOMPUTER

Kehidupan manusia saat ini nampaknya sudah tidak dapat lagi dilepaskan dari teknologi, khususnya Komputer. Bahkan, banyak peralatan berbasis computer saat ini yang umum digunakan dan dimiliki oleh masyarakat, misalnya *personal data assistant (PDA)*, *global position system (GPS)*, *mobile computer (desktop, laptop)*, *mobile phone (HP)*, *translator*, dan sebagainya.

Komputer (*computer*) diambil dari *computare* (bhs latin) yang berarti menghitung (*to compute* atau *to reckon*). Kata computer semula dipergunakan untuk menggambarkan orang yang perkerjaannya melakukan perhitungan aritmatika, dengan atau tanpa alat bantu, tetapi arti kata ini kemudian dipindahkan kepada mesin itu sendiri

Beberapa pakar dan peneliti memiliki pengertian tersendiri dengan computer diantaranya sebagai berikut :

- a. **Robert H. Blissmer** dalam buku *Computer Annual*, Komputer adalah suatu alat elektronik yang mampu melakukan beberapa tugas seperti menerima input, memproses input tadi sesuai dengan programnya, menyimpan perintah-perintah dan hasil pengolahan, serta menyediakan output dalam bentuk informasi.
- b. **Donald H. Sanders** dalam buku *Computer Today*, Komputer adalah sistem elektronik utk memanipulasi data yg cepat dan tepat serta dirancang dan

diorganisasikan supaya secara otomatis menerima dan menyimpan data input, memprosesnya dan menghasilkan output dibawah pengawasan suatu langkah-langkah, instruksi2 program yg tersimpan di memori (stored program).

- c. **Hamacher dkk**, dalam buku Computer Organization, Komputer adalah mesin penghitung eletronik yg cepat dapat menerima informasi input digital, memprosesnya sesuai dengan suatu program yg tersimpan di memorinya dan menghasilkan output informasi.

Jadi dapat disimpulkan bahwa computer adalah sekelompok alat elektronik yang terdiri atas perintah input, alat yang mengolah input, dan peralatan output yang memberikan informasi serta bekerja secara otomatis.

2. PENGGOLONGAN KOMPUTER

Literature terbaru menggolongkan computer berdasarkan empat hal, yaitu data yang diolah, penggunaan, bentuk dan ukuran, serta generasinya.

a. *Data yang diolah*

1) **Komputer Analog**

Komputer Analog digunakan untuk mengolah data kualitatif, bekerja secara continue, dan bukan data yang berbentuk angka, tetapi dalam bentuk fisik dan parallel. Biasanya tidak memerlukan bahasa perantara. Contohnya : computer yang digunakan untuk mengatur suhu, kecepatan suara, dan voltase listrik



Gambar 1. 1 Komputer Analog

2) **Komputer Digital**

Komputer Digital digunakan untuk mengolah data kuantitatif (huruf, angka, kombinasi huruf dan angka, serta karakter khusus).

Biasanya memerlukan bahasa perantara salah satunya adalah Komputer PC (PC adalah personal Computer), laptop, dan sejenisnya.



Gambar 1.2 Komputer Digital

3) Komputer Hybrid

Komputer Hybrid merupakan kombinasi antara computer analog dan computer digital, misalnya facsimile

b. Penggunaan

1) Komputer untuk tujuan Khusus (special purpose computer)

Computer ini digunakan secara khusus dan mempunyai satu fungsi kerja; misalkan sebagai server, PC Router, atau terminal dumb



Gambar 1.3 Special Purpose Computer

2) Komputer untuk tujuan Umum (general purpose computer)

Computer ini digunakan secara umum, misalnya untuk pelolahan grafis, pengolahan multimedia, pengolahan database dan pengolahan program lainnya.



Gambar 1.4 general purpose computer

c. Bentuk Dan Ukuran

1) Supercomputer

Jenis computer yang digunakan untuk menyelesaikan masalah yang membutuhkan perhitungan sangat kompleks. Karena bentuk dan harganya relative mahal, computer ini jarang kita temui. Biasanya digunakan di universitas, pemerintah dan perusahaan besar.



Gambar 1.5 *Super Computer*

2) Mainframe computer

Jenis computer ini digunakan dilingkungan ketika sipengguna membutuhkan akses untuk menjalankan program,dan memakai data secara bersama-sama. Biasanya computer jenis ini banyak digunakan sebagai server e-commerce yang melayani transaksi melalui internet.

3) Minicomputer

Computer jenis ini lebih kecil dari computer jenis mainframe, tetapi lebih besar dari jenis microcomputer. Biasanya memiliki beberapa terminal. Jenis computer ini digunakan sebagai server

jaringan computer atau server internet.

4) Workstation computer

Computer single-user (digunakan oleh satu orang) yang sangat powerful. Biasanya digunakan untuk aplikasi computer yang membutuhkan perhitungan kompleks dan pekerjaan yang berat, misalnya pembuatan animasi komputer

5) Micro computer/personal computer (PC)

Jenis computer pribadi yang digunakan oleh satu orang, yang kinerjanya bergantung pada kebutuhan. Jenis computer ini mencakup desktop computer, laptop, PDA.

c. Generasi

Alasan yang mendukung adalah, kemampuan dari Microprocessor jauh diatas IC-Chip, sedang yang menolak mengatakan, bahwa konsep dasar Microprocessor masih sama dan itu hanya merupakan peningkatan dari kemampuan dari IC-Chip belaka. Dengan demikian, pada saat ini ada yang berpendapat bahwa kita sudah memasuki komputer generasi ke -empat dan bahkan kelima, tetapi ada juga yang masih berpendapat bahwa kita belum beranjak dari generasi ketiga

Generasi pertama (1946-1959)

Tabung hampa udara sebagai penguat sinyal, merupakan ciri khas komputer generasi pertama. Pada awalnya, tabung hampa udara (vacum-tube) digunakan sebagai komponen penguat sinyal. Bahan bakunya terdiri dari kaca, sehingga banyak memiliki kelemahan, seperti: mudah pecah, dan mudah menyalurkan panas. Panas ini perlu dinetralsisir oleh komponen lain yang berfungsi sebagai pendingin.

✓ **1946 : ENIAC**, komputer elektronik pertama didunia yang mempunyai bobot seberat 30 ton, panjang 30 M dan tinggi 2.4 M dan membutuhkan daya listrik 174 kilowatt

✓ **1953 : IBM 701**, komputer komersial berukuran besar, komputer generasi pertama yang paling populer Adapun Ciri-cirinya:

- Sirkuitnya menggunakan **Vacum Tube**
- Program dibuat dengan bahasa mesin ; ASSEMBLER
- Ukuran fisik komputer sangat besar, Cepat panas
- Proses kurang cepat , Kapasitas penyimpanan kecil
- Memerlukan daya listrik yang besar
- Orientasi pada aplikasi bisnis

Generasi Kedua (1959-1964)

Transistor merupakan ciri khas komputer generasi kedua. Bahan bakunya terdiri atas tiga lapis, yaitu: "basic", "collector" dan "emmitter". Transistor merupakan singkatan dari Transfer Resistor, yang berarti dengan mempengaruhi daya tahan antara dua dari tiga lapisan, maka daya (resistor) yang ada pada lapisan berikutnya dapat pula dipengaruhi.

Dengan demikian, fungsi transistor adalah sebagai penguat sinyal. Sebagai komponen padat, transistor mempunyai banyak keunggulan seperti misalnya: tidak mudah pecah, tidak menyalurkan panas. dan dengan demikian, komputer yang ada menjadi lebih kecil dan lebih murah.

Komputer yang paling banyak digunakan pada generasi kedua ini adalah IBM 401 untuk aplikasi bisnis, IBM 1602 & IBM 7094 untuk aplikasi teknik Adapun Ciri-cirinya :

- Sirkuitnya berupa **transistor**
- Program dapat dibuat dengan bahasa tingkat tinggi ; COBOL, FORTRAN, ALGOL
- Kapasitas memori utama sudah cukup besar
- Proses operasi sudah cepat
- Membutuhkan lebih sedikit daya listrik
- Berorientasi pada bisnis dan teknik

Generasi Ketiga (1964-1970)

- 1964 : IBM S/360, komputer generasi ketiga pertama digunakan untuk aplikasi bisnis dan teknik.
- 1969 : NOVA, dikembangkan oleh Data General Corporation, komputer mini 16 bit pertama

Adapun Ciri-cirinya :

- Menggunakan **IC (Integrated Circuit)**
- Pemrosesan lebih cepat
- Kapasitas memori lebih besar lagi
- Penggunaan listrik lebih hemat
- Bentuk fisik lebih kecil
- Banyak bermunculan application software

Generasi Keempat (1970-1990)

- Komputer generasi keempat memiliki ciri bahwa komponen yang digunakan sudah beribu-ribu IC (Integrated Circuit) yang dijadikan dalam sebuah chip yang disebut dengan LSI (*large Scale Integration*) atau disebut juga dengan *Bipolar large Scale Integration* (BLSI). Juga telah dikembangkannya microprocessor dan semiconductor yang berbentuk chip untuk memori komputer.
- Komputer generasi ini antara lain IBM 370, komputer untuk komersial yang dinamakan Crai-1, Apple I, Apple II, Komputer IBM PC yang pertama , Pentium II , AMD K6 3D
- Pada komputer generasi keempat ini sudah menggunakan system operasi windows yang pertama.

Generasi Kelima (Sejak 1990 an)

- Komputer generasi keempat memiliki ciri bahwa pengembangan dari chip yang disebut dengan LSI (*large Scale Integration*) atau disebut juga dengan *Bipolar large Scale Integration* (BLSI) menjadi VLSI
- Dikenal juga dengan sebutan Generasi **Pentium**.

2. PENGOLAHAN DATA ELEKTRONIK (PDE)

Electronic Data Processing (EDP) atau pengolahan data elektronik (PDE) adalah manipulasi dari data ke dalam bentuk yg lebih berarti berupa suatu informasi dgn menggunakan suatu alat elektronik yaitu komputer (Jogiyanto, H.M,1988).

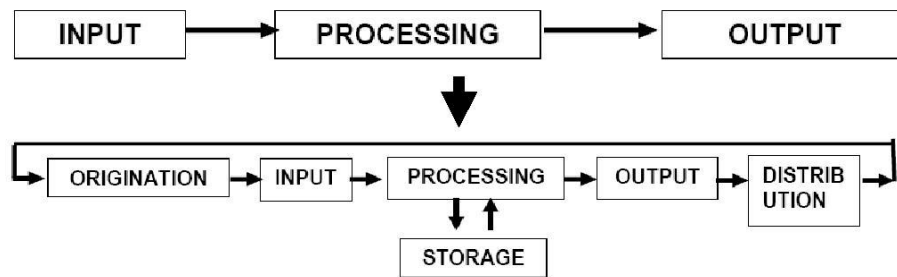


Gambar 1.6 Pengolahan data elektronik

Beberapa pengertian:

- ✓ **Data** adalah kumpulan kejadian yg diangkat dari suatu kenyataan yg berupa angka-angka, huruf-huruf atau symbol-simbol khusus atau gabungan darinya
- ✓ **Pengolahan data (data processing)** adalah manipulasi dari data ke dalam bentuk yang lebih berguna atau lebih berarti berupa suatu informasi
- ✓ **Informasi** adalah hasil dari kegiatan pengolahan data yang memberikan bentuk yg lebih berarti dari suatu kejadian.

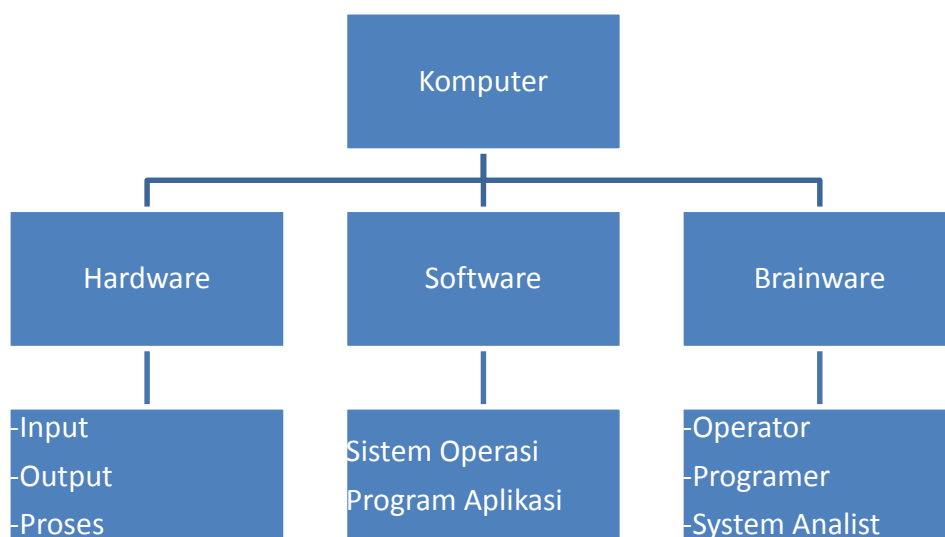
3. Siklus Pengolahan Data



Gambar 1.7 Siklus Pengolahan Data

- **Origination** : Proses pengumpulan data yang berupa proses pencatatan data ke dokumen dasar
- **Input** : Proses memasukan data ke dalam proses komputer melalui alat input (input device)
- **Processing** : Proses pengolahan data dengan alat pemroses (processing device) yang berupa proses menghitung, membandingkan, mengklasifikasikan, mengurutkan, mengendalikan, atau mencari di storage
- **Output** : Proses menghasilkan output dari hasil pengolahan data dengan menggunakan alat output (output device), yaitu berupa informasi.
- **Distribution** : Proses dari distribusi output kepada pihak yang berhak dan membutuhkan informasi

4. Sistem Komputer



Gambar 1.8 Sistem Komputer

- **HARDWARE** : Peralatan fisik dari komputer itu sendiri. Peralatan yang secara fisik dapat dilihat, dipegang, ataupun dipindahkan
 - o **Input** : Proses memasukan data ke dalam proses komputer melalui alat input (input device)
 - o **Processing** : Proses pengolahan data dengan alat pemroses (processing device) yang berupa proses menghitung, membandingkan, mengklasifikasikan, mengurutkan, mengendalikan, atau mencari di storage
 - o **Output** : Proses menghasilkan output dari hasil pengolahan data dengan menggunakan alat output (output device), yaitu berupa informasi
- **SOFTWARE** : suatu prosedur peng-operasian dari komputer itu sendiri ataupun berbagai prosedur dalam hal pemrosesan data yang telah ditetapkan sebelumnya.
 - o **Sistem Operasi** adalah *software* yang bertugas mengontrol dan mengkoordinasikan penggunaan *hardware* untuk berbagai Aplikasi untuk bermacam-macam pengguna.
 - o **Program Aplikasi** adalah *software* yang menentukan bagaimana sumber daya digunakan untuk menyelesaikan masalah user.
- **BRAINWARE** : orang-orang yang bekerja secara langsung dengan menggunakan komputer sebagai alat bantu, ataupun orang-orang yang tidak bekerja secara langsung menggunakan komputer, tetapi menerima hasil kerja dari komputer yang berbentuk laporan .
 - o **System Analyst** : orang yang bertugas mempelajari, menganalisa, merancang dan membentuk suatu system / prosedur pengolahan data secara elektronik berdasarkan aplikasi yang dipesan oleh pemakai jasa komputer.

- o **Programmer** : yang bertugas di dalam data processing programming berdasarkan program spesialisasi
- o **Operator** : yang bertugas mempersiapkan komputer utk memproses suatu program mulai dari menghidupkan komputer, menjalankan komputer (mengoperasikan program-program komputer / aplikasi komputer)

C. SOAL LATIHAN DAN TUGAS

1. Jelaskan definisi komputer menurut anda?
2. Jelaskan sejarah perkembangan komputer?
3. Jelaskan penggolongan komputer menurut data yang diolah?
4. Jelaskan siklus pengelolaan komputer
5. Jelaskan yang dimaksud software, hardware dan brainware serta berikan contohnya?

D. DAFTAR PUSTAKA

Jogiyanto, HM. Pengenalan Komputer, Dasar Ilmu Komputer, Pemrograman, Sistem Informasi dan Intelegensi Buatan, Andi Yogyakarta 2001.