

PERTEMUAN 1 SISTEM KOMPUTER

A. Tujuan Pembelajaran

Pada akhir pertemuan ini, mahasiswa mampu memahami dan mengetahui definisi dari komputer, komponen – komponen yang ada pada komputer serta mampu mengetahui fungsi dari sistem komputer.

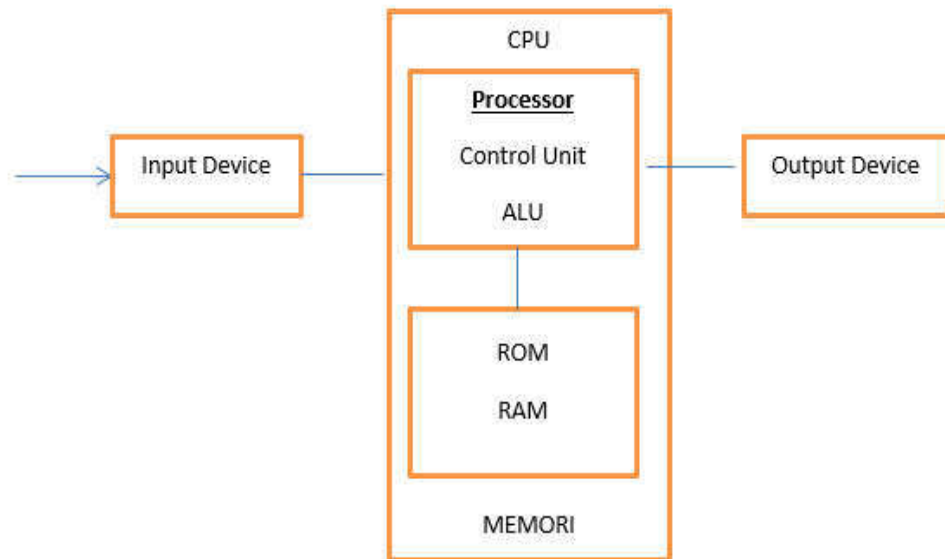
B. Uraian Materi

1. Definisi Sistem Komputer

Menurut Henry Prat Fairchild dan Eric Kohler, sistem merupakan rangkaian yang saling terkait diantara beberapa bagian yang terkecil, apabila bagian atau sub bagian terganggu maka pada bagian yang lainnya akan merasakan ketergangguan tersebut.

Sedangkan istilah komputer memiliki arti yang sangat luas dan berbeda untuk setiap para ahli. Dimana istilah komputer diambil Bahasa latin *computare* yang artinya adalah menghitung. Dan menurut Blissmer (1985), komputer merupakan alat elektronik yang dapat melakukan beberapa tugas seperti menerima input, memproses input berdasarkan perintah yang diberikan, menyimpan perintah serta hasil pengolahannya dan menyediakan suatu output yang diberikan dalam bentuk suatu informasi.

Perkembangan suatu teknologi komputer sangat berkembang sekali, komputer selain berfungsi sebagai mesin hitung tapi juga telah memiliki berbagai kegunaan untuk memudahkan serta membantu proses kerja dari sipengguna. Komputer memiliki tiga istilah penting, yaitu data atau input, pengolahan data atau proses serta informasi atau output. Pengolahan data dengan komputer diartikan sebagai suatu pengolahan data elektronik. Dimana data merupakan kumpulan gejala dari sebuah fakta yang dapat berupa angka, symbol, huruf atau juga merupakan gabungan dari ketiganya. Pengolahan data adalah proses merubah data kedalam suatu bentuk yang sangat berguna. Sedangkan pengolahan data elektronik merupakan proses manipulasi suatu data menjadi sebuah informasi dengan menggunakan suatu alat elektronik seperti komputer.



Gambar 1. 1 Skema Dasar Komputer

Sistem komputer merupakan jaringan elektronik yang memiliki perangkat keras dan perangkat lunak yang memiliki tugas menerima input, memproses input, menyimpan instruksi atau perintah serta menghasilkan output dalam bentuk informasi. Fungsi utama dari sistem komputer yaitu untuk mengolah data supaya menghasilkan suatu informasi dengan bantuan perangkat keras atau *hardware*, perangkat lunak atau *software* serta brainware atau pengguna.

2. Komponen Serta Fungsi Pada Sistem Komputer

Komponen utama dari sebuah komputer adalah sebagai berikut:

a. *Hardware* atau perangkat keras

Hardware yaitu sebuah peralatan fisik yang ada pada suatu komputer yang dapat dilihat serta dapat dirasakan oleh pengguna. Yang merupakan hardware yaitu input atau output device, storage device atau perangkat penyimpanan, monitor atau screen, casing unit, central processing unit atau dikenal dengan cpu.



Gambar 1. 2 Hardware

Input device adalah suatu alat yang berfungsi menerima suatu inputan yang berasal dari luar sistem, yang berupa suatu signal input. Seperti Mouse, keyboard, joystick adalah bagian dari *hardware* yang bertugas memasukkan suatu data kedalam sebuah komputer. Sedangkan perbaikan suatu input merupakan sebuah program yang berfungsi untuk melakukan pengolahan data yang digunakan untuk memasukkan sebuah data ke dalam suatu program yang ada pada komputer.

Dan perangkat keluaran yaitu merupakan suatu hasil yang diperoleh dari proses yang ada. Seperti bentuk tulisan, gambar, suara dan lain sebagainya yang akan dapat dibaca oleh mesin tersebut. Adapaun sample dari perangkat keluaran yaitu monitor, speaker, printer, dan lain – lain.

Central processing unit adalah suatu tempat yang bertugas mengelola dan memproses perintah dari sebuah program. Ada tiga bagian CPU yang bertugas untuk mengontrol seluruh kegiatan pada sistem komputer, seperti:

- 1) Unit Kendali atau Control Unit, yaitu bagian dari sebuah CPU yang berfungsi mengatur serta mengendalikan proses yang telah dilakukan oleh suatu komputer berdasarkan perintah yang telah diberikan.
- 2) ALU atau Arithmetic Logical Unit, yaitu bagian dari CPU yang berfungsi melakukan perhitungan baik secara logika ataupun secara aritmatika dan yang akan dibutuhkan pada saat proses kerja yang berada di komputer.
- 3) Internal Memory, yaitu berfungsi sebagai tempat penyimpanan sebuah data yang lagi diproses pada sebuah komputer. Dimana tempat penyimpanan

yang ada pada internal memory hanyalah bersifat sementara, sehingga apabila komputer ketika dalam posisi dimatikan maka data yang ada pada komputer akan hilang. Adapun jenis – jenis memori yang paling sering digunakan adalah register prosesor, RAM atau random access memory, cache memory, memori fisik, perangkat penyimpanan berbasis disk magnetis, perangkat penyimpanan berbasis disk optik, memori yang hanya dapat dibaca atau ROM, flash memory, puncherd card, CD, DVD. Memori terdiri dari 2 bagian, seperti:

a) RAM atau disebut dengan Random Access Memory. Dimana seluruh data ataupun seluruh pemrograman yang telah dimasukkan lewat proses alat input ini maka lebih dulu akan tersimpan pada memori utama. Terutama random access memory yang diakses secara random yaitu dapat diisi, ditulis, diambil bahkan isinya dapat dihapus pemrogram. Sehingga, supaya data pada komputer tidak hilang pada saat komputer nanti akan dimatikan, maka dibutuhkan suatu media penyimpanan eksternal, yaitu disket, harddisk, PCMCIA card dan lain–lain. Adapun tipe umum pada RAM yaitu sebagai berikut:

- (1) SRAM atau Static RAM
- (2) NV RAM atau Non Volatile RAM
- (3) DRAM atau Dynamic RAM
- (4) Fast Page Mode DRAM
- (5) EDO RAM atau Extended Data Out DRAM
- (6) XDR DRAM
- (7) SDRAM atau Synchoronous DRAM
- (8) DDR SDRAM atau Double Data Rate Synchoronous DRAM sekarang (2005) mulai digantikan dengan DDR2
- (9) RDRAM atau Rambus DRAM
- (10) Adapun produsen peringkat atas RAM yaitu:
 - (11) Infineon
 - (12) Hynix
 - (13) Samsung
 - (14) Micron
 - (15) Rambus
 - (16) Corsair

- b) ROM atau Read Only Memori. Dimana ROM merupakan suatu memori yang hanya dapat dibaca maka pemrograman akan tidak dapat mengisi apapun kedalam ROM. Instruksi yang berasal dari ROM maka sebagian dari isinya akan dipindahkan ke dalam sebuah RAM. Dimana instruksi yang ada di dalam ROM yaitu suatu intruksi yang bertugas membaca suatu sistem operasi dari sebuah disk. Intruksi untuk melakukan pengecekan maka seluruh peralatan yang berada pada unit sistem serta suatu intruksi yang akan menampilkan suatu message pada layar. sehingga isi read only memory disini tidak akan hilang apabila tidak memiliki aliran listrik. Adapun salah satu contoh yang merupakan dari read only memory adalah read only memory BIOS yang didalamnya terdapat program dasar dari sistem komputer yang berfungsi mengatur dan menyiapkan seluruh peralatan atau komponen yang berada di dalam komputer saat komputer dihidupkan.
- b. *Software* atau Perangkat Lunak. Yaitu sebuah pemrograman yang memiliki arahan - arahan dalam menjalankan suatu proses. Dimana sebuah pemrograman yang ada akan ditulis menggunakan bahasa yang sangat khusus sehingga akan lebih mudah dipahami oleh komputer. Adapun jenis-jenis dari perangkat lunak yaitu:
- 1) Sistem operasi, merupakan *software* yang terlebih dahulu harus diinstal ke dalam komputer. Dimana fungsi dari OS itu sendiri yaitu berfungsi untuk mengelola *hardware* dan *software* yang terdapat pada komputer. Dan OS disini juga berfungsi sebagai perantara antara suatu aplikasi dengan *hardware*. Dimana apabila kita memberikan suatu instruksi kepada *hardware* maka perintah tersebut akan terlebih dahulu akan disampaikan kepada OS lalu OS akan menyampaikannya kepada *hardware*. Contohnya, kita memberikan suatu instruksi atau perintah print di dalam Microsoft word, maka perintah print tersebut akan disampaikan kepada OS terlebih dahulu lalu OS akan menyampaikannya kepada printer.
 - 2) Aplikasi atau program. Dimana *software* ini dibuat untuk tujuan atau fungsi tertentu yaitu untuk mempermudah pekerjaan manusia.
 - 3) bahasa pemrograman, dimana *software* ini digunakan untuk membuat suatu aplikasi. Dan pengguna aplikasi ini disebut dengan programmer.



Gambar 1. 3 Software

- c. Brainware atau pengguna. Brainware merupakan pengguna yang menggunakan komputer, seperti sistem analis, programmer, operator, user, dan lain – lain.



Gambar 1. 4 Brainware

Adapun tingkatan dari brainware, ya itu:

- 1) System Analyst, merupakan penanggung jawab dan juga perencana sistem dari proyek pembangunan sebuah sistem informasi yang memanfaatkan komputer. Dimana seorang analis harus memiliki keterampilan ataupun kemampuan dibidang analis, teknik manajerial dan interpersonal.
- 2) Programmer, merupakan seseorang yang memiliki kelenihan di bidang bahasa pemrograman. Misalnya java, c++, Html, Delphi, dan lain – lain yang akan mempersiapkan sebuah program yang dibutuhkan oleh sistem komputerisasi yang akan dirancang.

- 3) Administrator, merupakan seseorang yang bertugas untuk mengelola suatu sistem operasi serta program yang berjalan pada komputer. Dimana brainware operator mempunyai tanggung jawab seperti mencegah badword (kata – kata kasar atau tidak sopan), mencegah flaming (kata – kata yang memancing terjadinya suatu provokasi antar user).
- 4) Operator, merupakan bagian dari brainware yang memiliki level terendah atau disebut dengan pengguna biasa. Operator hanya memanfaatkan sistem komputer yang telah ada untuk digunakan mengolah kata ataupun angka serta melakukan kerjaan atau aktivitas lainnya.

3. Klasifikasi Komputer dan Sejarah Perkembangan Komputer

Adapun beberapa klasifikasi dari komputer serta sejarah perkembangannya yaitu:

a. Berdasarkan Data yang Diolah

Terdapat banyak sekali jumlah data yang akan diolah oleh komputer, seperti gambar, suara, angka, huruf, symbol dan lain - lain. Sehingga tidak semuanya komputer dapat mengolah semua jumlah data yang berada pada komputer. Komputer dibagi menjadi tiga berdasarkan data masukan, seperti:

- 1) Komputer Analog, adalah jenis dari komputer dan bertugas untuk melakukan dalam pengolahan dari sejumlah data yang bersifat kualitatif, contohnya keadaan suhu, ketinggian serta kecepatan. Komputer analog ini lebih sering dipakai oleh perusahaan pabrik – pabrik yang berfungsi mengontrol dan memperoleh suatu jenis barang atau biasa disebut dengan produk. Misalnya komputer untuk perhitungan suatu aliran BBM yang terdapat pada SPBU.
- 2) Komputer Digital, adalah jenis dari komputer yang berfungsi untuk melakukan pengolahan suatu data yang bernilai kuantitatif yang bisa digunakan. Dimana data digital komputer seperti simbol, contohnya simbol alphabetis dan juga simbol numerik.
- 3) Komputer hibrid, yang berfungsi dalam pengolahan suatu data yang bersifat kuantitatif maupun kualitatif. Dimana komputer hibrid disini adalah kumpulan atau penggabungan yang berasal dari suatu komputer yang bersifat analog dan juga bersifat digital. misalnya dalam kedokteran yang digunakan dalam proses pemeriksaan serta menganalisa dari keadaan tubuh yang berasal dari seorang pasien.

b. Berdasarkan Ukuran

Berdasarkan ukurannya serta kapabilitasnya, komputer dapat dikelompokkan menjadi 4 bagian yaitu:

- 1) Komputer mikro, merupakan komputer yang kecil dan diletakkan di meja ataupun kursi dan sangat mudah untuk dipindahkan. Seperti notebook, laptop, PC, PDA, dan lain – lain.
- 2) Komputer mini, memiliki kemampuan yang lebih besar dibandingkan dengan personal komputer. Dimana komputer mini pada umumnya dapat berfungsi melayani lebih dari satu pengguna atau pemakai. Misalnya IMB AS – 400.
- 3) Komputer mainframe, jenis ini memiliki processor dimana jumlahnya lebih dari satu. Sehingga inilah salah satu yang dapat membedakan dengan sebuah komputer mini. Dan apabila dilihat dari proses kecepatan, maka komputer mainframe memiliki kecepatan yang sangat cepat daripada komputer mini.
- 4) Super komputer, merupakan bagian dari komputer dimana kecepatan proses serta keahlian dalam menyimpan sebuah data sangatlah tinggi apabila dibandingkan dengan komputer mainframe. Super komputer disini biasanya digunakan di negara maju serta perusahaan – perusahaan yang sangat besar seperti industri pesawat terbang.

c. Berdasarkan Generasinya

Adapun klasifikasi komputer dilihat dari generasinya adalah sebagai berikut:

1) Generasi Pertama (1946 – 1959)

- a) Diawali adanya Univac I dan IBM 701 yang pertama digunakan untuk aplikasi akuntansi serta bisnis
- b) Untuk proses pengolahan datanya menggunakan sebuah tabung hampa atau vacuum tube
- c) Memiliki ukuran fisik yang sangat besar sehingga akan membutuhkan ruangan yang sangat luas serta cepat panas karena ukurannya yang besar
- d) Memiliki proses yang kurang cepat serta daya simpan yang sangat kecil

2) Generasi Kedua (1959 – 1964)

- a) Komponen yang ada pada komputer digabung kedalam sirkuit yang bernama printed circuits
- b) Memiliki ukuran yang lebih kecil apabila dibandingkan dengan komputer yang berada di generasi pertama
- c) Sudah menggunakan transistor
- d) Memiliki keahlian real time dan time sharing
- e) Memiliki proses operasi yang sudah cepat yang dapat memproses jutaan operasi dalam hitungan perdetik

3) Generasi Ketiga (1964 – 1970)

- a) Telah menggunakan komputer IC atau integrated circuits
- b) Berfungsi lebih cepat dan memiliki kapasitas memori yang lebih besar
- c) Dapat melakukan multiprocessing dan multiprogramming
- d) Memiliki harga yang sangat murah dibandingkan generasi – generasi yang ada sebelumnya

4) Generasi Keempat (1970 – sampai sekarang)

- a) Menggunakan teknologi very large scale integration dan ribuan transistor dibuat dalam sirkuit yang bernama processor
- b) Kecepatan tinggi dan memiliki kapasitas memori yang jauh lebih besar

C. Soal Latihan/Tugas

1. Jelaskanlah menurut anda apa yang dimaksud dengan perangkat eksternal pada komputer dan sebutkan apa saja kelebihanannya?
2. Apakah perbedaan dari perangkat eksternal dan internal? Jelaskan
3. Sebutkan dan jelaskan komponen dari sistem komputer?
4. Jelaskan apakah yang dimaksud dengan perangkat keras dan sebutkan apa saja yang merupakan perangkat keras yang kalian ketahui. Minimal 5.
5. Jelaskan langkah-langkah yang dilakukan komputer saat pertama kali akan dinyalakan?

D. Daftar Pustaka

Abdurohman Maman. (2014). *Organisasi & Arsitektur Komputer*. Bandung: Informatika.

Heriyanto, dkk. (2014). *Sistem Komputer*. Jakarta: Yudhistira.

Jogiyanto. (1995). *Pengenalan Komputer*. Yogyakarta: Andi Offset.

Kadir, A., & Triwahyuni, T.C. (2003). *Pengenalan Teknologi Informasi*. Yogyakarta.

Kristanto, A. (2003). *Jaringan Komputer*. Yogyakarta: Graha Ilmu.