Komputer

Komputer berasal dari bahasa Inggris yaitu COMPUTE yang berarti menghitung. Dan COMPUTING yang berarti mengoperasikan atau menggunakan mesin untuk melakukan proses perhitungan. Jadi pada mulanya, komputer dibuat untuk melakukan proses perhitungan dan berkembang menjadi multifungsi seperti sekarang ini.
Pengertian Komputer secara umum adalah : Seperangkat alat elektronika yang dapat menerima masukan (input) dan melakukan pengolahan data (proses) untuk menghasilkan keluaran (output) berupa informasi yang berguna dan bermanfaat.

Asal mulanya, pengolahan informasi hampir eksklusif berhubungan dengan masalah aritmetika, tetapi komputer modern dipakai untuk banyak tugas yang tidak berhubungan dengan matematika.

Sejarah Komputer

Dalam sejarah perkembangan komputer, Komputer Elektronik dibagi menjadi 5 Generasi. Yaitu Generasi Pertama (1940-1956), Generasi Kedua (1956-1963), Generasi Ketiga (1964-1971), Generasi Keempat (1971-Sekarang), dan Generasi Kelima (Sekarang dan Selanjutnya).

1. Generasi Pertama (1940-1956): Vacuum Tube

Komputer generasi pertama menggunakan Vacuum Tube (tabung vakum) untuk sirkuit dan drum magnetik untuk memori, dan sering kali berukuran sangat besar mencapai seluruh ruang bagunan. Komputer generasi ini membuhkan biaya yang sangat mahal untuk membeli dan mengoperasikannya. Selain itu, komputer generasi pertama juga menggunakan banyak listrik dan menimbulkan panas berlebihan yang sering menjadi penyebab kerusakan.

Untuk melakukan operasi, komputer mengandalkan bahasa mesin, bahasa pemrograman tingkat terendah yang dipahami oleh komputer dan hanya bisa memecahkan satu masalah pada satu waktu, dan bisa membutuhkan beberapa hari atau beberapa minggu untuk set-up masalah baru. Input berdasarkan pada punched card (kartu punch) dan paper tape (pita kertas), dan Output ditampilkan pada printout (cetakan).

Contoh generasi komputer yang pertama adalah UNIVAC dan ENIAC. UNIVAC merupakan komputer komersial pertama yang dikirim ke klien bisnis, AS Biro Sensus pada tahun 1951.

Kelebihan

- Vacuum Tube adalah satu-satunya komponen elektronik yang tersedia pada saat itu.
- Teknologi Vacuum Tube memungkinkan untuk membuat komputer digital elektronik.
- Bisa menghitung dalam milidetik.

Kekurangan

- Ukuran komputer generasi pertama sangat besar.
- Komsumsi daya yang sangat besar.
- Cepat panas karena memiliki ribuan vacuum tube.
- Tidak begitu handal.
- Membutuhkan pendingin ruangan (AC).

- Memerlukan pemeliharaan secara teratur.
- Tidak portabel.
- Produk komersial komputer generasi pertama sangat mahal.
- Penggunaan komersial terbatas.
- Kecepatan yang sangat lambat.
- Kemampuan pemrograman terbatas.
- Hanya menggunakan bahasa mesin.
- Menggunakan drum magnetik sehingga kapasitas penyimpanan sangat kecil.
- Menggunakan punch card untuk input.
- Tidak fleksibel dan gampang rusak.

Generasi Pertama

2. Generasi Kedua (1956-1963): Transistor

Transistor menggantikan Vacuum Tube dan mengantar generasi komputer ke generasi kedua. Transistor ditemukan pada tahun 1947, namun tidak digunakan secara luas pada komputer hingga akhir tahun 1950-an.

Transistor jauh lebih unggul dibandingkan dengan Vacuum Tube, dengan menggunakan transistor, komputer menjadi lebih kecil, lebih cepat, lebih murah, lebih hemat energi dan lebih handal dari generasi pendahulunya.

Meskipun transistor masih menghasilkan banyak panas yang dapat merusak komputer, namun hal itu merupakan kemajuan besar bila dibandingkan dengan Vacuum Tube. Komputer generasi kedua masih mengandalkan punched card untuk input dan printout untuk output.

Komputer generasi kedua bergeser dari sandi bahasa mesin biner (binary machine language) ke bahasa simbolik atau rakitan (assembly language), yang memungkinkan programmer untuk menentukan instruksi dalam kata-kata.

Bahasa pemrograman tingkat tinggi juga sedang berkembang saat itu, seperti versi awal COBOL

dan FORTRAN. Komputer generasi ini juga merupakan komputer pertama yang menyimpan instruksi-intruksi pada memorinya, yang mana penggunaan memori juga berubah dari drum magnetik ke teknologi inti magnetik.

Komputer pertama pada generasi komputer yang kedua dikembangkan untuk industri energi atom.

Contoh komputer generasi kedua diantaranya IBM 7094 series, IBM 1400 series and CDC 164, dll.

Kelebihan

- Lebih kecil dibandingkan dengan komputer generasi pertama.
- Lebih handal dari komputer generasi pertama.
- Menggunakan daya yang lebih sedikit dan tidak cepat padas.
- Penggunaan komersial yang lebih luas.
- Lebih portabel dibandingkan dengan komputer generasi pertama.
- Kecepatan yang lebih baik dan bisa menghitung data dalam mikrodetik.
- Menggunakan peripheral yang lebih cepat seperti tape drive, disk magnetik, printer, dll.
- Menggunakan bahasa Assembly, bukan lagi bahasa mesin seperti komputer generasi pertama.
- Peningkatan Akurasi.

Kekurangan

- Memerlukan pendingin ruangan (AC).
- Memerlukan pemeliharaan secara teratur.
- Produksi komersial masih susah.
- Hanya digunakan untuk tujuan tertentu.
- Mahal dan tidak fleksibel.
- Masih menggunakan punch card untuk input.

Generasi Kedua

3. Generasi Ketiga (1964-1971): Integrated Circuit

Perkembangan integrated circuit merupaka ciri khas dari komputer generasi ketiga. Ukuran transistor dibuat lebih kecil dan diletakkan pada chip silikon (disebut semikonduktor), yang secara drastis meningkatkan kecepatan dan efisiensi komputer.

Bukannya punched card dan printout, tetapi pengguna berinteraksi dengan komputer generasi ketiga melalui keyboard dan monitor dan dihubungkan dengan sistem operasi, yang memungkinkan perangkat untuk menjalankan berbagai aplikasi yang berbeda pada satu waktu dengan sebuah program utama yang memonitor memori.

Pada generasi komputer yang ketiga ini, Komputer untuk pertama kalinya bisa diakses oleh masyarakat karena memiliki ukuran yang lebih kecil dan harga yang lebih murah dari generasi pendahulunya.

Contoh komputer generasi ketiga adalah IBM 370, IBM System/360, UNIVAC 1108 dan UNIVAC AC 9000, dll.

Kelebihan

- Lebih kecil dibandingkan dengan generasi sebelumnya.
- Lebih handal dari generasi sebelumnya.
- Menggunakan daya yang lebih sedikit.
- Menghasilkan lebih sedikit panas dibandingkan dengan dua generasi komputer sebelumnya.
- Kecepatan yang lebih baik dan bisa menghitung data dalam nanodetik.
- Menggunakan kipas untuk pembuangan panas agar mencegah kerusakan.
- Biaya pemeliharaan lebih rendah karena kerusakan hardware yang jarang.
- Digunakan untuk tujuan umum.
- Dapat digunakan untuk bahasa tingkat tinggi.
- Penyimpanan data yang lebih baik.
- Fleksibel sampai batas tertentu.
- Lebih murah.
- Akurasi yang lebih baik.
- Produk komersial meningkat.
- menggunakan mouse dan keyboard untuk input.

Kekurangan

- Memerlukan pendingin ruangan (AC).
- Memerlukan teknologi yang sangat canggih untuk membuat chip IC.

Generasi Ketiga

4. Generasi Keempat (1971-Sekarang): Microprocessor

Komputer generasi keempat dimulai dengan penemuan Microprocessor. Microprocessor berisi ribuan IC (integrated circuit). Ted Hoff memproduksi microprocessor pertama pada tahun 1971 untuk Intel yang dikenal sebagai Intel 4004.

Dengan ditemukannya microprocessor, ukuran komputer menjadi jauh lebih kecil dibandingkan dengan tiga generasi komputer sebelumnya.

Komputer generasi keempat dimulai dengan penemuan Microprocessor. Microprocessor berisi ribuan IC (integrated circuit). Ted Hoff memproduksi microprocessor pertama pada tahun 1971 untuk Intel yang dikenal sebagai Intel 4004.

Dengan ditemukannya microprocessor, ukuran komputer menjadi jauh lebih kecil dibandingkan dengan tiga generasi komputer sebelumnya.

Kelebihan

- Lebih kuat dan dapat diandalkan dibandingkan generasi-generasi sebelumnya.
- Berukuran kecil.
- Kekuatan pemrosesan yang cepat dengan konsumsi daya yang lebih kecil.
- Memiliki kipas untuk membuang panas sehingga menjaga komputer tetap dingin.
- Tidak memerlukan pendingin ruangan (AC).
- Digunakan untuk tujuan umum.
- Sebagai produksi komersial.
- Tidak memerlukan perbaikan yang sering.
- Lebih murah dari generasi-generasi sebelumnya.
- Semua jenis bahasa pemrograman tingkat tinggi dapat digunakan pada komputer jenis ini.

Kekurangan

- Dibutuhkan teknologi terbaru untuk pembuatan Mikroprosesor.

Generasi Keempat

5. Generasi Kelima (Sekarang - …): Artificial Intelligence

Perangkat komputer generasi kelima didasarkan pada artificial intelligence (kecerdasan buatan) yang masih dalam proses pengembangan, meskipun ada beberapa aplikasi seperti voice recognition (pengenalan suara) yang sudah bisa digunakan saat ini. Penggunaan pemrosesan paralel dan superkonduktor membantu untuk membuat artificial intelligence menjadi kenyataan.

Tujuan dari komputer generasi kelima adalah untuk mengembangkan perangkat yang merespon input bahasa alami dan mampu belajar dan mengorganisir sendiri.

Generasi Kelima

KLASIFIKASI KOMPUTER

1. Berdasarkan Tujuan Pemakaian

a. Special Purpose
   Hanya dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah tertentu
   Biasanya software yang mengendalikan proses sudah berada langsung pada sistem
   Contoh : komputer yang digunakan untuk kasir pada supermarket
b. General Purpose
   Multi problem solving
   Word processing, graphic processing
   Contoh : PC (Personal Computer)

2. Berdasarkan Data yang Diolah

a. Komputer Analog
   Input berupa besaran fisik (data yang digunakan bersifat berkelanjutan), contoh digunakan dalam mengetahui arus listrik, tekanan udara, getaran, kecepatan angin.
   Cenderung lebih cepat
   Keluaran/hasilnya berupa grafik
b. Komputer Digital
   Input berupa angka/huruf
   Biasanya digunakan untuk aplikasi bisnis/teknik
   Proses data lebih tepat dibanding komputer analog
   Dapat menyimpan data selama masih dibutuhkan dalam proses
   Data yang telah dimasukkan dapat dikoreksi
   Output yang dihasilkan dapat berupa angka, gambar, huruf, grafik
c. Komputer Hybrid
   Perpaduan antara komputer analog dan komputer digital
   Lebih cepat dibanding komputer analog
   Lebih tepat dari komputer digital

3. Berdasarkan Ukuran dan Kemampuan

a. Microcontroller
   Semua perangkatnya berada dalam satu chip.
   Perangkat ini sangat ideal untuk mengerjakan sesuatu yang bersifat khusus, sehingga aplikasi yang diisikan ke dalam komputer ini adalah aplikasi yang bersifat dedicated.
   Jika dilihat dari harga, microcontroller ini harga umumnya lebih murah dibandingkan dengan komputer lainnya, karena perangkatnya relatif sederhana.
   Contoh : komputer yang digunakan pada mobil untuk mengatur kestabilan mesin, alat untuk pengatur lampu lalu lintas.
b. Microcomputer
   Komputer ini khususnya digunakan untuk single-user
   Contoh : PC, Notebook.
c. Minicomputer
   Komputer ini umumnya digunakan untuk banyak pemakai (multiuser) pada saat yang bersamaan, dan time shared
   Komputer ini lebih cenderung digunakan pada untuk suatu kelompok pengguna atau

per departemen pada perusahaan besar

Contoh komputer yang termasuk ke dalam golongan ini adalah IBM AS/400

d. Mainframe

Mainframe ini dapat melayani ratusan penggunanya pada saat yang bersamaan (multi user)

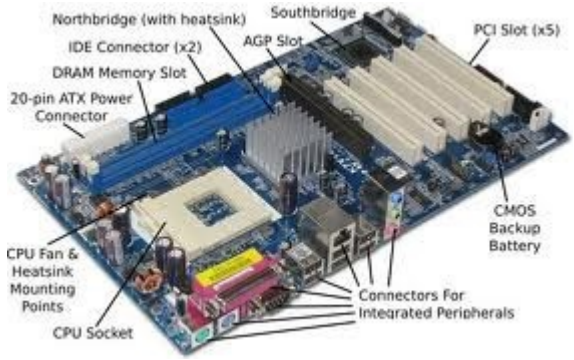
Komputer ini mirip dengan minicomputer namun lebih besar dan lebih mahal

Penggunaannya umumnya untuk pengolahan data dari suatu divisi atau perusahaan besar, yang membutuhkan pengolahan yang cukup berat. Contoh: pada bank

BAGIAN-BAGIAN KOMPUTER

1. Motherboard

Merupakan bagian utama komputer yang berada dalam CPU. Di bagian inilah seluruh komponen lainnya terpasang dan saling berkomunikasi antar bagian, disinilah tempat letak sebagian komponen PC, seperti tempat letak processor, bank memori, dan terdapatnya BIOS. Disini juga pengaturan seluruh kinerja komputer diatur.



Motherboard

2. Processor

Komponen ini sering kali di ibaratkan dengan otak sebuah komputer, sesuai namanya processor adalah komponen yang bertugas memproses perintah dan logika yang diberikan oleh operator komputer. Semakin tinggi frekeunsi yang dimiliki processor, maka kecepatan komputer akan semakin cepat. Jenis-jenis processor yang berkembang dipasaran seperti AMD, Intel.

Processor

3. Harddisk

Fungsi harddisk adalah sebagai media penyimpanan data pada komputer. Kapasitas yang benar tentu saja berpengaruh terhadap jumlah data yang dapat kita simpan, ditambah lagi buffer yang besar akan membantu kecepatan transfer baik antar hardisk ataupun untuk proses suatu program. Jenis-jenis harddisk yang ada di pasaran seperti ATA (IDE, EIDE).

Harddisk

4. Power Supply

Merupakan komponen komputer yang memasok listrik ke komponen lain dalam komputer. Berfungsi mengalirkan listrik ke setiap bagian komputer agar dapat berjalan. Lebih khusus, power supply unit biasanya dirancang untuk mengkonversi arus linstrik bolak-balik (AC 220-240V) menjadi arus listrik DC tegangan rendah untuk dapat dikonsumsi oleh komponen internal komputer. Yang biasa dipakai di PC rumahan adalah jenis ATX (Advanced Technology Extended).

Power Supply

5. Memori

Memori digunakan untuk menyimpan data baik yang digunakan sebagai program maupun sebagai penyimpan data yang diproses oleh CPU. Setiap komputer jenis apapun, mempunyai 2 macam memori, yaitu :

• ROM (Read Only Memory)

Merupakan memory yang bersifat permanen, dimana sudah langsung di program oleh pabrik. ROM berfungsi melakukan pengaturan (setup) serta konfigurasi perangkat. Memory jenis ini tidak dipengaruhi oleh listrik.

ROM(Read Ony Memory)

• RAM (Random Access Memory)

Merupakan memory yg sebenarnya. Memori jenis ini sangat berpengaruh terhadap kinerja komputer. Semakin besar memori, proses pengolahan data juga akan semakin cepat dan baik. RAM akan aktif bila kondisi listrik On, jika saat proses mendadak listrik mati, maka data-data yang sedang diproses akan hilang.

RAM(Random Access Memory)

6. VGA (Video Graphic Adapter)

Merupakan komponen yang berfungsi sebagai interface antara komputer dengan monitor. VGA dalam bekerja melakukan pengolahan terhadap gambar yang dihasilkan dari proses komputerisasi. Ukuran dan kualitas gambar yang dihasilkan VGA bergantung pada jumlah memori yang dimilikinya. Jenis VGA yg berkembang di pasaran : NVIDIA, ATi, Matrox, SiS. Kartu VGA menggunakan beberapa macam memori seperti:
DRAM (Dynamic RAM), ada juga MD-RAM (Multiple Dynamic RAM) yang menggunakan DRAM berlapis. DRAM ditujukan untuk komputer tingkat entry level, yang tidak memerlukan kecepatan tinggi dan warna yang banyak.
VRAM (Video RAM) berkecepatan 20 atau 10 ns, VRAM lebih mahal dibandingkan DRAM karena VRAM lebih cepat dari DRAM. Penggunaan VRAM pada kartu VGA ditujukan untuk komputer kelas atas. VRAM biasa dipasang pada VGA yang dikonsentrasikan untuk desain grafis. Contoh kartu VGA yang menggunakan VRAM adalah Diamond Fire GL, Diamond Stealth 3000 3D, Diamond Stealth 64, dsb.

VGA(Video Graphic Adapter)

SISTEM KOMPUTER

Sistem komputer adalah kumpulan dari elemen-elemen komputer (Hardware, software, brainware) yang salin berhubungan (terintegrasi) dan saling berinteraksi untuk melakukan pengolahan data dengan tujuan menghasilkan informasi sesuai dengan yang diharapkan.

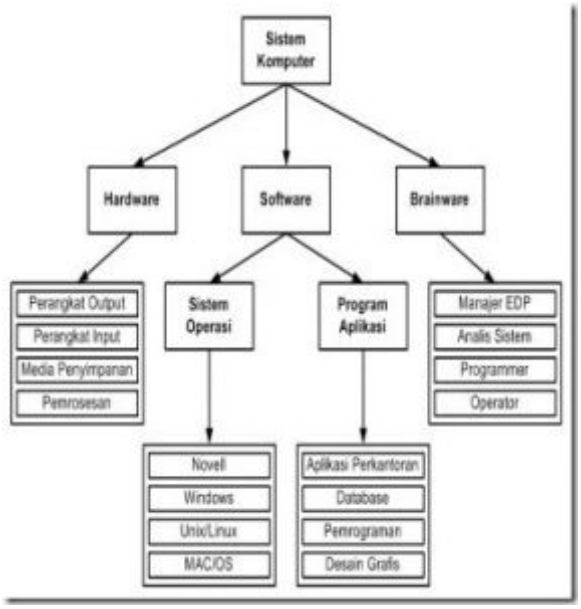
Elemen dari sistem komputer, secara garis besar terdiri dari :

1. Hardware (Perangkat keras)

Merupakan Perangkat yang dapat kita lihat dan dapat kita sentuh secara fisik, seperti perangkat masukan, perangkat pemroses, media penyimpanan, maupun perangkat keluaran.

2. Software (Perangkat Lunak)

Merupakan Rangkaian prosedur dan dokumentasi program yang berfungsi untuk menyelesaikan masalah yang dikehendaki. Merupakan data elektronik yang disimpan sedemikian rupa oleh komputer itu sendiri, data yang disimpan ini dapat berupa program atau instruksi yang akan dijalankan oleh perintah. Software juga merupakan serangkaian program yang mengontrol operasi dari sistem komputer. Seperti operating sistem, program aplikasi, dan language program.

3. Brainware

Brainware adalah orang yang mengoperasikan sebuah komputer, karena jika tidak ada orang yang mengoperasikan maka tidak akan dapat digunakan. Seperti Programmer, Operator, Analis Sistem, dll.