

Pengertian Komputer

Pengertian Komputer – Komputer berasal dari kata Computare yang artinya menghitung. Secara bahasa komputer didefinisikan sebagai alat yang melakukan proses perhitungan aritmatika. Secara umum, Komputer didefinisikan sebagai seperangkat alat elektronik yang menghubungkan komponen satu dengan yang lainnya sehingga menghasilkan informasi yang sebelumnya telah diolah terlebih dahulu.

Komputer terdiri dari 3 elemen yakni : Hardware (perangkat keras) seperti Processor, Harddisk, RAM, CPU, Motherboard. Software (perangkat lunak) seperti aplikasi- aplikasi dan juga Sistem Operasi yang akan bekerja sesuai perintah yang diberikan oleh Brainware (pengguna).

Pengertian Komputer Menurut Para Ahli

Komputer adalah alat elektronik yang bekerja secara sistematis dan cermat untuk mengolah berbagai macam data. Seperti data angka, suara dan gambar. (KBBI)

Komputer adalah suatu alat elektronik yang mampu melakukan beberapa tugas, yaitu menerima input, memproses input sesuai dengan instruksi yang diberikan, menyimpan perintah-perintah dan hasil pengolahannya, serta menyediakan output dalam bentuk informasi. (Robert H Blissmer)

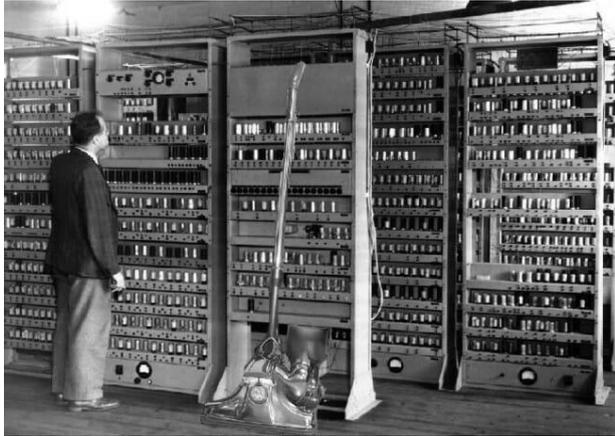
Komputer adalah mesin penghitung elektronik yang cepat dan dapat menerima informasi input digital, kemudian memprosesnya sesuai dengan program yang tersimpan di memorinya, dan menghasilkan output berupa informasi. (V.C Hamacher)

Kesimpulan

Pengertian Komputer adalah peralatan elektronik yang menerima masukan data, mengolah data dan memberikan hasil keluaran dalam bentuk informasi, baik itu berupa gambar, teks, suara ataupun video.

Sejarah Komputer

1. Komputer Generasi Pertama (1946 – 1959) Tabung Vakum



Komputer generasi pertama dibuat pada tahun 1946 silam yang menggunakan media tabung vakum sebagai komponen dasarnya. Tabung vakum sendiri merupakan sebuah material yang sangat cepat menghantarkan panas sehingga ini dinilai kurang efektif jika digunakan pada masa sekarang. Selain menghasilkan panas yang berlebih, komputer ini juga membutuhkan daya listrik yang besar untuk dapat mengoperasikannya.

Yang lebih mengejutkannya lagi adalah berat komputer generasi pertama ini ternyata mencapai hingga 30 ton dan bahkan menggunakan 18 ribu tabung vakum dengan ukuran 1800 kaki persegi per tabungnya. Komputer pertama ini bernama ENIAC atau Electronic Numerical Integrator and Computer yang diciptakan oleh Mauchly dan Eckert.

Tidak menggunakan bahasa komputer sepopuler seperti sekarang, ENIAC sendiri pada waktu ini menggunakan bahasa mesin, merupakan bahasa pemrograman paling dasar yang dapat dipahami oleh komputer. Dan karena keterbatasan kemampuan, akhirnya membuat komputer ini tidak dapat memecahkan masalah dalam satu waktu sekaligus. Meskipun terbilang sangat terbatas, namun pembuatan komputer generasi pertama tersebut menghabiskan biaya sekitar satu juta dollar.

2. Komputer Generasi Kedua (1959 – 1965) Transistor



Komputer generasi kedua tidak lagi menggunakan tabung vakum sebagai medianya, melainkan teknologi transistor digadang-gadang adalah cikal bakal dari terciptanya komputer ini. Berbeda

dengan tabung vakum yang berukuran besar, transistor sendiri memiliki ukuran yang cenderung lebih kecil serta tidak menghasilkan panas berlebihan. Dengan menggunakan transistor, otomatis perangkat komputer yang diciptakan bisa berbentuk lebih kecil dibanding sebelumnya.

Komputer generasi kedua tidak mewarisi komponen-komponen komputer terdahulunya. Sebab, bahasa mesin yang dulu digunakan di komputer pertama ternyata juga diganti menjadi bahasa assembly atau kata lainnya adalah bahasa simbolik. Dan hal itu tentu utamanya lebih memudahkan, karena pengguna dan programmer dapat memberikan instruksi dengan kata-kata.

Setelah dirilisnya komputer generasi kedua, bahasa pemrograman tingkat tinggi juga sedang dikembangkan pada saat itu; seperti halnya Common Business-Oriented Language (CBOL) dan Formula Translator (FORTRAN). Perubahan bahasa pemrograman tersebut ternyata memberikan dampak yang efektif untuk komputer sekaligus memberikan manfaat komputasi yang lebih cepat dan akurat.

3. Komputer Generasi Ketiga (1965-1971) Sirkuit Terintegrasi



Komputer generasi ketiga ini sudah tidak lagi menggunakan transistor apalagi tabung vakum, melainkan telah beralih menggunakan teknologi Integrated Circuit (ICs). Meskipun demikian, komponen transistor tidak serta merta ditinggalkan begitu saja tapi masih dipakai untuk membantu kinerja komputer generasi ketiga ini. Dan yang pasti, transistornya sendiri tidak lagi berukuran besar, namun sudah diminiaturkan dan diletakan pada IC. Satu buah IC itu terdiri dari beberapa transistor, resistor, dan kapasitor.

Teknologi IC yang dipakai pada komputer generasi ketiga dinilai lebih memberikan peningkatan yang signifikan terhadap kecepatan sekaligus efisiensi dari sebuah komputer. Komputer pada generasi ini terlihat jauh lebih kecil jika dibandingkan dengan komputer pada generasi-generasi sebelumnya. Sekaligus temuan ini menjadi komputer pertama yang menggunakan keyboard dan monitor dengan interface sistem operasi. Perlu diketahui bahwa komputer-komputer generasi sebelumnya tidak menggunakan keyboard sebagai sarana penginputannya, melainkan menggunakan kartu berlubang dan pita kertas, yang artinya teknologi pada saat itu tentu jauh tertinggal jika dibandingkan pada saat terciptanya komputer generasi ketiga.

Selain ukurannya yang lebih kecil, komputer ini juga dihargai relatif murah dan masih dapat dijangkau oleh masyarakat pada umumnya.

4. Komputer Generasi Keempat (1971 – Sekarang) Microprosesor

Yang terlahir pada generasi keempat adalah komputer berjenis microprosesor yang bahkan masih digunakan hingga sekarang dan yang masih kita lihat pada umumnya. Microprosesor sendiri menggabungkan beberapa komponen menjadi satu dalam chip yang kecil. Chip tersebut terdiri dari ribuan transistor dan elemen sirkuit lainnya yang dihubungkan menjadi satu. Artinya secara otomatis hal itu juga membuat sebuah komputer berukuran lebih kecil.

Perkembangan komputer generasi keempat ini dibuat dan dicetuskan oleh Intel, salah satu perusahaan teknologi yang menciptakan chip Intel 4004 yang kemudian menjadi cikal bakal komponen inti dari perangkat komputer. Sedangkan yang menciptakan komputer modern untuk pertama kali adalah dari perusahaan IBM yang didesain khusus untuk penggunaan rumahan. Lalu menyusul Apple dengan komputer Macintosh-nya pada tahun 1984.

Perkembangan teknologi komputer yang dirasa sangat cepat itu secara tidak langsung melahirkan ide untuk menciptakan sebuah jaringan komputer, yang mana kemudian mengarah pada kelahiran internet. Selain itu, komputer generasi keempat sendiri juga sudah mulai menggunakan mouse, dan diciptakannya Graphical User Interface (GUI), dan kemajuan-kemajuan lainnya. Itu membuktikan bahwa semakin majunya teknologi, maka semakin mudah juga pekerjaan manusia. Komputer generasi keempat adalah salah satu contoh perkembangan teknologi menuju kearah yang lebih praktis dan lebih efisien untuk aktivitas manusia tentunya. Inovasi selanjutnya hasil dari perkembangan komputer generasi keempat yakni menghasilkan komputer portabel yang bisa dibawa kemana pun dan dapat dioperasikan kapan pun atau yang biasa disebut laptop.

JENIS-JENIS KOMPUTER

Berdasarkan Data yang Diolah

1. Komputer analog

Analog Computer adalah komputer yang bekerja secara paralel (analog) untuk mengolah data yang sifatnya berkelanjutan (kontinyu), datanya berupa besaran fisik dan angka-angka (kuantitatif) seperti temperatur, tekanan udara, kecepatan angin, arus listrik, gelombang suara, dll. Output komputer analog biasanya berupa pengaturan atau pengendalian (control) sebuah mesin. Komputer ini banyak digunakan pada pengendalian industri kimia, pembangkit listrik, penyulingan minyak, atau rumah sakit untuk memantau denyut jantung.

Ciri komputer analog adalah:

- Data yang diolah merupakan data kualitatif (pengolahan dilakukan atas pulsa kontinyu).
- Digunakan dalam proses pengawasan suatu pengolahan.
- Bekerja secara kontinu dan paralel.
- Tidak memerlukan bahasa perantara.
- Mengolah data dalam bentuk fisik.
- Keluaran yang dihasilkan biasanya dalam bentuk grafik.

Kelebihan Komputer Analog:

- Kecocokan dalam pengukuran.
- Pengolahan data cepat.
- Merupakan special-purpose komputer.
- Merepresentasikan besaran yang akan diproses dan yang dihasilkan dalam suatu rentang nilai tertentu yang disesuaikan dengan nilai besarnya,
- Berdayaguna untuk pengontrolan yang otomatis pada proses-proses industri.

Kekurangan Komputer Analog:

- Dalam memproses data kurang tepat.
- Masih kurang bahkan tidak dapat memproses data berupa angka.
- Hanya menyelesaikan suatu masalah yang khusus.
- Memiliki komponen yang berlebihan dan banyak hingga disebut rumit.
- Tidak terstruktur.
- Tidak multifungsi.
- Daya tenaga yang masuk banyak sementara daya hasil keluaran tidak seimbang/kurang.

Contoh: Amperemeter, Voltmeter, Barometer, Termometer, alat hitung pengukur suhu, alat hitung pengukur kecepatan, pengukur arus,, pengukur temperature, pengukur tekanan, dll.

2. Komputer Digital

Digital Computer adalah komputer yang bekerja berdasarkan operasi hitung. Variabel dalam komputer ini dinyatakan dengan angka-angka. Penyelesaian masalah dilakukan dengan proses aritmatik dan logik (kuantitatif). Data dari digital komputer biasanya berupa simbol yang memiliki arti tertentu, misalnya: simbol aphabetis yang digambarkan dengan huruf A s/d Z ataupun a s/d

z, simbol numerik yang digambarkan dengan angka 0 s/d 9 ataupun simbol-simbol khusus, seperti halnya: ? / + * & !. Jenis komputer ini biasa digunakan untuk aplikasi bisnis dan teknik.

Keunggulan dari komputer digital adalah :

- Memproses data lebih tepat dibandingkan dengan komputer analog.
- Dapat menyimpan data selama masih dibutuhkan oleh proses.
- Dapat melakukan operasi logika, yaitu membandingkan dua nilai dan menentukan hasilnya, yaitu membandingkan elemen nilai yang satu lebih kecil atau sama dengan, atau lebih kecil sama dengan, atau tidak samadengan elemen nilai yang kedua.
- Data yang telah dimasukkan dapat dikoreksi atau dihapus.
- Output dari komputer digital dapat berupa angka, huruf, grafik maupun gambar.
- Ketepatannya yang lebih tinggi dibanding komputer analog, dapat menyimpan data, dapat melakukan operasi logika, data yang disimpan dapat dikoreksi, output yang dihasilkan dapat berupa angka, huruf, grafik, atau gambar.

contohnya PC yang banyak digunakan orang, calculator, Apple Iie, IBM PC3.

3. Komputer Hybrid

Hybrid Computer adalah komputer yang bekerja secara kualitatif dan kuantitatif. Komputer ini merupakan gabungan antara komputer analog dan komputer digital. Komputer hybrid merupakan computer yang bekerja secara kualitatif dan kuantitatif karena merupakan kombinasi antara komputer analog dan komputer digital.

Kelebihan Komputer ini lebih cepat dari komputer digital dan lebih tepat dari komputer analog.

Contoh dari komputer jenis ini adalah komputer yang digunakan pada robot-robot yang dipakai sebagai pekerja pada pabrik serta digunakan oleh berbagai rumah sakit yang digunakan untuk memeriksa keadaan tubuh dari pasien yang pada akhirnya komputer bisa mengeluarkan berbagai analisa yang disajikan dalam bentuk gambar, grafik ataupun tulisan.

Jenis-jenis Komputer Berdasarkan Ukuran

Berdasarkan ukuran dan kekuatannya dalam memproses data, jenis-jenis Komputer dapat dibagi menjadi empat yaitu Supercomputer, Mainframe Computer, Minicomputer dan Microcomputer. Ukuran fisik komputer bisa sebesar bangunan besar dan juga bisa sekecil laptop atau mikrokontroler yang tertanam dalam sistem mobile.

Saat orang menyebut kata “komputer”, biasanya yang ada dipikiran mereka adalah komputer Desktop atau Laptop. Namun mesin yang disebut komputer bukan komputer desktop dan laptop saja, sebenarnya masih ada banyak jenis-jenis komputer lain yang ada disekitar kita. Berikut empat jenis-jenis komputer berdasarkan ukuran dan kekuatannya dalam memproses data:

1. Supercomputer (Superkomputer)



Superkomputer adalah jenis komputer terkuat dalam hal kinerja dan pengolahan data. Superkomputer mampu melakukan triliunan instruksi per detik yang dihitung dalam Floating point Operations Per Second (FLOPS), tidak seperti Personal Computer (PC) yang hanya bisa melakukan jutaan instruksi per detik (MIPS).

Superkomputer biasanya digunakan secara khusus oleh organisasi besar untuk melakukan tugas tertentu, seperti untuk tujuan penelitian dan eksplorasi. Misalnya, NASA yang menggunakan superkomputer untuk meluncurkan pesawat-pesawat ulang-alik, mengendalikannya dan untuk tujuan eksplorasi ruang angkasa.

Superkomputer sangat mahal dan memiliki ukuran yang sangat besar. Komputer jenis ini dapat ditampung di ruang ber-AC yang besar, beberapa superkomputer bahkan membutuhkan seluruh ruang bangunan.

Superkomputer biasanya digunakan untuk melakukan tugas seperti berikut:

- Eksplorasi Ruang Angkasa
Superkomputer digunakan untuk mempelajari asal mula alam semesta, Dark Matter. Untuk penelitian ini, ilmuwan menggunakan superkomputer yang dirancang IBM yang disebut "Roadrunner" di National Laboratory Los Alamos.
- Penelitian Gempa Bumi
Superkomputer digunakan untuk mempelajari fenomena Gempa Bumi. Di samping itu, superkomputer juga digunakan untuk eksplorasi sumber daya alam, seperti gas alam, minyak bumi, batubara, dll.
- Perkiraan Cuaca
Superkomputer digunakan untuk peramalan cuaca, dan untuk mempelajari sifat dan tingkat badai, curah hujan, angin topan, dll.
- Pengujian Senjata Nuklir
Superkomputer digunakan untuk menjalankan simulasi senjata yang dapat menguji jarak, akurasi dan dampak senjata nuklir.
Di Pakistan, superkomputer digunakan oleh lembaga pendidikan seperti NUST untuk tujuan penelitian. Pakistan Atomic Energy commission & Heavy Industry Taxila juga menggunakan superkomputer untuk tujuan penelitian.

Supercomputer Terkuat di Dunia

1. Tianhe-2, China
Tianhe-2 (Milky Way-2) dibangun oleh National University of Defence Technology (NUDT) China untuk National Supercomputer Center di Guangzho. Supercomputer ini merupakan

komputer terkuat di dunia dengan kecepatan 33,86 PetaFLOPS (Pflop/s) pada benchmark Linpack. Sistem ini memiliki 3.120.000 Core Komputasi yang terdiri dari 16.000 Node Komputer, masing-masing terdiri dari dua prosesor Intel Ivy Bridge Xeon dan tiga chip coprocessor Xeon Phi.

2. Titan, United States

Supercomputer Titan merupakan sistem Cray XK7 yang digunakan oleh Departemen Energi Amerika Serikat di Oak Ridge National Laboratory. Supercomputer ini di-upgrade pada tahun 2012 agar menjadi komputer terkuat (sampai mesin Tianhe-2 menyalipnya). Supercomputer ini memiliki kecepatan 17.59 PetaFLOPS (Pflop/s) menggunakan 261.632 NVIDIA K20x Core.

3. K Computer, Japan

K Computer dibuat oleh Fujitsu di RIKEN Advanced Institute for Computational Science (AICS) di Kobe, Jepang. Supercomputer ini pernah menduduki peringkat pertama pada tahun 2011 dalam daftar komputer terkuat, namun kemudian di geser ke posisi ke empat. Supercomputer ini memiliki kecepatan 10,51 PetaFLOPS (Pflop/s) dan menggunakan 705.024 core prosesor SPARC64.

2. Mainframe Computer (Komputer Mainframe)



Meskipun tidak secepat dan sekuat superkomputer, namun Komputer Mainframe tetap saja merupakan jenis komputer yang sangat cepat dan mampu memproses dan menyimpan data dalam jumlah yang besar. Komputer Mainframe biasanya ditampung di kamar ber-AC yang besar karena ukurannya yang juga besar.

Jenis Komputer ini sangat mahal dan menghabiskan daya listrik dalam jumlah besar sehingga hanya perusahaan dan organisasi besar yang mampu menggunakannya. Banyak perusahaan besar dan organisasi pemerintah yang menggunakan mainframe untuk menjalankan operasi bisnis mereka.

Perbankan, lembaga pendidikan dan perusahaan asuransi menggunakan komputer mainframe untuk menyimpan data tentang pelanggan mereka, siswa dan pemegang kebijakan asuransi.

3. Minicomputer (Komputer Mini)



Minicomputer adalah jenis komputer dengan kemampuan pengolahan dan penyimpanan lebih kecil daripada Mainframe tetapi lebih besar daripada Microcomputer. Dewasa ini, istilah micomputer sudah dianggap kuno dan lebih sering disebut Midrange Computer atau midrange system. Minicomputer biasanya digunakan oleh perusahaan kecil.

Minicomputer tidak dirancang untuk satu pengguna (single user). Masing-masing departemen dari sebuah perusahaan besar atau organisasi menggunakan minicomputer untuk tujuan tertentu. Sebagai contoh, departemen produksi dapat menggunakan minicomputer untuk memantau proses produksi tertentu.

4. Microcomputer (Komputer Mikro)



Microcomputer adalah jenis komputer yang menggunakan mikroprosesor sebagai Unit pemrosesan utama-nya (CPU). Komputer Desktop, Laptop, Notebook, Netbook, Ultrabook, Game Konsol, Suara dan Navigasi Sistem Mobil, Personal Digital Assistant (PDA), Tablet dan Smartphone, semuanya termasuk dalam kategori microcomputer. Microcomputer merupakan jenis komputer yang paling banyak digunakan dan paling cepat berkembang. Jenis komputer ini juga merupakan yang termurah diantara semua jenis-jenis komputer diatas. Microcomputer dirancang khusus untuk penggunaan umum seperti untuk tujuan hiburan, pendidikan dan pekerjaan. Adapun produsen terkenal microcomputer diantaranya Sony, Dell, Apple, Samsung, dan Toshiba.

Jenis Komputer Berdasarkan Penggunaannya

Berdasarkan penggunaannya, komputer digolongkan kedalam komputer untuk penggunaan khusus (Special Purpose Computer), dan komputer untuk penggunaan umum (General Purpose Computer).

1. **Komputer untuk penggunaan khusus (Special Purpose Computer)**

Komputer ini dirancang untuk menyelesaikan suatu masalah yang khusus, yang biasanya hanya berupa satu masalah saja. Program komputer sudah tertentu dan sudah tersimpan di dalam komputernya. Komputer ini dapat berupa komputer digital maupun komputer analog, dan umumnya komputer analog adalah Special Purpose Computer. Special Purpose Computer banyak dikembangkan untuk pengontrolan yang otomatis pada proses-proses industri dan untuk tujuan militer, untuk memecahkan masalah navigasi di kapal selam atau kapal terbang. Sekali Special Purpose Computer sudah diprogram untuk masalah yang khusus maka tidak dapat digunakan untuk masalah yang lainnya, tanpa adanya perubahan-perubahan yang dilakukan di dalam komputer.

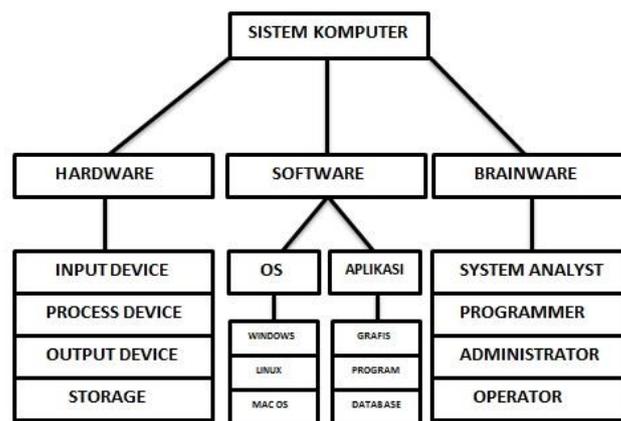
2. **Komputer untuk penggunaan umum (General Purpose Computer)**

Komputer ini dirancang untuk menyelesaikan bermacam-macam masalah, dapat mempergunakan program yang bermacam-macam untuk menyelesaikan jenis permasalahan-permasalahan yang berbeda. Karena komputer jenis ini tidak dirancang untuk masalah yang khusus, maka dibandingkan dengan Special Purpose Computer, kecepatannya lebih rendah. General Purpose Computer dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah-masalah yang berbeda, misalnya aplikasi bisnis, teknik, pendidikan, pengolahan data, permainan, dsb. General Purpose Computer dapat merupakan komputer digital maupun komputer analog, tetapi umumnya komputer digital adalah General Purpose Computer.

Sistem Komputer

Yang dimaksud Sistem Komputer adalah kumpulan perangkat-perangkat komputer yang saling berhubungan dan berinteraksi satu sama lain untuk melakukan proses pengolahan data, sehingga dapat menghasilkan informasi yang di harapkan oleh penggunanya. Perangkat yang terdapat pada sistem komputer diantaranya hardware, software dan brainware.

Perangkat-perangkat tersebut memiliki fungsinya masing-masing pada sistem komputer. Namun saat beroperasi perangkat-perangkat komputer tersebut akan bekerja dan saling mendukung satu sama lain. Hardware tidak akan berfungsi tanpa adanya software dan juga sebaliknya, dan keduanya tidak akan bermanfaat untuk menghasilkan informasi jika tidak ada brainware yang mengoperasikan dan memberikan perintah. Jadi dapat di katakan bahwa komputer bukan sebagai sebuah alat saja tapi juga merupakan sebuah sistem.



blog.ub.ac.id/ivanaagustina

Komponen Sistem Komputer

Berikut ini komponen-komponen yang terdapat pada sebuah sistem komputer, yang diantaranya:

1. Hardware (Perangkat Keras)
Merupakan perangkat komputer yang memiliki wujud fisik, jadi perangkat ini dapat di sentuh. Misalnya seperti Motherboard, processor, harddisk, memory, power supply, dan lain-lain. Hardware sendiri umumnya dibagi kedalam 4 (empat) bagian, yang diantaranya:
 - a. Input Device (Perangkat masukan)
 - b. Output Device (Perangkat Keluaran)
 - c. Processing Device (Perangkat Pemeroses)
 - d. Storage Device (Perangkat penyimpanan)
2. Software (Perangkat Lunak)
Software diartikan juga sebagai perangkat lunak, jadi perangkat ini tidak memiliki bentuk fisik seperti hardware. Software dapat diartikan juga sebagai suatu kumpulan data elektronik yang tersimpan dan diatur oleh komputer, bisa berupa program ataupun koneksi untuk menjalankan berbagai macam instruksi perintah. Jadi software tidak dapat disentuh dan dilihat secara fisik, dan dapat dikatakan juga bahwa software digunakan untuk mengontrol perangkat keras. Software dibedakan menjadi beberapa macam, misalnya seperti:
 - a. Operating System (Sistem Operasi)

- b. Program Aplikasi (Application Program)
 - c. Utility Program (Program Tambahan)
 - d. Programing Language (Bahasa Pemerograman)
3. Brainware (Pegguna Komputer)
- Brainware yaitu orang yang menjalankan atau mengoperasikan komputer. Brainware sangat penting karena komputer tidak dapat bermanfaat jika tidak dioperasikan oleh manusia. Jadi brainware merupakan setiap orang yang terlibat dalam kegiatan-kegiatan pemanfaatan komputer. Pengguna komputer umumnya dibagi kedalam 4 (empat) macam, yang diantaranya:
- a. Programmer
 - b. Sistem Analis
 - c. Administrator
 - d. Operator