# Sistem operasi

**Sistem Operasi** (SO, atau dalam [bahasa Inggris](http://id.wikipedia.org/wiki/Bahasa_Inggris): *Operating System* atau *OS*) adalah suatu [software](http://id.wikipedia.org/wiki/Software) sistem yang bertugas untuk melakukan kontrol dan manajemen [hardware](http://id.wikipedia.org/wiki/Hardware) serta operasi-operasi dasar sistem, termasuk menjalankan software aplikasi seperti program-program pengolah kata dan [browser web](http://id.wikipedia.org/wiki/Browser_web).

Secara umum, Sistem Operasi adalah software pada lapisan pertama yang ditaruh pada [memori](http://id.wikipedia.org/wiki/Memori) [komputer](http://id.wikipedia.org/wiki/Komputer) pada saat komputer dinyalakan. Sedangkan software-software lainnya dijalankan setelah Sistem Operasi berjalan, dan Sistem Operasi akan melakukan layanan inti umum untuk software-software itu. Layanan inti umum tersebut seperti akses ke disk, manajemen memori, skeduling task, dan antar-muka user. Sehingga masing-masing software tidak perlu lagi melakukan tugas-tugas inti umum tersebut, karena dapat dilayani dan dilakukan oleh Sistem Operasi. Bagian kode yang melakukan tugas-tugas inti dan umum tersebut dinamakan dengan "[kernel](http://id.wikipedia.org/wiki/Kernel_%28Ilmu_komputer%29)" suatu Sistem Operasi.

## Pendahuluan

Biasanya, istilah Sistem Operasi sering ditujukan kepada semua software yang masuk dalam satu paket dengan sistem komputer sebelum aplikasi-aplikasi software terinstall.

Kalau sistem komputer terbagi dalam lapisan-lapisan, maka Sistem Operasi adalah *penghubung* antara lapisan hardware dan lapisan software. Lebih jauh daripada itu, Sistem Operasi melakukan semua tugas-tugas penting dalam komputer, dan menjamin aplikasi-aplikasi yang berbeda dapat berjalan secara bersamaan dengan lancar. Sistem Operasi menjamin aplikasi software lainnya dapat menggunakan memori, melakukan input dan output terhadap peralatan lain, dan memiliki akses kepada sistem file. Apabila beberapa aplikasi berjalan secara bersamaan, maka Sistem Operasi mengatur skedule yang tepat, sehingga sedapat mungkin semua proses yang berjalan mendapatkan waktu yang cukup untuk menggunakan prosesor (CPU) serta tidak saling mengganggu.

Dalam banyak kasus, Sistem Operasi menyediakan suatu pustaka dari fungsi-fungsi standar, dimana aplikasi lain dapat memanggil fungsi-fungsi itu, sehingga dalam setiap pembuatan program baru, tidak perlu membuat fungsi-fungsi tersebut dari awal.

Sistem Operasi secara umum terdiri dari beberapa bagian:

1. Mekanisme [Boot](http://id.wikipedia.org/wiki/Booting), yaitu meletakkan kernel ke dalam memory
2. [Kernel](http://id.wikipedia.org/wiki/Kernel_%28Ilmu_komputer%29), yaitu inti dari sebuah Sistem Operasi
3. *Command Interpreter* atau *shell*, yang bertugas membaca input dari pengguna
4. Pustaka-pustaka, yaitu yang menyediakan kumpulan fungsi dasar dan standar yang dapat dipanggil oleh aplikasi lain
5. Driver untuk berinteraksi dengan hardware eksternal, sekaligus untuk mengontrol mereka.

Sebagian Sistem Operasi hanya mengizinkan satu aplikasi saja yang berjalan pada satu waktu, tetapi sebagian besar Sistem Operasi baru mengizinkan beberapa aplikasi berjalan secara simultan pada waktu yang bersamaan. Sistem Operasi seperti itu disebut sebagai *Multi-tasking Operating System*. Beberapa Sistem Operasi berukuran sangat besar dan kompleks, serta inputnya tergantung kepada input pengguna, sedangkan Sistem Operasi lainnya sangat kecil dan dibuat dengan asumsi bekerja tanpa intervensi manusia sama sekali. Tipe yang pertama sering disebut sebagai *Desktop OS*, sedangkan tipe kedua adalah *Real-Time OS*

## Layanan inti umum

Seiring dengan berkembangnya Sistem Operasi, semakin banyak lagi layanan yang menjadi layanan inti umum. Kini, sebuah OS mungkin perlu menyediakan layanan network dan koneksitas internet, yang dulunya tidak menjadi layanan inti umum. Sistem Operasi juga perlu untuk menjaga kerusakan sistem komputer dari gangguan program perusak yang berasal dari komputer lainnya, seperti virus. Daftar layanan inti umum akan terus bertambah.

Program saling berkomunikasi antara satu dengan lainnya dengan Antarmuka Pemrograman Aplikasi, [*Application Programming Interface*](http://id.wikipedia.org/wiki/API) atau disingkat dengan [*API*](http://id.wikipedia.org/wiki/API). Dengan API inilah program aplikasi dapat berkomunikasi dengan Sistem Operasi. Sebagaimana manusia berkomunikasi dengan komputer melalui Antarmuka User, program juga berkomunikasi dengan program lainnya melalui API.

Walaupun demikian API sebuah komputer tidaklah berpengaruh sepenuhnya pada program-program yang dijalankan diatas platform operasi tersebut. Contohnya bila program yang dibuat untuk windows 3.1 bila dijalankan pada windows 95 dan generasi setelahnya akan terlihat perbedaan yang mencolok antara window program tersebut dengan program yang lain.

## Sistem Operasi saat ini

Sistem operasi-sistem operasi utama yang digunakan komputer sistem umum (termasuk PC, komputer personal) terbagi menjadi 3 kelompok besar:

1. Keluarga [Microsoft Windows](http://id.wikipedia.org/wiki/Microsoft_Windows) - yang antara lain terdiri dari Windows Desktop Environment (versi 1.x hingga versi 3.x), Windows 9x (Windows 95, 98, dan Windows ME), dan Windows NT (Windows NT 3.x, Windows NT 4.0, Windows 2000, Windows XP, Windows Server 2003, dan Windows Vista yang akan dirilis pada tahun 2007)).
2. Keluarga [Unix](http://id.wikipedia.org/wiki/Unix) yang menggunakan antarmuka sistem operasi POSIX, seperti SCO UNIX, keluarga BSD (*Berkeley Software Distribution*), GNU/Linux, MacOS/X (berbasis kernel BSD yang dimodifikasi, dan dikenal dengan nama *Darwin*) dan GNU/Hurd.
3. Mac OS, adalah sistem operasi untuk komputer keluaran [Apple](http://id.wikipedia.org/wiki/Apple) yang biasa disebut *Mac* atau *Macintosh*. Sistem operasi yang terbaru adalah [Mac OS X](http://id.wikipedia.org/wiki/Mac_OS_X) versi 10.4 (*Tiger*). Awal tahun 2007 direncanakan peluncuran versi 10.5 (*Leopard*).

Sedangkan komputer [Mainframe](http://id.wikipedia.org/wiki/Mainframe), dan [Super komputer](http://id.wikipedia.org/w/index.php?title=Super_komputer&action=edit) menggunakan banyak sekali sistem operasi yang berbeda-beda, umumnya merupakan turunan dari sistem operasi UNIX yang dikembangkan oleh vendor seperti IBM AIX, HP/UX, dll.

## Proses

Prosesor mengeksekusi program-program komputer. Prosesor adalah sebuah chip dalam sistem komputer yang menjalankan instruksi-instruksi program komputer. Dalam setiap detiknya prosesor dapat menjalankan jutaan instruksi.

Program adalah sederetan instruksi yang diberikan kepada suatu komputer. Sedangkan *proses* adalah suatu bagian dari program yang berada pada status tertentu dalam rangkaian eksekusinya. Di dalam bahasan Sistem Operasi, kita lebih sering membahas *proses* dibandingkan dengan program. Pada Sistem Operasi modern, pada satu saat tidak seluruh program dimuat dalam memori, tetapi hanya satu bagian saja dari program tersebut. Sedangkan bagian lain dari program tersebut tetap beristirahat di media penyimpan disk. Hanya pada saat dibutuhkan saja, bagian dari program tersebut dimuat di memory dan dieksekusi oleh prosesor. Hal ini sangat menghemat pemakaian memori.

Beberapa sistem hanya menjalankan satu proses tunggal dalam satu waktu, sedangkan yang lainnya menjalankan multi-proses dalam satu waktu. Padahal sebagian besar sistem komputer hanya memiliki satu prosesor, dan sebuah prosesor hanya dapat menjalankan satu instruksi dalam satu waktu. Maka bagaimana sebuah sistem prosesor tunggal dapat menjalankan multi-proses? Sesungguhnya pada granularity yang sangat kecil, prosesor hanya menjalankan satu proses dalam satu waktu, kemudian secara cepat ia berpindah menjalankan proses lainnya, dan seterusnya. Sehingga bagi penglihatan dan perasaan pengguna manusia, seakan-akan prosesor menjalankan beberapa proses secara bersamaan.

Setiap proses dalam sebuah sistem operasi mendapatkan sebuah PCB (*Process Control Block*) yang memuat informasi tentang proses tersebut, yaitu: sebuah tanda pengenal proses (Process ID) yang unik dan menjadi nomor identitas, status proses, prioritas eksekusi proses dan informasi lokasi proses dalam memori. Prioritas proses merupakan suatu nilai atau besaran yang menunjukkan seberapa sering proses harus dijalankan oleh prosesor. Proses yang memiliki prioritas lebih tinggi, akan dijalankan lebih sering atau dieksekusi lebih dulu dibandingkan dengan proses yang berprioritas lebih rendah. Suatu sistem operasi dapat saja menentukan semua proses dengan prioritas yang sama, sehingga setiap proses memiliki kesempatan yang sama. Suatu sistem operasi dapat juga merubah nilai prioritas proses tertentu, agar proses tersebut akan dapat memiliki kesempatan lebih besar pada eksekusi berikutnya (misalnya: pada proses yang sudah sangat terlalu lama menunggu eksekusi, sistem operasi menaikkan nilai prioritasnya).

### Status Proses

Jenis status yang mungkin dapat disematkan pada suatu proses pada setiap sistem operasi dapat berbeda-beda. Tetapi paling tidak ada 3 macam status yang umum, yaitu:

1. **Ready**, yaitu status dimana proses siap untuk dieksekusi pada giliran berikutnya
2. **Running**, yaitu status dimana saat ini proses sedang dieksekusi oleh prosesor
3. **Blocked**, yaitu status dimana proses tidak dapat dijalankan pada saat prosesor siap/bebas

Jenis komputer super yang dipakai oleh [NASA](http://id.wikipedia.org/wiki/NASA) di Columbia

**Komputer** adalah alat yang dipakai untuk mengolah [informasi](http://id.wikipedia.org/wiki/Informasi) menurut [prosedur](http://id.wikipedia.org/w/index.php?title=Prosedur&action=edit) yang telah dirumuskan. Kata *computer* semula dipergunakan untuk menggambarkan orang yang perkerjaannya melakukan per[hitungan](http://id.wikipedia.org/wiki/Hitung) [aritmatika](http://id.wikipedia.org/wiki/Aritmatika), dengan atau tanpa alat bantu, tetapi arti kata ini kemudian dipindahkan kepada mesin itu sendiri. Asal mulanya, pengolahan informasi hampir eksklusif berhubungan dengan masalah aritmatika, tetapi komputer modern dipakai untuk banyak tugas yang tidak berhubungan dengan [matematika](http://id.wikipedia.org/wiki/Matematika).

Dalam definisi seperti itu terdapat alat seperti [*slide rule*](http://id.wikipedia.org/w/index.php?title=Slide_rule&action=edit), jenis [kalkulator mekanik](http://id.wikipedia.org/w/index.php?title=Kalkulator_mekanik&action=edit) mulai dari [abakus](http://id.wikipedia.org/wiki/Abakus) dan seterusnya, sampai semua komputer elektronik yang kontemporer. Istilah lebih baik yang cocok untuk arti luas seperti "komputer" adalah "yang mem[proses](http://id.wikipedia.org/wiki/Proses) [informasi](http://id.wikipedia.org/wiki/Informasi)" atau "[sistem](http://id.wikipedia.org/wiki/Sistem) peng[olah](http://id.wikipedia.org/w/index.php?title=Olah&action=edit) [informasi](http://id.wikipedia.org/wiki/Informasi)."

## Definisi

Sekalipun demikian, definisi di atas mencakup banyak alat khusus yang hanya bisa memperhitungkan satu atau beberapa fungsi. Ketika mempertimbangkan komputer modern, sifat mereka yang paling penting yang membedakan mereka dari alat menghitung yang lebih awal ialah bahwa, dengan [pemrograman](http://id.wikipedia.org/wiki/Pemrograman) yang benar, semua komputer dapat [mengemulasi](http://id.wikipedia.org/wiki/Emulator) sifat apa pun (meskipun barangkali dibatasi oleh kapasitas penyimpanan dan kecepatan yang berbeda), dan, memang dipercaya bahwa mesin sekarang bisa meniru alat perkomputeran yang akan kita ciptakan di masa depan (meskipun niscaya lebih lambat). Dalam suatu pengertian, batas kemampuan ini adalah tes yang berguna karena mengenali komputer "maksud umum" dari alat maksud istimewa yang lebih awal. Definisi dari "maksud umum" bisa diformulasikan ke dalam syarat bahwa suatu mesin harus dapat meniru [Mesin Turing](http://id.wikipedia.org/wiki/Mesin_Turing) universal. Mesin yang mendapat definisi ini dikenal sebagai [Turing-lengkap](http://id.wikipedia.org/w/index.php?title=Turing-lengkap&action=edit), dan yang pertama mereka muncul pada tahun 1940 di tengah kesibukan perkembangan di seluruh dunia. Lihat artikel [sejarah perkomputeran](http://id.wikipedia.org/wiki/Sejarah_perkomputeran) untuk lebih banyak detail periode ini.

### Komputer Benam

Pada sekitar 20 tahun terakhir, banyak alat rumahtangga, khususnya termasuk panel dari [permainan video](http://id.wikipedia.org/wiki/Permainan_video) tetapi juga mencakup [telepon](http://id.wikipedia.org/wiki/Telepon) genggam, [perekam kaset video](http://id.wikipedia.org/wiki/Perekam_kaset_video), PDA dan banyak sekali dalam rumahtangga, industri, otomotif, dan alat elektronik lain, semua berisi sirkuit elektronik yang seperti komputer yang memenuhi syarat Turing-lengkap di atas (dengan catatan bahwa program dari alat ini seringkali dibuat secara langsung di dalam [chip](http://id.wikipedia.org/wiki/Chip) [ROM](http://id.wikipedia.org/wiki/ROM) yang akan perlu diganti untuk mengubah program mesin). Komputer maksud khusus lainnya secara umum dikenal sebagai "[mikrokontroler](http://id.wikipedia.org/wiki/Mikrokontroler)" atau "[komputer benam](http://id.wikipedia.org/wiki/Komputer_benam)" (*embedded computer*). Oleh karena itu, banyak yang membatasi definisi komputer kepada alat yang maksud pokoknya adalah pengolahan informasi, daripada menjadi bagian dari sistem yang lebih besar seperti telepon, [oven mikrowave](http://id.wikipedia.org/w/index.php?title=Oven_mikrowave&action=edit), atau [pesawat terbang](http://id.wikipedia.org/wiki/Pesawat_terbang), dan bisa diubah untuk berbagai maksud oleh pemakai tanpa modifikasi fisik. [Komputer kerangka utama](http://id.wikipedia.org/w/index.php?title=Komputer_kerangka_utama&action=edit), [minikomputer](http://id.wikipedia.org/w/index.php?title=Minikomputer&action=edit), dan [komputer pribadi (PC)](http://id.wikipedia.org/wiki/Komputer_pribadi_%28PC%29) adalah **macam utama komputer** yang mendapat definisi ini.

### Komputer Pribadi

Akhirnya, banyak orang yang tak akrab dengan bentuk komputer lain memakai istilah ini secara eksklusif untuk menunjuk kepada [komputer pribadi (PC)](http://id.wikipedia.org/wiki/Komputer_pribadi_%28PC%29).

## Bagaimana Komputer Bekerja

Saat teknologi yang dipakai pada komputer [digital](http://id.wikipedia.org/wiki/Digital) sudah berganti secara dramatis sejak komputer pertama pada tahun [1940](http://id.wikipedia.org/wiki/1940)-an (lihat [Sejarah perangkat keras menghitung](http://id.wikipedia.org/w/index.php?title=Sejarah_perangkat_keras_menghitung&action=edit) untuk lebih banyak detail), komputer kebanyakan masih menggunakan [arsitektur Von Neumann](http://id.wikipedia.org/w/index.php?title=Arsitektur_Von_Neumann&action=edit), yang diusulkan di awal 1940-an oleh [John von Neumann](http://id.wikipedia.org/wiki/John_von_Neumann).

[Arsitektur](http://id.wikipedia.org/w/index.php?title=Arsitektur_Von_Neumann&action=edit) Von Neumann menggambarkan komputer dengan empat bagian utama: [Unit Aritmatika dan Logis](http://id.wikipedia.org/wiki/ALU) (ALU), [unit kontrol](http://id.wikipedia.org/wiki/Unit_kontrol), [memori](http://id.wikipedia.org/wiki/Memori), dan alat masukan dan hasil (secara kolektif dinamakan I/O). Bagian ini dihubungkan oleh berkas kawat, "[bus](http://id.wikipedia.org/wiki/Bus_komputer)"

### Memori

modul memori [RAM](http://id.wikipedia.org/wiki/RAM)

Di sistem ini, [**memori**](http://id.wikipedia.org/w/index.php?title=Komputer_storage&action=edit) adalah urutan [byte](http://id.wikipedia.org/wiki/Byte) yang dinomori (seperti "sel" atau "lubang burung dara"), masing-masing berisi sepotong kecil informasi. Informasi ini mungkin menjadi perintah untuk mengatakan pada komputer apa yang harus dilakukan. Sel mungkin berisi [data](http://id.wikipedia.org/wiki/Data) yang diperlukan komputer untuk melakukan suatu perintah. Setiap slot mungkin berisi salah satu, dan apa yang sekarang menjadi data mungkin saja kemudian menjadi perintah.

Memori menyimpan berbagai bentuk informasi sebagai angka biner. Informasi yang belum berbentuk biner akan dipecahkan (encoded) dengan sejumlah instruksi yang mengubahnya menjadi sebuah angka atau urutan angka-angka. Sebagai contoh: Huruf F disimpan sebagai angka desimal 70 (atau angka biner ) menggunakan salah satu metode pemecahan. Instruksi yang lebih kompleks bisa digunakan untuk menyimpan gambar, suara, video, dan berbagai macam informasi. Informasi yang bisa disimpan dalam satu sell dinamakan sebuah byte.

Secara umum, memori bisa ditulis kembali lebih jutaan kali - memori dapat diumpamakan sebagai papan tulis dan kapur yang dapat ditulis dan dihapus kembali, daripada buku tulis dengan pena yang tidak dapat dihapus.

Ukuran masing-masing sel, dan jumlah sel, berubah secara hebat dari komputer ke komputer, dan teknologi dalam pembuatan memori sudah berubah secara hebat - dari relay elektromekanik, ke tabung yang diisi dengan air raksa (dan kemudian pegas) di mana pulsa akustik terbentuk, sampai matriks magnet permanen, ke setiap transistor, ke sirkuit terpadu dengan jutaan [transistor](http://id.wikipedia.org/wiki/Transistor) di atas satu chip [silikon](http://id.wikipedia.org/wiki/Silikon).

### [[sunting](http://id.wikipedia.org/w/index.php?title=Komputer&action=edit&section=6)] Pemrosesan

Unit Pemproses Pusat atau CPU ( central processing unit) berperanan untuk memproses arahan, melaksanakan pengiraan dan menguruskan laluan informasi menerusi system komputer. Unit atau peranti pemprosesan juga akan berkomunikasi dengan peranti input , output dan storan bagi melaksanakan arahan-arahan berkaitan.

[Berkas:CPU with pins.jpg](http://id.wikipedia.org/w/index.php?title=Istimewa:Pemuatan&wpDestFile=CPU_with_pins.jpg)

Contoh sebuah [CPU](http://id.wikipedia.org/wiki/Central_processing_unit) dalam kemasan Ball Grid Array (BGA) ditampilkan terbalik dengan menunjukan kaki-kakinya

Dalam arsitektur von Neumann yang asli, ia menjelaskan sebuah Unit Aritmatika dan Logika, dan sebuah Unit Kontrol. Dalam komputer-komputer modern, kedua unit ini terletak dalam satu sirkuit terpadu (IC - Integrated Circuit), yang biasanya disebut CPU (Central Processing Unit).

[**Unit Aritmatika dan Logika**](http://id.wikipedia.org/wiki/ALU), atau Arithmetic Logic Unit (ALU), adalah alat yang melakukan pelaksanaan dasar seperti pelaksanaan aritmatika (tambahan, pengurangan, dan semacamnya), pelaksanaan logis ([AND, OR, NOT](http://id.wikipedia.org/wiki/Gerbang_logika)), dan pelaksanaan perbandingan (misalnya, membandingkan isi sebanyak dua slot untuk kesetaraan). Pada unit inilah dilakukan "kerja" yang nyata.

[**Unit kontrol**](http://id.wikipedia.org/wiki/Unit_kontrol) menyimpan perintah sekarang yang dilakukan oleh komputer, memerintahkan ALU untuk melaksanaan dan mendapat kembali informasi (dari memori) yang diperlukan untuk melaksanakan perintah itu, dan memindahkan kembali hasil ke lokasi memori yang sesuai. Sekali yang terjadi, unit kontrol pergi ke perintah berikutnya (biasanya ditempatkan di slot berikutnya, kecuali kalau perintah itu adalah perintah lompatan yang memberitahukan kepada komputer bahwa perintah berikutnya ditempatkan di lokasi lain).

### Input dan Hasil

[**I/O**](http://id.wikipedia.org/wiki/Input/output) membolehkan komputer mendapatkan informasi dari dunia luar, dan menaruh hasil kerjanya di sana, dapat berbentuk fisik (hardcopy) atau non fisik (softcopy). Ada berbagai macam alat I/O, dari yang akrab [keyboard](http://id.wikipedia.org/wiki/Alphanumeric_keyboard), [monitor](http://id.wikipedia.org/wiki/Monitor) dan [disk](http://id.wikipedia.org/w/index.php?title=Disk&action=edit) drive, ke yang lebih tidak biasa seperti [webcam](http://id.wikipedia.org/wiki/Webcam) (kamera web, printer, scanner, dan sebagainya.

Yang dimiliki oleh semua alat masukan biasa ialah bahwa mereka meng-[encode](http://id.wikipedia.org/w/index.php?title=Encode&action=edit) (mengubah) informasi dari suatu macam ke dalam [data](http://id.wikipedia.org/wiki/Data) yang bisa diolah lebih lanjut oleh sistem komputer digital. Alat output, men-[decode](http://id.wikipedia.org/w/index.php?title=Decode&action=edit) data ke dalam informasi yang bisa dimengerti oleh pemakai komputer. Dalam pengertian ini, sistem komputer digital adalah contoh [sistem pengolah data](http://id.wikipedia.org/w/index.php?title=Sistem_pengolah_data&action=edit).

### Instruksi

Perintah yang dibicarakan di atas tidak adalah perintah kaya bahasa manusiawi. Komputer hanya mempunyai dalam jumlah terbatas perintah sederhana yang dirumuskan dengan baik. Perintah biasa yang dipahami kebanyakan komputer ialah "menyalin isi sel 123, dan tempat tiruan di sel 456", "menambahkan isi sel 666 ke sel 042, dan tempat akibat di sel 013", dan "jika isi sel 999 adalah 0, perintah berikutnya anda di sel 345".

Instruksi diwakili dalam komputer sebagai nomor - kode untuk "menyalin" mungkin menjadi 001, misalnya. Suatu himpunan perintah khusus yang didukung oleh komputer tertentu diketahui sebagai [bahasa mesin](http://id.wikipedia.org/wiki/Bahasa_mesin) komputer. Dalam prakteknya, orang biasanya tidak menulis perintah untuk komputer secara langsung di bahasa mesin tetapi memakai [bahasa pemrograman](http://id.wikipedia.org/wiki/Bahasa_pemrograman) "tingkat tinggi" yang kemudian diterjemahkan ke dalam bahasa mesin secara otomatis oleh program komputer khusus (interpreter dan kompiler). Beberapa bahasa pemrograman berhubungan erat dengan bahasa mesin, seperti [assembler](http://id.wikipedia.org/wiki/Assembler) (bahasa tingkat rendah); di sisi lain, bahasa seperti [Prolog](http://id.wikipedia.org/wiki/Prolog) didasarkan pada prinsip abstrak yang jauh dari detail pelaksanaan sebenarnya oleh mesin (bahasa tingkat tinggi)

### Arsitektur

Komputer kontemporer menaruh [ALU](http://id.wikipedia.org/wiki/ALU) dan [unit kontrol](http://id.wikipedia.org/wiki/Unit_kontrol) ke dalam satu [sirkuit terpadu](http://id.wikipedia.org/wiki/Sirkuit_terpadu) yang dikenal sebagai [Central Processing Unit](http://id.wikipedia.org/wiki/CPU) atau CPU. Biasanya, memori komputer ditempatkan di atas beberapa sirkuit terpadu yang kecil dekat CPU. Alat yang menempati sebagian besar ruangan dalam komputer adalah ancilliary sistem (misalnya, untuk menyediakan tenaga listrik) atau alat I/O.

Beberapa komputer yang lebih besar berbeda dari model di atas di satu hal utama - mereka mempunyai beberapa CPU dan unit kontrol yang bekerja secara bersamaan. Terlebih lagi, beberapa komputer, yang dipakai sebagian besar untuk maksud penelitian dan perkomputeran ilmiah, sudah berbeda secara signifikan dari model di atas, tetapi mereka sudah menemukan sedikit penggunaan komersial.

Fungsi dari komputer secara prinsip sebenarnya cukup sederhana. Komputer mencapai perintah dan data dari memorinya. Perintah dilakukan, hasil disimpan, dan perintah berikutnya dicapai. Ulang prosedur ini sampai komputer dimatikan.

### Program

[Program komputer](http://id.wikipedia.org/wiki/Program_Komputer) adalah daftar besar perintah untuk dilakukan oleh komputer, barangkali dengan data di dalam tabel. Banyak program komputer berisi jutaan perintah, dan banyak dari perintah itu dilakukan berulang kali. Suatu [[Personal computer[PC]] modern yang umum (pada tahun [2003](http://id.wikipedia.org/wiki/2003)) bisa melakukan sekitar 2-3 milyar perintah dalam sedetik. Komputer tidak mendapat kemampuan luar biasa mereka lewat kemampuan untuk melakukan perintah kompleks. Tetapi, mereka melakukan jutaan perintah sederhana yang diatur oleh orang pandai, "programmer." "Programmer Baik memperkembangkan set-set perintah untuk melakukan tugas biasa (misalnya, menggambar titik di layar) dan lalu membuat set-set perintah itu tersedia kepada programmer lain." Dewasa ini, kebanyakan komputer kelihatannya melakukan beberapa program sekaligus. Ini biasanya diserahkan ke sebagai [multitasking](http://id.wikipedia.org/wiki/Multitasking). Pada kenyataannya, CPU melakukan perintah dari satu program, kemudian setelah beberapa saat, CPU beralih ke program kedua dan melakukan beberapa perintahnya. Jarak waktu yang kecil ini sering diserahkan ke sebagai irisan waktu (*time-slice*). Ini menimbulkan khayal program lipat ganda yang dilakukan secara bersamaan dengan memberikan waktu CPU di antara program. Ini mirip bagaimana film adalah rangkaian kilat saja masih membingkaikan. [Sistem operasi](http://id.wikipedia.org/wiki/Sistem_operasi) adalah program yang biasanya menguasai kali ini membagikan

#### Sistem Operasi

[Sistem operasi](http://id.wikipedia.org/wiki/Sistem_operasi) ialah semacam gabungan dari potongan kode yang berguna. Ketika semacam kode komputer dapat dipakai secara bersama oleh beraneka-macam program komputer, setelah bertahun-tahun, programer akhirnya menmindahkannya ke dalam sistem operasi.

Sistem operasi, menentukan program yang mana dijalankan, kapan, dan alat yang mana (seperti memori atau I/O) yang mereka gunakan. Sistem operasi juga memberikan servis kepada program lain, seperti kode (*driver*) yang membolehkan programer untuk menulis program untuk suatu mesin tanpa perlu mengetahui detail dari semua alat elektronik yang terhubung.

## Penggunaan Komputer

Komputer digital pertama, dengan ukuran dan biaya yang besar, sebagian besar mengerjakan perhitungan ilmiah. [ENIAC](http://id.wikipedia.org/wiki/ENIAC), komputer awal AS semula didesain untuk memperhitungkan tabel ilmu balistik untuk persenjataan (artileri), menghitung kerapatan penampang neutron untuk melihat jika [bom hidrogen](http://id.wikipedia.org/w/index.php?title=Bom_hidrogen&action=edit) akan bekerja dengan semestinya (perhitungan ini, yang dilakukan pada Desember 1945 sampai Januari 1946 dan melibatkan dala dalam lebih dari satu juta [kartu punch](http://id.wikipedia.org/w/index.php?title=Kartu_punch&action=edit), memperlihatkan bentuk lalu di bawah pertimbangan akan gagal). [CSIR Mk I](http://id.wikipedia.org/w/index.php?title=CSIR_Mk_I&action=edit), komputer pertama Australia, mengevaluasi pola curah hujan untuk tempat penampungan dari [Snowy Mountains](http://id.wikipedia.org/w/index.php?title=Snowy_Mountains&action=edit), suatu proyek pembangkitan [hidroelektrik](http://id.wikipedia.org/w/index.php?title=Hidroelektrik&action=edit) besar. Yang lainnya juga dipakai dalam [kriptanalisis](http://id.wikipedia.org/wiki/Kriptanalisis), misalnya komputer elektronik [digital](http://id.wikipedia.org/wiki/Digital) yang pertama, [Colossus](http://id.wikipedia.org/wiki/Komputer_Colossus), dibuat selama [Perang Dunia II](http://id.wikipedia.org/wiki/Perang_Dunia_II). Akan tetapi, visionaris awal juga menyangka bahwa pemrograman itu akan membolehkan main catur, memindahkan gambar dan penggunaan lain.

Orang-orang di pemerintah dan perusahaan besar juga memakai komputer untuk mengotomasikan banyak koleksi [data](http://id.wikipedia.org/wiki/Data) dan mengerjakan tugas yang sebelumnya dikerjakan oleh manusia - misalnya, memelihara dan memperbarui rekening dan inventaris. Dalam bidang pendidikan, ilmuwan di berbagai bidang mulai memakai komputer untuk analisa mereka sendiri. Penurunan harga komputer membuat mereka dapat dipakai oleh organisasi yang lebih kecil. Bisnis, organisasi, dan pemerintah sering menggunakan amat banyak komputer kecil untuk menyelesaikan tugas bahwa dulunya dilakukan oleh komputer [kerangka utama](http://id.wikipedia.org/w/index.php?title=Kerangka_utama&action=edit) yang mahal dan besar. Kumpulan komputer yang lebih kecil di satu lokasi diserahkan ke sebagai [perkebunan server](http://id.wikipedia.org/w/index.php?title=Perkebunan_server&action=edit).

Dengan penemuan [mikroprosesor](http://id.wikipedia.org/wiki/Mikroprosesor) di [1970](http://id.wikipedia.org/wiki/1970)-an, menjadi mungkin menghasilkan komputer yang sangat murah. [PC](http://id.wikipedia.org/wiki/Komputer_pribadi_%28PC%29) menjadi populer untuk banyak tugas, termasuk menyimpan buku, menulis dan mencetak dokumen. Perhitungan meramalkan dan lain berulang matematika dengan [spreadsheet](http://id.wikipedia.org/wiki/Spreadsheet), berhubungan dengan [e-pos](http://id.wikipedia.org/wiki/E-pos) dan, [Internet](http://id.wikipedia.org/wiki/Internet). Namun, ketersediaan luas komputer dan mudah customization sudah melihat mereka dipakai untuk banyak maksud lain.

Sekaligus, komputer kecil, biasanya dengan mengatur memprogram, mulai menemukan cara mereka ke dalam alat lain seperti peralatan rumah, mobil, pesawat terbang, dan perlengkapan industri. Yang ini prosesor [benam](http://id.wikipedia.org/wiki/Sistem_benam) menguasai kelakuan alat seperti itu yang lebih mudah, membolehkan kelakuan kontrol yang lebih kompleks (untuk kejadian, perkembangan [anti-kunci rem](http://id.wikipedia.org/w/index.php?title=Anti-kunci_rem&action=edit) di mobil). Saat abad kedua puluh satu dimulai, kebanyakan alat listrik, kebanyakan bentuk angkutan bertenaga, dan kebanyakan batas produksi pabrik dikuasai di samping komputer. Kebanyakan insinyur meramalkan bahwa ini cenderung kepada akan terus.

## Kata "Komputer"

Selama bertahun-tahun sudah ada beberapa arti yang agak berbeda pada kata 'komputer', dan beberapa kata berbeda untuk hal kami sekarang biasanya disebut komputer.

Misalnya "*computer*" secara umum pernah dipergunakan untuk bermaksud orang memperkerjakan untuk melakukan perhitungan aritmatika, dengan atau tanpa mesin membantu. Menurut *Barnhart Concise Dictionary of Etymology*, kata tersebut digunakan dalam bahasa Inggris pada tahun 1646 sebagai kata bagi "orang yang menghitung" dan lalu menjelang 1897 juga untuk "alat hitung mekanis". Selama Perang Dunia II kata tersebut menunjuk kepada para pekerja wanita [AS](http://id.wikipedia.org/wiki/AS) dan [Inggris](http://id.wikipedia.org/wiki/Inggris) yang pekerjaannya memperhitungkan jalan artileri perang besar dengan mesin seperti itu.

[Charles Babbage](http://id.wikipedia.org/wiki/Charles_Babbage) mendesain salah satu mesin menghitung pertama disebut [Mesin Analitikal](http://id.wikipedia.org/w/index.php?title=Mesin_Analitikal&action=edit), tetapi karena masalah teknologi tidak dibuat seumur hidupnya. Berbagai alat mesin yang sederhana seperti [slide rule](http://id.wikipedia.org/w/index.php?title=Slide_rule&action=edit) baik juga sudah menyebut komputer. Di beberapa kasus mereka diserahkan ke sebagai "komputer analog", sewaktu mereka melambangkan nomor oleh continuous kuantitas-kuantitas fisik daripada di samping digit biner yang berlainan. Apa sekarang menyebut "komputer" saja secara umum pernah menyebut "komputer digital" untuk membedakan mereka dari alat lain ini (yang masih dipakai di bidang [analog pengolahan tanda](http://id.wikipedia.org/w/index.php?title=Analog_pengolahan_tanda&action=edit), misalnya).

In yang memikirkan kata lain untuk komputer, itu ialah harga mengamati bahwa di bahasa lain kata yang dipilih selalu tidak mempunyai arti harfiah sama sebagai kata [Bahasa Inggris](http://id.wikipedia.org/wiki/Bahasa_Inggris). Dalam [Bahasa Perancis](http://id.wikipedia.org/wiki/Bahasa_Perancis) misalnya, kata ialah "ordinateur", yang berarti kira-kira "organisator", atau "memisahkan mesin". Pada [bahasa Spanyol](http://id.wikipedia.org/wiki/Bahasa_Spanyol) digunakan kata "ordenador", dengan arti sama, walaupun di beberapa negara mereka menggunakan anglicism *computadora*. Dalam [Bahasa Italia](http://id.wikipedia.org/wiki/Bahasa_Italia), komputer ialah "calcolatore", kalkulator, menekankannya computational menggunakan di balik yang logis seperti penyortiran. Dalam [Bahasa Swedia](http://id.wikipedia.org/wiki/Bahasa_Swedia), komputer dipanggil "dator" dari "data". Atau paling tidak pada tahun 1950-an, mereka disebut "matematikmaskin" (mesin matematika). Dalam Bahasa Tionghoa, komputer dipanggil "dien nau" atau suatu "otak listrik". Dalam Bahasa Inggris, kata lain dan frase sudah bekas, seperti "mesin pengolahan data".

## Bagian-Bagian Komputer

Komputer terdiri atas 2 bagian besar : [*Software*](http://id.wikipedia.org/wiki/Software)/perangkat lunak dan [*hardware*](http://id.wikipedia.org/wiki/Hardware)/perangkat keras.

### Hardware

* [Prosesor](http://id.wikipedia.org/wiki/Prosesor), atau [CPU](http://id.wikipedia.org/wiki/CPU) unit yang mengolah data
* [Memori](http://id.wikipedia.org/wiki/Memori_komputer) RAM, tempat menyimpan data sementara
* *Hard drive*, media penyimpanan semi permanen
* Perangkat masukan, media yang digunakan untuk memasukkan data untuk diproses oleh CPU, seperti [*mouse*](http://id.wikipedia.org/wiki/Mouse), [*keyboard*](http://id.wikipedia.org/wiki/Keyboard), dan tablet
* Perangkat keluaran, media yang digunakan untuk menampilkan hasil keluaran pemrosesan CPU, seperti [*monitor*](http://id.wikipedia.org/wiki/Monitor) dan [*printer*](http://id.wikipedia.org/wiki/Printer).

### Software

* [Sistem operasi](http://id.wikipedia.org/wiki/Sistem_operasi) : Program dasar pada komputer yang menghubungkan pengguna dengan *hardware* komputer, seperti [Linux](http://id.wikipedia.org/wiki/Linux), [Windows](http://id.wikipedia.org/wiki/Windows), dan [Mac OS](http://id.wikipedia.org/wiki/Mac_OS). Tugas sistem operasi termasuk (tetapi tidak hanya) mengurus penjalanan [program](http://id.wikipedia.org/wiki/Program_komputer) di atasnya, koordinasi [Input](http://id.wikipedia.org/wiki/I/O), [Output](http://id.wikipedia.org/wiki/I/O), pemrosesan, memori, serta penginstalan dan pembuangan software.
* [Program komputer](http://id.wikipedia.org/wiki/Program_komputer), aplikasi tambahan yang diinstal sesuai dengan sistem operasinya

### Slot pada komputer

* [ISA](http://id.wikipedia.org/wiki/Bus_ISA) / [PCI](http://id.wikipedia.org/wiki/Bus_PCI) : Slot untuk masukan kartu tambahan non-grafis
* [AGP](http://id.wikipedia.org/wiki/AGP) / [PCIe](http://id.wikipedia.org/w/index.php?title=PCI_Express&action=edit) : Slot untuk masukan kartu tambahan grafis
* [IDE](http://id.wikipedia.org/wiki/Integrated_Drive_Electronics) / [SCSI](http://id.wikipedia.org/wiki/SCSI) / [SATA](http://id.wikipedia.org/w/index.php?title=Serial_ATA&action=edit) : Slot untuk harddrive/ODD
* [USB](http://id.wikipedia.org/w/index.php?title=Bus_USB&action=edit) : Slot untuk masukan media [*plug-and-play*](http://id.wikipedia.org/w/index.php?title=Plug-and-play&action=edit) (colok dan mainkan, artinya perangkat yang dapat dihubungkan ke komputer dan langsung dapat digunakan)

## Lihat pula

* **(id)**[Kamus Komputer dan Istilah Teknologi informasi](http://www.total.or.id)
* [pameran komputer](http://id.wikipedia.org/wiki/Pameran_komputer)
* [ilmu komputer](http://id.wikipedia.org/wiki/Ilmu_komputer)
* [komputasi](http://id.wikipedia.org/wiki/Komputasi)
  + [analogi komputasi](http://id.wikipedia.org/w/index.php?title=Analogi_komputasi&action=edit)
  + [teori komputasi](http://id.wikipedia.org/w/index.php?title=Teori_komputasi&action=edit)
* [komputer di fiksi](http://id.wikipedia.org/w/index.php?title=Komputer_di_fiksi&action=edit)
* [digital](http://id.wikipedia.org/wiki/Digital)
* [sejarah perkomputeran](http://id.wikipedia.org/wiki/Sejarah_perkomputeran)
* [Perangkat keras komputer](http://id.wikipedia.org/wiki/Perangkat_keras_komputer)
* [Perangkat lunak bebas](http://id.wikipedia.org/wiki/Perangkat_lunak_bebas)
* [KSpread](http://id.wikipedia.org/wiki/KSpread)
* [Sound card](http://id.wikipedia.org/wiki/Sound_card)
* [KWord](http://id.wikipedia.org/wiki/KWord)
* [Weblog](http://id.wikipedia.org/wiki/Weblog)

### Jenis Komputer

* [komputer analog](http://id.wikipedia.org/wiki/Komputer_analog)
* [komputer pulsa](http://id.wikipedia.org/w/index.php?title=Komputer_pulsa&action=edit)
* [mikrokomputer](http://id.wikipedia.org/wiki/Mikrokomputer)
  + [komputer rumah](http://id.wikipedia.org/w/index.php?title=Komputer_rumah&action=edit) (*home computer*)
  + [komputer pribadi (PC)](http://id.wikipedia.org/wiki/Komputer_pribadi_%28PC%29)
  + [server](http://id.wikipedia.org/wiki/Server)
* [minikomputer](http://id.wikipedia.org/w/index.php?title=Minikomputer&action=edit)
* [komputer kerangka utama](http://id.wikipedia.org/w/index.php?title=Komputer_kerangka_utama&action=edit) (*mainframe computer*)
* [superkomputer](http://id.wikipedia.org/wiki/Superkomputer)

Juga terdapat istilah :

* [laptop](http://id.wikipedia.org/wiki/Laptop)
* [desktop](http://id.wikipedia.org/wiki/Desktop)
* [tablet pc](http://id.wikipedia.org/w/index.php?title=Tablet_pc&action=edit)