

BAB 2

KONSEP DASAR KOMPUTER

Salah satu kemajuan yang paling pesat diperoleh manusia pada dekade ini adalah kemajuan teknologi komputer. Komputer telah mengisi hampir segala aspek dari kehidupan kita. Dimana-mana disekeliling kita, kita selalu melihat komputer. Di rumah, di kantor di pabrik dimana saja ada komputer. Tidak peduli apapun pendidikan, dan profesi yang ditekuni seseorang pengetahuan tentang komputer menjadi mutlak.

Komputer dapat dikatakan sebagai sebuah sistem, yang dapat kita bagi menjadi dua buah subsistem - hardware dan software. Berikut ini kita akan membicarakan beberapa prinsip dasar tentang komputer. Pembahasan akan dimulai dengan hardware kemudian dilanjutkan dengan software.

Yang dikatakan hardware komputer adalah fisik dari mesin atau komputer itu sendiri. Tentu anda bertanya apakah memang kita perlu mengerti tentang hardware komputer, sebagai orang yang bukan spesialis komputer, kita hanya sebagai pemakai dari komputer. Hal ini sama saja dengan seorang pengendara mobil, sebagai sopir apakah anda perlu tahu dengan mesin, cara kerja mesin. Memang anda dapat menjadi pengandara mobil tanpa tahu cara kerja mesin. Tetapi dengan mengetahui cara kerja mesin kita dapat berbicara dengan mekanik, anda dapat membenarkan sendiri jika ada kesalahan atau kerusakan kecil. Demikian juga dengan komputer dengan adanya pengetahuan tentang hardware komputer anda dapat berkomunikasi dengan komputer specialist.

Lebih lagi dengan banyaknya aneka ragam komputer yang beredar dipasar dan beraneka software packages, pengetahuan tentang komputer oleh sipemakai terasa semakin lebih penting. Hampir setiap hari muncul peralatan baru, pemakai harus

memahami bahwa ada berbagai alternative yang jenis dan kapasitasnya mungkin berbeda. Mulai dari pembuatan keputusan untuk membeli komputer pribadi sampai pada sebagai seorang anggota komite pembelian komputer dalam organisasi. Bila anda melihat komputer atau anda sedang berbicara tentang komputer, dengan adanya pengetahuan komputer anda dapat berkomunikasi dengan lancar dan memberikan pendapat anda tentang topik yang sedang dibicarakan.

Sekarang ini banyak variasi komputer yang beredar dipasar. Kalau kita akan memilih komputer mana yang cocok baik untuk pemakaian pribadi maupun untuk perusahaan atau kantor banyak faktor yang perlu dipertimbangkan. Faktor pertama yang perlu dipertimbangkan adalah ukurannya. Pemilihan besar kecilnya sebuah komputer tidak banayak berbeda dengan pemilihan besarnya mobil. Mobil yang besar mungkin lebih banyak kapasitasnya, tetapi tentu juga membutuhkan garase yang lebih luas dan tidak lincah diwaktu jalan ramai, sebaliknya mobil kecil mungkin tidak akan dapat memuat semua anggota keluarga. Disamping itu pemilihan komputer tidak hanya mempertimbangkan kebutuhan waktu kini tetapi juga harus memprediksi katakan untuk masa lima tahun mendatang. Faktor-faktor lain yang perlu dipertimbangkan dalam pemilihan hardware komputer adalah; harga, kapasitas ditinjau dari segi storage dan memory, tingkat kompatibelitas dengan arsitektur standar industri dan software yang dipilih, kecepatan pengolahan data (processing speed).

Penggolongan Hardware

Berdasarkan Ukurannya Hardware Komputer dapat dikelompokkan menjadi:

1. Besar, komputer besar disebut dengan Mainframe

2. Medium, komputer medium disebut dengan Minicomputer
 3. Small, komputer kecil disebut dengan Microcomputer
- Sungguhpun pengelompokan komputer menjadi tiga kelompok ini tidaklah mutlak.

Mainframe

Ada beraneka ragam tipe, merek dan ukuran komputer mainframe. Dalam banyak hal sistem tersebut telah dirancang untuk memenuhi spesifik pemakai dan dirancang khusus untuk perusahaan tertentu.

Biaya komputer besar secara umum adalah lebih mahal dari segala hal: hardware, software, komunikasi dan perlengkapan lainnya (peripheral).

Disamping itu komputer besar juga cenderung membutuhkan tim operator dan staf teknis (support staff) yang besar. Pemakai sistem besar memerlukan fasilitas sekuriti dan backup yang benar-benar tangguh. Harga sistem ini dapat berkisar Rp 10 milyar, tetapi fasilitas backup yang pada dasarnya adalah duplikat dari sistem utama dan berfungsi penuh dapat saja melebihi harga ini.

Sistem besar biasanya digunakan oleh perusahaan-perusahaan besar. Pemakai lainnya adalah untuk dunia ilmu pengetahuan, seperti untuk bidang modelling cuaca dan ekonomi dan grafik. Untuk keperluan saintifik ini biasanya komputer tidak harus menanganai banyak pemakai sekaligus akan tetapi komputer perlu untuk melaksanakan yang sangat banyak dalam waktu yang sesingkat-singkatnya. Mesin ini biasa diukur dengan MIP (Millions of instructions per second).

Pada negara maju pemerintah adalah pemakai komputer besar utama, dan di Indonesia dimasa datang juga mungkin akan

demikian. Contoh pemakai mainframe yang lain dalah Perusahaan Penerbangan, Bank dan Lembaga Keuangan.

Perusahaan yang memproduksi sistem besar tidaklah terlalu banyak jumlahnya, karena memerlukan pengalaman, modal dan keahlian yang banyak untuk dapat memasuki pasar ini. Pemakai ingin berurusan dengan pemasok yang sudah punya reputasi, mengingat sistem besar memerlukan investasi yang sangat besar. Vendor harus dapat membuktikan bahwa mereka benar-benar dapat memberikan support yang banyak kepada pembeli. Pembeli juga ingin memastikan bahwa supplier mereka tidak akan jatuh bangkrut dalam semalam. Tentu saja pembeli ingin mendapatkan servise yang terbaik untuk jumlah uang mereka yang banyak.

Sebuah supplier terbesar (IBM) selalu siap dengan dengan insinyur mereka untuk terbang kemana saja didunia ini untuk memecahkan masalah yang dihadapi pemakai. Pembuat sistem besar diantaranya adalah:

IBM (International Business Machine)

DEC (Digital Equipment Corporation)

Amdahl

NCR

Fujitsu

Hitachi

Honeywell

UNISYS

Cray

Dengan semakin meningkatnya kemampuan sistem yang berskala lehih akhir-akhir ini, dan dengan menurunnya harga mesin tersebut, banyak organisasi yang sebelumnya menggunakan mainframe telah melakukan penggantian komputer mereka ke komputer yang secara fisik lebih kecil tetapi dengan kemampuan yang sama.

Kebaikan dari Mainframe

Dibandingkan dengan komputer yang lebih kecil mainframe mempunyai beberapa kebaikan diantaranya

- Support yang baik dari vendor

- Kualitas hardware dan software sangat baik dan telah teruji

- Proses dan operasi yang sangat cepat, bila dipakai pada kondisi yang sesuai

- Kapasitas prosesor yang besar

- Kapasitas on-line storage yang besar

Kejelekan dari Mainframe

Sedangkan kejelekan mainframe diantaranya adalah

- Harga dan biaya operasi yang besar

- Memerlukan environmen yang khusus

- Instalasi yang khusus juga memerlukan sistem pengamanan yang lebih canggih

- Gedung sering harus dimodifikasi atau didisain khusus

- Memerlukan personel yang lebih banyak

- Memerlukan kategori staf atau personel yang baru dan harus digaji mahal

Mini Komputer

Mini komputer melayani pasar yang memerlukan kapasitas prosesor dan storage yang lebih kecil dari mainframe, tetapi lebih besar dari microcomputer. Walaupun demikian seperti telah disebutkan diatas, dengan perkembangan teknologi batas-batas pembagian komputer berdasarkan kapasitasnya menjadi kabur. Sekarang ini banyak microcomputer yang mempunyai kapasitas melebihi generasi awal minicomputer. demikian juga banyak minicomputer yang baru melebihi kapasitas generasi awal mainframe.

Minicomputer dinegara maju banyak digunakan oleh organisasi seperti; hotel, rumahsakit, perpustakaan, perusahaan pengecer, pemerintahan daerah dan perusahaan-perusahaan mengah.

Seperti halnya mainframe pemakai minicomputer secara traditional juga banyak yang mengganti komputernya dengan workstation dan minicomputer generasi terakhir, yang lazimnya satu sama lain nya dihubungkan dalam sistem network.

Kebaikan dari minicomputer

Beberapa kebaikan dari minicomputer adalah

- Dapat digunakan untuk aplikasi yang sama dengan mainframe
- Baik untuk remote job entry
- Environment fisik yang diperlukan tidak sekaku mainframe
- Baik untuk sisten yang didesentralisasi
- Instalasi yang lebih sederhana dari mainframe
- Industri lebih standard

Keburukan dari Minicomputer

- Sedangkan kejelekan dai minicomputer diantaranya adalah
- Biasanya lebih lambat dari mainframe dan mempunyai kapasitas yang lebih kecil
- Sistem security biasanya tidak komprehensisve
- Kualitas tidak begitu dapat diandalkan terutama untuk merek dan supplier yang belum terkenal
- Juga memerlukan tenaga profesional.

Micro Computer,

Microcomputer dan sering juga disebut PC berkembang dengan sangat pesat. Perkembangan tersebut tidak hanya dari segi volume penjualan dan populeritas, tetapi juga dari segi perkembangan

teknologi. Ukuran fisik micro semakin kecil, tetapi tetapi kapasitas storage dan prosesor semakin besar dengan biaya yang semakin kecil.

Sekarang ini banyak sekali pabrik yang menghasilkan microcomputer. Karena banyaknya type, ukuran dan konfigurasi hardware, beberapa pabrik membuat stylenya sendiri seperti Apple MacIntosh, sehingga tidak ada MacIntosh compatible yang legal.

Sementara IBM menjadi standard bagi personal computer untuk bisnis, dan merek-merek lain mengidentifikasikan diri mereka dengan IBM yang dikenal dengan IBM Compatible. Yang berarti semua software yang dapat digunakan pada mesin IBM juga dapat dijalankan pada mesin ini. Ini disebut dengan industri standard architecture (ISA).

Beberapa merek yang termasuk komputer ISA adalah COMPAQ, NEC, OLIVETTI, EPSON, AMSTRAD, IPEX, ALR.

Harga dari sebuah microcomputer berkisar antara Rp 3juta - Rp 25 juta. Perbedaan antara satu komputer dengan komputer lain dapat sangat menentukan sekali. Sistem yang lebih kecil mempunyai memory yang kecil pula sehingga tidak dapat menjalankan versi canggih dari software application package. Umumnya application package bisnis yang baik dan lengkap termasuk Lotus 123, Excel, MS Work dan dBase sekurang-kurangnya memerlukan 640K RAM. Dan juga memerlukan hard disk.

Monitor berwarna sangat mendukung penampilan paket-paket ini, pada monitor monochrome sangat sulit untuk membedakan karakter tertentu seperti cetak tebal, garis bawah dan sebagainya.

Penggunaan microcomputer juga menjadi semakin luas karena perkembangan teknologi komunikasi yang memungkinkan satu komputer berhubungan dengan komputer lain. Penggunaan modem berarti memungkinkan kita akses ke komputer dan data dimana saja diseluruh dunia.

Kebaikan dari Microcomputer

Beberapa kebaikan dari micro computer adalah

Harga yang lebih murah

Pemakaian energy yang lebih sedikit

Tidak memerlukan environment khusus

Lebih mudah untuk dioperasikan

Banyak variasi software yang tersedia

Pengetahuan programing tidak begitu penting

User friendly

Instalasi yang sederhana

Dapat digunakan sebagai smart workstation dengan network yang compatible.

Kejelekan dari Microcomputer

Hampir tidak ada support dari vendor

Pelatihan pemakai tidak dianggap serius

Dokumentasi dan manual tidak lengkap.

Unsur-Unsur Sistem PIsik Komputer

Biarpun teknologi komputer berkembang dengan sangat pesat dalam 40 tahun terakhir ini namun struktur hardwarenya tidak mengalami perubahan seperti terlihat pada gambar no .. hardware semua komputer akan selalu terdiri dari beberapa unsur:

1. Central Processor Unit (CPU)
2. Primary Storage
3. Secondary Storage (misalnya disk)

4. Input Device (misalnya keyboard/mouse)
5. Output Device (misalnya Screen/Monitor, Printer)

Setiap komputer mempunyai satu atau lebih input device untuk memasukkan data ke bagian transformasi dan kontrol dari sistem yang kita sebut sebagai central processing unit (CPU). CPU terdiri dari , arithmetic and logic unit dan control unit. Primary storage unit adalah tempat menyimpan data dan program. Arithmetic dan logic unit untuk melaksanakan perhitungan-perhitungan dan pembuatan keputusan-keputusan logis. Sedangkan kegiatan komputer secara keseluruhan dikendalikan oleh control unit. Data atau informasi hasil transformasi dipindahkan dari primary storage unit ke satu atau lebih output device. Disamping primary storage unit ada lagi secondary storage unit. Secondary storage unit menyimpan data atau informasi dalam alat seperti magnetic disk atau magnetic tape.

Central Processing Unit

Pengolahan data sesungguhnya terjadi pada CPU. Pada micro computer, CPU hanya terdiri dari satu microprocessor chip. Sedangkan pada komputer yang lebih besar CPU mungkin secara fisik terdiri dari beberapa chip dan circuit yang berbeda. Bagaimanapun seperti yang terlihat pada gambar no .. secara conceptual ada tiga unsur dari CPU yaitu arithmetic dan logic unit, register dan control unit.

Arithmetic dan Logic Unit (ALU)

Arithmetic dan logic unit adalah bagian dari CPU yang pekerjaannya melakukan perhitungan-perhitungan dan operasi logis.

Control Unit

Control unit berfungsi mengarahkan pekerjaan CPU dengan menginterpretasikan program, memberitahu ALU untuk melakukan instruksi-instruksi tersebut, berkomunikasi dengan primary storage dan input serta output controller.

Primary Storage

Primary storage juga disebut main memory, adalah tempat input, program, hasil perhitungan sementara, dan output disimpan sementara sebelum atau setelah diproses CPU. Fungsi utama dari primary storage adalah untuk menyimpan program yang sedang dikerjakan.

Program adalah instruksi yang menjelaskan apa yang harus dilakukan oleh komputer. Fungsi lain dari primary storage adalah tempat data yang diperlukan oleh program yang sedang dikerjakan.

Struktur logic dari primary storage dapat dilihat pada gambar no.2.5. Ada beberapa faktor yang perlu diperhatikan dalam memahami struktur logic dari primary storage ; kapasitas, random access, dan volatility.

Kapasitas Primary storage

Pada mulanya berbagai program dan data disimpan pada secondary storage menunggu tersedianya CPU dan space pada primary storage. Ukuran primary storage secara fisik adalah relative lebih kecil dari secondary storage. Akan tetapi kapasitas dari primary storage sangat terbatas. Kapasitas dari primary storage ini sangat penting sekali jadi pertimbangan. Umumnya kapasitas primary storage akan menentukan program-program yang dapat dijalankan pada komputer tersebut.

Program yang besar, kompleks dan berkemampuan tinggi biasanya juga memerlukan primary storage yang lebih besar

dibandingkan dengan program yang lebih kecil dan sederhana. Kadang- kadang kapasitas primary storage juga menentukan jumlah data yang dapat diproses. Setidaknya dengan primary storage yang kurang program akan tetap dapat dijalankan tetapi sangat lambat.

Random Akses Memory

Salah satu karakteristik penting dari primary storage adalah ia memerlukan waktu sama untuk mengambil data dari sembarang lokasi, keadaan seperti ini dikenal dengan random access memory. Sebagai lawannya sequential access yang merupakan karakteristik dari beberapa secondary storage media seperti magnetic tape. Waktu yang diperlukan untuk mengambil dari tape akan ditentukan oleh lokasi dari data tersebut. Karena memerlukan waktu untuk memutar tape (pita) tersebut sampai lokasi data yang diinginkan ditemukan.

Volatility

Secara umum, primary storage hanya dapat menyimpan data, selagi komputer tersebut masih hidup. Karena keadaan seperti ini sifat dari primary storage dikatakan volatile. Dengan memutuskan aliran listrik ke chip sekejap saja seperseratus detik akan menyebabkan data yang tersimpan pada primary storage terhapus. Berbeda dengan secondary storage yang dapat menyimpan data dalam waktu yang tidak terbatas tanpa harus menerima aliran listrik.

Input Device

Cara yang lazim untuk menginput data ke komputer adalah lewat terminal keyboard. Pengertian terminal disini adalah lokasi berbagai peralatan untuk mengumpulkan input dari pemakai, dan mengirim data ke komputer, menerima informasi dari komputer dan menayangkannya.

Computer terminal keyboard.

Terminal mempunyai keyboard yang hampir sama dengan keyboard yang ada pada mesin ketik. Disamping memuat huruf romawi, angka dan tanda-tanda yang lazim ada pada mesin ketik, computer terminal keyboard juga mempunyai tombol-tombol extra 'function key'. Arti dari masing-masing function key ini akan tergantung pada program yang digunakan.

Terminal dapat diklasifikasikan sebagai dumb, smart, atau intelligent. Adumb terminal dapat digunakan untuk mengirim dan menerima data dari komputer. Smart terminal mempunyai microprocessor dan internal storage sendiri, yang memungkinkannya untuk mengedit data sebelum dikirim. Sedangkan intelligent terminal is smart terminal yang dapat diprogram oleh user untuk melakukan pekerjaan tertentu yang sederhana, bebas dari komputer induk tempat dia dihubungkan.

Point of sale (POS) register.

Adalah terminal khusus yang ditempatkan pada counter check-out pada toko pengecer. Terminal ini dikategorikan pada intelligent terminal, terminal ini dilengkapi dengan fixed bar code reader, disamping keyboard cash register yang canggih. Terminal ini mengirim data code barang yang dijual ke komputer toko tersebut, yang akan mengupdate angka persediaan dan penjualan, dan mengirim kembali informasi harga. Beberapa POS juga memproses credit card transaction, memeriksa status credit langganan dan mengupdate credit account mereka.

POS terminal juga menggunakan optical character recognition (OCR) untuk membaca karakter aphanumeric dari kartu harga (price tag). Tetapi aphanumeric data ini harus dicetak standard.

Bar code recognition membaca garis-garis strip yang hampir selalu terdapat pada barang-barang yang dijual di supermarket dan bahkan sering terdapat pada kulit-kulit buku dan majalah. Kode ini sering disebut Universal Product Code (UPC) atau Bar Code.

Penggunaan bar code pada counter penjualan memberikan mamfaat antara lain; harga yang lebih akurat, kerja yang lebih cepat, mengurangi training pegawai dan biaya gaji, memudahkan inventory control. Kesuksesan penggunaan bar code pada supermarket telah menyebabkan meluasnya penggunaannya ke perpustakaan dan kartu mahasiswa.

Magnetic strip .

Ini sering kita temui pada bagian belakang credit card, bank card, identification card dan security badge. Magnetic strip ini diisi dengan data rahasia seperti nomor rekening, personal identifikasi number, privacy code dan access code. data yang ada pada magnetic strip ini dapat diinput ke komputer dengan menggunakan mesin khusus yang dapat menerima kartu tersebut dari pemakai. Jika data yang terdapat pada magnetic strip tersebut sesuai dengan standard yang sudah ditentukan maka pemakai dapat akses ke rekening mereka memperoleh otorisasi untuk masuk sistem. Magnetic strip tidak dapat dibaca oleh manusia dan dapat menyimpan data yang lebih banyak dari pada dicetak sera biasa pada tempat yang sama. Magnetic strip sangat baik digunakan untuk menyimpan data yang rahasia dan sering diinput ke komputer. Tetapi magnetic strip ini mudah rusak bila terkena magnet atau terlipat.

Optical mark recognition (OMR),

Sering juga disebut mark sensing Ini sering digunakan dalam penentuan score dalam ujian yang sifatnya masal, seperti ujian penerimaan mahasiswa baru perguruan tinggi negeri (UMPTN). Untuk menjawab ujian harus digunakan pensil, dengan menandai

kotak-kotak atau ruangan yang sudah disediakan pada kertas jawaban. Kemudian kertas jawaban ini diperiksa atau ditentukan scorenya dengan menggunakan mark sensing ini, yang merubah tanda pensil tadi menjadi sinyal elektrik yang dapat diinput ke komputer.

Magnetic Ink Character Recognition (MICR).

Yaitu metode menginput data dengan menggunakan karakter tecetak dengan tinta magnetis sehingga dapat dibaca dengan mesin. Ini biasa digunakan pada check bank. Waktu pemegang cek mendaftarkannya di counter atau di kliring si petugas bank mengecek jumlah cek tersebut pada bagian bawah cek dengan tinta yang dapat dibebani magnet. Kemudian tulisan tinta khusus ini dibebani magnet. Karakter magnetis yang ada pada cek ini sekarang dapat dibaca langsung oleh komputer dan di pindahkan ke tape atau disk.

Image Processing.

Computer dapat juga memproses gambar yang diambil dengan video camera. Disamping menggunakan camera cara lainnya untuk membaca gambar adalah apa yang disebut dengan page scanners, yang cara kerjanya sama dengan mesin facsimile (fax).

Grafik Input Device .

Ada berbagai macam alat lainnya untuk yang dapat digunakan menginput data ke komputer diantaranya adalah Digitizer atau disebut juga dengan grafik tablet, light pen. Kedua alat ini adalah untuk menginput grafik.

Voice Recognition Module.

Walupun peralatan yang dapat mengerti suara masih belum berkembang, ini sudah merupakan realitas. Waktu ini sudah ada alat yang dapat mengerti antara 40 sampai 200 bunyi, kata dan phrases yang berbeda.

Mouse.

Alat input lainnya adalah apa yang disebut dengan mouse atau terjemahan langsungnya tikus. Diberi nama mouse karena besarnya memang sebesar tikus dan bentuknya juga seperti tikus menggunakannya dijalankan dimeja dan ditekan hingga berbunyi klik. Dengan ,ouse ini orang tidak perlu belajar keyboard. Sehingga sangat digemari oleh para manager yang tidak mendapat pendidikan formal yang sebelumnya tidak pernah menggunakan mesin tik atau keyboard.

Output Device

Tersedia berbagai jenis peralatan untuk memperoleh output dari sistem, mulai dari yang hanya berbentuk tayangan, cetakan di kertas, di film sampai yang berbentuk suara.

Layar Komputer (Monitor)

Unit yang hanya terdiri dari layar tayangan biasanya disebut sebagai monitor. Macam dan kegunaan layar monitor ini sangat bervariasi. Monitor komputer tidak banyak berbeda dengan layar televisi. Monitor berfungsi untuk menayangkan data yang sedang diinput ke komputer dan informasi yang diambil dari komputer. Disamping itu monitor juga berfungsi untuk menayangkan pesan-pesan dari komputer untuk pemakai, misalnya pesan-pesan kesalahan dan peringatan. Output yang hanya ditayangkan di layar ini disebut dengan *soft copy output*.

Paper ouput system.

Paper output sering juga disebut dengan hard copy. Output kertas dibuat pada berbagai macam jenis dan ukuran kertas dan dengan berbagai macam cara penyajian. Untuk menghasilkan output

dalam bentuk cetakan di kertas pada dasarnya ada dua macam alat: printer dan plotter. Output berbentuk cetakan di kertas ini disebut dengan *hard copy output*

Printer adalah mesin yang dapat menghasilkan output cetakan di kertas dalam bentuk huruf, angka, gambar/grafik maupun dalam bentuk karakter lainnya. Sedangkan **plotter** adalah mesin yang khusus digunakan untuk membuat gambar dalam bentuk peta, grafik, atau ilustrasi lain yang cara kerjanya dapat dikontrol dengan komputer.

Microform Output

Adakalanya output dalam bentuk kertas tidaklah diinginkan. Terutama sekali bila kuantitasnya sangat banyak, berat dan memerlukan tempat yang sangat luas, akan memerlukan banyak lemari, atau rak untuk menyimpannya.

Microform output berbentuk roll (microfilm) atau sheet (microfiche) dari plastik tipis, tempat dimuatnya output melalui proses fotografis, dengan ukuran yang relative sangat kecil dibandingkan dengan aslinya. Output komputer dalam bentuk micro ini jauh lebih mudah untuk diorganisir dari pada mengarsipkan output dalam bentuk kertas yang sangat memakan tempat.

Secondary Storage

Seperti sudah dibicarakan diatas, untuk dapat mengerjakan pekerjaan tertentu, komputer memerlukan program dan data dalam primary memorynya. Secondary storage atau disebut juga auxiliary storage, membantu primary storage dengan menyediakan tempat untuk menyimpan program maupun data

selama data tersebut belum diperlukan. Secondary storage dapat on-line (dikendalikan oleh CPU, dan selalu siap digunakan) maupun off-line (memerlukan pekerjaan manual sebelum dapat dibaca maupun ditulis oleh CPU). Akses terhadap secondary storage biasanya memerlukan operasi mekanis, seperti menunggu pita berputas atau menunggu res/write head bergerak, sehingga tentu akan lebih lambat jika dibandingkan dengan akses primary storage. Disamping keunggulan-keunggulan primary storage seperti yang telah disebutkan diatas ada beberapa kelemahan primary storage yang menyebabkan secondary storage diperlukan diantaranya adalah :

Umumnya primary memory bersifat volatile. Bila aliran listrik terputus, semua isi dari primary storage akan serta merta hilang. Sedangkan secondary storage yang biasanya magnetis ketimbang elektronis, maka isinya tidak akan terpengaruh oleh terputusnya aliran listrik.

Kapasitas primary memory terbatas. Biarpun perkembangan teknologi telah meningkatkan kapasitas primary memory yang terpasang pada komputer, tetapi batas kapasitas tersebut masih saja jauh dibawah batas kapasitas yang diperlukan pemakai untuk program dan datanya. Sedangkan kapasitas secondary storage dapat tidak terbatas.

Primary memory mahal. Kemajuan technology memang sudah dapat menurunkan biaya untuk memasang primary memory yang besar, tetapi harga dari secondary storage masih jauh lebih murah. Primary memory tidak portable. Isi dari primary memory tidak dapat dipindahkan ke komputer lain tanpa tersedianya komunikasi link. Sedangkan secondary storage banyak yang dapat dipindahkan-pindahkan dari satu mesin ke mesin lainnya.

Tipe-tipe Secondary Storage

Secara umum ada dua tipe secondary storage;

1. Secondary storage yang dapat diakses secara random
2. Secondary storage yang hanya dapat diakses secara sequential

Secondary storage yang dapat diakses secara random, data yang tersimpan dapat dibaca dengan cepat tanpa ada perbedaan dimana data tersebut berada secara fisik. Sehingga storage ini sangat cocok untuk data-data yang selalu dibaca berulang kali, sehingga kecepatan menemukan data yang diinginkan menjadi faktor utama. Walaupun dari random access secondary storage dapat dibaca dengan sangat cepat, tidaklah berarti direct access secondary storage ini selalu tepat untuk segala macam aplikasi.

Sequential access storage device tetap saja dapat digunakan dengan efektif untuk data yang memang selalu dibaca secara berurutan, atau untuk data yang memang tidak dimaksudkan untuk selalu dibaca seperti backup data. Karena backup data hanya akan dibaca bila data utama rusak maka untuk ini juga tidak masalah kalau digunakan sequential access storage device ini.

Magnetic Tape.

Magnetic tape biasanya terbuat dari plastik tipis, liat yang disebut dengan Mylar, yang salah satu sisinya dilapisi dengan film bahannya dapat dengan mudah dibebani dengan magnet. Pita magnet ini dapat digunakan berulang kali, dengan direkamnya data baru data lama yang ada pada lokasi tersebut dengan sendirinya akan terhapus. Bentuk dan cara kerja pita komputer hampir sama dengan pita rekaman audio. Perbedaan utamanya pita untuk data komputer biasanya berkualitas tinggi dan dikemas dengan cara berbeda pula.

Organisasi data pada pita. Sekali data direkam ke pita, selamanya dia akan adanya disana, sampai dihapus atau data baru direkam pada lokasi tersebut. Pita adalah sequential akses media, yang maksudnya karakter disimpan atau direkam secara berurutan searah dengan panjangnya pita. Sehingga untuk membaca data

yang ada pada pita, pita tersebut harus diputar atau dibaca secara berurutan sampai ketemu lokasi data yang diinginkan.

Kebaikan Pita Magnetis.

Penggunaan pita magnetis untuk media penyimpanan data punya kelemahan dan kebaikan, yang akan menentukan cara penggunaannya yang tepat. Diantara kebaikannya adalah;

- Pita mempunyai harga yang murah, dapat digunakan berulang kali, dan mudah digunakan.
- Pita mempunyai data density yang tinggi, dan dapat dibaca dan ditulis dengan sangat cepat, dan dapat menyimpan records yang tidak sama panjang.
- Pita tidak bersifat volatile. Banyak digunakan untuk salinan backup off-line dari data-data penting.
- Pita bersifat standard, dan dapat saling ditukarkan diantara komputer yang dibuat pabrik yang berbeda.

Kelemahan Pita Magnetis

- Pita hanya dapat diakses secara sequential, sehingga tidak dapat digunakan untuk menyimpan data yang perlu dibaca secara random, seperti untuk data pada reservasi hotel atau perusahaan penerbangan.
- Pita mudah rusak kena debu atau pada tingkat suhu atau kelembaban yang tinggi.

Magnetic Disk.

Magnetic Disk adalah tempat penyimpanan data yang dapat diakses secara langsung atau random yang menjadi pembeda utamanya dengan pita. Magnetic Disk portabel yang lazim digunakan untuk microcomputer disebut dengan diskette atau floppydisk. Magnetic disk maupun magnetic tape memang sama-sama mudah rusak, akan tetapi disk lebih mudah rusak kalau kita bandingkan dengan pita.

Software

Software adalah semua instruksi-instruksi yang diperlukan sehingga komputer dapat beroperasi. Tanpa ada software komputer hanyalah sebuah mesin yang tidak dapat digunakan sama sekali.

Jenis-jenis Software

Ada beberapa cara untuk mengelompokkan software. Software ini sesuai dengan fungsinya dapat dikelompokkan menjadi berbagai macam. Perlu juga ditegaskan disini bahwa banyak software yang beredar dipasar dapat digolongkan kedalam lebih dari satu kelompok. Atau dengan kata lainnya dengan masuknya suatu software kedalam salah satu kelompok tidak berarti software tersebut tidak dapat dimasukkan kedalam kelompok lainnya.

Operating System . Operating System adalah software atau program komputer yang berfungsi untuk mengatur hardware sehingga siap untuk menerima software lain. Sehingga operating system ini digunakan semenjak komputer dihidupkan. Contoh operating system adalah MS-DOS, Unix dan sebagainya.

Application System. Application System adalah program komputer yang berfungsi untuk melaksanakan pekerjaan spesifik, misalnya program untuk mencatat penjualan pada perusahaan atau program untuk mencatat nilai pada sebuah universitas.

Programming Language. Adalah program komputer yang digunakan untuk membuat application system atau program

komputer lainnya. Contoh programming language adalah COBOL, PASCAL, BASIC dan sebagainya.

Utility System. Utility system adalah program yang dapat digunakan untuk menggandakan, menghapus, text editor dan sebagainya. Contoh utility system adalah DOS, dan banyak paket-paket software lain juga punya kemampuan utility ini.

Data Base Management System. Data Base Management System (DBMS) adalah program komputer yang berfungsi untuk mengelola atau memanajemen file data base. Dengan Data Base Management System ini kita dapat dengan mudah untuk membuat, mengisi, menghapus, mengubah dan bahkan menyiapkan laporan dari file database. Contoh Data Base Management System adalah dBase, Oracle, DB II dan sebagainya.

Spreadsheet. Spreadsheet adalah program komputer yang punya keunggulan untuk mengolah angka-angka dalam tabel. Dengan program ini angka-angka dapat dengan mudah dikali, dibagi, ditambah, dikurang dan diproses dengan rumus-rumus matematik lainnya. Contoh dari spreadsheet adalah MS Excell, Lotus 123 dan sebagainya.

Report Writing Software. Report Writing Software adalah program komputer yang dapat digunakan dengan mudah untuk menulis laporan secara langsung dari data yang sudah tersimpan pada file-file database. Banyak DBMS yang muncul belakangan ini juga punya kemampuan untuk digolongkan sekaligus sebagai Report Writing Software ini. Contoh dari Report Writing Software adalah RR Report Writer dan Crystal Report.

System Development Tool. System Development Tool adalah software yang berfungsi atau digunakan dalam membuat merancang dan bahkan sampai mengembangkan application system. Kemampuan sistem development tool ini sangat

bervariasi, mulai dari yang hanya dapat digunakan untuk menyiapkan flowchart dokumentsai sistem sampai pada yang dapat secara otomatis dapat digunakan untuk men-generate kode secara otomatis. Contoh dari software ini adalah Genifer, Excellarator, Ingres dan sebagainya.

Word Processor. Word processor atau pengolah kata adalah software yang digunakan untuk mempersiapkan naskah. Ini adalah software yang paling banyak digunakan, kita tidak membayangkan lagi dunia tanpa word processor. Dengan word processor penulisan naskah menjadi sangat mudah, naskah yang sudah diketik dapat diubah dan diedit dengan mudah dan dapat digunakan berulang kali.

Tambahan lagi wordprocessor lazimnya juga dilengkapi dengan kemampuan atau fasilitas untuk penguji ejaan. Sekarang ini kalau kita mengetik naskah dalam bahasa Inggris hampir tidak pernah lagi ada ditemui salah eja, karena word processor yang ada umumnya hanya punya fasilitas pengujian ejaan untuk naskah yang ditulis dalam bahasa Inggris.

Application Package. Adalah paket program jadi yang diperuntukan untuk melaksanakan pekerjaan tertentu yang bersifat umum misalnya Dec Easy Accounting untuk aplikasi akuntansi.

Cara Prolehan Sosftware

Ada dua cara untuk memperoleh software khususnya untuk application System. Pertama dengan membeli paket software yang sudah jadi, kedua dengan mengembangkan sendiri diperusahaan, dengan menggunakan programing language, Database Management System maupun menggunakan software lain.

Sedangkan untuk kelompok software yang lain hampir selalu dibeli paket yang sudah jadi.

Kalau membeli paket yang sudah jadi biasanya biayanya akan lebih murah, tetapi biasanya tidak sepenuhnya sesuai dengan kondisi spesifik yang ada di perusahaan. Dan sering paket yang dibeli dalam keadaan jadi harus dimodifikasi terlebih dulu sebelum dapat digunakan.

Sebaliknya software yang dikembangkan sendiri di perusahaan tentu dengan biaya pengembangan yang lebih mahal. Tetapi software ini dapat dibuat sedemikian rupa sehingga benar-benar sesuai dengan kebutuhan perusahaan. Akan tetapi dengan berkembangnya sistem development tool, argumen biaya yang lebih mahal mungkin tidak jadi valid lagi. Mengingat sangat murah dan mudahnya cara pengembangan sistem dengan software generasi ke empat ini.

ISTILAH KOMPUTER

CHASSIS Kotak logam atau plastik tempat menyimpan komponen-komponen computer

MOTHERBOARD Disebut juga sebagai System Board, tempat meletakkan CPU, Memory dan sebagian besar sirkit pengawasan komputer.

EXPANSION SLOT Penghubung internal yang memungkinkan disambungmya Motherboard, disebut juga Circuit Board, Expansion Boards atau Cards.

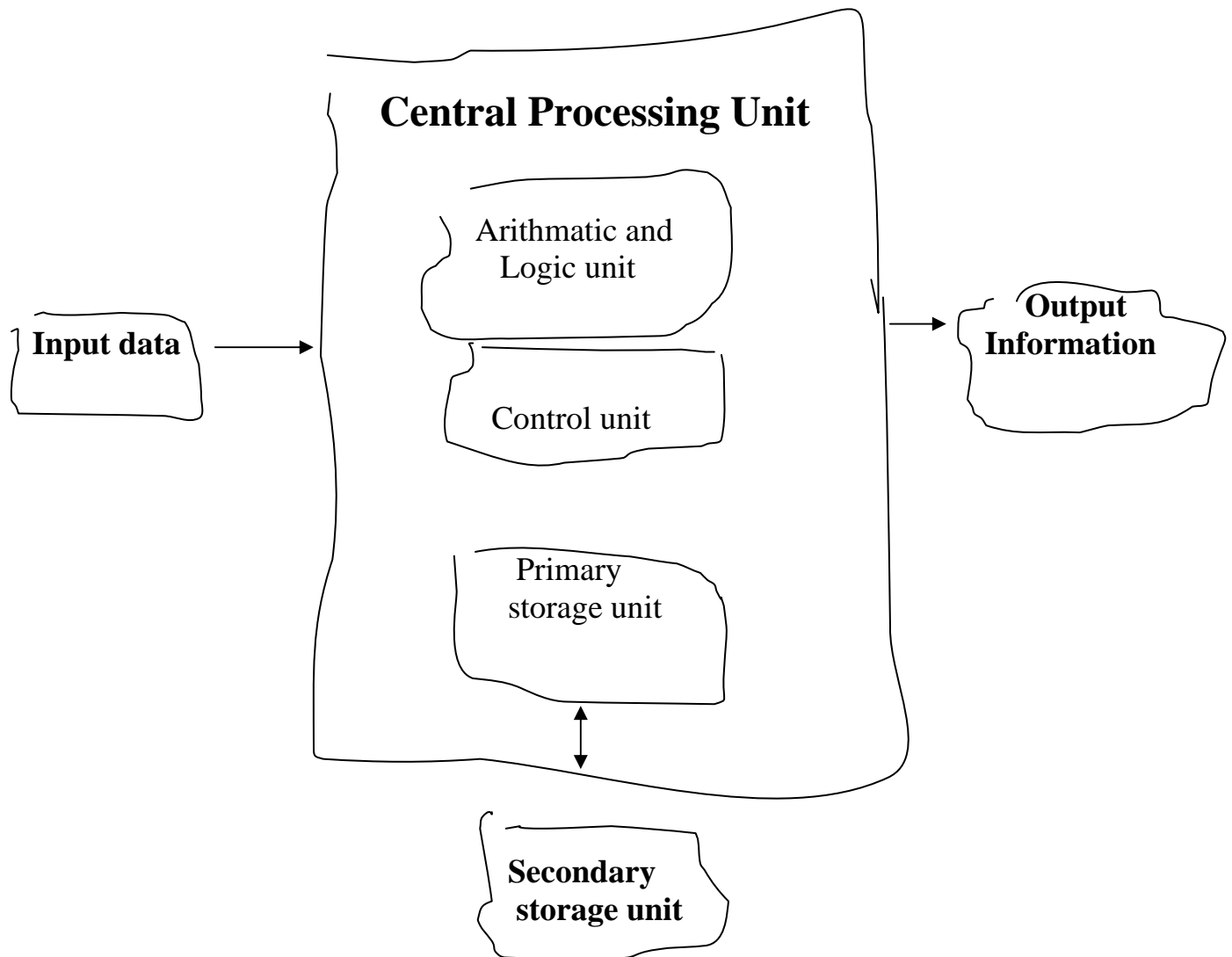
DEVICE CONTROLLER Satu buah board, atau beberapa set chip, untuk mengoperasikan peralatan komputer lainnya.

Gambar No.2.1

TERMINOLOGY UNTUK KONFIGURASI HARDWARE DAN SOFTWARE

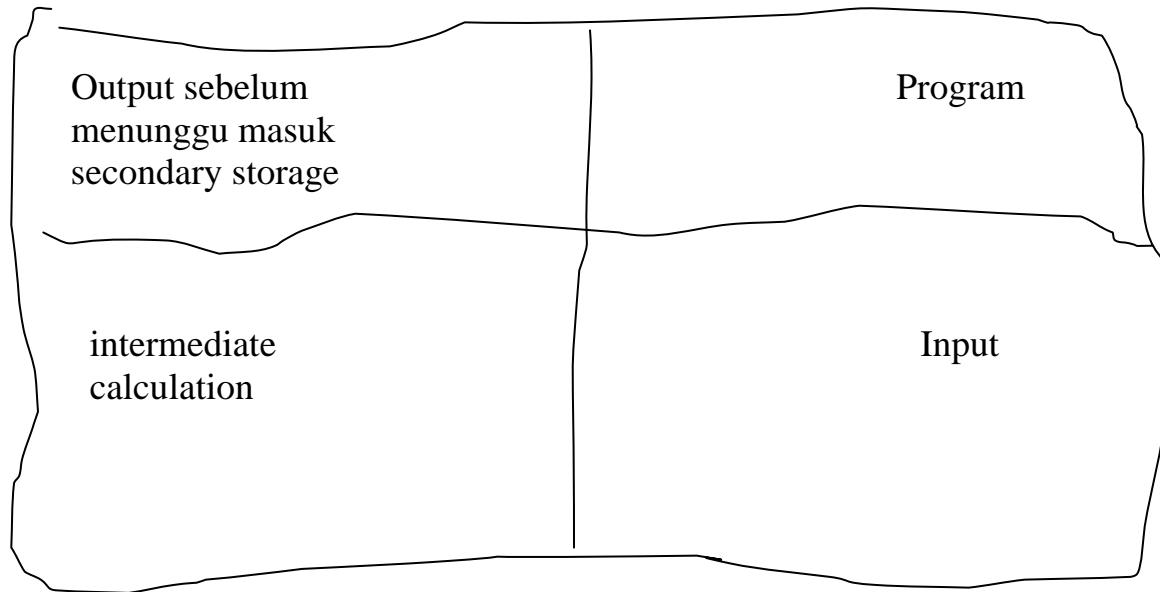
BIT	Binary Digit (hidup/mati, satu/nol)	
NIBBLE	4 BIT	
BYTE	8 BIT (satu karakter, misalnya satu huruf atau angka)	
KILOBYTE	Kb	1024 BYTE
MEGABYTE	Mb	1024 Kb
GIGABYTE	Gb	1024 Mb
TERABYTE	Tb	1024 Gb

Gambar No. 2.2



Gambar No.2.3: Skema Fisik Komputer

Primary Storage



Gambar No. 2.4: Fungsi dari Primary Storage