**PERKEMBANGAN KOMPUTER**

Generasi komputer :

1. Generasi ke 1 : memperkenalkan ENIAC (Electronic Numerical Integrator dan Calculator) berat : 30 ton, dioperasikan 18000 tabung gelas kosong
2. Generasi ke 2 : digunakan transistor (penghubung kecil yang mengontrol arus listrik) S/W : Fortran
3. Generasi ke 3 : digunakan IC (Integrated Circuit)
4. Generasi ke 4 : LSI (Large Scale Integrated), merupakan gabungan beberapa IC yang dijadikan satu dalam sebuah chip
5. Generasi ke 5 : VLSI (Very LSI)

Jenis komputer bedasarkan ukuran :

* Mainframe : ukuran sebesar ruangan
* Mini computer : ukuran sebesar meja
* Micro computer : ukuran PC

Dari personal computer terbagi menjadi beberapa jenis :

* Komputer genggam (handeld)

Komputer ini mempunyai peraga satu baris yang dapat mmemperagakan 12-64 karakter dalam satu waktu

* Komputer notebook
* Komputer portable
* Komputer meja

Perangkat keras utama PC :

1. CPU (Mikroprocessor)

Adalah sebuah keping tunggal yang merupakan otak microcomputer. Tugas : menghitung, membuat keputusan logis dan mengontrol pengolahan (processing). Maka μP merupakan penentu utama dari kekuatan dan kecepatan penghitungan suatu sistem komputer.

1. RAM (Random Access Memory)

Digunakan untuk alat simpan utama (primary storage/main memory) komputer. Karena data yang disimpan pada tiap lokasi dapat langsung dibaca/ditulis pada waktu bersamaan. Besarnya RAM dinyatakan dalam unit-unit yang berukuran 1024 byte (1 kb). Makin banyak RAM yang dimiliki, makin banyak program yang dijalankan dan makin besar data yang dapat ditangani tanpa haus akses ke alat simpan kedua.

Struktur dari RAM :

* Input storage : untuk menampung input yang dimasukkan melalui alat input
* Program storage : untuk menyimpan semua instruksi-instruksi program yang akan diproses
* Working storage : untuk menyimpan data yang akan diolah dan hasil dari pengolahan
* Output storage : untuk menampung hasil akhir dari pengolahan data yang akan ditampilkan ke alat input

1. ROM (Read Only Memory)

Jenis ROM :

* Prom (Programable ROM) dapat diisi oleh pemakai dan diperlukan PROM Programmer
* EPROM (Erasable PROM) dapat diprogram dan dapat dihapus dengan sinar UV
* EEPROM ( Electrically EPROM) dapat diprogram dan dihapus dengan tegangan listrik.

1. Alat simpan kedua

Karena RAM menjadi bersih tiap kali komputer dimatikan, beberapa alat simpan kedua (secondary storage) diperlukan sebagai bagian dari tiap sistem komputer, cth : Pita kaset, floppy disk, harddisk, USB

1. Interface

Adalah suatu hubungan antara CPU komputer dengan sebuah alat yang beroperasi di bawah kontrol CPU. Alat tersebut (unit periferal) mengerjakan fungsi input, output dan penyimpanan. Contoh : disk drive, keyboard, monitor, alat cetak, plotter, modem.

Ada 3 komponen H/W yang membuat hubungan tersebut dapat dilakukan :

**BUS**

Adalah sekelompok jalur/kabel yang menghubungkan berbagai macam komponen internal dan eksternal sistem komputer ke CPU.

Terbagi dalam 3 sub kelompok :

* Address bus : membawa sinyal-sinyal untuk menunjukan lokasi memori yang akan dibaca/ditulis
* Data bus : membawa instruksi-instruksi dan data ke dan dari main memory
* Control bus : membawa suatu operasi (membaca/menulis) yang dikerjakan memori.

**INTERFACE SERIAL**

Contoh : komputer dan modem dihubungkan dengan sebuah interface serial RS 232C

INTERFACE PARALEL

Contoh : komputer dan printer

**CPU**

REGISTER

Control unit

ALU

Alat Alat Alat Output

input Output

**RAM**

**ROM**

**CPU**

1. ALU (Arithmatic Logic Unit)

Melaksanakan perhitungan

1. Control unit

Bertugas :

* Mengatur dan mengendalikan semua peralatan yang ada pada sistem komputer
* Mengatur kapan alat input menerima data dan kapan data diolah dan kapan ditampilkan pada alat output

1. Register

Digunakan untuk menyimpan instruksi dan data yang sedang di proses oleh CPU. Misal : hitung C=A+B ( nilai A dan B disimpan di register), hasil pengolahan/nilai C disimpan di main memory.

Math-Co : Untuk perhitungan matematika yang rumit

Accumulator

IR

ALU

MDR

PC

MAR

Control

Unit

Control bus address bus data bus

Main Memory

IR dan RC : register yang berhubungan dengan instruksi yang sdang diproses

**IR (Instruction Register)** : untuk menyimpan instruksi yang sedang diproses. Program yang berisi kumpulan dari instruksi, pertama kali disimpan di main memory. Pemrosesan program di lakukan instruksi per instruksi. Instruksi yang mendapat giliran untuk di proses, diambil dari main memory dan disimpan di IR.

**PC (Program Counter)** : untuk menyimpan alamat (address) lokasi dari main memory yang berisi instruksi yang sedang diproses.

**MAR (Memory Address Register)**

Untuk menampung alamat data/instruksi di main memory yang akan diambil/disimpan. Bila instruksi/data diambil dari main memory, maka main memory harus diberitahu, letak alamat dari data/instruksi tersebut di main memory oleh address bus.

**MDR (Memory Data Register)**

Untuk menampung data/instruksi hasil pengiriman dari main memory ke CPU/menampung data yang akan direkam ke main memory dari hasil pengolahan CPU. Instruksi/data yang diambil dari main memory dikirimkan ke CPU lewat data bus dan diterima dahulu di MDR dan akan dipindahkan ke IR bila berbentuk instruksi/PC bila berbentuk data.

**Accumulator**  : menampung hasil pengolahan

**PERANGKAT LUNAK**

1. Sistem pengoperasian

Merupakan suatu elemen yang menggabungkan H/W dan S/W secara bersama dalam suatu integrasi. OS merupakan program pertama yang dikerjakan ketika komputer dinyalakan dan merupakan program terakhir sebelum komputer dimatikam\n.

OS dapat didefinisikan sebagi serangkaian program yang mengontrol, memeriksa dan mendukung suatu perangkat keras sistem komputer,

OS menyediakan pelayanan yang berharga :

* Penggunaan bersama perangkat keras diantara pemakai (multitasking)
* Memungkinkan para pemakai menggunakan program dan data secara bersama (multiprocessing dan multisharing)
* Membuat para pemakai dapat melindungi data mereka (security)
* Menjadwal pemakaian sumber
* Memberi fasilitas pengoperasian masukan, keluaran dan penyimpanan kedua
* Memperbaiki error

Bertindak sebagai pendukung :

* OS menhubungkan S/W dengan H/W

Program memanggil OS untuk menangani detail-detail yang berkaitan dengan pengontrolan H/W

TEKNIK PENGOLAHAN DATA DENGAN KOMPUTER

Terdiri dari :

1. Real time

Merupakan suatu sistem pengolahan data yang membutuhkan tingkat transaksi dengan kecepatan tinggi. Hal ini mengingat bahwa kebutuhan transaksi harus diperoleh pada saat yang sama, sebagai bagian dari pengendalian sistem.

Sistem ini memungkinkan untuk mengirimkan data ke pusat komputer, diproses di pusat komputer seketika pada saat diterima dan kemudian mengirimkan kembali hasil pengolahan ke pengirim data saat itu juga.

Pada sistem real time, pengolahan data harus berpusat pada CPU yang relatif besar karena sistem ini didukung dengan sistem operasi yang rumit dan sistem aplikasi yang panjang dan kompleks. Hal itu juga mengingat diperlukannya memori penyimpanan yang cukup besar untuk menampung antrian data pesan-pesan dari setiap terminal. Kemudian file induk/master file harus diupdate dan harus tersedia setiap saat jika dipergunakan sehingga diperlukan sentralisasi dalam pengorganisasian file agar sistem bisa lebih efektif dan efisien. Disamping itu, mengingat file-file tersebut harus selalu siap sedia setiap saat jika dibutuhkan dalam pengolahan data, maka file-file tersebut harus disimpan pada I/O device yang bisa diakses secara langsung. Sistem real time ini juga memungkinkan penghapusan waktu yang diperlukan untuk pengumpulan data dan distribusi data. Dalam hal ini berlaku komunikasi 2 arah.

1. Batch processing

Merupakan teknik pengolahan data dengan menumpuk data terlebih dahulu dan diatur pengelompokkan data tersebut dalam kelompok-kelompok yang disebut batch.

Setiap batch ditandai dengan identitas tertentu serta informasi mengenai data-data yang terdapat dalam batch tersebut.

Pendekatan sistem ini diterapkan untuk aplikasi yang memiliki jumlah data besar sehingga diperlukan pemeriksaan pendahuluan yang cermat sebelum data diolah. Model ini juga diterapkan dalam sistem informasi yang tidak memerlukan akses secara langsung dari waktu ke waktu melainkan dalam tingkat periode.

1. Time sharing

Suatu teknik penggunaan online system oleh beberapa pemakai secara bergantian menurut waktu yang di perlukan pemakai. Disebabkan waktu perkembangan proses CPU semakin cepat, sedangkan alat I/O tidak dapat mengimbangi kecepatan dari CPU maka kecepatan dari CPU dapat digunakan secara efisien dengan melayani beberapa alat I/O secara bergantian

1. Distributed data processing system

Merupakan bentuk yang sering digunakan sekarang sebagai perkembangan dari time sharing system. Bila beberapa sistem komputer yang bebas tersebar yang masing-masing dapat memproses data sendiri dan dihubungkan dengan jaringan telekomunikasi, maka istilah time sharing sudah tidak tepat lagi. DDP system dapat didefinisikan sebagi suatu sistem komputer interaktif yang terpencar secara geografis dan dihubungkan dengan jalur telekomunikasi dan setiap komputer mampu memproses data secara mandiri dan mempunyai kemampuan berhubungan dengan komputer lain dalam suatu sistem. Setiap lokasi menggunakan komputer yang lebih kecil dari komputer pusat dan mempunyai simpanan luar sendiri serta dapat melakukan pengolahan data sendiri. Pekerjaan yang terlalu besar yang tidak dapat diolah di tempat sendiri, dapat diambil dari komputer pusat.

Sistem informasi berbasis komputer

Merupakan sebuah sistem yang terintegrasi, sistem manusi-mesin yang memanfaatkan perangkat keras dan perangkat lunak komputer, prosedur dan basis data yang bertujuan untuk menyediakan informasi yang mendukung operasi, manajemen dan fungsi pengambilan keputusan dalam suatu organisasi.

Dari definisi tersebut kata kunci :

1. Berbasis komputer

Berarti komputer memegang peranan utama dalam operasional sistem. Dengan demikian perancang sistem harus memahami pengetahuan tentang komputer dan pemrosesan informasi

1. Sistem manusia/mesin

Menunjukkan adanya interaksi antara manusia sebagai pengelola dan mesin sebagai alat untuk memproses informasi. Ada proses manual yang harus dilakukan manusia dan ada proses yang terotomatisasi mesin. Oleh karena itu diperlukan suatu prosedur/manual sistem.

1. Sistem basis data terintegrasi

Berarti pada sistem informasi berbasis komputer memiliki ciri adanya penggunaan basis data secara bersama-sama (data sharing) dalam sebuah DBMS

1. Mendukung operasi

Berarti bahwa informasi yang diolah dan dihasilkan pada sistem digunakan untuk mendukung operasional organisasi.

1. Pemanfaatan model manajemen dan pengambilan keputusan

Keunggulan pemakaian komputer

* Proses pengolahan yang cepat

Mengingat informasi merupakan landasan bagi suatu pengambilan keputusan, maka datangnya tidak boleh terlambat. Keterlambatan pengambilan keputusan dapat menghilangkan peluang emas yang seharusnya dapat diraih. Pada beberapa periode terakhir ini, faktor kecepatan mendapat informasi.

* Tingkat akurasi informasi yang dihasilkan cukup tinggi

Sebuah informasi harus akurat mengingat proses jalannya informasi ke penerima banyak terdapat noise/gangguan-gangguan yang dapat mengubah/merusak informasi tersebut.

* Efisiensi sumber daya manusia
* Kemudahan berinteraksi dengan penggunanya
* Peningkatan nilai informasi

PENGENDALIAN

Dalam pengembangan suatu sistem informasi, analisis dan perancangan sistem harus memikirkan pengendalian yang ada/yang akan diterapkannya. Sistem informasi sebagai sistem yang terbuka tidak bisa menjamin sebagai suatu sistem yang bebas dari kesalahan-kesalahan/kecurangan. Suatu sistem harus dapat melindungi dirinya sendiri. Pengendalian yang baik merupakan cara bagi suatu sistem informasi untuk melindungi dirinya dari hal-hal yang merugikan.

Pengendalian organisasi

Terdiri dari

Pengendalian organisasi

Dapat dilakukan dengan cara melakukan tugas dari pemisahan tanggung jawab yang etgas di dalam departemen Sistem Informasi (EDP). Fungsi-fungsi utama dalam EDP tersebut harus dipisahkan tugas dan tanggung jawabnya. Fungsi-fungsi utama tersebut dapat berupa:

1. Bagian Pengontrol data

Berfungsi sebagai penengah antara departemen-departemen lain dengan EDP. Personil bagian ini disebut data control group, yang bertugas menerima data dari departemen lain, mengagenakannya, mengawasi jalannya pengolahan data, memonitor koreksi-koreksi kesalahan selama pengolahn data dan mendistribusikan output kepada pemakai yang berhak.

1. Bagian yang mempersiapkan data

Berfungsi untuk mempersiapkan data ke dalam bentuk media yang dapat dibacaa oleh mesin

1. Bagian operasi komputer

Berfungsi mengolah data sampai dihasilkan laporan-laporan dan bekerja sesuai dengan prosedur yang tertulis di dalam manual pengoperasian.

1. Bagian pustaka data

Berfungsi menjaga ruangan penyimpanan data yang disebut dengan perpustakaan data. Perpustakaan data merupakan tempat dimana data dan program disimpan dalam bentuk media simpanan luar.

1. Bagian pemrograman dan pengembangan sistem

Berfungsi di dalam program dan pengembangan sistem informasi. Personil bagian ini disebut dengan programmer dan system analyst. Bagian ini harus dipisahkan dengan bagian operasi dan tidak boleh terlibat langsung karena dapat mengubah program yang dipergunakannya untuk maksud-maksud negatif

Pengendalian dokumentasi

Dokumentasi ini penting untuk keperluan :

1. Mempelajari cara-cara mengoperasikan sistem
2. Sebagai bahan training
3. Dasar pengembangan sistem lebih lanjut
4. Dasar bila akan memodifikasi/perbaikan-perbaikan sistem di kemudian hari
5. Materi acuan bagi pemeriksa sistem

Dokumentasi yang ada diantarnya dapat berupa :

* Dokumentasi prosedur

Berisi prosedur-prosedur yang harus dilakukan pada suatu keadaan tertentu. Misal prosedur pengetsan program

* Dokumentasi sistem

Menunjukkan bentuk dari sistem pengolahan data yang digambarkan dalam bagan alir sistem (deskripsi input, output, file-file yang digunakan).

* Dokumentasi program

Menggambarkan logika dari program dalam bentuk bagan alir program.tabel keputusan

* Dokumentasi operasi

Berisi penjelasan cara-cara dan prosedur mengoperasikan progam, biasanya digunakan oleh operator

* Dokumentasi data

Berisi definisi-definisi dari item-item data di dalam database yang digunakan oleh sistem informasi