

PENYIMPANAN

Penyimpanan Utama (Main memory)

Penyimpanan utama (main memory) adalah salah satu komponen komputer yang mempunyai peranan penting, sebab komponen ini menyangga data dan instruksi program untuk digunakan oleh prosesor. Pada penyimpanan utama terdiri dari **working storage area** (yang berfungsi menyimpan data yang saat itu sedang diproses) dan **buffer area** (yang berfungsi untuk menyimpan data yang sedang menunggu pemrosesan atau menunggu dikeluarkan). Berdasarkan sifat fisiknya, penyimpanan utama bisa berupa **volatile (RAM)**, yaitu data akan hilang jika power dimatikan atau **non-volatile (ROM)**, yaitu kebalikan dari volatile.

RAM (Random Acces Memory)

RAM sering dideskripsikan sebagai sel-sel yang disusun ke dalam **baris (row)** dan **kolom (coloumn)** yang dibangun pada chip silicon tunggal yang bisa dianggap sebagai sirkuit mikroskopik, yang mempunyai dua tahap yang bisa dibedakan, yang digunakan untuk merepresentasikan “0” dan “1”. Setiap sel dapat dimuati atau dilepas muatannya secara elektrik, jika baris (row) diaktifkan secara elektrik maka ia menyebabkan semua sel yang ada pada baris itu terbuka, sehingga dapat dimuati (state “1”) atau dikeluarkan muatannya (state “0”). Selain berupa chip yang ditancapkan pada motherboard maka pada saat ini RAM sudah berupa papan memori yang dapat dimasukkan pada slot yang tersedia di motherboard. Jenis memori seperti ini terdiri dari jenis perakitan **SIMM** (single inline memory module), **DIMM** (dual inline memory module)

ROM (Read Only Memory)

ROM adalah jenis memori utama yang bersifat **non-volatile**, dimana semua state sel di-set secara permanen selama pembuatannya. ROM seringkali juga digunakan untuk menyimpan data atau instruksi yang dibutuhkan komputer sepanjang waktu mulai dari ketika dia dihidupkan.

Terpisah dari jenis ROM dasar yang telah dikemukakan, ada beberapa variasi ROM, di antaranya adalah :

a. PROM (Programmable Read Only Memory)

ROM jenis ini adalah adalah ROM yang dapat diprogram oleh pemakai, tetapi data akan terus tersimpan sejak ROM tersebut \diprogram.

b. EPROM (Eraseble Programmable Read Only Memory)

ROM jenis ini sama dengan PROM, ia bisa diprogram oleh pemakai, tetapi memiliki kelebihan yaitu ia bisa dihapus dan diprogram kembali, perangkat khusus yang digunakan untuk menghapus isinya disebut “EPROM erasers” dan perangkat yang digunakan untuk mengisi programnya disebut “EPROM programmers”.

c. EAROM (Electrically Alterable Read Only Memory)

Jenis ROM ini sama seperti EPROM, yaitu bisa dihapus dan diisi kembali, tetapi jika EPROM harus dikeluarkan dari komputer untuk melakukan proses tersebut maka EAROM tidak perlu.

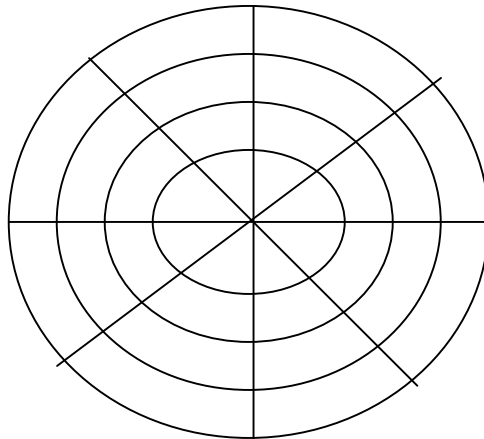
Penyimpanan cadangan (Backing storage)

Idealnya, semua data yang akan diproses harus disimpan dalam penyimpanan utama, sehingga semua operasi internal dapat diselenggarakan dengan kecepatan maksimum. Apabila demikian, maka biaya penyimpanan utama akan relatif tinggi, dan oleh karenanya ia hanya digunakan untuk menyimpan instruksi dan data penting yang saat itu sedang dioperasikan. **Backing storage** (penyimpanan cadangan) digunakan untuk menyimpan file dan program yang ukurannya besar.

Ada banyak media yang dapat digunakan sebagai penyimpanan cadangan, diantaranya adalah :

- a. Unit disk magnetis – disk magnetis
- b. Unit disket magnetis – disket magnetis (floppy disk)
- c. Unit disk optis – disk optis
- d. Unit pita (tape) magnetis – pita magnetis
- e. Cartridge dan kaset pita magnetis

Unit disk, adalah alat yang di dalamnya ditempatkan pak disk dengan mekanisme drive. Setiap permukaan disk terbuat dari bahan magnetis yang dibagi menjadi sejumlah **track** (jalur) konsentris (dari 0 – 80 track) yang diorganisasikan ke dalam **cylinders** (silinder-silinder), dimana setiap track dibagi menjadi **sectors** (sector-sektor) (dari 8 – 128 sektor).



Floppy Disk (Disket)

Adalah media penyimpanan yang cukup populer, di dalam komputer floppy disk dijalankan oleh **disk drive**. Di dalam disk drive tersebut terdapat **head baca dan head tulis** yang berfungsi untuk membaca dan menuliskan data pada floppy disk. Floppy disk pertama yang diperkenalkan ke pasaran adalah floppy disk ukuran 8", yang berkapasitas rendah dan tidak terlalu handal. Kemudian muncul floppy disk 5¼" dan 3½", hingga saat ini floppy disk yang masih banyak digunakan adalah ukuran 3½", Berikut adalah tabel ukuran dan kapasitas dari floppy disk.

Type disket	Track per sisi	Sektor per track	Bytes
5¼" DD	40	9	360K
5¼" HD	80	15	1,2 M
3½"	80	9	720K
3½"	80	18	1,44M

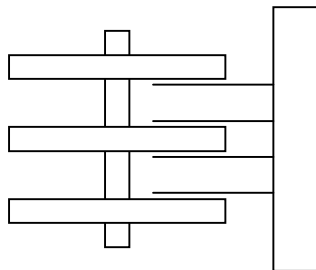
Keterangan :

1 KB (kilo byte) = 1024 byte
 1 byte = 8 bit
 1 word = 32 bit
 1 nibble = 4 bit
 1 sektor = 512 byte

Disket ukuran 5¼" DD = 40 X 9 X 512 X 2 = 360 KB
 Keterangan = 40 adalah jumlah track per sisi
 = 9 adalah jumlah sector per track
 = 512 adalah jumlah byte per sector
 = 2 adalah jumlah sisi

Harddisk

Pada prinsipnya harddisk adalah media penyimpanan yang cara kerjanya sama dengan floppy disk (disket), tetapi pada harddisk tidak perlu lagi disk drive, karena **head baca dan head tulis** sudah dijadikan satu (dipaketkan) dengan unit disk-nya. Perbedaan yang mendasar adalah ukuran fisik dan kemampuan menyimpan datanya yang sangat besar jika dibandingkan dengan floppy disk (disket).



Unit disk optis

Ada tiga jenis pokok disk optis, namun semuanya menggunakan laser untuk menulis dan membaca data. Ketiganya bisa digunakan untuk penyimpanan data yang bervolume besar.

CD-ROM (Compact Disk Read Only Memory)

Perangkat ini bekerja dengan prinsip yang persis sama seperti prinsip yang digunakan untuk domestic audio compact disk (CD). Pada CD cara pembacaan datanya dengan cara mendeteksi pola cahaya yang direfleksikan dari sinar permukaan disk tersebut ketika piringan CD tersebut berputar dengan menggunakan sinar laser pada intensitas rendah.

WORM (Write Once Read many)

Perangkat ini sama rupanya dengan unit disk magnetis, namun datanya dituliskan ke dalam disk dengan cara menanamkan pola permanen ke dalam permukaan disk tersebut dengan menggunakan laser berketepatan tinggi, sedangkan untuk pembacaan datanya sama seperti yang digunakan untuk membaca CD. Disk WORM biasanya kelihatan seperti CD dan mempunyai permukaan sebesar 40.000 track, yang masing-masing dibagi menjadi 25 sektor dan kapasitasnya sekita 1 GB.

EO (Erasable Optical)

Unit disk EO sama seperti yang digunakan untuk WORM, namun ia bekerja menurut prinsip yang agak berbeda. Ia tidak menanamkan suatu pola ke permukaan namun menggunakan panas laser yang menyorot pada permukaan disk yang terbuat dari campuran logam. Molekul-molekul magnetis pada permukaan logam tersebut dapat disejajarkan sesuai patokan pada saat dipanasi oleh laser.

Spesifikasi File

File adalah data yang di simpan ke dalam komputer dan diberikan nama tertentu. Pada komputer file dapat dibedakan menjadi file program dan file dokumen.

File Program

Adalah file yang berisi item-item atau data program, file jenis ini biasanya dibuat untuk menunjang suatu fungsi atau aplikasi tertentu. Sebagai contoh, file **label.com** adalah file pada DOS yang digunakan untuk merubah label floppy disk atau harddisk.

File Dokumen

Adalah adalah file yang berisi data atau dokumen yang dibuat melalui suatu aplikasi tertentu, file jenis ini dibuat untuk menunjang kerja dari pemakai komputer atau sebagai sumber informasi yang disimpan dan bisa dibuka kapan saja. Sebagai contoh, file **Lamaran.doc** adalah file yang berisi surat lamaran yang dibuat melalui Ms Word.

Pada komputer nama sebuah file mempunyai aturan atau standar tertentu, misalkan pada DOS, MS Office, VB, Dbase, dsb. Pada sistem operasi DOS sudah ada aturan tentang nama file, seperti : Panjang nama file tidak lebih dari 8 karakter, dan panjang ekstensionnya tidak lebih dari 3 karakter (ekstention bersifat optional)

Menyalin Sebuah File

Menyalin atau meng-copy sebuah file adalah proses untuk menggandakan atau membuat duplikat sebuah file. Pada system operasi DOS proses meng-copy ini dapat dilakukan dari satu disket ke dalam disket yang lain (antar disket) atau ke disket itu sendiri.

Prosedur menyalin file antar disket atau harddisk dapat dilakukan dengan perintah Copy. Contoh :

A:\> Copy A:Sys.com B:

Perintah di atas adalah perintah untuk mengcopy file sys.com dari disket yang ada pada drive A ke dalam disket yang ada pada drive B.

A:\> Copy A:Sys.com C:

Perintah di atas adalah perintah untuk mengcopy file **sys.com** dari disket yang ada pada drive A ke dalam harddisk.

Dari dua contoh diatas terlihat bahwa peng-copy-an dilakukan dengan menggunakan dua buah drive (disket ke disket atau disket ke harddisk). Untuk peng-copy-an file pada satu drive (disket atau harddisk) syarat yang harus dipenuhi adalah, nama antara file yang dicopy dengan file hasil copy-annya harus berbeda. Contoh :

A:\> Copy A:Sys.com A:Susi

Perintah di atas adalah perintah untuk mengcopy file **sys.com** dari disket yang ada pada drive A ke dalam disket itu sendiri tetapi namanya diubah menjadi **susi**.

Ada dua cara untuk memandang sebuah file :

- a. **File Logis (Logical File)** adalah file yang dipandang menurut item data apa yang ada di di dalam record-nya dan operasi pemrosesan apa yang bisa dijalankan pada file tersebut.
- b. **File Fisik (Physical File)** adalah file yang dipandang berdasarkan bagaimana data disimpan pada perangkat penyimpanan seperti disk magnetis dan bagaimana pemrosesan bisa dilakukan.

Suatu file terdiri atas sejumlah record, setiap record tersusun dari sejumlah field, dan setiap field terdiri atas sejumlah karakter.

- a. **Karakter** adalah elemen terkecil dalam suatu file, dapat berupa abjad, angka, atau karakter khusus.
- b. **Field** adalah item data dalam record yang terbentuk dari sejumlah karakter, misalnya nama, tanggal lahir, dsb.
- c. **Record** adalah gabungan beberapa field yang saling berkaitan, misalnya record penggajian tenaga kerja, dsb.

Jenis File

- a. **Master file (file induk)** adalah file yang sifatnya permanen (misalnya buku besar pelanggan). Pada buku besar pelanggan terdapat data yang sifatnya statis (misalnya nama dan alamat), dan ada file yang sifatnya bisa berubah (misalnya catatan transaksi pembelian).
- b. **Movement file (file berjalan)** atau transaction file (file transaksi) adalah file yang diperoleh dari hasil berbagai transaksi yang terjadi (pada aplikasi buku besar penjualan, file tersebut berisi semua pesanan yang diterima pada waktu tertentu. File jenis ini mempunyai jangka waktu yang pendek karena terus berubah sesuai transaksi yang terjadi.
- c. **Reference file (file referensi)** adalah file yang cukup permanen. Contoh data yang digunakan untuk tujuan referensi adalah daftar harga, table tariff pembayaran, dsb.

Akses ke file

Key field (field kunci) adalah field yang digunakan untuk mengenali atau mengidentifikasi record tertentu. Key ini biasanya adalah unique identifier dari suatu record dan biasanya disebut “key primer”. Kadang-kadang key primer terdiri dari dua field dan disebut composite key atau compound key.

Aktifitas pemrosesan

- a. Updating (pengupdatean) adalah proses yang dilakukan untuk menambah, mengurangi atau merubah suatu isi record sehingga sesuai dengan posisi pada saat itu.
- b. Referencing (perefrensian) adalah akses yang dilakukan ke record tertentu untuk memastikan apa yang ada didalamnya.
- c. File maintenance (pemeliharaan file) yaitu suatu proses yang dilakukan untuk menambah record baru dan menghapus record yang sudah tidak diperlukan.
- d. File enquiry or interrogation (pemeriksaan atau interogasi file), konsepnya sama dengan perefrensian, tetapi pemeriksaan data bermasalah bisa menimbulkan perubahan pada record.

Record fixed length dan variable length

Record fixed length (record yang panjangnya tetap adalah record dalam file yang akan mempunyai jumlah field dan karakter tetap yang sama dan tidak akan bervariasi ukurannya, sedangkan record variable length (record yang panjangnya berubah-ubah) adalah jenis record yang didalamnya terdapat field yang mempunyai panjang yang tidak selalu sama satu dengan yang lain.

Karakteristik file lain

- a. Volatilitas adalah frekuensi penambahan record ke file atau penghapusan record dari file tersebut. Jika frekuensinya tinggi maka dikatakan “volatile”. File yang tidak bisa diubah bersifat “statis” dan jika frekuensinya rendah maka dikatakan “semi statis”.
- b. Ukuran adalah jumlah data yang disimpan dalam sebuah file, bisa dinyatakan dalam jumlah karakter atau record.

Jenis file lain

- a. File program adalah file yang “data” yang tersimpan didalamnya adalah beberapa item software, seperti program sederhana.
- b. File data adalah file yang berisi data (file jenis ini kebalikan dari file program).
- c. File kerja adalah file yang diciptakan selama tahap pemrosesan.
- d. File scratch adalah file yang tidak lagi diperlukan, bisa tertimpa atau terhapus.

Pengorganisasian file

Adalah penyusunan atau pengaturan record-record di dalam file tertentu. Pada proses pengaturan file dan penyimpanannya kedalam satu media penyimpanan tertentu dikenal istilah yang namanya waktu akses, yaitu interval waktu yang dibutuhkan untuk mentransfer data dari disk ke penyimpanan utama dan saat transfer itu selesai. Waktu akses terdiri dari :

- a. Seek time (waktu pencarian) adalah waktu yang dibutuhkan oleh mekanisme akses untuk memposisikan dirinya pada silinder yang tepat.
- b. Rotational delay adalah waktu yang dibutuhkan oleh

