

Pertemuan Ke-5

EXTERNAL MEMORY

Jenis Memori External

- Magnetic Disk
 - RAID
 - Removable
- Optical
 - CD-ROM
 - CD-Writable (WORM)
 - CD-R/W
 - DVD
- Magnetic Tape

Magnetic Disc :

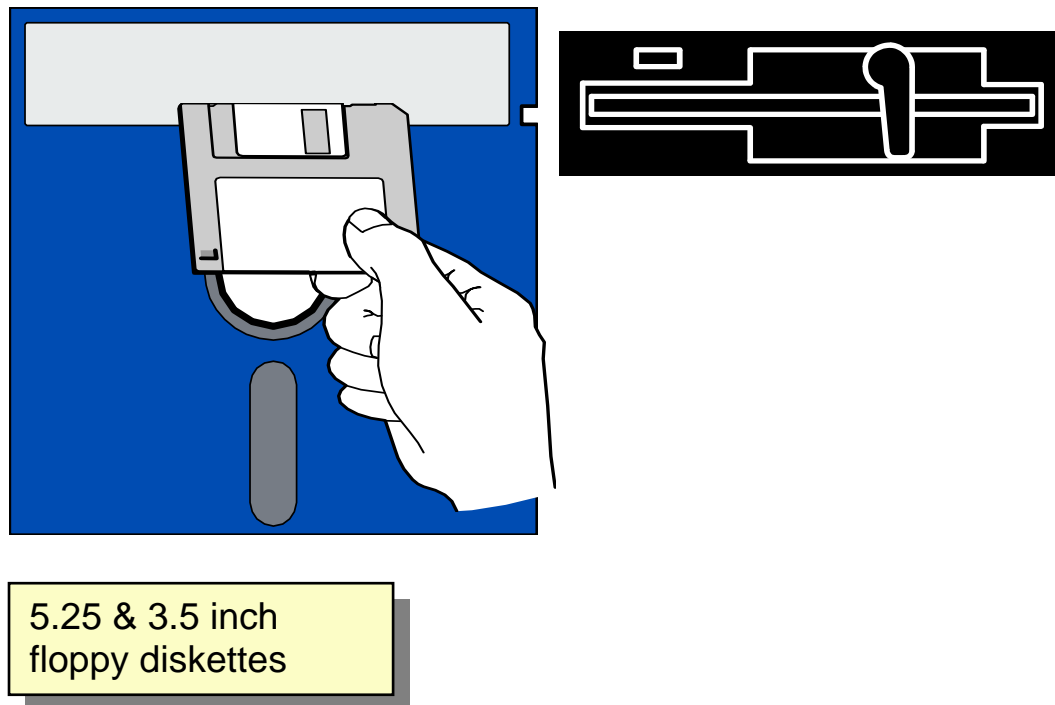
Disc merupakan piringan bundar yang terbuat dari logam atau sejenisnya yang dilipisi dengan bahan yang dapat dimagnetisasi seperti magnetis oxsite. Data direkam diatasnya dan kemudian dapat dibaca dari disc dengan menggunakan conducting coil yang dinamakan head.

Selama operasi pembacaan dan penulisan, head bersifat stationer sedangkan piringan bergerak gerak dibawahnya.

Mekanisme pembacaan didasarkan adanya arus listrik yang terdapat didalam conducting coil akibat dari medan listrik yang dihasilkan oleh permukaan magnetic disc. Mekanisme penulisan didasarkan pada arus listrik yang mengalir pada conducting coil yang kemudian dikirimkan ke permukaan magnetis dengan pola pola tertentu.

Jenis Kemasan yang digunakan:

1. Floppy
 - 8", 5.25", 3.5"
 - Kapasitas kecil
 - sampai 1.44Mbyte (ada yg 2.88M)
 - Lambat
 - Umum dipakai
 - Murah



5.25 & 3.5 inch
floppy diskettes

Gambar 5.1 Floppy disk dan disk drive

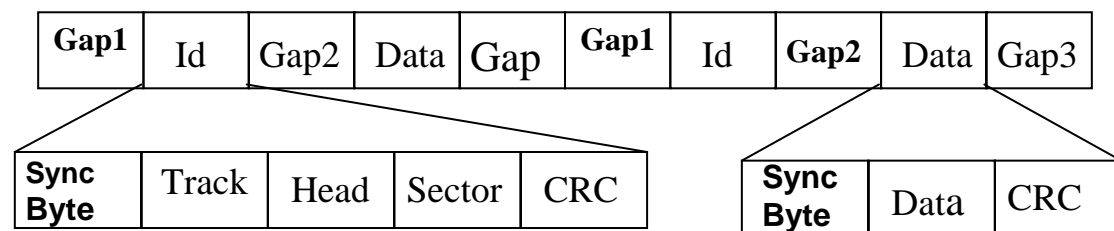
2. Winchester Disc, sifat disknya tidak dapat dipindahkan (tetap), magnetic disc model seperti ini yang masih dipertahankan sampai sekarang untuk teknologi Harddisk.
 - Dikembangkan oleh IBM di Winchester (USA)
 - Dikemas dalam satu unit
 - Berisi satu cakram atau lebih
 - Head sangat kecil
 - Handal
 - Umum digunakan
 - Murah
 - Sbg external storage yg sangat cepat
 - Kapasitas semakin besar
 - Dalam orde GB
3. Removeble Disc, sifat disknya dapat digantikan dalam chasing cangkangnya, sekarang ini teknologi remevoble disk hanya dipergunakan pada teknologi Compact disc saja. Untuk hardisk tidak lagi digunakan teknologi ini.
 - ZIP
 - Murah
 - Banyak digunakan

- 100MB
- JAZ
 - Mahal
 - 1G
- L-120 (a: drive)
 - Juga dapat untuk membaca 3.5" floppy

Pencarian Sector

- Harus dapat mengenali awal suatu track dan sector
- Format disk
 - Menambahkan informasi tambahan
 - Memberi tanda awal track dan sector

ST506 format (old!)



Gambar 5.1. Struktur Format disk

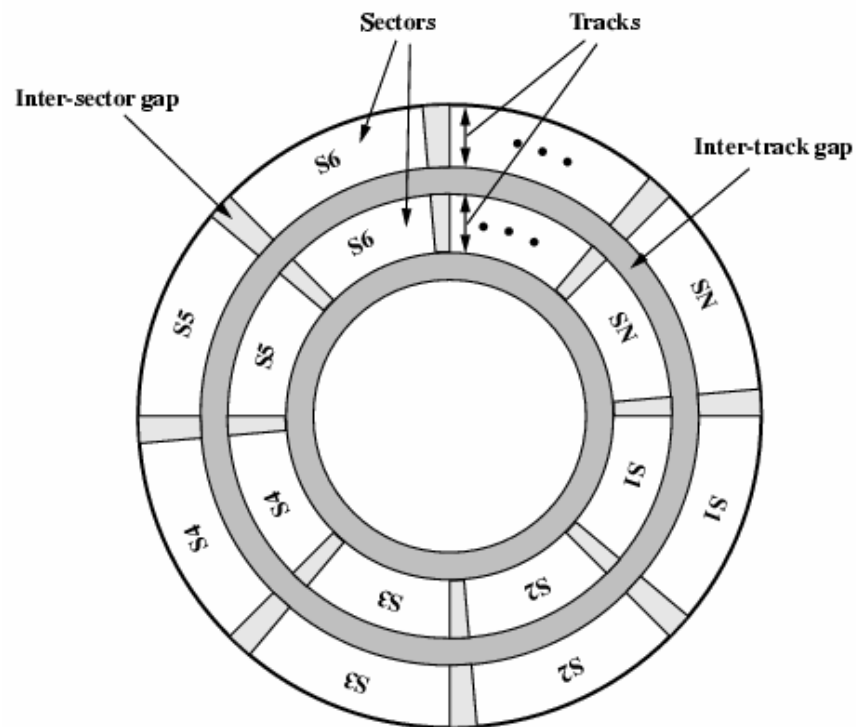
Organisasi Data dan Pemformatan :

Organisasi data pada piringan berbentuk sejumlah cincin cincin yang konsentris, yang disebut track.

Track yang berdekatan dipisahkan oleh Inter Track Gap.

Track track tersebut dibagi menjadi unit unit tertentu yang disebut Sector.

Antara sector satu dengan sector yang lainnya dipisahkan oleh Inter Record Gap.



Gambar 5.2 Data Disc Layout

Karakteristik Sistem Disc

Pada sistem sistem disc masing dapat dibedakan berdasarkan beberapa karakteristik.

Karakteristik penting dari sebuah sistem disc adalah :

- ♦ Gerakan Head
 - Fixed head
 - Ada satu head (r/w) per track
 - Head diletakkan pada tangkai yg tetap
 - Movable head
 - Hanya ada satu head per side
 - Diletakkan pada tangkai yg dpt bergerak
- ♦ Portabilitas dari sebuah Disc
 - Removable disk
 - Dapat dilepas dari drive dan diganti dg disk lain
 - Memberikan kapasitas simpanan yg tak terbatas
 - Mudah melakukan transfer data antar sistem
 - Nonremovable disk

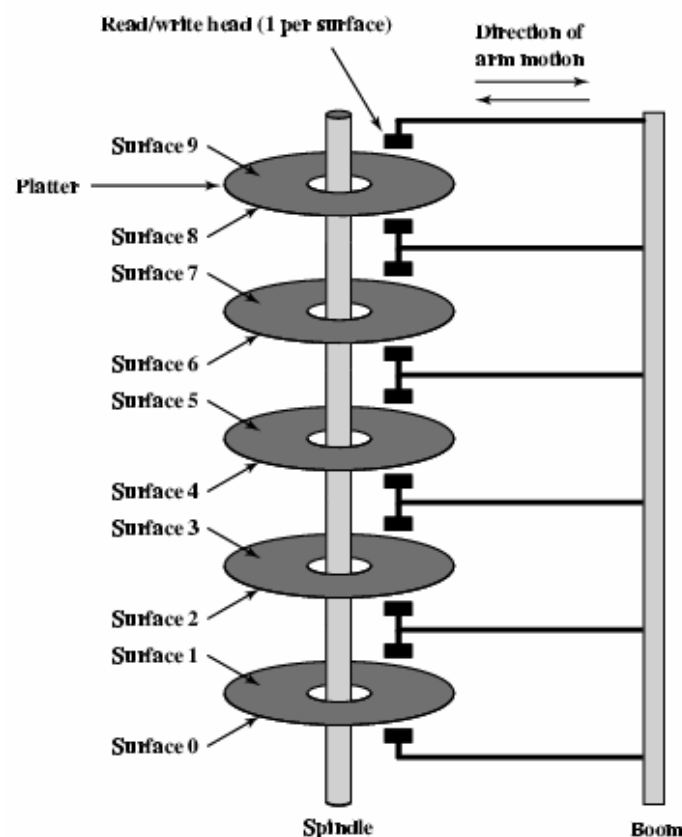
4. Terpasang permanen dalam drive
5. Kapasitas penyimpanan terbatas berdasarkan yang ada pada packet

♦ **Sides**

- ⇒ Single Sides, mempunyai satu sisi piringan saja yang dapat di isi
- ⇒ Double Sides, mempunyai dua sis piringan saja yang dapat di isi.

♦ **Platters**

- ⇒ Single Platter, hanya memiliki satu buah piringan saja untuk tempat penyimpan yang tersedia
- ⇒ Multiple Platter
 - Satu head per side
 - Semua head digabung dan di-align
 - Track-track yg setiap platter membentuk cylinder
 - Data dipecah berdasarkan cylinder
 - Mengurangi gerakan head
 - Meningkatkan kecepatan (transfer rate)



Gambar. 5.3 Multiple Platter

♦ **Mekanisme Head**

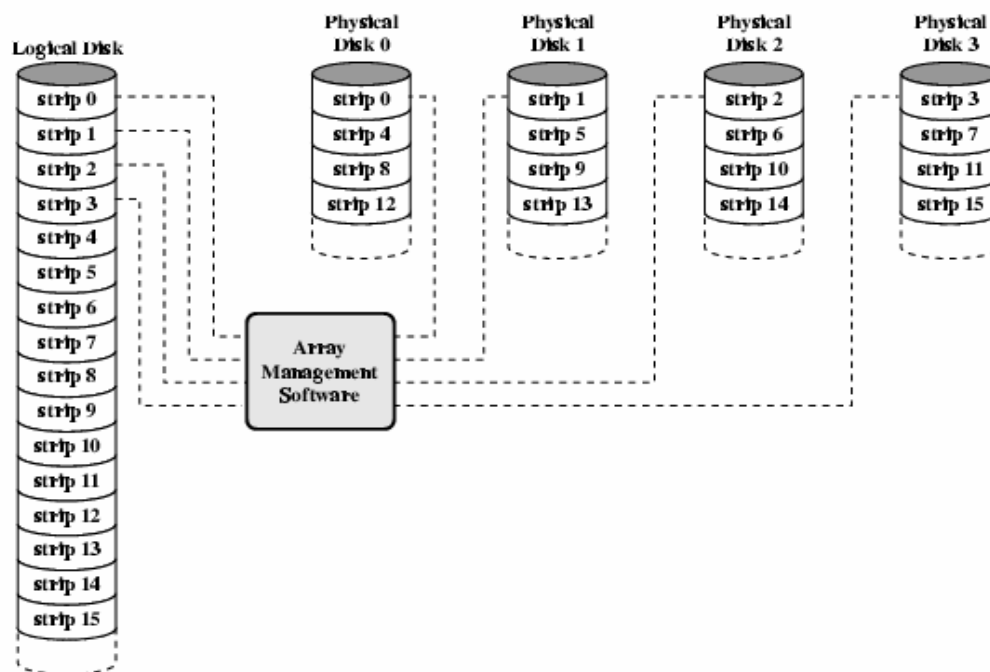
- ⇒ Fixed Gap
- ⇒ Contact
- ⇒ Aerodynamic Gap (Winchester)

♦ **Access Time**

- Seek time (gerakan head ke track yg dituju)
- (Rotational) latency
 - Putar platter sampai posisi data dibawah head
- Access time = Seek + Latency
- Transfer rate

RAID

- ♦ RAID : Redudancy Array of Independent Disc.
- ♦ Pola yang telah distandarisasi bagi rancangan data base dengan disc berjumlah banyak.
- ♦ Merupakan penyempurnaan dari kecepatan penyimpanan pada disc.
- ♦ Tiga karakteristik umum pada tingkatan RAID yaitu :
 - ⇒ RAID adalah merupakan sekumpulan disc drive yang dianggap oleh sistem operasi sebagai sebuah drive logic tunggal.
 - ⇒ Data didistribusikan ke drive fisik array.
 - ⇒ Kapasitas redudant disk digunakan untuk menyimpan informasi paritas yang menjamin recoverability data terjadi kegagalan disc.
- ♦ RAID menjembatani antara kecepatan disc yang lambat dengan kecepatan sistem komputer yang cepat

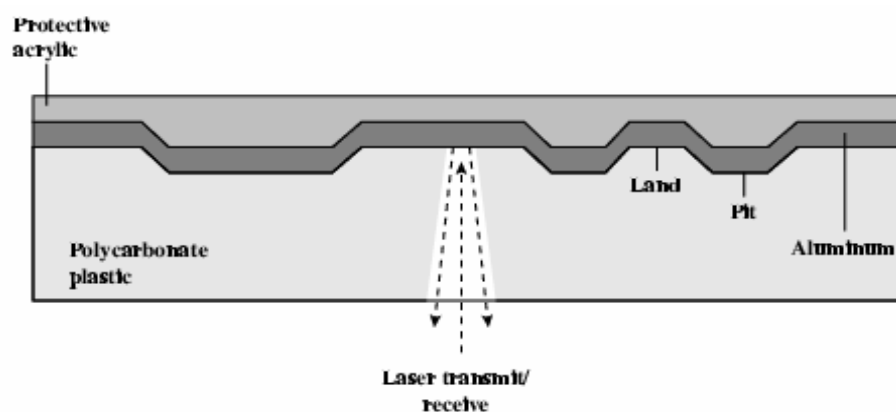


Gambar 5.4 Data Mapping For RAID 0

Optical Storage CD-ROM

- Originally for audio
- 650Mbytes giving over 70 minutes audio
- Polycarbonate coated with highly reflective coat, usually aluminium
- Data stored as pits
- Read by reflecting laser
- Constant packing density
- Constant linear velocity

Cara kerja CD



Gambar. 5.5. Cara Kerja CD

CD-ROM Drive Speeds

- Audio is single speed
 - Constant linear velocity
 - 1.2 ms⁻¹
 - Track (spiral) is 5.27km long
 - Gives 4391 seconds = 73.2 minutes
- Other speeds are quoted as multiples
- e.g. 24x
- Quoted figure is maximum drive can achieve

Random Access on CD-ROM

- Difficult
- Move head to rough position
- Set correct speed
- Read address
- Adjust to required location