

Pertemuan ke - 10

Peralatan

Penyimpanan Data

Riyanto Sigit, ST.
Nur Rosyid, S.kom
Setiawardhana, ST
Hero Yudo M, ST

Politeknik Elektronika Negeri Surabaya

Tujuan

- ⌘ Menjelaskan peralatan penyimpanan data diluar memori utama dan CPU
- ⌘ Menjelaskan Magnetik Disk
- ⌘ Menjelaskan RAID
- ⌘ Menjelaskan Optical Disk
- ⌘ Menjelaskan Pita Magnetik

Faktor-Faktor

- ⌘ Kebutuhan akan memori utama saja tidak mencukupi maka diperlukan peralatan tambahan untuk menyimpan data yang lebih besar dan dapat dibawa kemana-mana.
- ⌘ Semakin besarnya peralatan penyimpanan maka dengan sendirinya akan mempengaruhi waktu pemrosesan data.

Peralatan Penyimpanan Data

⌘ Magnetik Disk

- ☑ Floppy Disk

- ☑ IDE Disk

- ☑ SCSI Disk

⌘ RAID

⌘ Optical Disk

- ☑ CDROM

- ☑ CD-R

- ☑ CD-RW

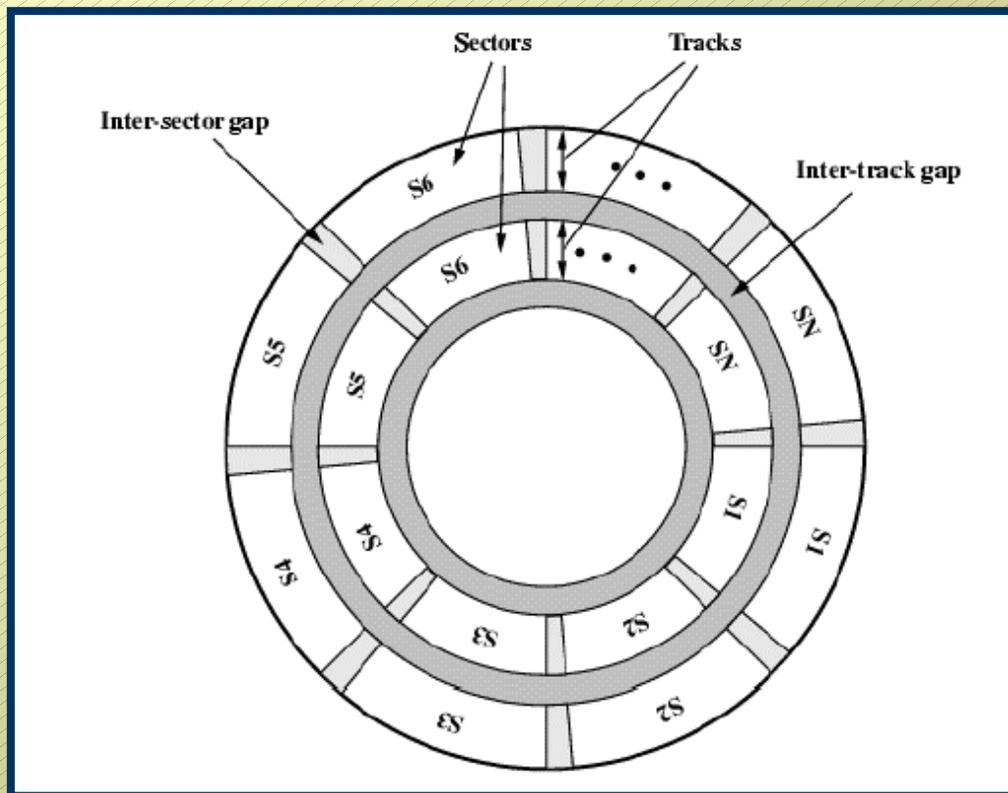
- ☑ DVD

⌘ Pita Magnetik

Magnetik Disk

- ⌘ Disk adalah piringan bundar yang terbuat dari bahan tertentu (logam atau plastik) dengan permukaan dilapisi bahan yang dapat di magnetisasi.
- ⌘ Mekanisme baca/tulis menggunakan kepala baca atau tulis yang disebut *head*, merupakan komparan pengkonduksi (*conducting coil*).
- ⌘ Desain fisiknya, head bersifat stasioner sedangkan piringan disk berputar sesuai kontrolnya
- ⌘ Dua metode layout data pada disk, yaitu *constant angular velocity* dan *multiple zoned recording*
- ⌘ Disk diorganisasi dalam bentuk cincin – cincin konsentris yang disebut *track*
- ⌘ Tiap track pada disk dipisahkan oleh *gap* (gap: mencegah atau mengurangi kesalahan pembacaan maupun penulisan yang disebabkan melesetnya head atau karena interferensi medan magnet)
- ⌘ Sejumlah bit yang sama akan menempati track – track yang tersedia
- ⌘ Semakin ke dalam disk maka kerapatan (*density*) disk akan bertambah besar
- ⌘ Data dikirim ke memori ini dalam bentuk blok, umumnya blok lebih kecil kapasitasnya daripada track
- ⌘ Blok – blok data disimpan dalam disk yang berukuran blok, yang disebut *sector*
- ⌘ Track biasanya terisi beberapa sector, umumnya 10 hingga 100 sector tiap tracknya

Layout dan Pembacaan



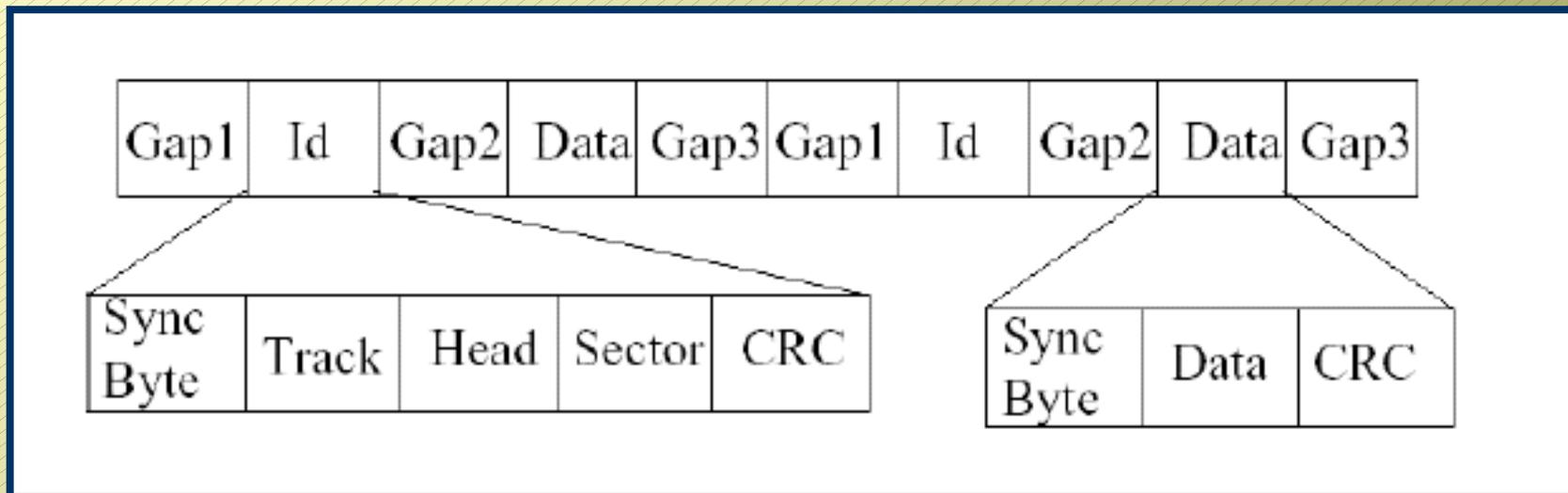
BACA dan TULIS ?

Head harus bisa mengidentifikasi titik awal atau posisi – posisi sector maupun track

Data yang disimpan akan diberi header data tambahan yang menginformasikan letak sector dan track suatu data

Tambahan header data ini hanya digunakan oleh sistem disk drive saja tanpa bisa diakses oleh pengguna

Format data pada track disk

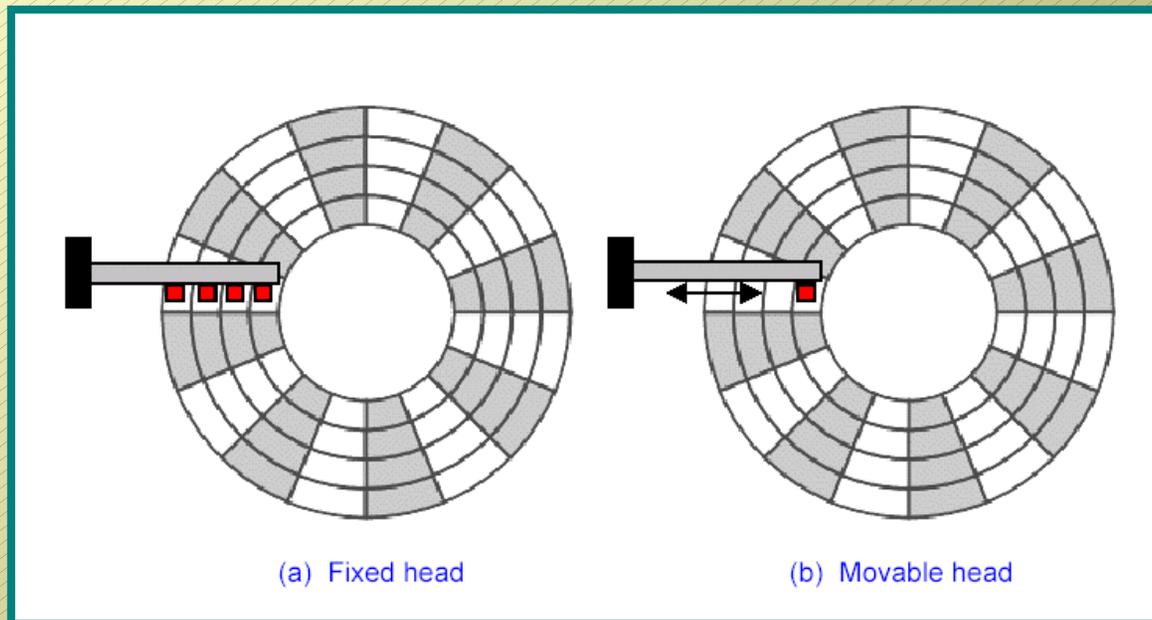


- ⌘ *Field ID* merupakan header data yang digunakan disk drive menemukan letak sector dan tracknya.
- ⌘ Byte SYNCH adalah pola bit yang menandakan awal field data

Karakteristik Magnetik Disk

Karakteristik	Macam
Gerakan head	<ol style="list-style-type: none">1. Fixed head (satu per track)2. Movable head (satu per surface)
Portabilitas disk	<ol style="list-style-type: none">1. Nonremovable disk2. Removable disk
Sides	<ol style="list-style-type: none">1. Single-sided2. Double-sided
Platters	<ol style="list-style-type: none">1. Single-platter2. Multiple-platter
Mekanisme head	<ol style="list-style-type: none">1. Contact (floppy)2. Fixed gap3. Aerodynamic gap (Winchester)

Gerakan Head



- ⌘ Pada head tetap setiap track memiliki kepala head sendiri, sedangkan pada head bergerak, satu kepala head digunakan untuk beberapa track dalam satu muka disk.
- ⌘ Pada head bergerak adalah lengan head bergerak menuju track yang diinginkan berdasarkan perintah dari disk drive-nya

Portabilitas disk

- ⌘ Disk yang tetap (*non-removable disk*)
- ⌘ Disk yang dapat dipindah (*removable disk*).

- ⌘ Keuntungan disk yang dapat dipindah atau diganti – ganti adalah tidak terbatas dengan kapasitas disk dan lebih fleksibel

Sides/Sisi dan Platters/Piringan

Sides :

⌘ satu sisi disk (*single sides*)

⌘ Dua muka disk (*double sides*)

Platters :

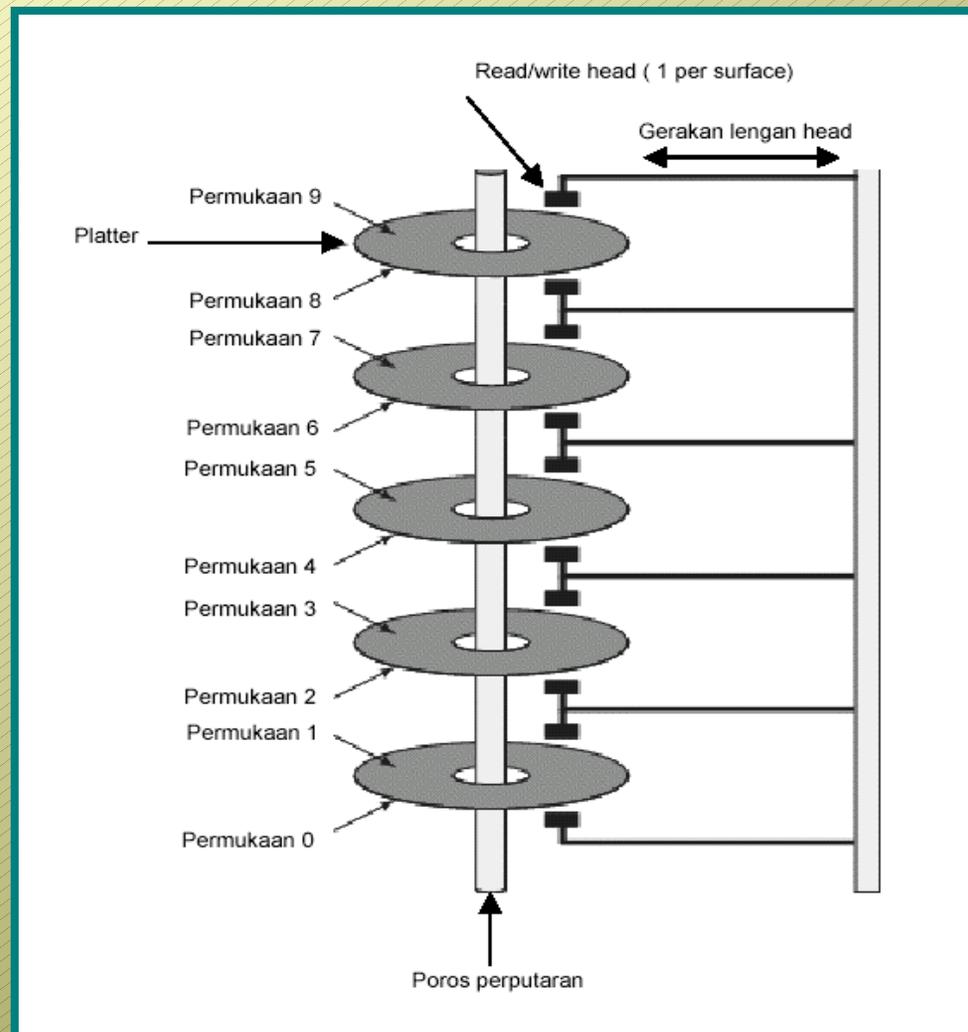
⌘ Satu piringan (*single platter*)

⌘ Banyak piringan (*multiple platter*).

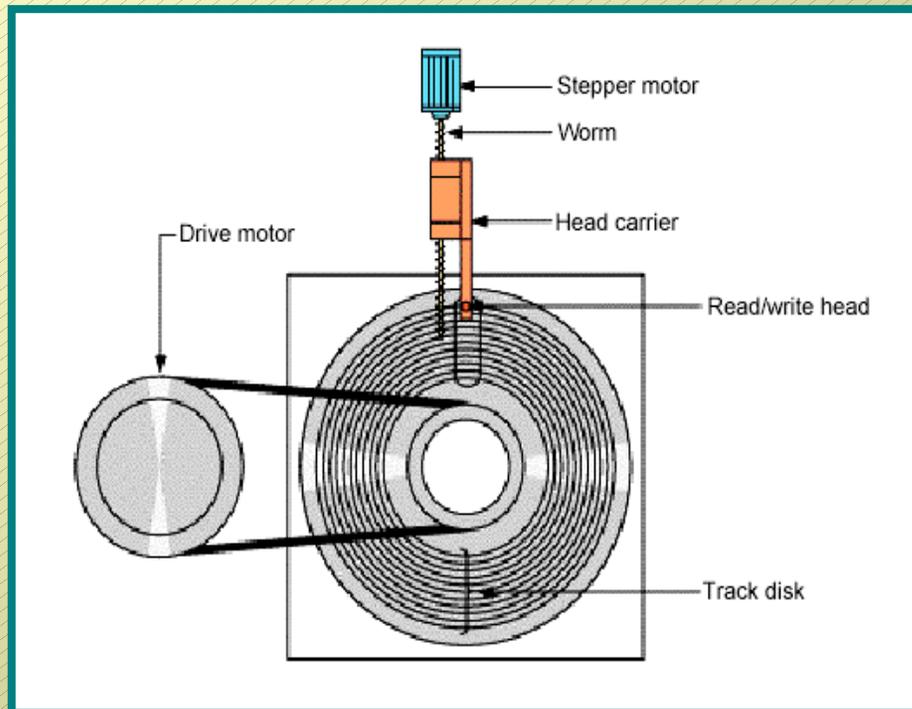
Mekanisme head

- ⌘ Head yang menyentuh disk (*contact*) seperti pada floppy disk, head yang mempunyai celah utara tetap maupun yang tidak tetap tergantung medan magnetnya. Celah atau jarak head dengan disk tergantung kepadatan datanya, semakin padat datanya dibutuhkan jarak head yang semakin dekat, namun semakin dekat head maka faktor resikonya semakin besar, yaitu terjadinya kesalahan baca.
- ⌘ Teknologi Winchester dari IBM mengantisipasi masalah celah head di atas dengan model head aerodinamik. Head berbentuk lembaran timah yang berada dipermukaan disk apabila tidak bergerak, seiring perputaran disk maka disk akan mengangkat headnya.
- ⌘ Istilah Winchester dikenalkan IBM pada model disk 3340-nya. Model ini merupakan removable disk pack dengan head yang dibungkus di dalam pack. Sekarang istilah Winchester digunakan oleh sembarang disk drive yang dibungkus pack dan memakai rancangan head aerodinamis

Disk piringan banyak (*multiple platters disk*)



Floppy Disk



- ⌘ Karakteristik disket adalah head **menyentuh** permukaan disk saat membaca ataupun menulis.
- ⌘ Efeknya Disket tidak tahan lama dan sering rusak.
- ⌘ Maka dibuat mekanisme penarikan head dan menghentikan rotasi disk ketika head tidak melakukan operasi baca dan tulis.
- ⌘ Efeknya Namun akibatnya waktu akses disket cukup lama

Karakteristik berbagai macam disket

Parameter	LD 5,25"	HD 5,25"	LD 3,5"	HD 3,5"
Ukuran (inches)	5,25	5,25	3,5	3,5
Kapasitas (byte)	360K	1,2 M	720K	1,44 M
Tracks	40	80	80	80
Sectors/track	9	15	9	18
Heads	2	2	2	2
Rotasi/min	300	500	300	300
Data rate (kbps)	250	500	250	500
Tipe	flexible	flexible	rigid	rigid

IDE Disk (Harddisk)

- ⌘ Saat IBM mengembangkan PC XT, menggunakan sebuah hardisk Seagate 10 MB untuk menyimpan program maupun data. Harddisk ini memiliki 4 head, 306 silinder dan 17 sektor per track, dicontrol oleh pengontrol disk Xebec pada sebuah kartu *plug-in*.
- ⌘ Teknologi yang berkembang pesat menjadikan pengontrol disk yang sebelumnya terpisah menjadi satu paket terintegrasi, diawali dengan teknologi drive IDE (*Integrated Drive Electronics*) pada tengah tahun 1980.
- ⌘ Teknologi saat itu IDE hanya mampu menangani disk berkapasitas maksimal 528 MB dan mengontrol 2 disk.
- ⌘ IDE berkembang menjadi EIDE (*Extended Integrated Drive Electronics*) mampu menangani harddisk lebih dari 528 MB dan mendukung pengalamatan LBA (*Logical Block Addressing*), yaitu metode pangalamatan yang hanya memberi nomer pada sektor – sektor mulai dari 0 hingga maksimal 224-1.
- ⌘ Metode ini mengharuskan pengontrol mampu mengkonversi alamat – alamat LBA menjadi alamat head, sektor dan silinder.
- ⌘ Peningkatan kinerja lainnya adalah kecepatan tranfer yang lebih tinggi, mampu mengontrol 4 disk, mampu mengontrol drive CD-ROM

SCSI Disk (Harddisk)

- ⌘ Disk SCSI (*Small Computer System Interface*) mirip dengan IDE dalam organisasi pengalamatannya.
- ⌘ Perbedaan pada piranti antarmukanya yang mampu mentransfer data dalam kecepatan tinggi.
- ⌘ Kecepatan transfernya tinggi, merupakan standar bagi komputer UNIX dari Sun Microsystem, HP, SGI, Machintos, Intel terutama komputer – komputer server jaringan, dan vendor–vendor lainnya
- ⌘ SCSI sebenarnya lebih dari sekedar piranti antarmuka *harddisk*.
- ⌘ SCSI adalah sebuah *bus* karena mampu sebagai pengontrol hingga 7 peralatan seperti: *harddisk*, CD ROM, rekorder CD, scanner dan peralatan lainnya. Masing–masing peralatan memiliki ID unik sebagai media pengenalan oleh SCSI

Versi disk SCSI

Nama	Data bits	Bus MHz	MB/det
SCSI-1	8	5	5
Fast SCSI	8	10	10
Wide Fast SCSI	16	10	20
Ultra SCSI	8	20	20
Wide Ultra SCSI	16	20	40
Ultra-2 SCSI	8	40	40
Wide Ultra-2 SCSI	16	40	80

Kesimpulan

- ⌘ Kebutuhan akan memori utama saja tidak mencukupi maka diperlukan peralatan tambahan untuk menyimpan data yang lebih besar dan dapat dibawa kemana-mana.
- ⌘ Disk adalah piringan bundar yang terbuat dari bahan tertentu (logam atau plastik) dengan permukaan dilapisi bahan yang dapat di magnetisasi.
- ⌘ Dengan berkembangnya komputer pribadi maka diperlukan media untuk mendistribusikan software maupun pertukaran data. Solusinya ditemukannya *disket* atau *floppy disk*.

Soal-Soal

- ⌘ Jelaskan peralatan penyimpanan data diluar memori utama dan CPU?
- ⌘ Jelaskan karakteristik magnetic Disk?
- ⌘ Berapakah kecepatan transfer unit pita magnetic 9 trak yang memiliki kecepatan 120 inci per detik dan yang memiliki kerapatan pita 1600 bit linear per inci.

