

Bab 4

Manajemen media penyimpan

Pada manajemen media penyimpan (*storage*) ini, kita akan mempelajari bagaimana suatu *storage* dalam hal ini harddisk kita atur agar dapat bekerja secara optimal. Sekarang kita akan coba untuk mengenal lebih dekat tentang harddisk.

4.1 Pengertian dasar harddisk

Harddisk berfungsi sebagai tempat penyimpanan data. Tujuan utama harddisk adalah menyimpan informasi dan berdasarkan permintaan, mengirim kembali informasi itu. Fungsi harddisk mirip dengan perekam tape audio: keduanya memakai pola magnetisasi dalam film berbahan magnetis yang tipis pada bahan pendukung (disebut *substrate*) bagi penyimpanan informasi.

Dua teknologi berbeda dalam drive tape itu memakai lapisan bawah rekamannya sebagai potongan plastik panjang yang dilapisi oleh kumparan dan harddisk memakai disk metal yang keras. Perbedaan yang lebih penting adalah bahwa tape audio menyimpan informasi dalam bentuk analog, yang berarti bahwa sinyal magnetis secara langsung meniru informasi audio yang disimpan. Hard disk adalah perangkat digital, signal magnetisnya dipakai untuk menyimpan kondisi yang menunjukkan data yang disimpan.

4.1.1 Konstruksi Utama Harddisk

Piringan dan Head

Akhir-akhir ini, beberapa pembuat drive telah mulai membuat drive harddisk yang memakai piringan gelas. Piringan gelas dapat dibuat lebih datar dan lebih halus dengan mudah, dan mempunyai kekakuan lebih tinggi. Kualitas piringan gelas ini terutama penting dalam beberapa drive baru yang berputar lebih cepat daripada drive yang biasa.

Ketika disk tidak berubah (*drive nonaktif*), spring yang lemah menekan tiap head yang berhubungan dengan permukaan piringan. Selagi disk berubah, head berombak dalam lingkaran yang dibuat oleh disk yang berubah. Udara yang mengalir melewati head cukup kuat untuk mengangkat head dari permukaan, meski hanya oleh jarak yang sangat kecil.

Track dan Cylinder

Seperti halnya putaran disk, dengan head assembly yang dikerjakan di satu posisi, setiap head melacak ring bundar di permukaan piringannya. Ring ini disebut *track*. Informasi yang direkam di ring tersebut disebut *sector*.

Track tersebut tampak, bila anda dapat melihatnya, menyerupai alur di piringan hitam yang hampir menyerupai tetapi tidak mirip. Perbedaan penting antara track di harddisk dan alur di piringan hitam adalah bahwa track di harddisk berbentuk bundar dan terpisah. Piringan hitam biasanya hanya mempunyai satu

alur, yang berulir dari luar ke bagian tengah. Saat memainkan piringan hitam, jarum berpindah terus-menerus dari luar ke bagian tengah. Tatkala membaca atau menulis data di harddisk, head tetap ada. Head hanya berpindah ketika anda bergerak dari satu track ke track lain lalu pemindahan head terjadi antara ledakan membaca atau menulis.

Track dengan angka sama (semua track di seluruh permukaan untuk satu posisi head assembly) membentuk apa yang disebut cylinder. Jumlah cylinder (atau track per piringannya) yang dimiliki harddisk tertentu tergantung pada lebar sempitnya track dan pada ukuran track, untuk melacak operasi yang dilakukan head aktuator. Harddisk yang sebenarnya memiliki sekitar beberapa ratus hingga beberapa ribu silinder.

4.1.2 Produk Hard Drive yang Standar (ST412/ST506)

Rancangan model angka ini menggambarkan variasi interface harddisk, mengindikasikan secara rinci bagaimana disk drive dan controllernya berkomunikasi satu sama lain.

Spesifikasi dari interface ini (atau beberapa) memiliki beberapa aspek. Yang pertama menyangkut deskripsi kabel dimana controller dan drive dapat melakukan komunikasi dan penghubung pada akhir kabel tersebut. Yang berikutnya adalah elektrik, memberikan level tegangan dan tanda waktu untuk tiap kawat. Yang lainnya adalah aspek logis.

- **ESDI.** Suatu pembuat harddisk, **Maxtor**, mulai mendorong pembuatan standar **ESDI (Enhanced Small Device Interface)** pada awal tahun 80-an. Standar ini berkembang dari interface ST412/ST506. Hanya sedikit perubahan kecil, namun penting, telah dibuat. Penyelesaian ini masih bekerja dengan disk controller yang disambungkan ke bus PC dan dihubungkan ke drive dengan 2 kabel pita yang sama, yang satu dengan 34 kawat dan yang satu dengan 20 kawat.
- **SCSI. Small Computer System Interface (SCSI)** merupakan disk interface yang berbeda. Umumnya, SCSI bukan suatu disk interface sama sekali. Standar SCSI pertama kali dikembangkan pada akhir tahun 1970 dibawah nama SASI (Shugart Associates System Interface). Sekitar 12 tahun lalu, pembuat disk memanfaatkannya beberapa kali. Banyak drive terbaru dan rancangan controller mengikuti versi standar yang disebut SCSI-2. Tim yang menulis standar ini kini bekerja dengan SCSI-3. SCSI berbeda dalam beberapa hal penting dibandingkan interface lain yang telah dijelaskan. Hal terpentingnya adalah interface memperkirakan hanya intelligent device yang dilekatkan dengan kabel penghubungnya (bus SCSI). Mereka mungkin menggunakan 7 SCSI slave device dan SCSI master yang saling berbagi suatu kabel tunggal.
- **IDE/ATA.** Pada masa sekarang harddisk interface terpopuler untuk PC dikenal sebagai drive IDE (**Integrated Drive Electronics**). Untuk berhubungan dengan komputer, drive IDE tak menggunakan sebuah slot bus, salah satu ciri atraktif IDE. Di samping itu mereka menggunakan sebuah connector khusus pada motherboard, yang sebenarnya adalah minislot yang membawa lintasan sinyal slot bus yang diperlukan interface IDE. Nama resmi untuk jenis connector ini adalah ATA (**AT Attachment**). Standar ATA ini memerlukan 40 pin connector dari rancangan tertentu dengan sinyal yang diambil dari standar PC input/output bus.

4.2 Filesystem di Linux

Sistem Operasi Linux/UNIX dengan DOS ditinjau dari file sistemnya memiliki beberapa perbedaan :

- Linux/UNIX mendefinisikan daerah di disk dengan istilah **block** dan **inodes**, yang pengertiannya sama dengan sektor dan cluster (kumpulan dari beberapa sektor).
- Linux/UNIX menyimpan secara terpisah track dari ruang harddisk yang ditempati file dari setiap pemakai sistem. Setiap pemakai dibatasi pada sejumlah file dan jumlah megabyte dari total penyimpanan terbebas dari apa yang diambil pemakai pemakai lain.

- UNIX mendefinisikan atribut lain yang dimiliki suatu file, seperti berbagai perijinan dan gagasan untuk menghubungkan lebih dari satu nama file ke data yang sama.
- Linux/UNIX mendefinisikan **dirty bit** untuk sejumlah file. Bila penulisan file ke disk sedikit salah dan entri direktori tidak diperbaiki dengan benar, maka sistem akan mengetahui kenyataan ini dan menuntut anda untuk mengaktifkan `fsck/e2fsck` pada kesempatan berikutnya untuk memulai sistem.

Aplikasi-aplikasi yang umum digunakan dalam manajemen storage.

fsck

`fsck` digunakan untuk memeriksa dan memperbaiki secara optional satu atau lebih linux file sistem. `fsck` ini akan mencoba untuk menjalankan file sistem pada disk drive fisik yang berbeda secara paralel untuk mengurangi jumlah waktu yang diperlukan dalam memeriksa semua file sistem yang ada.

Perintah yang bisa digunakan :

```
# fsck <nama_dev>
```

Contoh :

```
# fsck /dev/hda1
```

Untuk lebih jelasnya, anda dapat membaca manual yang tersedia dengan mengetikkan

```
# man fsck.
```

e2fsck

Aplikasi yang mirip seperti `fsck` namun lebih dikhususkan untuk file sistem yang bertipe extended dua. Perintah yang bisa digunakan :

```
# e2fsck <nama_device>
```

Contoh :

```
# e2fsck /dev/hda2
```

Seperti biasa, untuk melihat perintah lengkapnya silakan anda ketikkan :

```
# man e2fsck
```

hdparm

`hdparm` merupakan aplikasi yang umum digunakan untuk meningkatkan kinerja harddisk agar dapat bekerja secara optimal. `hdparm` ini mendukung harddisk IDE/ST 506. Aplikasi ini membutuhkan linux kernel versi 1.2.13 ke atas. Beberapa option tidak bisa bekerja pada kernel-kernel awal. Sebagai tambahan beberapa option didukung hanya untuk kernel yang memasukkan device IDE driver yang baru, seperti versi 2.0.10 ke atas.

Perintah yang bisa digunakan :

```
# hdparm [options] <nama_device>
```

Keterangan untuk option-optionnya dapat anda baca dari manual hdparm.

Di bawah ini merupakan beberapa contoh yang umum digunakan :

Melihat status 32 Bit I/O :

```
# hdparm -c /dev/hda
```

Untuk mengetahui kecepatan akses disk anda

```
# hdparm -t /dev/had
```

Untuk menset hardisk anda yang 16 bit menjadi 32 Bit dan mendukung DMA

```
# hdparm -c1 -d1 /dev/had
```

Untuk menjaga agar settingan di atas tetap berlangsung, gunakan perintah :

```
# hdparm -k1 /dev/hda
```