

# Praktikum 9

---

## Manajemen Perangkat Keras

---

### POKOK BAHASAN:

- ✓ Manajemen Perangkat Keras

### TUJUAN BELAJAR:

Setelah mempelajari materi dalam bab ini, mahasiswa diharapkan mampu:

- ✓ Mengetahui bagaimana melihat perangkat keras yang terpasang pada sistem komputer.
- ✓ Menggunakan perintah mount dan umount pada sistem file
- ✓ Menggunakan perintah-perintah untuk manajemen perangkat keras.

### DASAR TEORI:

#### 1 FILE PERANGKAT KERAS

`/dev` berisi file device (perangkat) yang merupakan aspek penting pada sistem file Linux. `/dev/cdrom` dan `/dev/fd0` merupakan drive CD-ROM dan floppy pada komputer Anda. Kita dapat melakukan akses read dan write pada perangkat. Sebagai contoh `/dev/dsp` merupakan perangkat speaker. Sembarang data yang ditulis ke file ini akan dialihkan ke speaker. `'cat /boot/vmlinuz > /dev/dsp'` menyebabkan kita dapat mendengarkan suara dari speaker. Untuk mencetak file dapat dikirim ke perangkat `/dev/lp0`. Mengirim data ke dan membaca data dari `/dev/ttyS0` akan menyebabkan komunikasi dengan perangkat modem.

Mayoritas device berupa block device atau character device. Block device adalah device yang menyimpan atau membawa data, character device adalah device

yang mengirim atau transfer data. Sebagai contoh, diskette drive, hard drive dan CD-ROM drive adalah block device, sedangkan serial port, mouse dan paralel printer adalah character device.

Beberapa file perangkat yang umum digunakan yang perlu diingat adalah :

/dev/ttyS0 (First communication port, COM1) : First serial port (mouse, modem)  
/dev/psaux (PS/2) : PS/2 mouse connection (mouse, keyboard)  
/dev/lp0 (First printer port, LPT1) : First parallel port (printer, scanner dsb)  
/dev/dsp (First audio device) : sound card, digitized voice dan PCM  
/dev/usb (USB Device) : node USB device  
/dev/sda (C:/SCSI device) : First SCSI device (HDD, Memory stick, external mass storage device seperti CD-ROM pada laptop)  
/dev/scd (D:\, SCSI CD-ROM device) : First SCSI CD-ROM device  
/dev/js0 (Standard gameport joystick) : First joystick device

Device didefinisikan sebagai tipe seperti block atau character dan nomor mayor dan minor. Nomor mayor digunakan untuk melakukan kategori device dan nomor minor untuk mengidentifikasi tipe device khusus. Sebagai contoh, semua IDE device dihubungkan dengan primary controller mempunyai nomor mayor 3. Perangkat master dan slave, didefinisikan lebih jauh dengan nomor minor. Terdapat dua nomor sebelum tanggal yang tercetak. Jika kita lakukan perintah `ls -l /hd*` maka akan terlihat nomor mayor untuk perangkat hda dan hdb adalah 3. Nomor minor berubah untuk setiap partisi tertentu. Kita dapat selalu membuat perangkat menggunakan skrip MAKEDEV dimana akan diletakkan pada directory /dev.

```
# MAKEDEV *
```

## 2 PERINTAH MOUNT dan UMOUNT

Sebelum menggunakan sistem file, harus di-mount terlebih dahulu. Kemudian sistem operasi dapat mengerjakan penyimpanan file. Karena semua file UNIX berada pada satu pohon direktori, operasi mount akan terlihat seperti isi dari sub direktory yang ada pada sistem file yang sudah dilakukan mounting. Contoh perintah mount

```
$ mount /dev/hda2 /home  
$ mount /dev/hda3 /usr
```

Perintah mount mempunyai 2 argumen, argumen pertama adalah file device yang berhubungan dengan disk atau partisi dari sistem file. Argumen kedua adalah direktory yang dimounting. Perintah diatas berarti bahwa "/dev/hda2 dilakukan mounting ke /home" begitu juga dengan /usr. Perbedaan antara file device /dev/hda2 dan direktory mount /home adalah file device memberikan akses ke isi disk mentah, direktory mount memberikan akses ke file dari disk. Direktory mount disebut mount point.

Linux mendukung beberapa tipe sistem file. Mount akan menebak tipe dari sistem file. Opsi -t fstype akan memberikan spesifikasi tipe sistem file. Sebagai contoh, untuk mount floppy MS-DOS, dapat menggunakan perintah berikut :

```
$ mount -t msdos /dev/fd0 /floppy
```

Sistem file root dilakukan mounting pada waktu booting. Jika sistem file root tidak dapat dimounting, sistem tidak dapat melakukan booting. Nama sistem file dimounting sebagai root. Sistem file root mula-mula bersifat read-only. Skrip startup kemudian menjalankan fsck untuk melakukan verifikasi validitas dan jika tidak ada permasalahan, dilakukan mounting lagi sehingga write diperbolehkan. Fsck tidak boleh dijalankan pada saat sistem file dimounting, karena setiap perubahan ke sistem file saat fsck berjalan mengakibatkan kesalahan. Bila sistem file root dimounting read-only saat dilakukan pengecekan, fsck dapat memperbaiki permasalahan.

Jika sistem file tidak diperlukan untuk dimounting, dapat dilakukan unmounting dengan perintah umount. Perintah umount mempunyai satu argumen berupa file device atau mount point. Sebagai contoh untuk unmount direktory pada contoh diatas dapat digunakan perintah

```
$ umount /dev/hda2
$ umount /usr
```

Kita dapat melihat perangkat floppy dan mount point yang diijinkan pada /etc/fstab.

```
$ cat /etc/fstab
/dev/fd0    /mnt/floppy  auto      rw,user,noauto  0 0
/dev/hdc    /mnt/cdrom   iso9660   ro,user,noauto  0 0
/dev/hdc    /mnt/cdrom   iso9660   0 0 0
```

Kolom terdiri dari file device, directory mounting, tipe sistem file, opsi, frekuensi backup, fsck pass number (0 berarti tanpa cek). Opsi noauto menghentikan mounting yang dilakukan secara otomatis jika sistem dimulai (misalnya menghentikan mount -a). Opsi user mengizinkan sembarang user melakukan mounting sistem file dan karena alasan keamanan, eksekusi program tidak diijinkan (normal atau setuid)

Jika ingin menyediakan akses ke beberapa tipe floppy, perlu diberikan beberapa mount point. Setting berbeda untuk setiap mount point. Sebagai contoh untuk memberikan akses ke floppy MS-DOS dan ext2, dilakukan perubahan baris pada /etc/fstab :

```
/dev/fd0 /dosfloppy msdos user,noauto 0 0 /dev/fd0  
/ext2floppy ext user,noauto 0 0
```

### **TUGAS PENDAHULUAN :**

Sebagai tugas pendahuluan, jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut ini :

1. Perangkat keras diakses oleh sistem operasi Linux melalui directory /dev. Apa saja isi sub directory /dev dan sebutkan perangkatnya.
2. Apa yang dimaksud dengan block device dan character device ? Sebutkan contoh perangkat yang merupakan block device dan character device.
3. Apa yang dimaksud dengan mounting ? Apa maksud perintah mount dan umount ?

### **PERCOBAAN:**

1. Pada percobaan ini setiap mahasiswa harus membawa sebuah floppy disk dan atau CDROM
2. Login sebagai user.
3. Bukalah Console Terminal dan lakukan percobaan-percobaan di bawah ini kemudian analisa hasil percobaan.
4. Selesaikan soal-soal latihan

### Percobaan 1 : Melihat perangkat pada sistem komputer

1. Melihat daftar perangkat. Perhatikan apakah perangkat-perangkat yang disebutkan pada dasar teori terdapat pada komputer anda. Perhatikan tipe perangkat berupa block device atau character device. Apa yang membedakan suatu perangkat merupakan block device atau character device?

```
$ ls -l /dev
```

2. Perhatikan nomor mayor dan minor pada perangkat hard disk Anda. Apa maksudnya ?

```
$ ls -l /dev/hd*
```

### Percobaan 2 : Menangani Removable Media

1. Melihat daftar perangkat yang ada pada sistem file utama. Perhatikan titik mount untuk perangkat floppy dan CDROM. Perhatikan opsi yang ada jelaskan maksudnya.

```
$ cat /etc/fstab
```

2. Cobalah melakukan mounting pada floppy disk

```
$ mount /dev/fd0 /mnt/floppy  
$ cd /mnt/floppy  
$ ls -l
```

3. Agar semua perubahan data tertulis pada floppy dan mengambil floppy disk sistem file gunakan perintah umount.

```
$ cd  
$ umount /mnt/floppy
```

4. Lakukan hal yang sama untuk perangkat CDROM.

### Percobaan 3 : Melakukan format MSDOS pada floppy

1. Linux dapat membaca dan menulis dengan format MSDOS maupun Linux. Untuk menggunakan floppy MS, dapat digunakan perintah MS-DOS dengan didahului huruf "m". Misalnya, "mdir a:" akan melihat daftar file pada drive a, "mcopy" melakukan copy file, "mdel" melakukan penghapusan file. Lakukan format floppy dengan perintah  

```
$ fdformat /dev/fd0H1440  
$ mformat a:
```
2. Cobalah melakukan list directory, copy dan delete file  

```
$ mdir a:  
$ mcopy <namafile> a:  
$ mdel a: /<namafile>
```
3. Lakukan pembuatan direktory pada floppy dengan perintah mmd, copy file dengan mcopy, delete file dengan mdel, pindah directory dengan mcd dan melihat isi directory dengan mdir.
4. Lakukan format floppy disk menggunakan perintah mkfs  

```
$ mkfs -t msdos /dev/fd0
```
5. Sebelum menggunakan floppy yang sudah terformat lakukan mounting sistem file  

```
$ mount /mnt/floppy
```
6. Untuk melihat apakah floppy sedang digunakan ketikkan  

```
$ df
```
7. Lakukan ummount terhadap floppy disk.  

```
$ umount /mnt/floppy
```

**LATIHAN:**

1. Lihatlah directory `/proc/devices` yang berisi perangkat-perangkat yang terdapat pada sistem komputer. Perlihatkan tampilannya dan sebutkan block device dan character device apa saja yang terdapat pada sistem komputer.
2. Lakukan operasi file dan directory dengan menggunakan perintah MS-DOS seperti `mdir`, `mmd`, `mcd`, `mcop` dan `mdel` `mmove`. Tuliskan perintah yang anda lakukan.
3. Lakukan mounting terhadap floppy disk kemudian cobalah pindah ke directory `/mnt/floppy` dan lakukan operasi file dan directory (perintah `cp`, `rm`, `mkdir`, `rmdir`, `cd`, `move`).
4. Lihat manual dari `fdisk` dan `fsck`, kemudian lakukan percobaan menggunakan perintah tersebut.
5. Lihat manual dari perintah `mke2fs`, kemudian lakukan percobaan dengan menggunakan perintah tersebut.

**LAPORAN RESMI:**

1. Analisa hasil percobaan yang Anda lakukan.
2. Kerjakan latihan diatas dan analisa hasil tampilannya.
3. Berikan kesimpulan dari praktikum ini.