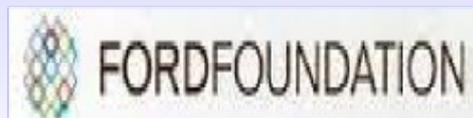


Panduan Penggunaan Aplikasi FOSS



Perkumpulan Airputih
Komplek. Perumahan Depdikbud B5/20
Jl. Raya Pejaten Pasar Minggu
Jakarta Selatan 12510
Telp/fax. 021-7996712

Modul Panduan Linux Administrator

Oleh Tim Airputih (info@airputih.or.id)

Hak Cipta

Hak Cipta (c) 2010 dipegang oleh tim penulis, dan di publikasikan berdasarkan lisensi Creative Commons Atribusi Non-Commercial, Share Alike:

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.5/>

<http://creativecommons.org>

Anda bebas menyalin, menyebarkan, dan mengadaptasi tulisan ini dengan ketentuan tulisan hasil adaptasi dari tulisan ini harus menyebutkan nama penulis ini dan disebarluaskan dengan lisensi yang sama atau mirip dengan lisensi tulisan ini.



Daftar Isi

| | |
|---|----|
| Bab I Proses Booting | |
| Proses Booting..... | 1 |
| Bab II Struktur Direktori Linux | |
| Struktur Direktori Linux..... | 3 |
| Bab III Perintah Dasar Linux | |
| Format Instruksi/Perintah Linux..... | 5 |
| Manual..... | 6 |
| Rangkuman Perintah Praktis..... | 7 |
| Bab IV Manajemen User dan Group | |
| Kelompok Users dan Groups..... | 9 |
| Membuat User dan Group..... | 11 |
| Membuat User..... | 11 |
| Menghapus User..... | 11 |
| Membuat Group..... | 12 |
| Menghapus Group..... | 13 |
| Bab V Manajemen Hak Akses File dan Direktori | |
| Merubah Kepemilikan File..... | 17 |
| Bab VI Manajemen Proses dan Sinyal | |
| Identitas proses | 19 |
| Menghentikan proses..... | 19 |
| Bab VII Manajemen Paket | |
| APT (Advanced Packaging Tools)..... | 20 |
| Bekerja dengan berkas binari .deb..... | 20 |
| Bab VIII Penjadwalan Otomatis | |
| Penjadwalan Otomatis..... | 24 |

BAB I

PROSES BOOTING

Ketika pertama kali menyalakan atau melakukan restart komputer, ada beberapa rangkaian proses yang dijalankan oleh prosesor sebelum masuk ke jendela login sistem operasi anda. Proses tersebut adalah proses menjalankan atau me-nonaktifkan layanan-layanan yang ada pada sistem komputer anda, mulai dari proses eksekusi kode sumber BIOS (Basic Input Output System), hingga menjalankan proses init. Serangkaian proses tersebut sering disebut dengan proses booting.

Secara garis besar urutan proses booting komputer adalah sebagai berikut:

1. Power On Self Test (POST)

POST adalah rangkaian pengecekan terhadap perangkat keras komputer. Pada proses ini, BIOS (Basic Input Output System) merupakan antarmuka yang menghubungkan komputer dengan peripheral lainnya.

2. Loader

Setelah proses POST didapati tidak terjadi masalah dengan perangkat keras komputer, maka komputer akan mencari image sistem operasi yang terdapat pada media penyimpanan. Biasanya langkah ini akan dilakukan secara beruntun mulai harddisk, cdrom, floppy, atau perangkat yang lainnya, tergantung pada setting konfigurasi BIOS anda.

3. Master Boot Record (MBR)

MBR merupakan sektor pertama pada harddisk yang akan dibaca pertama kali, biasanya pada MBR di install Loader yaitu program yang berfungsi untuk memanggil kernel. Pada Linux loader terdapat dua loader yaitu LILO (Linux Loader) dan GRUB (GRand Unifield Bootloader).

4. Kernel

dengan image kernel ini akan dilakukan inisialisasi perangkat keras dan peripheral yang terpasang pada komputer.

5. Init

Init adalah program yang dijalankan pada level kernel, pada proses ini program ini akan mengaktifkan sistem operasi dan service-service pada sistem operasi, selain itu juga mengatur level sistem operasi bekerja. Secara default level sistem diatur ke modus grafis namun anda dapat mengonfigurasinya ke modus text.

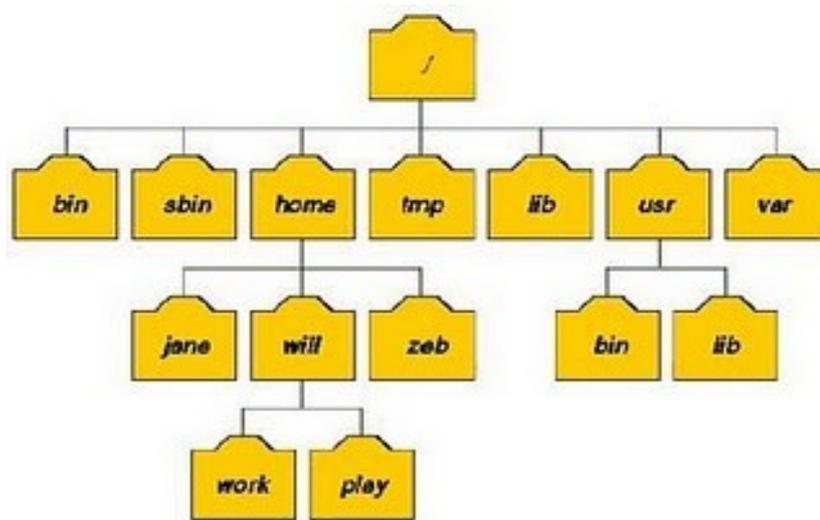
Level yang berjalan pada program ini adalah:

| Runlevel | Deskripsi |
|----------|--|
| 0 | Mengarahkan komputer untuk shutdown. |
| 1 | Level single mode, hal ini hanya user root yang dapat log in. Dalam mode ini sistem tidak menjalankan semua jaringan, X window atau layanan multi-user. |
| 2 | Level multi user tanpa dukungan jaringan. |
| 3 | Mirip dengan runlevel 2, bedanya di runlevel ini layanan jaringan akan dijalankan. Runlevel ini yang paling sering digunakan untuk sistem server yang tidak memerlukan lingkungan desktop. |
| 4 | Runlevel ini tidak digunakan. Runlevel ini dikonfigurasi untuk boot state. |
| 5 | Level multi user dengan dukungan jaringan dan tampilan grafis. |
| 6 | Mengarahkan komputer untuk reboot/restart. |

BAB II

STRUKTUR DIREKTORI LINUX

File sistem merupakan kumpulan file-file pada suatu media penyimpanan di mana mekanisme file-file tersebut diorganisasikan. File sistem Linux tersusun dari sejumlah file dan direktori. Puncak dari hirarki direktori paling atas sering disebut dengan root direktori (/) yang memiliki sejumlah cabang yang disebut dengan direktori. Direktori yang berada tepat di bawah root direktori biasanya bersifat standar, seperti terlihat pada gambar dibawah ini.



Gambar. Struktur direktori Linux

Setelah proses instalasi, Linux akan menciptakan sistem file baku, terdiri atas direktori sebagai berikut:

| Direktori | Deskripsi |
|-----------------------|---|
| /etc | Berisi file administrative (konfigurasi dll) atau script yang berguna untuk administrasi sistem. |
| /dev | Berisi file khusus yang merepresentasikan peralatan hardware seperti memori, disk, printer, tape, floppy, jaringan dll. |
| /bin | Berisi utilitas sistem level rendah (binary) |
| /sbin | Berisi utilitas sistem untuk super user (membentuk administrasi sistem) |
| /usr/sbin /usr/bin | Berisi utilitas sistem dan program aplikasi level tinggi. |
| /usr/lib | Berisi program library yang diperlukan untuk kompilasi program (misalnya C). Berisi instruksi (command) misalnya untuk Print Spooler (lpadmin) dll. |
| /tmp | Berisi file sementara, yang pada saat Bootstrap akan dihapus (dapat digunakan oleh sembarang user). |
| /boot | Berisi file yang sangat penting untuk proses bootstrap. Kernel vmlinuz disimpan di direktori ini. |
| /proc | Berisi informasi tentang kernel Linux, proses dan virtual system file. |
| /var | Direktori variable, artinya tempat penyimpanan LOG (catatan hasil output program), file ini dapat membengkak dan perlu dimonitor perkembangannya. |
| /home | Berisi direktori untuk pemakai Linux. |
| /mnt | Direktori untuk mounting sistem file . |
| /root | Home direktori untuk superuser (root) . |
| /usr/bin/X11 | Symbolic link ke /usr/X11R6/bin, program untuk X-Window . |
| /usr/src | Berisi kode sumber Linux. |
| /opt | Option, direktori ini biasanya berisi aplikasi tambahan (“add- on”) seperti Netscape Navigator, kde, gnome, applix dll. |

BAB III

PERINTAH DASAR LINUX

Linux yang anda gunakan saat ini, secara penampilan dan kemudahan sistem kerja sudah tidak lagi berbeda dengan sistem operasi Windows. Kemudahan-kemudahan seperti ini seharusnya tidak melupakan kita terhadap teknik menjalankan perintah dengan *command line* atau baris perintah dalam lingkungan shell. Keuntungan menggunakan baris perintah adalah efektifitas dan maksimalitas kerja. Pemula Linux sebaiknya mengetahui dan sedikitnya pernah menggunakan baris perintah ini karena suatu saat pengetahuan akan perintah-perintah ini bisa sangat diperlukan.

Setiap pemakai Linux harus mempunyai nama login (user account) yang sebelumnya harus didaftarkan pada administrator sistem, nama login pada umumnya dibatasi maksimum 8 karakter dan umumnya dalam huruf kecil. Prompt dari shell bash pada Linux menggunakan tanda "\$". Sebuah sesi pada Linux pada umumnya terdiri dari:

- Login
- Bekerja dengan shell/menjalankan aplikasi
- Logout

Tergantung atas shell yang digunakan, pada Linux bash maka pada proses login akan mengeksekusi program `/etc/profile` (untuk semua pemakai) dan berkas `bash_profile` didirektori HOME masing-masing. Sedangkan pada saat logout, maka program shell bash akan mengeksekusi berkas yang bernama `bash_logout`.

Format Instruksi/Perintah Linux

Format perintah Linux standar mempunyai format sebagai berikut:

`$nama_perintah [pilihan] [argumen]`

Pilihan adalah option yang dimulai dengan tanda minus (-). Argumen dapat kosong, satu atau beberapa beberapa argumen (parameter).

Contoh:

- \$ls tanpa argumen
- \$ls -a option adalah -a=all, tanpa argumen
- \$ls /bin tanpa option, argumen adalah /bin
- \$ls /bin /etc /usr ada 3 argumen
- \$ls -l /usr 1 option dan 1 argumen
- \$ls -la /bin /etc 2 option -l dan -a dan 2 argumen

Manual

Linux menyediakan manual secara online. Manual tersebut akan menampilkan bagaimana cara penggunaan sebuah perintah/instruksi.

\$man ls akan menampilkan cara penggunaan perintah ls

Ada beberapa kunci papan ketik yang penting dalam penggunaan manual adalah:

- Q untuk keluar dari program man
- <enter> ke bawah, baris per baris
- <spasi> ke bawah, per halaman
- b kembali keatas, 1 halaman
- /teks mencari teks (string)
- n meneruskan pencarian string sebelumnya

Manual dibagi atas bab-bab sebagai berikut:

| Bab | Isi |
|-----|---------------|
| 1 | User command |
| 2 | System Calls |
| 3 | Library Calls |

| | |
|---|-----------------|
| 4 | Devices |
| 5 | File format |
| 6 | Games |
| 7 | Miscellaneous |
| 8 | System Commands |
| 9 | Kernel Internal |
| N | Tcl/Tk command |

Rangkuman Perintah Praktis

Berikut ini adalah beberapa rangkuman perintah praktis Linux, yang sering digunakan baik untuk pemula maupun mahir.

| Memulai dan Mengakhiri Linux | |
|--|--|
| Shutdown -h now | Untuk mengakhiri Linux |
| halt | Untuk mengakhiri Linux |
| Shutdown -r now | Me-reboot Linux |
| reboot | Me-reboot Linux |
| startx | Untuk menajalankan X window server |
| Memanipulasi File dan Direktori | |
| Cd | Untuk pindah direktori kerja |
| Cd .. | Untuk pindah direktori kerja dibawah direktori kerja saat ini |
| Ls | Untuk menampilkan isi dari sebuah direktori |
| Rm | Untuk menghapus berkas |
| Mv | Untuk memindahkan berkas atau direktori |
| Ls -l | Untuk menampilkan semua file dalam direktori dengan format <i>long</i> (panjang) |
| Rm -rf | Untuk menghapus direktori |

| Mounting dan Mengakses Filesystem | |
|--|--|
| <code>mount -t iso9660 /dev/cdrom /mnt/</code> | Me-mount cdrom dalam format iso9660 dan meletakkannya pada direktori /mnt |
| <code>mount -t msdos /dev/hda /mnt</code> | Me-mount harddisk hda dalam format msdos dan meletakkannya pada direktori /mnt |
| <code>mount -t vfat /dev/hda1 /mnt</code> | Me-mount harddisk hda1 dalam format vfat dan meletakkannya di /mnt |
| <code>umount /mnt</code> | Mengakhiri mounting pada /mnt |
| Instalasi Aplikasi | |
| <code>apt-get install <nama_aplikasi></code> | Untuk memasang aplikasi |
| <code>apt-get remove <nama_aplikasi></code> | Untuk membuang aplikasi |
| <code>dpkg -i file.deb</code> | Untuk memasang aplikasi menggunakan file binary .deb |

BAB IV

MANAJEMEN USER dan GROUP

Manajemen user dan group merupakan elemen dasar dalam administrasi sistem operasi Linux. User dalam hal ini dapat berupa akun atau akun yang dimiliki dan digunakan oleh sebuah aplikasi. Grup merupakan ekspresi logikal organisasi yaitu sekelompok user yang secara bersama mempunyai tujuan yang sama. User dalam satu grup dapat mempunyai akses yang sama baik membaca, menambah, atau menghapus. Setiap user atau grup mempunyai nomor identitas unik yang dikenal dengan nama UserID (UID) dan GroupID (GID). Berikut adalah perintah-perintah yang dapat digunakan untuk melakukan pengelolaan user dan grup.

- **Useradd, usermod, userdel**, merupakan standar yang digunakan untuk menambah, mengubah, dan menghapus user.
- **Groupadd, groupmod, groupdel**, merupakan standar yang digunakan untuk menambah, mengubah, dan menghapus group.
- **Gpasswd**, standar yang digunakan untuk mengelola berkas `/etc/groups`.
- **Pwck, grpck**, perintah yang digunakan untuk memverifikasi password, group, dan file shadow.
- **Pwconv, pwunconv**, perintah yang digunakan untuk melakukan konversi password standar ke password shadow.

Kelompok Users dan Groups

Pada sistem Linux, user dibedakan menjadi 3 kelompok, yaitu:

1. User Admin/Super User

Yang dimaksud dengan super user adalah user yang bertanggung jawab penuh terhadap sistem dengan tugas yang tidak terbatas. Beberapa tugas super user diantaranya adalah mengkonfigurasi sistem, melakukan update sistem, melakukan

manajemen user dan group, dan sampai menghapus sistem secara keseluruhan.

Super user sering disebut dengan user “root”, walaupun mempunyai wewenang yang tidak terbatas, user root juga dapat dibatasi. Tujuannya adalah meminimalisasi kesalahan yang terjadi nantinya.

Super user “root” memiliki UID=0 dan GID=0, sehingga bila kelompok dan user lain diset UID dan GID yang sama maka kelompok dan user tersebut akan memiliki wewenang yang sama dengan user “root”.

```
$ cat /etc/passwd |grep root  
root:x:0:0:root:/root:/bin/bash
```

2. User Sistem

User sistem adalah kelompok user yang menjalankan aplikasi daemon user sistem tersebut. User sistem memiliki UID dan GID di atas 0 dan di bawah 500. contoh user sistem beberapa diantaranya adalah mail, news, lp, sshd, apache, dan lain sebagainya.

```
$ cat /etc/passwd |grep lp  
lp:x:7:7:lp:/var/spool/lpd:/bin/sh  
$ cat /etc/passwd |grep lp  
lp:x:7:7:lp:/var/spool/lpd:/bin/sh
```

3. User Pengguna

Yang dimaksud dengan user pengguna adalah user yang dibuat oleh user root dengan UID dan GID diatas 500. User pengguna memiliki wewenang hanya pada home direktori user tersebut sehingga apabila salah satu pengguna mengalami error tidak mempengaruhi user yang lain.

```
$ cat /etc/passwd |grep tamu  
tamu:x:501:501:tamu:/home/tamu:/bin/bash
```

Membuat User dan Group

Membuat User

Untuk membuat user dan group hanya dapat dilakukan oleh super user “root”. Perintah untuk membuat user baru adalah `adduser[spasi]nama_user` sedangkan untuk mengisi password user yang dibuat `passwd[spasi]nama_user`. Berikut ini contoh penggunaannya:

```
#adduser sugeng
#passwd sugeng
New UNIX password:
Retype new UNIX password:
passwd: all authentication tokens updated successfully.
```

Beberapa informasi yang perlu diketahui pada perintah diatas adalah:

- Home direktori user sama dengan nama user `/home/sugeng`
- Shell bash yang digunakan adalah `/bin/bash`
- user “sugeng” tersebut tidak memiliki expired date

Mengganti password baru cukup menjalankan perintah `passwd[spasi]nama_user`.

```
#passwd sugeng
Changing password for user farro.
New UNIX password:
Retype new UNIX password:
passwd: all authentication tokens updated successfully.
```

Menghapus User

Untuk menghapus user jalankan perintah berikut ini:

```
#userdel sugeng
```

atau

```
#userdel -r sugeng
```

catatan: menghapus dengan menggunakan opsi -r, akan menghapus secara keseluruhan direktori user tersebut.

Membuat Group

Group adalah gabungan dari beberapa user membentuk suatu kelompok. User-user yang tergabung dalam satu group dapat saling berbagi file. Berikut ini contoh penggunaan membuat group.

- Membuat group dengan nama airputih

```
#groupadd airputih
```

- Menentukan Administrator dan member group airputih

```
#gpasswd -A sugeng -M bobo,boncu airputih
```

Catatan: opsi -A adalah user administrator adalah “sugeng”, dan opsi -M adalah user member, yaitu “bobo”, dan “boncu”

- Memberikan password group airputih

```
#gpasswd airputih
```

Changing the password for group aples

New Password:

Re-enter new password:

- Menambah dan menghapus member dari group airputih

```
#gpasswd -a cikung
```

Adding user cikung to group airputih

```
#gpasswd -d cikung
```

Removing user cikung from group airputih.

Catatan: opsi -a menambah user baru, dan opsi -d menghapus user.

- Login pada group airputih dengan perintah **newgrp**
- Karena user “sugeng” merupakan admin group maka diminta konfirmasi password group sedangkan untuk user member yaitu “bobo”, dan “boncu” tidak diminta konfirmasi password group.

```
[sugeng@ap-desktop ~]$ mkdir share
```

```
[sugeng@ap-desktop ~]$ ls -l
```

```
drwxr-xr-x 2 sugeng airputih 1024 Mar 11 01:02 share/
```

- Untuk mengetahui daftar group tertentu jalankan perintah berikut

```
[sugeng@ap-desktop ~]$ groups
```

```
airputih sugeng
```

- Keluar dari group airputih

```
[sugeng@ap-desktop ~]$ exit
```

Menghapus Group

Perintah untuk menghapus group adalah **groupdel[spasi]nama_group.**

```
#groupdel airputih
```

BAB V

MANAJEMEN HAK AKSES FILE dan DIREKTORI

Ketika sebuah file atau direktori dibuat, maka file atau direktori tersebut kepemilikannya akan melekat pada suatu user dan group tertentu. Selain itu pada file tersebut akan melekat juga tiga hak akses yang berbeda, yaitu baca (read), tulis (write), dan eksekusi (execute), terhadap pemilik, grup, atau user lain. Hak akses tersebut dapat diubah oleh root atau user yang memilikinya. Hal-hal yang berkaitan dengan hak akses file tersebut merupakan kemampuan dasar dalam administrasi sistem operasi Linux.

Mekanisme kepemilikan dan akses file tersebut sangat penting, karena Linux bersifat multiuser, sehingga harus ada mekanisme untuk mencegah akses-akses ilegal terhadap file.

Secara umum pengaturan hak akses atas file atau direktori mempunyai prinsip sebagai berikut:

- Setiap file selalu dimiliki oleh seorang yang berhak mengatur hak akses terhadap file tersebut.
- Hak akses terbagi menjadi 3 bagian: Read, Write, dan Execute.
- Hak akses dapat diberikan kepada 3 kelompok pemakai, yaitu pemilik file (Owner), grup pemilik file (Group), dan pemakai lainnya (Other).

Hak akses

- read : r
- write : w
- execute : x

Kelompok pemakai

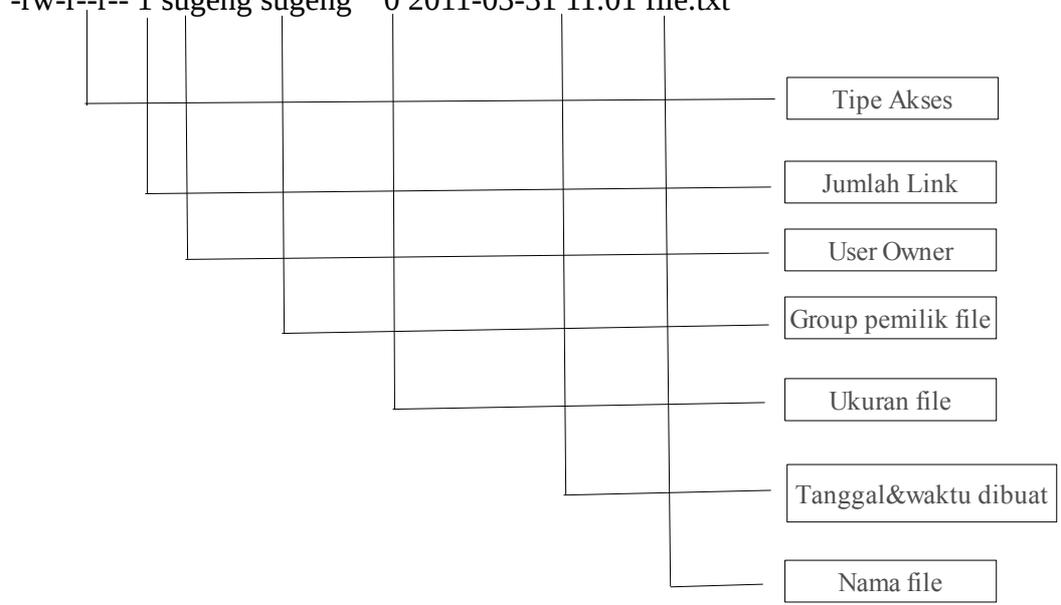
- User pemilik (Owner) : u
- Group : g
- User lain : o

Kemudian tanda (+) untuk menandakan pemberian hak akses, sedangkan tanda (-) untuk menandakan penghapusan hak akses.

Perhatikan perintah berikut ini:

```
[ sugeng@ap-desktop ~]$ ls -l
```

```
-rw-r--r-- 1 sugeng sugeng 0 2011-03-31 11:01 file.txt
```



Tipe akses terdiri dari 10 digit, yaitu:

| Digit | Tipe Akses | Deskripsi |
|-------|--------------|--|
| 1 | (-) atau (d) | Jika digit 1 (-) artinya itu adalah sebuah file, sedangkan jika digit 1 (d) maka itu adalah sebuah direktori. |
| 2 | r | Artinya bahwa sebuah file atau direktori tersebut bisa dibaca, ditulis, dan dieksekusi oleh user pemilik file (owner) "sugeng" |
| 3 | w | |
| 4 | x | |
| 5 | r | Artinya bahwa file atau direktori tersebut hanya bisa dibaca oleh group pemilik file, yaitu "sugeng" |
| 6 | - | |
| 7 | - | |
| 8 | r | Artinya file atau direktori tersebut hanya dapat dibaca oleh user lain selain "sugeng". |
| 9 | - | |
| 10 | - | |

Untuk merubah hak akses sebuah file atau direktori hanya bisa dilakukan oleh user root. Contoh berikut menunjukkan agar group (g) dan other (o) bisa menulis (w).

```
#chmod go+w file.txt
```

```
#ls -l
```

```
-rw-rw-rw- 1 sugeng sugeng 0 2011-03-31 11:01 file.txt
```

Sedangkan untuk merubah agar user pemilik file (owner) bisa menjalankan eksekusi (x), group (g) hanya bisa membaca (r), dan user lain (o) tidak bisa membaca dan menulis dapat dilakukan dengan perintah berikut:

```
#chmod u+x,g-w,o-rw file.txt
```

```
#ls -l
```

```
-rwxr----- 1 sugeng sugeng 0 2011-03-31 11:01 file.txt
```

Selain menggunakan kombinasi huruf, hak akses file atau direktori dapat dilakukan dengan kombinasi bilangan numerik, yaitu 0 sampai 7.

| Numerik | Tipe Akses | | | Deskripsi |
|---------|------------|---|---|---|
| | 4 | 2 | 1 | |
| 0 | - | - | - | Tidak bisa Read, Write, Execute |
| 1 | - | - | x | Hanya bisa Execute |
| 2 | - | w | - | Hanya bisa Write |
| 3 | - | w | x | Hanya bisa Write dan Execute |
| 4 | r | - | - | Hanya bisa Read |
| 5 | r | - | x | Hanya bisa Read dan Execute, tidak bisa Write |
| 6 | r | w | - | Hanya bisa Read dan Write, tidak bisa Execute |
| 7 | r | w | x | Bisa Read, Write, dan Execute |

Merubah Kepemilikan File

Untuk merubah kepemilikan file atau direktori baik user maupun grup gunakan perintah **chown**, kepemilikan file ini terkadang perlu dilakukan dengan alasan keamanan.

```
#ls -l
```

```
-rw-r--r-- 1 sugeng sugeng 0 2011-03-31 11:01 file.txt
```

Merubah owner (pemilik file) “**sugeng**” pada file file.txt, ke user “**bobo**”.

```
#chown bobo file.txt
```

```
#ls -l
```

```
-rw-r--r-- 1 bobo sugeng 0 2011-03-31 11:01 file.txt
```

Merubah group (pemilik file) “**sugeng**” pada file file.txt, ke user “**bobo**”.

```
#chgrp bobo file.txt
```

```
#ls -l
```

```
-rw-r--r-- 1 bobo bobo 0 2011-03-31 11:01 file.txt
```

Untuk merubah owner dan group pemilik file atau direktori secara rekursif (menyeluruh).

```
#chown -R bobo file.txt
```

```
#chgrp -R farro file.txt
```

BAB VI

MANAJEMEN PROSES dan SINYAL

Sama halnya dengan sistem operasi lainnya, Linux juga melakukan proses inisialisasi sistem ketika proses booting berjalan. Kita dapat melihat banyak sekali yang dijalankan pada saat melakukan booting, hal itu terjadi karena Linux adalah sistem operasi yang multitasking sehingga memungkinkan untuk dapat menjalankan banyak proses.

Manajemen proses sangat diperlukan untuk stabilitas, keamanan, realibilitas, dan availibilitas sistem. Setiap proses pada sistem operasi Linux mempunyai identitas yang unik yang disebut dengan Proses ID (PID).

Identitas proses

Nomor identitas proses dapat diketahui dengan menggunakan perintah **ps** dan **pgrep**, **ps** merubah informasi nomor identitas proses (PID) ke string aplikasi, sedangkan **pgrep** merubah informasi string aplikasi ke PID. Informasi identitas proses dapat dilihat dengan perintah berikut ini.

```
$pstree -ap
```

```
$ps -aux
```

Menghentikan proses

Sebuah proses dapat dihentikan apabila mengalami crash atau error pada saat sedang berjalan, untuk menghentikan proses tersebut dapat menggunakan perintah berikut.

```
$kill no_pid
```

```
$kill 1023
```

BAB VII

MANAJEMEN PAKET

Sebuah sistem manajemen paket bagi suatu distribusi sistem operasi Linux adalah seperangkat tools untuk mengotomatisasi proses penginstalan, pengkonfigurasi, dan pembuangan suatu paket perangkat lunak dari sistem operasi Linux. Biasanya sistem ini merupakan satu bagian dari sistem operasi yang datang dalam distribusi resmi suatu distro Linux.

Tools sistem manajemen paket ini biasa dikenal dengan paket manajer. Paket manajer di Linux biasanya mempunyai kemampuan memeriksa dan mengatur semua paket di dalam sistem operasi Linux.

APT (Advanced Packaging Tools)

APT merupakan sistem manajemen paket (package manager) yang bertugas untuk melakukan pemasangan, pembuangan, dan pengkonfigurasi suatu paket perangkat lunak di distro turunan debian, termasuk ubuntu.

APT mempermudah proses manajemen paket di Linux dengan mengotomatisasi penerimaan, pengkonfigurasi, pemasangan, dan pembuangan paket perangkat lunak baik yang bertipe binari maupun kode sumber. Pada awalnya APT dibuat sebagai front-end untuk dpkg (Debian Package Management System), untuk bekerja dengan paket debian dalam format .deb, tetapi sekarang telah dimodifikasi agar bekerja juga dengan sistem paket manajer RPM (RedHat Package Manager) melalui apt-rpm.

Bekerja dengan berkas binari .deb

Seperti yang telah disebutkan sebelumnya, bahwa ubuntu dan turunan debian Linux menggunakan format .deb pada paket-paketnya, berkas-berkas dalam format .deb

dikenal sebagai paket debian. Format .deb sebetulnya merupakan sebuah file arsip, yang dapat diekstrak menggunakan tools archiver biasa, semisal GNU Archiver, tar.

Untuk bekerja dengan berkas .deb ini, pada ubuntu Linux menggunakan dpkg, sebuah tools manajemen paket yang bisa digunakan untuk mengakses berkas .deb secara langsung, memasang berkas deb, dan membuang paket perangkat lunak. Dpkg merupakan tools dasar dalam manajemen paket berbasis debian. Perintah dpkg ini akan banyak digunakan ketika akan melakukan pemasangan paket perangkat lunak secara offline, dimana paket telah di download secara manual dari internet.

Beberapa perintah tools dpkg yang umum digunakan:

- Memasang paket perangkat lunak
`$ sudo dpkg -i namapaket.deb`
- Membuang paket perangkat lunak
 - Membuang paket perangkat lunak tanpa membuang berkas konfigurasi.
`$ sudo dpkg -r namapaket`
 - Membuang paket perangkat lunak sekaligus membuang berkas konfigurasi.
`$ sudo dpkg --purge namapaket`
- Melihat informasi paket
 - Melihat informasi daftar paket perangkat lunak yang telah terpasang.
`$ dpkg -l`
 - Melihat informasi daftar paket perangkat lunak yang telah terpasang dan memasukkan daftar tersebut ke dalam berkas daftarpaket.txt.
`$ dpkg -l > daftarpaket.txt`
 - Melihat informasi berkas apa saja yang masuk ke dalam paket perangkat lunak tertentu.
`$ dpkg -L namapaket`

Namun dibalik kemudahan yang dimiliki dpkg, terdapat juga kekurangan fitur diantaranya yang melatar belakangi dikembangkannya APT yakni:

1. dpkg tidak menangani dependensi (ketergantungan) suatu paket akan paket lain secara otomatis, sehingga jika memasang paket perangkat lunak dan paket tersebut memerlukan paket lain untuk berfungsi, maka pengguna harus secara manual memasang paket perangkat lunak yang dibutuhkan tersebut.
2. dpkg tidak dapat mengambil paket perangkat lunak dari lokasi lain di network, seperti yang APT lakukan. Jadi saat bekerja dengan dpkg, paket-paket tersebut sudah di download ke dalam sistem lokal.

Karena keterbatasan itulah, APT diciptakan. Sistem APT mengembangkan kemampuan dari dpkg sehingga mampu menangani masalah ketergantungan antar paket (dependency). APT juga mampu menjalankan tugas memasang paket perangkat lunak dengan mengambil secara online suatu paket dari gudang paket, yang disebut dengan repository.

APT bekerja dengan cara tetap menjaga daftar paket apa saja yang tersedia dalam sistem dengan membaca sebuah daftar paket yang dapat di download dari sebuah repository. Sumber-sumber repository dimana APT dapat mengambil paket-paketnya dikonfigurasi melalui sebuah berkas di **/etc/apt/sources.list**.

Sistem APT bukanlah sebuah tools tunggal, APT mempunyai opsi-opsi perintah yang bisa digunakan untuk manajemen paket, berikut fungsi-fungsi APT yang sering digunakan, diantaranya:

1. apt-mark

Fungsi APT ini digunakan secara internal oleh APT, untuk memberi tanda dan menghilangkan tanda suatu paket perangkat lunak yang terpasang secara otomatis.

2. apt-cdrom

Fungsi APT ini digunakan untuk menambah CD/DVD repository kedalam berkas sources.list.

3. apt-cache

Fungsi ini berguna untuk berbagai keperluan yang berkaitan dengan cache database APT, seperti pencarian paket, status sebuah paket, informasi tentang paket, dan lain sebagainya.

4. apt-config

Fungsi internal yang digunakan oleh berbagai bagian sistem APT, untuk menjamin konsistensi pengkonfigurasi.

5. apt-get

Fungsi ini merupakan fungsi command line untuk berurusan dengan paket, dan ini yang paling umum digunakan pengguna untuk keperluan memasang dan membuang paket.

6. apt-key

Fungsi ini digunakan untuk mengatur daftar key yang digunakan APT untuk mengautentifikasikan paket. Paket yang telah diautentifikasikan menggunakan key tersebut dapat dinyatakan trusted (dipercaya), dan berasal dari sumber yang terpercaya.

BAB VIII

PENJADWALAN OTOMATIS

Penjadwalan otomatis digunakan untuk mengatur pekerjaan secara terjadwal, salah satu aplikasi penjadwalan otomatis adalah crond (cron daemon) atau sering disebut dengan crontab. Dengan aplikasi ini pengguna dimungkinkan untuk melakukan eksekusi aplikasi, kode, atau service dengan waktu yang telah ditentukan. Untuk konfigurasi crond ditangani oleh berkas **/etc/crontab** dan di beberapa direktori, seperti **/etc/cron.d**, **/etc/cron.hour**, **/etc/cron.daily**, **/etc/cron.monthly**, dan **/etc/cron.weekly**.

Penulisan penjadwalan dengan menggunakan crond menggunakan parameter tertentu yang terdiri atas waktu (detik, menit, jam, hari, minggu, bulan) dan perintah. Format penulisan crontab.



Contoh:

1. Seorang administrator ingin menjalankan `/sbin/reboot`, tiap tanggal 1 dibulan Januari dan juga setiap hari senin minggu pertama dibulan Januari, jam 14:30 wib.

Jawab:

```
$sudo crontab -e
```

```
30 14 1 1 1 /sbin/reboot
```

```
$sudo /etc/init.d/cron start
```

2. Seorang administrator ingin melakukan backup data secara otomatis dengan nama `db_penting.tar.gz` ke dalam direktori `/home/data/backup`, pada setiap tanggal 1 hari senin minggu pertama dibulan Juni dan Desember, jam 17:30 wib.

Jawab:

```
$sudo crontab -e
```

```
30 17 1 6,12 1 mv db_penting.tar.gz /home/data/backup
```

```
$sudo /etc/init.d/cron start
```