BAB II

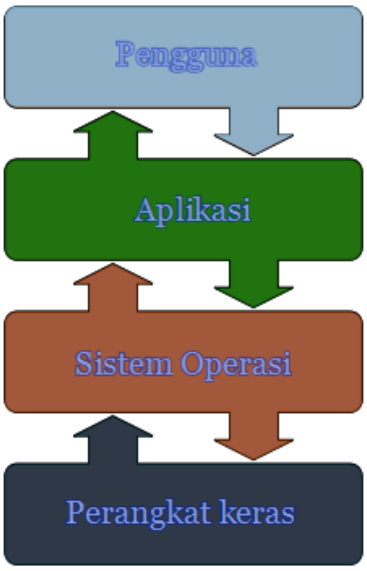
LANDASAN TEORI

2.1 Sistem Operasi

Sistem Operasi adalah penghubung antara perangkat keras dan perangkat lunak[1]. Sekarang ini Sistem Operasi sudah memiliki fitur multithreading, yang memungkinkan untuk menjalankan berbagai program secara bersamaan. Sistem Operasi menjamin aplikasi-aplikasi yang sedang berjalan memiliki alokasi memori tersendiri, melakukan proses masukan (input) dan keluaran (output) terhadap perangkat yang lain dan memiliki akses kepada file sistem. Apabila beberapa aplikasi berjalan secara bersamaan, maka Sistem Operasi mengatur penjadwalan yang tepat, sehingga sedapat mungkin semua proses yang berjalan mendapatkan waktu yang cukup untuk menggunakan prosesor (CPU) serta tidak saling mengganggu. Seiring dengan berkembangnya pengetahuan dan teknologi, pada saat ini terdapat berbagai sistem operasi dengan keunggulan masing-masing.

Struktur sebuah sistem komputer dapat dibagi menjadi:

1. Sistem Operasi Komputer.
2. Struktur I/O.
3. Struktur Penyimpanan.
4. *Storage Hierarchy*.
5. Proteksi Perangkat Keras.



Gambar 2.1 Sistem Operasi (sumber : http://id.wikipedia.org/)

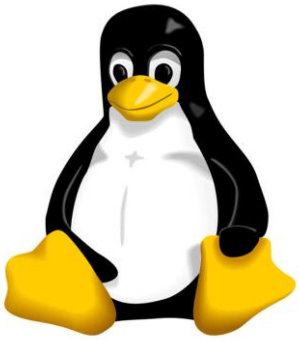
2.2 Sejarah Linux

Nama Linux merupakan kombinasi unik antara nama penciptanya dan nama sistem operasi UNIX. Semuanya berawal dari sebuah sistem operasi bernama Minix. Minix dibuat oleh Profesor Andrew Tanenbaum. Minix adalah sistem operasi mirip UNIX yang bekerja pada PC. Torvald adalah salah seorang mahasiswa di Universitas Helsinki yang menggunakan Minix. Walaupun cukup bagus, ia belum menganggap Minix memadai.

Kemudian pada tahun 1991 ia membuat sistem operasi yang merupakan *clone* UNIX, yang diberi nama Linux. Seperti halnya Minix, Linux tidak menggunakan kode apa pun dari vendor UNIX komersial, sehingga Torvalds mendistribusikan linux di internet secara bebas dan gratis.

Pada 5 Oktober 1991, Torvalds mengeposkan sistem operasinya di newsgroup comp.os.minix. Ia mengumumkan bahwa *source code* Linux tersedia dan meminta bantuan *programmer-programmer* lain untuk ikut

mengembangkannya. Ketika itu Linux masih setengah matang, sistem operasi ini hanya bisa menjalankan sedikit perintah UNIX, seperti bash, gcc dan gnu-make. Saat Linux 1.0 diluncurkan pada 1994, sistem operasi ini telah cukup stabil dan memiliki banyak fitur, seperti *preemptive multitasking* (kemampuan untuk membagi sumber daya CPU untuk banyak aplikasi) dan *symmetric multiprocessing* (kemampuan untuk membagi tugas di antara banyak CPU). Linux bahkan memiliki maskotnya sendiri yang oleh Torvalds dijelaskan sebagai "seekor penguin yang menggemaskan dan ramah, yang kekenyangan setelah makan banyak ikan hering".



Gambar 2.2 : Logo Linux

Pada 1996, tim pengembangan Linux yang ada diseluruh dunia mulai memberikan hasilnya. Tahun itu mereka telah membuat versi Linux untuk sejumlah versi hardware, dari Atari ST sampai Macintosh. Linux terus berkembang pesat, utamanya karena ada sejumlah *distributor* (seperti RedHat, Caldera, dsb) yang berkompetisi untuk berebut pangsa pasar. Oleh karena itu dibentuk kelompok bernama *Linux Standard Base*. Kelompok ini bekerja untuk memastikan bahwa beragam distribusi Linux yang ada tetap bisa menjalankan aplikasi yang sama.

Saat ini ada lima distribusi Linux paling terkenal (berdasarkan distrowatch.com), yaitu :

1. Linux Mint

Linux Mint merupakan *distro* turunan dari Ubuntu, salah satu kelebihan Linux Mint adalah antarmuka yang bagus, dan menyediakan *codec-codec* komersial seperti *format* MP3 dan MPEG. Proyek pengembangan Linux Mint dimulai pada tahun 2006, proyek itu dibuat karena Debian dan Ubuntu tidak menyertakan *codec-codec* komersial di dalam produk mereka, pengguna harus menggunakan *repository* pihak ketiga untuk dapat memutar MP3. Sampai sekarang Linux Mint memiliki *repository software* sebanyak 30.000 paket *software*. Linux Mint memiliki banyak varian distro sumber, dan juga *desktop environment*, diantaranya : Linux Mint berbasis Debian, Linux Mint berbasis Ubuntu, Linux Mint berbasis Ubuntu LTS (*Long Time Support*), Linux Mint berbasis Debian *Rolling Release* dan Linux Mint berbasis KUBUNTU.

2. Ubuntu

Kode sumber Ubuntu berasal dari Debian, dan Ubuntu juga menggunakan Paket *Manajer* Debian, yang diberi nama apt-get. Ubuntu di kembangkan untuk memudahkan pengguna mengoperasikan komputer yang berbasis Linux, tanpa perlu berinteraksi atau melakukan instalasi melalui terminal, karena Ubuntu menggunakan *Ubuntu Software Center* untuk me*manage software-software* yang di *install* oleh pengguna. Kehadiran Ubuntu merupakan batu loncatan dan masa gemilang perkembangan Linux untuk pengguna rumahan. Versi *server* Ubuntu banyak digunakan karena kemudahan serta *patch* yang sangat cepat dibuat oleh

pengembang Ubuntu setiap muncul *bug* terbaru. Sekarang Ubuntu telah merambah ke dunia televisi dan telepon genggam.

3. Fedora

Pada mulanya Fedora bernama Fedora Core, *distro open source* dari RedHat salah satu dari *distro* Linux yang paling terkenal untuk tingkat *enterprise.*

4. openSUSE

openSUSE merupakan *distro* Linux turunan SUSE, SUSE merupakan Linux versi berbayar dan pada umumnya digunakan tingkat *enterprise*.

5. Debian

Salah satu distribusi Linux tertua adalah Debian, dibuat pada tahun 1997, 4 tahun setelah kelahiran Linux. Debian paling banyak digunakan sebagai *server*, baik *web server* maupun *mail server.* Mulai Debian 6, pengembang Debian menghapus Kernel *proprietary* (tidak menyertakan kode sumber) dari Kernel yang digunakan Debian.

Pada penulisan skripsi ini saya memilih distribusi (*distro)* Fedora 16 sebagai sumber penelitian saya, karena Fedora didukung oleh komunitas yang sangat banyak di seluruh dunia. Menurut distrowatch.com Fedora merupakan *distro* Linux yang paling digunakan setelah Linux Mint dan Ubuntu.

2.3 Distro Linux Fedora

Fedora (sebelumnya bernama Fedora Core, sering disebut juga dengan Fedora Linux) adalah sebuah distro Linux berbasis RPM dan YUM yang dikembangkan oleh Fedora Project yang didukung oleh komunitas pemrogram serta disponsori oleh Red Hat. Nama Fedora berasal dari karakter fedora yang digunakan di logo Red Hat. Pada rilis 1 sampai 6 distro ini bernama Fedora Core yang kemudian berubah menjadi Fedora pada rilis ke-7. Fedora dikenal di dunia Linux sebagai sebuah distro yang menjadi *pioneer* dalam penggunaan teknologi terkini dan merupakan distro yang digunakan oleh Linus Torvalds.

2.3.1 Sejarah Fedora

Proyek Fedora dimulai akhir tahun 2003, ketika Red Hat Linux dihentikan. Red Hat Enterprise Linux menjadi satu-satunya distro resmi Red Hat, sedangkan Fedora menjadi distro yang bersifat *open source*. Bagi Red Hat, Fedora merupakan ajang percobaan utuk menghasilkan distro Red Hat Enterprise Linux (RHEL) yang stabil, rilis-rilis RHEL dikembangkan dari versi Fedora.

Nama Fedora berasal dari Fedora Linux, relawan proyek yang mengembangkan perangkat lunak tambahan untuk distro Red Hat Linux, dan dari karakteristik fedora (topi kulit) yang digunakan dalam logo Red Hat (“Shadowman”). Fedora Linux akhirnya diserap ke dalam Fedora Project. Fedora adalah merek dagang dari Red Hat, walaupun hal ini pernah disengketakan oleh para pencipta repositori perangkat lunak Fedora, namun masalahnya telah diselesaikan dan nama tersebut tetap dipakai sampai saat ini.

2.3.2 Versi Fedora

Sejak pertama kali dirilis pada tahun 2003, sampai sekarang Fedora telah sampai pada versi ke-16. Pada rilis pertama Fedora menggunakan kernel 2.4.19, versi kernel stabil pada waktu itu. Berikut ini adalah nama sandi dan waktu rilis Fedora mulai versi pertama sampai versi ke-17.

Tabel 2.1: Versi Rilis Fedora

No.	Nama Sandi	Jadwal Rilis
1	Yarrow	05-11-2003
2	Tettnang	18-05-2004
3	Heidelberg	08-22-2004
4	Stentz	13-06-2005
5	Bordeaux	20-03-2006
6	Zod	24-10-2006
7	Moonshine	31-05-2007
8	Werewolf	08-11-2007
9	Sulphur	13-05-2008
10	Cambridge	25-11-2008
11	Leonidas	09-06-2009
12	Constantine	17-11-2009
13	Goddard	25-05-2010
14	Laughlin	02-11-2010
15	Lovelock	10-05-2011
16	Verne	08-11-2011
17	Beefy Miracle	Mei 2012

2.3.3 Komunitas Fedora

Komunitas Fedora tersebar di seluruh dunia, seluruh komunitas Fedora bekerjasama untuk membuat Fedora menjadi lebih baik. Fedora membuat *Wikipedia* tersendiri sebagai tempat untuk berbagi dengan komunitas Fedora di dunia. Wiki Fedora sendiri sudah di terjemahkan ke berbagai bahasa di dunia, diantaranya Jerman, China, Singapura, Malaysia, India, Indonesia, Myanmar, dan Turki. Dengan adanya proses penerjemahan tersebut penyebarannya semakin cepat karena bagi pengguna yang tidak mengerti bahasa Inggris bisa mengikuti tutorial yang telah diterjemahkan kedalam bahasa mereka, proyek tersebut dapat

berkesinambungan karena adanya dukungan dari *Ambasador* Fedora di setiap Negara. *Ambassador* Fedora adalah orang yang dipercayai oleh komunitas Fedora untuk membantu mendistibusikan, menulis tutorial dan juga mengadakan kegiatan-kegiatan Fedora di negara masing-masing.

Di Indonesia sendiri komunitas fedora Indonesia memiliki alamat portal fedora.or.id. Fedora Indonesia selalu mengadakan acara *releas party* Fedora setiap muncul Fedora versi terbaru. Sekitaran kampus Unikom juga pernah diadakan acara *release party* Fedora 16 pada waktu *openhouse* Unikom di tahun 2011.

2.4 GNU

GNU adalah sebuah sistem operasi komputer yang dibangun menggunakan software-software gratis dan berkode terbuka (*opensource*)[2]. GNU dibuat pada tahun 1984, GNU adalah kependekan dari *GNU's Not Unix*, GNU adalah sistem operasi yang menyerupai sistem operasi Unix namun tidak terikat oleh lisensi dan kepemilikan tunggal karena tidak mengandung kode pemrograman Unix yang berlisensi dan mengharuskan kita membayar sejumlah uang untuk lisensi penggunaannya.

Berbeda dengan Unix, GNU dibangun dengan semangat kebebasan dari lisensi yang mengikat penggunaannya. Pada tahun 1985 Richard Stallman kemudian mempelopori didirikannya *Free Software Foundation (FSF)*, sebuah organisasi yang menampung berbagai macam pengembangan program dan aplikasi yang berbasis kode sumber terbuka *(open source)*, tidak berbayar *(free software)* serta membuat rancangan GNU General Public License (GPL) yang mengatur kepemilikan dan hak atas kekayaan intelektual dari program dan

aplikasi yang bersifat terbuka dan bebas itu menjadi milik publik dan bukan miliki perseorangan/tunggal saja.

Pada awal tahun 1990, proyek GNU telah berhasil menciptakan sekaligus mengumpulkan berbagai program dan komponen sistem yang dibutuhkan untuk membangun sebuah sistem operasi, termasuk didalamnya adalah *libararies, compilers, editor, Unix Shell* dan juga sistem *X Windows* yang menyediakan antar-muka grafis untuk pengoperasian sistem operasinya. Namun proyek ini kemudian mengalami kendala pada bagian kernel.

GNU memutuskan untuk membuat sistem operasi yang kompatibel dengan Unix, karena desainnya secara umum telah terbukti, portable, dan karena adanya kompatibilitas yang membuatnya mudah bagi pengguna Unix untuk berganti ke GNU.

Tujuan awal dari sistem operasi seperti Unix yang bebas telah berhasil diperoleh. Hingga tahun 1990-an, GNU telah menyelesaikan komponen-komponen utama kecuali satu-yaitu kernel. Kemudian Linux, sebuah kernel bebas, dikembangkan oleh Linus Torvald. Menggabungkan Linux dengan sistem GNU yang hampir lengkap membuahkan sebuah sistem operasi yang lengkap: sistem GNU berbasiskan Linux. Diperkirakan bahwa ratusan dari ribuan orang saat ini menggunakan sistem GNU berbasiskan Linux, termasuk Slackware, Debian, Red Hat dan lainnya.

Bagaimana pun, kegiatan proyek GNU tidak hanya terbatas pada sistem operasi. GNU bertujuan untuk menyediakan segala ragam perangkat lunak, apa pun yang diinginkan para pengguna. Hal ini termasuk perangkat lunak aplikasi. GNU telah memiliki spreadsheet. GNU berharap untuk dapat memperluas GNU

Emacs menjadi sistem desktop publishing WYSIWYG (What You See Is What You Get, Anda mendapatkan yang anda lihat) dalam beberapa tahun mendatang.

GNU juga ingin menyediakan perangkat lunak untuk pengguna yang bukan ahli komputer. Oleh karena itu, GNU saat ini sedang mengerjakan sebuah sistem desktop drag-and-drop untuk membantu para pemula menggunakan sistem GNU.

GNU juga ingin menyediakan permainan dan sarana rekreasi lainnya. Beberapa permainan bebas telah tersedia. Seberapa jauh perangkat lunak bebas dapat melangkah? Tidak ada batasan, kecuali adanya hukum seperti halnya sistem paten, yang melarang perangkat lunak bebas secara keseluruhan. Tujuan utama GNU ialah menyediakan perangkat lunak bebas yang melakukan semua pekerjaan yang pengguna ingin lakukan, serta membuat perangkat lunak berpemilik menjadi ketinggalan jaman.

2.5 Daemon

Daemon atau lebih dikenal dengan nama *service* adalah program yang bisa dijalankan secara otomatis setiap komputer dihidupkan. *Daemon* biasanya terdiri atas program-program pendukung yang akan digunakan oleh berbagai macam program lain dan juga sistem operasi pada saat proses komputasi berlangsung seperti konfigurasi keamanan akes komputer, antar-muka grafis, konfigurasi IP, sistem penamaan domain (DNS), routing, dll.

Konfigurasi *Daemons/Services* biasanya terdapat di /etc/init.d/ untuk mengkonfigurasinya bisa menggunakan text editor yang telah disediakan oleh distro misalnya seperti nano, vi atau emacs.

Aplikasi *client-server* banyak memanfaatkan *daemon* sebagai jembatan untuk saling berkomunikasi. Hampir semua *daemon* dijalankan di *background* sehingga tidak perlu bantuan pengguna untuk penggunaannya.

2.6 *Shell*

Linux *shell* merupakan tool berbasis teks untuk berinteraksi dengan komputer. Linux *shell* sering juga disebut dengan xterm, konsole, terminal, *shell* command,ataupun *shell*. *Shell* ini merupakan antarmuka penghubung user dengan sistem. *Shell* juga sering disebut dengan interpreter yang mengoperasikan sebuah *loop* sederhana yakni menerima perintah, menginterpretasikan perintah, menjalankan perintah, dan menunggu perintah masukan berikutnya.

Shell adalah sebuah program antar-muka yang digunakan oleh pengguna untuk berinteraksi dan memberikan perintah kepada sistem operasi untuk melakukan serangkaian proses yang dikehendaki pengguna .

Tugas utama *shell* adalah untuk menyediakan antar-muka bagi pengguna (*user environment*) yang dapat dikonfigurasi dan dieksekusi sesuai dengan keinginan pengguna dalam memberikan perintah kepada sistem operasi. *Shell* digunakan untuk memberikan perintah langsung secara satu-persatu atau melalui serangkaian perintah yang sudah dibuat menjadi sebuah *shell script* atau *shell program*.

Dalam penggunaannya *shell* di sistem operasi Linux memiliki beberapa kelebihan, yaitu :

1. Kebanyakan konfigurasi sistem dapat dilakukan dari shell command.
2. Linux shell memberikan fleksibilitas terutama saat anda bekerja dengan banyak file.

3. Untuk tindakan penyelamatan terhadap sebuah data atau recovery terhadap sistem dan pekerjaan maintenance sistem pada single mode dapat anda lakukan lewat shell command.
4. Untuk mengeksekusi perintah-perintah Linux, jauh lebih cepat bila menggunakan mode teks dibandingkan mode GUI.

Secara umum, *shell* di sistem operasi linux dapat dibagi menjadi beberapa garis besar yaitu :

2.6.1 SH (Bourne *Shell*)

Shell ini adalah *shell* standard yang hingga sekarang masih digunakan pada sistem operasi Unix dan variannya. *Shell* ini dikenal juga sebagai *shell* dasar (*basic shell*) yakni program sederhana yang memiliki berbagai macam fitur bagi pengguna untuk melakukan serangkaian interaksi dengan sistem operasi. Meskipun tidak lagi menjadi standard pada sistem operasi Linux, *shell* ini masih selalu disertakan untuk menjaga kompatibilitas dengan program Unix yang ada kalanya masih diadopsi pada sistem operasi Linux.

2.6.2 BASH (Bourne Again *Shell*)

Shell ini adalah *shell* standard GNU. BASH selalu di rekomendasikan oleh para pengembang dan pakar sistem operasi Linux kepada para pengguna karena memiliki fitur dan kemampuan yang lebih lengkap dan mudah digunakan. Pada sistem operasi Linux, BASH ditetapkan sebagai standard *shell* yang digunakan. Keistimewaan dari *shell* Bash ini adalah kemampuannya dalam mengadopsi *shell* SH, sehingga setiap perintah yang dikenal oleh SH dapat dikenali dan dieksekusi

juga oleh BASH. Namun sebaliknya, tidak setiap perintah yang digunakan dalam Bash dapat dikenali dan eksekusi oleh *shell* SH.

2.6.3 CSH (C *shell*)

Perintah yang terdapat pada *shell* ini diambil dari bahasa pemrograman C, sehingga sebagian *programmer* yang menggunakan bahasa pemrograman C dalam proses pengembangan programnya biasanya menggunakan *shell* ini.

2.6.4 TCSH (Turbo C *shell*)

Perintah yang terdapat pada *shell* ini diambil dari bahasa pemrograman Turbo C, pengembangan dari bahasa C yang menawarkan kemudahaan penggunaan dan kecepatan akses yang lebih baik dibandingkan CSH.

2.7 Text Editor

Text editor adalah program yang digunakan untuk memanipulasi isi sebuah *script* ataupun konfigurasi pada sebuah file. Sistem operasi Linux dibekali dengan 2 mode *editor*, yang pertama adalah *editor* berbasis teks (nano, pico, vi, emacs, dll) dan yang kedua adalah *editor* berbasis grafis/GUI (geany, gedit dll).

Text editor berbasis teks menggunakan antar-muka teks sebagai media penggunaannya. Sistem operasi menyediakan sebuah *shell* dengan beberapa perintah yang sudah disediakan oleh pembuat *editor* sebagai panduan untuk melakukan proses editing. Perintah-perintah tersebut biasanya ditampilkan pada layar dan menggunakan tombol singkat pada *keyboard* untuk penggunaannya. Sedangkan *editor* berbasis grafis menggunakan kombinasi *windows panel*, dan serangkaian menu yang mirip dengan program berbasis sistem operasi windows lainnya, sehingga para pengguna cukup mengarahkan pointer dan klik pada menu

yang di inginkan untuk melakukan proses *editing*. *Distro* Linux yang menggunakan GNOME sebagai *Desktop Environment* menggunakan nano sebagai *text editor* bawaan, karena nano memiliki fitur *syntaxhighlight* dan hanya menggunakan beberapa KB memory.

2.8 Desktop Environment

Desktop Environment (DE) adalah jembatan antara sistem operasi dengan pengguna berbasis grafis. DE menyediakan fitur-fitur dasar untuk mengakses *service* yang diberikan oleh sistem operasi. DE terdiri dari *icons, windows, toolbars, folders, wallpapers* and *desktop widgets*. GNOME menggunakan Metacity sebagai *Desktop Environment.*

2.9 Window Manager

Window Manager adalah antar muka berbasis grafis (*Graphical User Interface/GUI*) yang menyediakan tampilan seperti windows pada sistem operasi Microsoft Windows berikut dengan *toolbar, icons, taskbar* dan komponen lainnya dalam sebuah kesatuan yang dikenal dengan nama Desktop Environtment. Berbeda dengan sistem operasi Microsoft Windows, *Window Manager* pada sistem operasi Linux adalah sebuah opsi yang dapat dipasang ataupun tidak sebagai sebuah pilihan. Selain itu, *Window Manager* pada sistem operasi Linux tidak hanya terpaku pada satu mode tampilan saja seperti halnya windows pada sistem operasi Microsoft Windows, para pengguna Linux dapat memilih *Window*

Manager yang banyak tersedia sesuai dengan keinginan dan selera tampilan yang di inginkannya.

Secara umum, *Window Manager* berfungsi sebagai antar-muka grafis dengan berbagai pilihan bentuk, warna dan tampilan yang bertugas menterjemahkan berbagai perintah dan *scripts* yang terdapat pada sistem operasi menjadi sebuah tampilan yang lebih mudah dipahami dan digunakan oleh para pengguna. *Window Manager* memungkinkan tersedianya tampilan grafis yang menarik dan indah bagi para pengguna untuk berinteraksi dengan sistem operasi dan melakukan serangkaian proses komputasi dengan tampilan yang lebih baik. Secara default sistem operasi linux menggunakan GNOME sebagai windows managernya, beberapa Window Manager yang lain adalah openbox dan xmonad.

2.10 Kernel

Dalam sebuah perangkat komputer, kernel merupakan komponen inti dari Sistem Operasi yang berjalan dalam perangkat tersebut. Kernel bertugas untuk mengatur pembagian sumber daya sistem; komunikasi antara komponen hardware dan software. Kernel menghubungkan antara software aplikasi dan hardware komputer. Ia menyediakan abstraction layer pada level terendah untuk resource-resource seperti memori, prosesor dan perangkat I/O di mana suatu software aplikasi harus mengontrol resource-resource tersebut agar dapat berfungsi. Kernel mampu menyediakan fasilitas seperti ini bagi proses-proses aplikasi melalui mekanisme IPC (Inter Process Communication) dan System call.

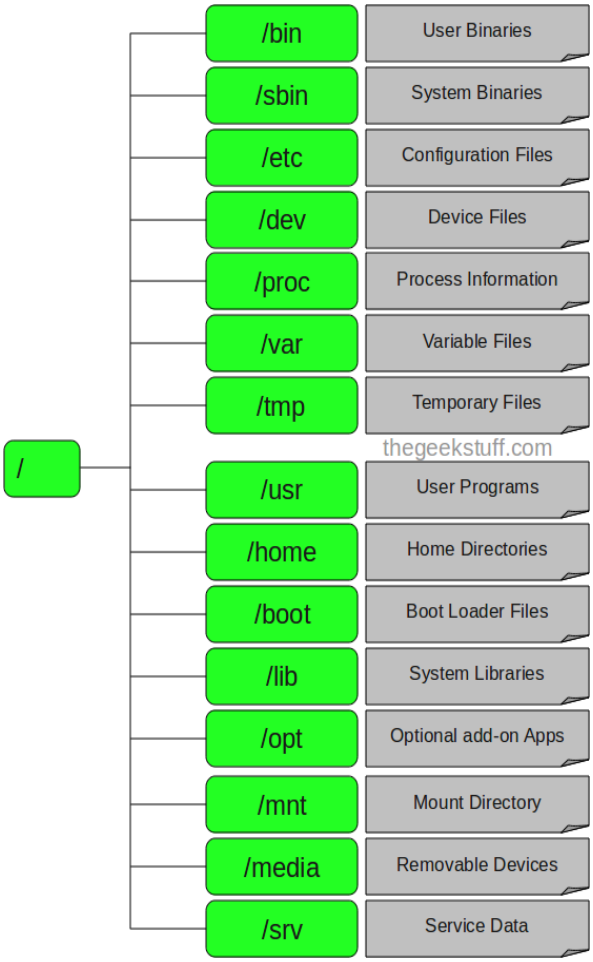
Kernel kemudian dilengkapi dengan aplikasi yang menyediakan perangkat fungsional sistem operasi. Perangkat fungsional ini menyediakan antar muka perintah berbasis teks yang berfungsi memberikan instruksi kepada kernel agar

dapat berinteraksi dengan perangkat keras komputer. Selain itu, kernel juga dilengkapi dengan *compiler*, sebuah aplikasi yang berfungsi untuk mengubah kode sumber program menjadi aplikasi *binary* yang siap digunakan.

Hingga saat ini, kernel terus dikembangkan agar dapat mengenali dan mengoperasikan berbagai perangkat keras komputer dan elektronik baru yang terus menerus bermunculan. Perkembangan kernel ini kemudian ditandai dengan munculnya versi kernel. Pada saat tulisan ini dibuat, kernel Linux sudah mencapai versi 3.1.1 (http://kernel.org/).

2.11 Struktur Direktori

Salah satu perbedaan utama antara sistem operasi Linux dengan DOS ataupun windows adalah struktur direktori file. Linux tidak mengunakan notasi drive (seperti C, D, E) yang berbeda untuk membedakan partisi yang terdapat pada hard disk karena semuanya disimpan dalam sebuah direktori utama yang dikenal dengan nama *root* (/).



Gambar 2.3 Struktur Direktori Linux (sumber : thegeekstuff.com)

Secara umum direktori Linux dibagi menjadi :

1. /

   Direktori ini adalah direktori utama sistem operasi Linux yang menampung seluruh sub-direktori yang terdapat pada sistem operasi Linux.

2. /bin

   Direktori ini berisi program-program utama yang dapat dieksekusi oleh pengguna untuk berinteraksi dengan sistem operasi. Selain itu, direktori ini berisi *shell* dan juga perintah-perintah sistem file seperti *ls, cp,* dan *mkdir.*

3. /boot

   Direktori ini beris program yang digunakan untuk melakukan proses pada saat komputer dinyalakan *(booting)*, program tersebut akan mengaktifkan kernel Linux yang juga terdapat pada direktori ini.

4. /dev

   Pada sistem operasi Linux, semua sistem, berikut dengan konfigurasi dan bahkan juga perangkat kerasnya dikenali kedalam file. Semua perangkat keras seperti *serial port, usb, hard disk,* akan dibuatkan sebuah file khusus yang berisi informasi perangkat keras dan metode aksesnya. Direktori ini berisi file-file khusus mengenai perangkat keras yang terdapat pada komputer.

5. /etc

   Direktori ini berisi seluruh file konfigurasi sistem, mulai dari file konfigurasi tampilan grafis, database pengguna, konfigurasi pada saat komputer dinyalakan dan file konfigurasi lain yang digunakan oleh sistem operasi.

6. /home

   Sistem operasi Linux bersifat *multi user* sehingga setiap pengguna diberikan sebuah akses dan direktori kerja masing-masing yang bersifat pribadi dan berbeda antara pengguna yang satu dengan pengguna yang lainnya. Direktori ini berisi direktori-direktori pengguna tersebut.

7. /lib

   Direktori ini berisi seluruh pustaka *(libraries)* yang akan digunakan oleh sistem operasi.

8. /mnt

   Direktori ini berisi akses menuju media penyimpanan data seperti media cakram padat (CD-ROM) ataupun tempat meletakkan partisi-partisi dari media penyimpanan data lain kedalam direktori utama.

9. /opt

   Direktori ini berisi program ataupun aplikasi tambahan yang tidak terdapat pada direktori /bin yang akan digunakan oleh pengguna. Biasanya program/aplikasi tersebut adalah program/aplikasi tambahan (*optional*).

10. /proc

    Direktori ini adalah salah satu direktori spesial yang berisi *virtual filesystem* yang menyediakan akses menuju informasi kernel seperti jenis prosesor yang digunakan, kecepatan akses memori, dan lain sebagainya.

11. /root

    Pada sistem operasi Linux, terdapat pengguna yang memiliki hak akses penuh untuk melakukan pengubahan terhadap sistem. Pengguna ini dikenal dengan nama *root* dan memiliki direktori kerja yang terpisah dari pengguna lainnya. Direktori ini merupakan direktori kerja untuk pengguna tersebut.

12. /sbin

    Direktori ini berisi program-program yang dapat digunakan oleh pengguna *root* untuk mengubah konfigurasi sistem operasi. Seluruh file dan program yang terdapat pada direktori ini tidak dapat digunakan oleh pengguna biasa.

13. /tmp

    Direktori ini digunakan sebagai media penyimpanan data sementara pada saat proses komputasi berlangsung. Direktori ini dapat digunakan oleh semua pengguna yang terdapat pada sistem operasi.

14. /usr

    Direktori ini merupakan direktori utama untuk berbagai macam keperluan seperti dokumentasi, kode sumber kernel, modul-modul kernel, dan juga program-program seperti Window Manager untuk tampilan grafis dan juga program lain yang di install dari kode sumber.

15. /var

    Direktori ini berisi *log* dan *cache* dari seluruh proses komputasi yang dilakukan oleh sistem operasi.

2.12 Remastering Linux

Remastering Linux adalah proses membuat Linux dari Linux yang sudah ada. Proses remastering Linux pada umumnya melalui beberapa tahapan yaitu, *download source code*, instalasi ISO, proses *remastering*, dan hasilnya menjadi file ISO. Pada Fedora proses *remastering* menggunakan aplikasi fungi, kickstart, ataupun livecd-creator. Aplikasi yang paling banyak digunakan untuk proses *remastering* adalah livecd-creator, sedangkan aplikasi fungi dan kickstart karena sudah lama tidak di *update* menjadi tidak *kompatible* dengan Fedora 16.

2.13 Distro Turunan

Distro Turunan adalah proses untuk membuat sebuah linux baru dari linux yang sudah ada sebagai dasar atau pondasi sistemnya, hampir sama dengan

definisi *distro remastering* hanya dalam distro turunan terdapat beberapa paket aplikasi khas yang dipelihara oleh *developer distro* turunan tersebut, tujuannya hampir sama dengan distro remastering, sebagai pengembangan dan penyesuain dengan kebutuhan pengguna. Distro Turunan lebih banyak dipilih oleh pengembang untuk bahasa tertentu, misalnya bahasa Indonesia, karena pengembang bisa membuat paket software mereka sendiri dengan menggunakan paket software sumber *distro* dan menyesuaikan dengan bahasa lokal ataupun tulisan lokal (dari kiri ke kanan, atau dari kanan ke kiri).

Perbedaan antara *distro remastering* dengan *distro* turunan dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 2.2: Perbandingan *distro* turunan dengan *distro remastering*

No	**Distro Turunan**	**Distro Remastering**
1.	memiliki *repository software* sendiri, dan masih bisa menggunakan *repository software* sumber.	Tidak memiliki *repository software* sendiri dan masih menggunakan *repository software* sumber.
2.	Mengubah semua logo dari *distro* sumber.	Masih menggunakan logo dari *distro* sumber.
3.	Memiliki pengembang untuk pembuatan paket software.	Bergantung kepada pengembang *distro* sumber
4.	Membuat *patch* untuk aplikasi yang dikembangkan.	*Patch* dibuat oleh pengembang dari *distro* sumber.
5.	Memiliki paket yang khas.	Tidak memiliki paket khas.
6.	Membuat waktu rilis sendiri.	Mengikuti waktu rilis software induk.
7.	Memiliki aplikasi untuk mengelola *bug* dan pemaketan sendiri.	Berkas *bug* dikirim ke software induk.