

Modul Workshop Linux :
Pengenalan Linux Desktop dan Perintah-perintah Dasar



Disusun oleh:

Ahmad Sabiq, M.Kom
Sri Puji Utami A., M.T
Herika Hayurani, M.Kom

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS YARSI
AGUSTUS 2014

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI.....	2
BAB 1 PENGENALAN LINUX.....	5
1.1 Tujuan.....	5
1.2 Apa itu Linux ?.....	5
1.3 Mengapa Linux ?.....	6
1.4 Apa itu Distribusi Linux ?.....	6
1.5 Kernel Linux.....	7
1.6 Program-program di Linux.....	7
1.7 Bagaimana mendapatkan Linux.....	8
BAB 2 INSTALASI LINUX.....	9
2.1 Tujuan.....	9
2.2 Persiapan Instalasi.....	9
2.3 Instalasi Linux.....	9
2.3.1 Booting dari DVD.....	9
2.3.2 Pengecekan Sistem.....	10
2.3.3 Ruang Partisi Harddisk.....	11
2.3.4 Where Are You.....	14
2.3.5 Keyboard Layout.....	14
2.3.6 Who Are You.....	14
2.3.7 Pilihan Login.....	15
2.3.8 Akhir Instalasi.....	15
BAB 3 DESKTOP LINUX UBUNTU 14.04.....	17
3.1 Tujuan.....	17
3.2 Desktop Unity.....	17
3.3 Perambah Berkas.....	18
3.4 Koneksi ke internet.....	19
3.5 Menambah dan Menghapus Program.....	21
3.6.1 Pengaturan Sumber Repository.....	21
3.6.1.1 Repository online dari internet.....	21
3.6.1.2 Repository Jaringan Lokal (intranet).....	22
3.6.2 Menginstall Software dari Ubuntu Software Center.....	23
3.6.3 Menghapus / uninstall software pada Ubuntu.....	24
BAB 4 TERMINAL DAN PERINTAH-PERINTAH DASAR SISTEM OPERASI LINUX.....	26
4.1 Tujuan.....	26
4.2 Terminal di Linux.....	26
4.2.1 Memulai Terminal.....	26

4.3 Perintah-perintah Dasar Linux.....	27
4.4 TUGAS.....	34
BAB 5 PEMROSESAN TEKS, INPUT/OUTPUT DAN KOMPRESI FILE.....	35
5.1 Tujuan.....	35
5.2. Menampilkan dan Memodifikasi Teks.....	35
5.2.1. Menampilkan Teks (cat).....	35
5.2.2. Mengurutkan Teks (Sort).....	35
5.2.5. Menampilkan nomor baris file (nl).....	37
5.2.6. Menggunakan grep.....	37
5.3. Bekerja dengan input dan output.....	37
5.3.1. Redirection.....	37
5.3.2. Pipa / Pipes ().....	38
5.4. Kompresi File.....	38
5.4.1. Gzip (GNU Zip).....	38
5.4.2. tar (Tape archiver).....	39
5.4.3. Bzip2.....	40
5.4.4. zip.....	41
bab 6.....	44
LINK DAN PENCARIAN file.....	44
6.1 Tujuan.....	44
6.2 Links.....	44
6.2.1 Hard Links.....	44
6.2.2 Symbolic Links.....	44
6.3. Pencarian File.....	45
6.3.2. find.....	45
6.3.3. locate.....	46
6.3.4. which.....	46
6.3.5. whereis.....	46
6.4. alias.....	46
6.5 Percobaan.....	47
BAB 7 Manajemen PROSES.....	49
7.1 Tujuan.....	49
7.2. Memonitor Proses.....	49
7.2.1 Utititas ps.....	49
7.2.2. top.....	50
7.3. Mengontrol Proses.....	51
7.3.1. utilitas kill.....	51
7.3.2. utilitas killall.....	52

DAFTAR PUSTAKA.....	54
LAMPIRAN.....	55
Hirarki Sistem di Linux.....	55

BAB 1

PENGENALAN LINUX

1.1 Tujuan

- Peserta mengenal dan mengetahui apa itu sebenarnya linux
- Mengetahui dan mengerti distribusi linux

Dua buah komputer dikatakan "interkoneksi" jika keduanya dapat berbagi sumber daya yang dimiliki, contohnya saling bertukar data/informasi, berbagi *printer*, berbagi media penyimpanan (*hard disk*, CD ROM, *flash disk*), dan sebagainya. Data multimedia berupa teks, audio, maupun video, mengalir melalui media jaringan (baik *wired*/kabel atau *wireless*/nirkabel) sehingga memungkinkan pengguna jaringan komputer bertukar *file*/data, menggunakan *printer* yang sama, menggunakan *hardware/software* yang terhubung dalam jaringan, dan sebagainya.

Jaringan komputer (*computer networks*) adalah himpunan dua atau lebih komputer yang terhubung satu sama lain dan dapat saling berbagi sumber daya baik *hardware* maupun *software*. Teknologi jaringan komputer selalu berkembang. Dengan adanya infrastruktur jaringan telepon seluler, maka jaringan komputer memasuki era baru yaitu *mobile networks*, dimana jaringan ini memungkinkan perangkat-perangkatnya dapat berbagi sumber daya secara bergerak (*mobile*).

1.2 Apa itu Linux ?

Linux adalah sebuah sistem operasi yang awalnya dibuat sebagai proyek hobi seorang mahasiswa muda yang bernama Linus Torvalds, di University of Helsinki, Finlandia. Linus tertarik dengan Minix, yaitu suatu sistem operasi Unix "kecil" dan memutuskan untuk mengembangkan suatu sistem operasi yang mirip Unix tetapi lebih baik dari Minix. Linus memulainya pada tahun 1991 ketika itu ia mengeluarkan Linux release versi 0.02 dan terus bekerja mengembangkannya sampai tahun 1994. Pada tahun 1994 ia mengeluarkan Linux release version 1.0. Sampai akhirnya saat ini versi linux telah mencapai version 2.6.31.1 (released September 2009) dan pengembangannya pun masih terus berlanjut.

Linux dikembangkan di bawah lisensi GNU *General Public License* (<http://www.linux.org/info/gnu.html>) dan kode sumber (*source code*) Linux tersedia secara bebas dan terbuka bagi semua orang yang membutuhkannya. Ini bukan berarti bahwa Linux dan berbagai macam distribusinya adalah gratis (*free*) begitu saja karena perusahaan-perusahaan (distribusi Linux) dan para developer tentunya memerlukan dana (uang) dalam pengembangannya. Linux biasa digunakan secara luas meliputi kegunaannya sebagai server jaringan, software development, dan sebagai end-user platform. Linux sering dianggap sebagai sistem operasi yang handal, dan alternatif untuk solusi sistem operasi yang murah.

Linux sampai saat ini didukung oleh banyak software atau perangkat lunak free dan open source, namun demikian ada juga software atau perangkat lunak yang tidak *free* dan berjalan di atas platform linux. Sekarang Linux benar-benar menjadi tantangan yang hebat bagi para vendor sistem

operasi yang berlisensi (mahal !) seperti Microsoft Windows misalnya. Bahkan Desktop di Linux juga indah dan menarik membuat Linux makin digandrungi.

1.3 Mengapa Linux?

Ada beberapa masalah penting yang biasanya terjadi pada semua release sistem operasi yang komersial, yaitu sebagai berikut :

- Biaya yang harus dikeluarkan besar (High Cost)
- Kode sumber (Source code) dari sistem operasi yang tidak tersedia (Closed source)
- Adanya batasan terhadap penggandaan sistem (Strict limits)
- Pengembangan versi minor ke major agak lambat (Slow release pattern)
- Support teknologi yang sangat bergantung pada pembuat os tersebut sementara cost harus dikeluarkan lagi untuk support teknologi tersebut.
- Kecenderungan Sistem mudah crash (crash-prone)

Lalu sistem operasi manakah yang dapat meminimalisir hal di atas, sebenarnya ada banyak sistem operasi lainnya yang tidak komersial namun memberikan fungsionalitas yang sama dengan sistem operasi komersial bahkan cenderung lebih baik misalnya Linux, FreeBSD dll. Linux memiliki peluang yang besar untuk menjadi alternatif penggunaan sistem operasi non-komersial yang handal. Beberapa alasannya yaitu diantaranya, sebagai berikut :

- Linux is Open Source
- Linux is Multi User
- Linux is Reliable
- Linux is Network -Friendly
- Linux is Backwards-Compatible

1.4 Apa itu Distribusi Linux ?

Linux is Free. Linux memiliki filosofi “*no monopolithic*” sehingga siapapun boleh bersama-sama mengembangkan serta menggunakan linux. Oleh karena itu linux tidak dapat dimonopoli oleh seseorang, institusi, lembaga atau apapun namanya. Konsekuensinya adalah banyaknya linux yang dikemas dan dikembangkan oleh institusi atau lembaga serta vendor/perusahaan menjadi suatu sistem operasi yang lengkap yang terdiri dari Linux *kernel*, *drivers (modules)*, *Shells*, *Applications*, *Installer system*, *Administration tools*, dan *Development tools*. Institusi atau lembaga serta vendor/perusahaan yang mengemas dan mengembangkan linux tersebut biasanya dikenal dengan istilah Distribusi Linux atau “Distro Linux”. Beberapa distribusi linux diantaranya sebagai berikut : Adios, Alt Linux, Byanihan Linux, Best Linux, CentOS, ClusterKnoppix, Debian GNU/Linux, Eagle Linux, Fedora, Merdeka Linux, Ubuntu dll.

Distribusi Linux manakah yang digunakan? Pertanyaan ini akan muncul karena begitu banyaknya distribusi linux yang ada. Untuk itu berikut ini beberapa faktor yang menentukan pemilihan distro linux :

- Cost (gratis, murah, atau mahal)

- Tersedia versi uji coba sebelum instalasi (umumnya dalam bentuk LiveCD/DVD)
- Kemudahan instalasi
- Mendukung banyak perangkat keras
- Kemudahan dalam menginstal dan menguninstal software
- Terdapat dukungan komunitas yang baik (*official web site support forum*)

Pilihan distribusi linux juga dapat ditentukan dengan mengacu kepada survey atau benchmark yang dilakukan oleh berbagai situs seperti survey yang dilakukan oleh <http://www.distrowatch.com>. Diantara sekian banyak distribusi linux, mungkin ada beberapa yang paling populer digunakan baik sebagai server maupun workstation yaitu diantaranya : RedHat, Fedora, CentOS, Ubuntu, Debian, Mandriva, OpenSUSE, SUSE dan Slackware.

Tetapi jika sudah terbiasa menggunakan salah satu distribusi linux yang ada sebenarnya tidak masalah jika dikemudian hari menggunakan distribusi yang lain karena semua distribusi menggunakan sistem yang sama yaitu "Kernel Linux".

1.5 Kernel Linux

Kernel adalah inti dari sistem operasi Linux, yang menjembatani interaksi antara program-program (aplikasi-aplikasi) di Linux dengan perangkat keras (hardware) komputer. Kernel memiliki peranan dan fungsi yang sangat penting karena kernel dapat berinteraksi langsung dengan perangkat keras (hardware) dan juga dapat berinteraksi langsung dengan program-program user (Linux applications). Kernel memiliki tugas dan tanggung jawab sebagai berikut :

- *Task Scheduling (Multitasking)*
- *Memory Management*
- *Hardware Support*
- *Networking Support*
- *Audio Support*
- *File System Support*

Sistem operasi linux biasa disebut kernel linux, adalah sekumpulan program-program yang ditulis dalam kode sumber bahasa C. Program merupakan sekumpulan instruksi atau pernyataan-pernyataan yang dimengerti oleh sebuah compiler atau interpreter. Compiler dan interpreter memiliki fungsi dan tugas yang sama namun berbeda dalam proses kerjanya.

1.6 Program-program di Linux

Program-program (software) untuk Linux tersedia luas di internet. Software-software tersebut dibuat oleh para sukarelawan dan sebagian di-*release* secara *FREE*. Penyumbang utama software-software Linux adalah *GNU/Free Software Foundation* yang diprakarsai oleh Richard Stallman. Sebagian besar software yang digunakan bersama kernel Linux berasal dari sana. Oleh karena itulah mereka mengklaim seharusnya OS ini diberi nama GNU/Linux, bukan seperti yang umum disebut hanya "Linux".

Sebagian besar software Linux pun dipublikasikan dengan menggunakan lisensi dari GNU ini, yakni *General Public License*. Lebih lanjut mengenai GNU dapat ditemui di websitenya <http://www.gnu.org>.

Program-program Linux selain *Free* (dalam arti yang luas) juga menganut prinsip keterbukaan, yaitu lebih dikenal dengan *Open Source*. Oleh karena itu pendistribusian software Linux biasanya dilakukan melalui Kode sumber dari program tersebut, dengan demikian *user* atau *developer lain* dapat mengetahui kode-kode program tersebut. Jika program didistribusikan dalam bentuk *source code*, maka biasanya *source code* tersebut disediakan dalam bentuk file yang dikompresi, *.tar.gz, *.tar.bz2 atau *.zip.

Program Linux juga ada yang didistribusikan dalam bentuk paket binary, yang artinya program tersebut sudah dikompilasi (dari *source code*) dan dipaketkan dengan cara tertentu sehingga pengguna tinggal melakukan instalasi dari paket tersebut. Paket binary ini, bisa berupa *.rpm, *.tgz atau *.deb. Software-software untuk Linux dapat dicari dengan bantuan mesin pencari yang antara lain : <http://freshmeat.net>, <http://rpmfind.net>, <http://rpm.phone.net> untuk software-software umum dan di <http://www.gnu.org/> untuk software GNU.

1.7 Bagaimana mendapatkan Linux

Kode sumber Linux tersedia untuk di-download melalui jaringan internet, ini sangat berguna jika kita memang terkoneksi dengan koneksi internet yang cepat. Cara lain untuk mendapatkan Linux adalah dengan membeli CD-ROM Linux, dengan cara ini lebih hemat waktu dan cepat. Untuk mendapatkan "linux" hanya sebagai "kernel linux" Anda cukup mendownloadnya dalam bentuk *source code* file terkompresi di <http://www.kernel.org>, tetapi Anda tentunya memerlukan sebuah sistem yang juga dilengkapi dengan software lainnya untuk bekerja bukan? Untuk itu berikut ini daftar nama-nama distribusi linux yang cukup populer yang dapat Anda jadikan referensi sebagai distro linux yang akan Anda gunakan/peroleh.

- RedHat Linux : <http://www.redhat.com/>
- Fedora Linux : <http://fedoraproject.org/>
- CentOS Linux : <http://centos.org/>
- SuSE Linux : <http://www.suse.com/>
- Mandriva Linux : <http://www.mandriva.com/>
- Caldera Linux : <http://www.calderasystem.com/>
- Debian GNU/Linux : <http://www.debian.org/>
- Slackware Linux : <http://www.slackware.org/>

BAB 2 INSTALASI LINUX

2.1 Tujuan

Peserta mampu melakukan proses instalasi linux melalui media CD-DVD

2.2 Persiapan Instalasi

- Memilih atau menentukan distribusi Linux yang digunakan. Ada baiknya Anda menggunakan distribusi Linux yang relatif lebih mudah dalam proses instalasi dan penggunaannya oleh *end user*, namun perlu juga Anda memperhatikan kepopuleran dan komunitas penggunanya.
- Sebelum proses instalasi linux dimulai ada baiknya Anda catat atau ingat merek dan tipe perangkat keras (*hardware*) yang ada pada komputer Anda, terutama *vga card, monitor, network interface card, modem, sound card* dll. Hal ini dilakukan agar bilamana program installer tidak dapat mendeteksi secara otomatis maka Anda masih dapat melakukan pendeteksian secara manual dengan memilihkan modul/driver yang sesuai.
- Memenuhi minimal kebutuhan *hardware*, misalnya berapa kapasitas ukuran harddisk yang dibutuhkan, memori, processor dll.
- Memilih atau menentukan metode/media instalasi yang akan digunakan, misalnya melalui jaringan menggunakan media HTTP/NFS/FTP, atau melalui media CD/DVD.
- Untuk pemula, jika menggunakan harddisk yang telah ada sistem operasi lainnya (contoh : Microsoft Windows), maka berhati-hatilah dengan memastikan terlebih dahulu adakah data penting pada partisi lainnya dan segera selamatkan (*back up*) terlebih dahulu.

2.3 Instalasi Linux

Dalam workshop ini digunakan Linux Ubuntu 14.04 LTS (long Term Support) yang dengan dukungan yang lebih lama dari pengembang dibandingkan dengan versi ubuntu non-LTS. Untuk menginstall Ubuntu 14.04 ke dalam harddisk, direkomendasikan untuk menyediakan space kosong di dalam harddisk minimal sebesar 6,2 GB (direkomendasikan 15GB), tetapi dalam praktek ini disediakan space kosong sebesar 11GB, agar nantinya bisa diinstall aplikasi-aplikasi lain yang jumlahnya sangat banyak. Space kosong tersebut akan dibagi menjadi 2 partisi, antara lain :

- 1 partisi untuk GNU/Linux itu sendiri
- 1 partisinya lagi untuk SWAP

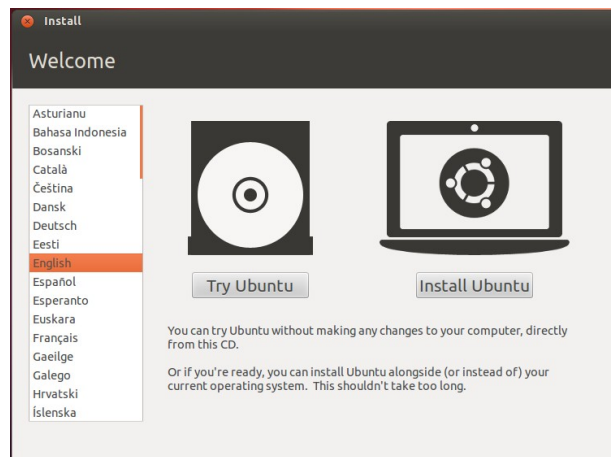
Adapun langkah-langkah instalasinya diuraikan dibawah ini.

2.3.1 Booting dari DVD

Untuk memulai instalasi masukkan DVD installer Ubuntu ke CD/DVD Drive, lalu restart komputer Anda jika sebelumnya komputer telah aktif, atau matikan sementara komputer Anda lalu hidupkan kembali. Pada saat komputer melakukan proses booting (diasumsikan boot order di bios di-set ke CD/DVD terlebih dahulu), BIOS akan menjalankan program instalasi yang terdapat di CD/DVD, sehingga akan tampak Welcome screen seperti pada Gambar 1.

Selanjutnya pada jendela Welcome ini Anda bisa memilih bahasa yang akan dipakai dalam proses instalasi, sekaligus sebagai default bahasa pada sistem apabila kita menginstallnya ke dalam harddisk.

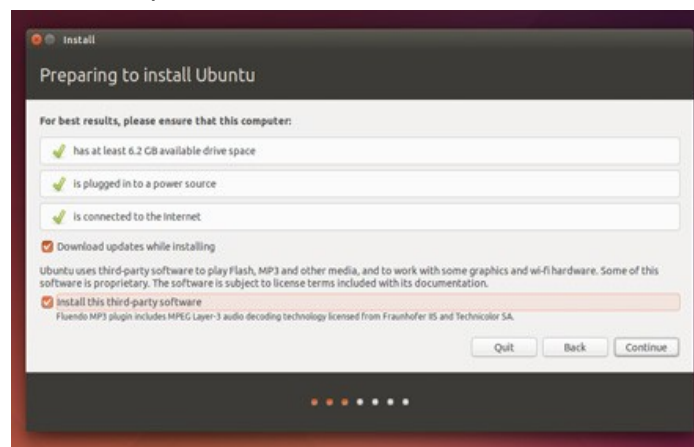
Pilihan **Try Ubuntu** adalah apabila Anda hanya akan menjalankan Linux ubuntu 14.04 tanpa harus menginstallnya (live CD). Sedangkan pilihan **Install Ubuntu** adalah apabila Anda akan menginstall ubuntu 14.04 ke dalam harddisk secara permanen.



Gambar 1 Tampilan Instalasi Awal

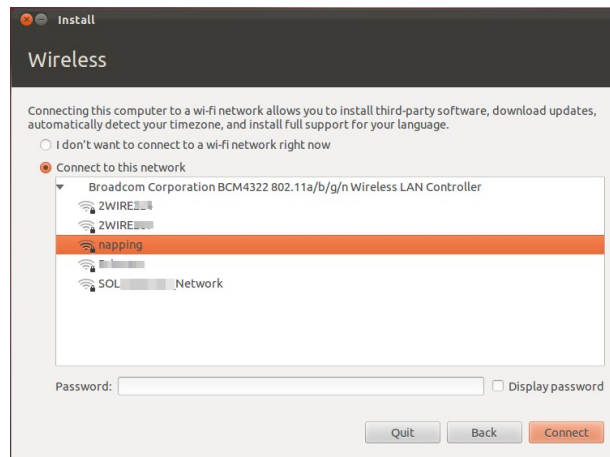
2.3.2 Pengecekan Sistem

Jika Anda terhubung dengan internet pada saat melakukan instalasi, maka akan ada pertanyaan “Download updates while installing” untuk mendownload dan menginstall paket-paket terbaru yang ada pada Ubuntu. Pilihan lainnya adalah "Install this third-party software", untuk mendownload dan menginstall paket yang berhubungan dengan multimedia seperti mpeg, mp3 dan yang lainnya. Setelah melakukan pilihan, klik Continue.



Gambar 2. pengecekan sistem sebelum memulai instalasi

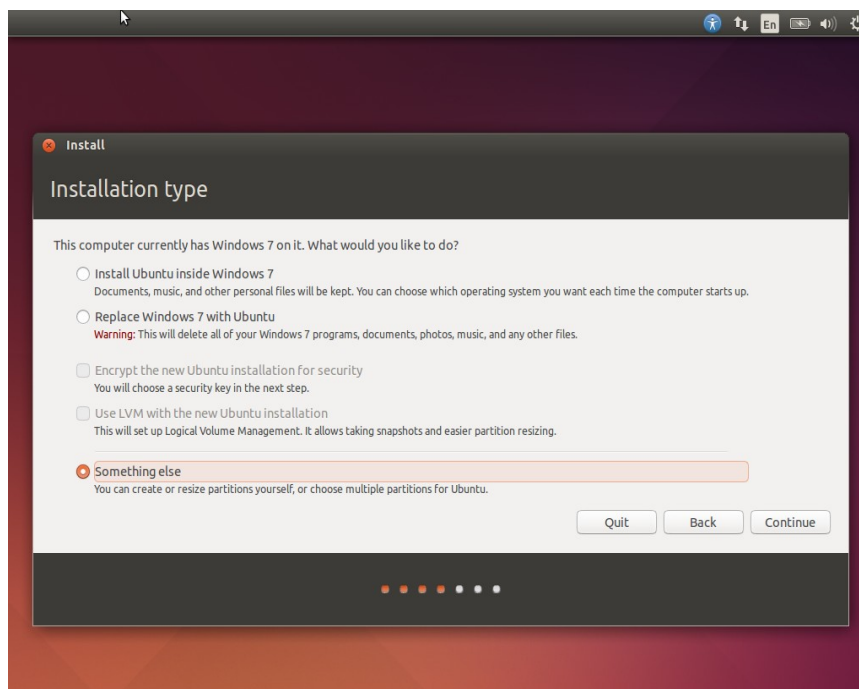
Jika Anda tidak terhubung internet, maka installer akan membantu Anda mengaktifkan wireless network, seperti terlihat pada Gambar 3.



Gambar 3 Tampilan mengaktifkan WiFi.

2.3.3 Ruang Partisi Harddisk

Langkah berikutnya adalah melakukan partisi. Proses partisi adalah mengalokasikan harddisk Anda untuk keperluan tertentu. Ketika Anda melakukan partisi maka Anda membagi harddisk ke beberapa bagian yang digunakan untuk bermacam jenis informasi. Partisi harddisk akan terasa kompleks bagi pemula. Installer Ubuntu akan mendeteksi secara otomatis sistem operasi yang ada di komputer Anda, dan memberikan pilihan partisi seperti apa yang Anda inginkan walaupun tidak semua pilihan tersebut dapat Anda pilih (menyesuaikan kondisi sistem yang ada).



Gambar 4 Tampilan Pilihan tipe instalasi

- Install alongside other operating systems**
 Jika Anda pengguna Windows atau Mac yang akan menginstal Ubuntu untuk pertama kali, maka inilah pilihannya. Pilihan ini akan memberi kesempatan untuk Anda memilih sistem operasi yang mana yang akan otomatis tampil pada saat komputer start di awal. Untuk setting dual boots, perlu dilakukan konfigurasi partisi secara manual.

- **Install Ubuntu inside Windows**

Pilihan ini akan menjaga semua dokumen yang ada. Software yang terinstal tetap ada walaupun bisa jadi tidak didukung oleh versi terbaru Ubuntu ini.

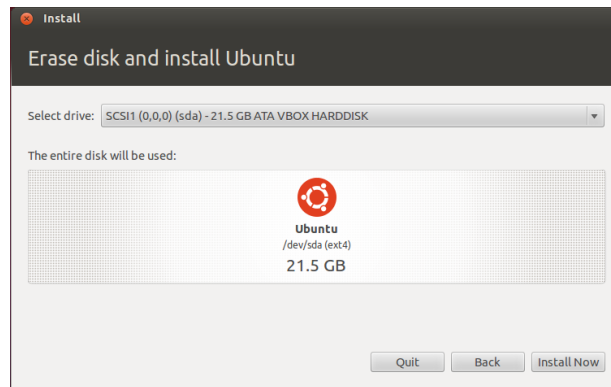
- **Replace Windows with Ubuntu**

pilihan ini akan menghapus semua program windows, dokumen, dan file-file yang lainnya dan menggantinya dengan sistem Ubuntu.

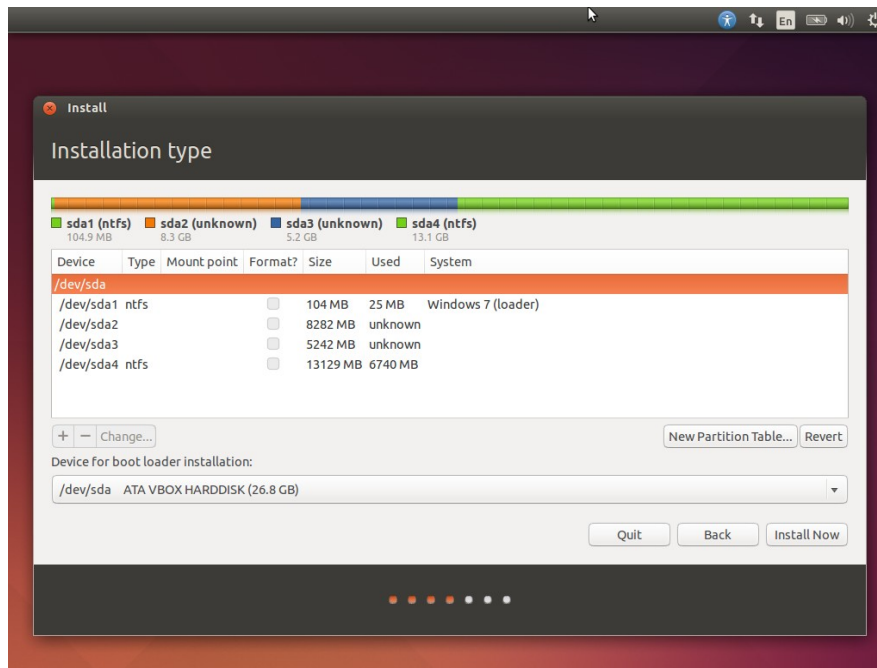
- **Something else**

Pilihan ini digunakan untuk dapat melakukan konfigurasi partisi pada harddisk, pilihan ini umumnya digunakan jika pada sistem sudah terdapat Sistem operasi lain dan beberapa partisi yang berisi data penting.

Tentukan pilihan (pada latihan ini, pilih *something else*), lalu klik **Install Now**.



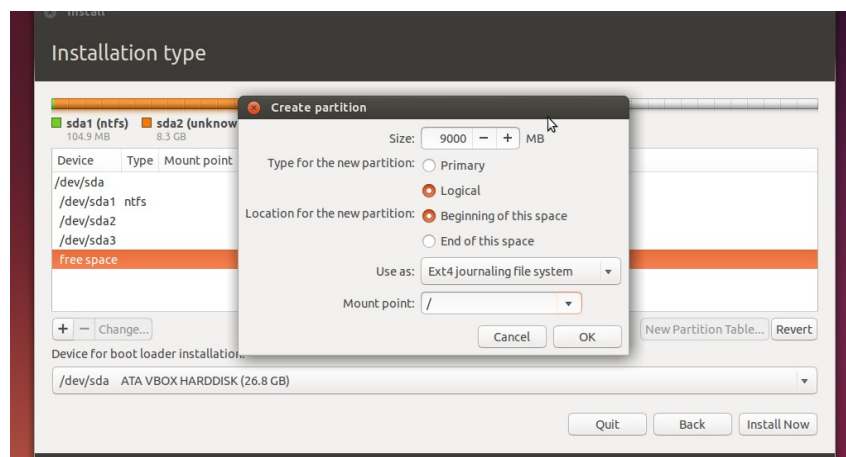
Gambar 5 Tampilan Pilihan “Replace Windows with Ubuntu”



Gambar 6 Tampilan Pilihan “Something else”

Membuat Partisi Root

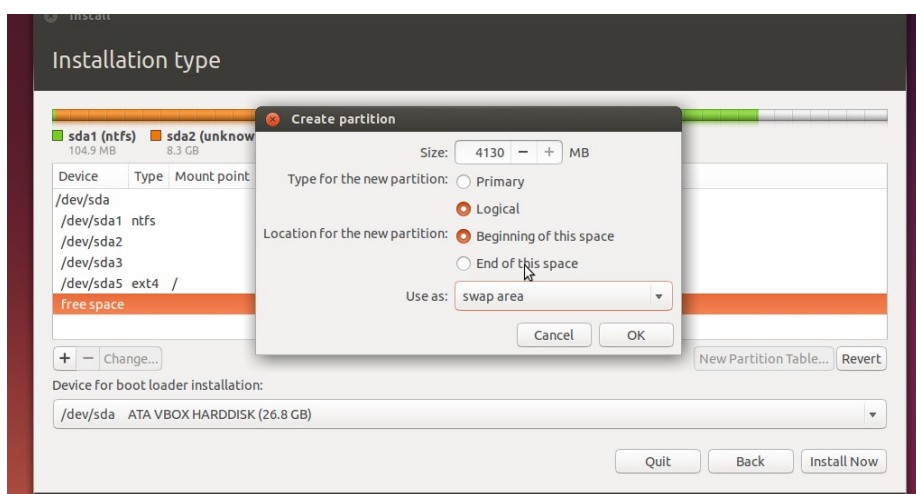
- Pilih partisi tertentu pada hardisk yang akan dipakai untuk Ubuntu baru yang akan diinstall, klik "delete partition" sehingga partisi tersebut akan menjadi "Free Space".
- Untuk hardisk baru yang belum diformat, secara default seluruh ruang harddisk berstatus "Free Space".
- Pilih partisi yang sudah menjadi "Free Space" lalu klik menu "+" untuk membuat partisi root yang baru, untuk Type For the New partition pilih Primary, lalu tentukan Kapasitas yang akan kita alokasikan pada tab size dalam MB, sebagai contoh ketik 7000=7GB, 9000=9GB dan seterusnya, letakan di **beginning of this place** dan pada *use as* pilih Ext4 Journalling System. pada Mount Point pilih "/" seperti yang ada pada Gambar 7.



Gambar 7 Tampilan Pembuatan partisi root

Membuat Partisi Swap

- Sama seperti membuat partisi root, hanya untuk Type for the New Partition sebaiknya pilih "logical" bukan "primary" .
- Untuk size maka sangat dianjurkan sebesar 2x RAM, kalau punya Ram 512 MB, berarti size partisi swap kita adalah 1024MB Untuk Mount Point pilih swap. Untuk RAM **yang lebih besar dari 1024 MB** ukuran ruang untuk swap **tidak** harus dua kalinya ukuran RAM.
- Setelah itu klik forward, dan sekali lagi kami ingatkan bahwa partisi yang kita buat nanti akan diformat, dan datanya tidak dapat ter"recover" lagi jadi pastikan data penting anda sudah di Back-Up.



Gambar 8 Tampilan Pembuatan partisi swap

2.3.4 Where Are You

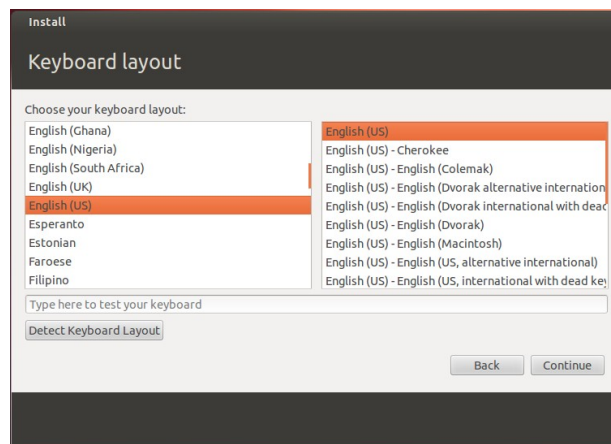
Selanjutnya screen akan menampilkan *world map*. Dengan menggunakan mouse, klik lokasi geografis Anda, atau dengan menggunakan drop-down lists yang terletak di bawah peta dunia. Tampilannya dapat dilihat pada Gambar 9. Ini memungkinkan Ubuntu untuk mengkonfigurasi waktu dan lokasi Anda. Kemudian klik Continue.



Gambar 9 Tampilan Pilihan Lokasi dan Waktu

2.3.5 Keyboard Layout

Selanjutnya, Anda perlu memilih jenis keyboard yang digunakan dengan memilih pada list yang ada. Bila Anda ragu untuk memilih, maka klik **Detect Keyboard Layout**, agar Ubuntu dapat membantu Anda. Tampilannya dapat dilihat pada Gambar 10. Kemudian klik Continue.



Gambar 10 Tampilan Pilihan Keyboard Layout

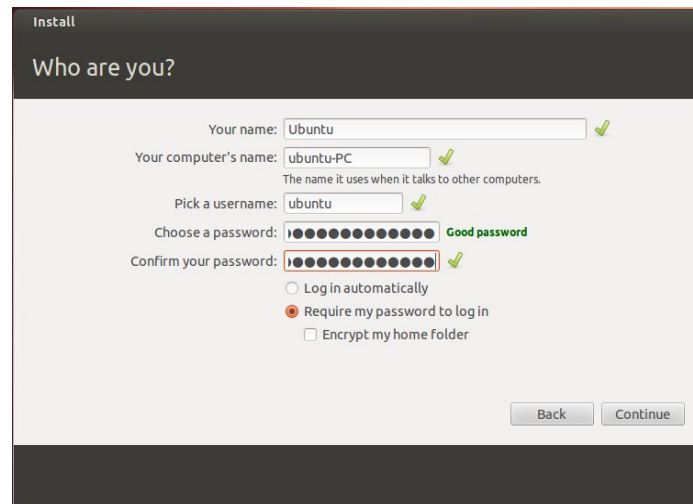
2.3.6 Who Are You

Ubuntu memerlukan beberapa informasi tentang Anda, sehingga dapat menset up akun *primary user* pada komputer Anda. Seperti terlihat pada Gambar 11, Ubuntu memerlukan informasi tentang :

- Nama Anda
- Sebutan untuk komputer Anda
- Username
- Password

Password baiknya terdiri dari kombinasi huruf, angka, simbol, huruf kapital/bukan. Minimal terdiri dari 6 (enam) karakter.

- Bagaimana Ubuntu membolehkan Anda untuk log in



Gambar 11 Tampilan Who Are You

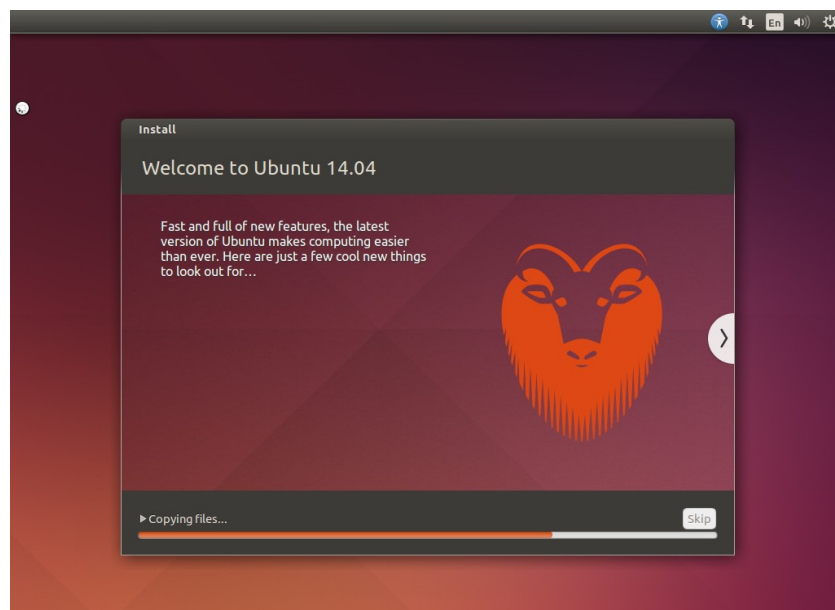
2.3.7 Pilihan Login

Ada 3 (tiga) pilihan untuk login ke Ubuntu :

- Log in secara otomatis
- Menggunakan password
Dianjurkan untuk mengambil pilihan ini.
- Enkripsi folder my home

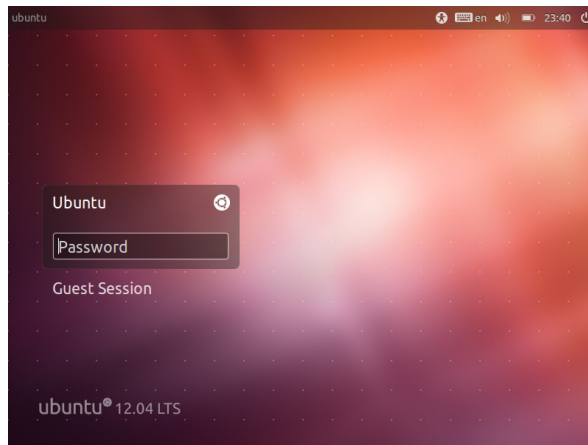
2.3.8 Akhir Instalasi

Akhirnya, Ubuntu mengakhiri proses instalasi. Selama proses akhir ini ada *slideshow* yang mengenalkan Anda dengan aplikasi yang tersedia di Ubuntu. Setelah kira-kira 20 (dua puluh menit) menit, instalasi akan lengkap dan Anda dapat meng-klik Restart Now. Komputer akan restart, dan memulai Ubuntu. CD installer akan keluar, maka pindahkan dari CD drive dan tekan Enter untuk melanjutkan.



Gambar 12 Proses install ubuntu

Tunggu komputer Anda melakukan restart, sampai muncul tampilan Login Screen seperti Gambar 13.



Gambar 13 Tampilan Login Screen

BAB 3

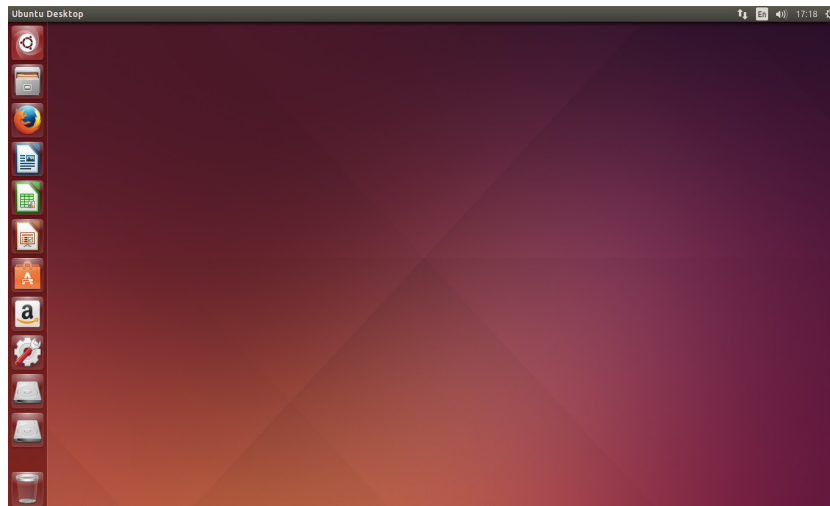
DESKTOP LINUX UBUNTU 14.04

3.1 Tujuan

- Peserta mampu mengenal lingkungan desktop Linux Ubuntu 14.04
- Peserta mampu menggunakan Desktop Unity pada Linux Ubuntu Desktop 14.04 untuk kebutuhan sehari-hari
- Peserta mampu mengkonfigurasi desktop Linux Ubuntu 14.04
- Peserta mampu menginstall dan menghapus program aplikasi di lingkungan desktop ubuntu 14.04

3.2 Desktop Unity

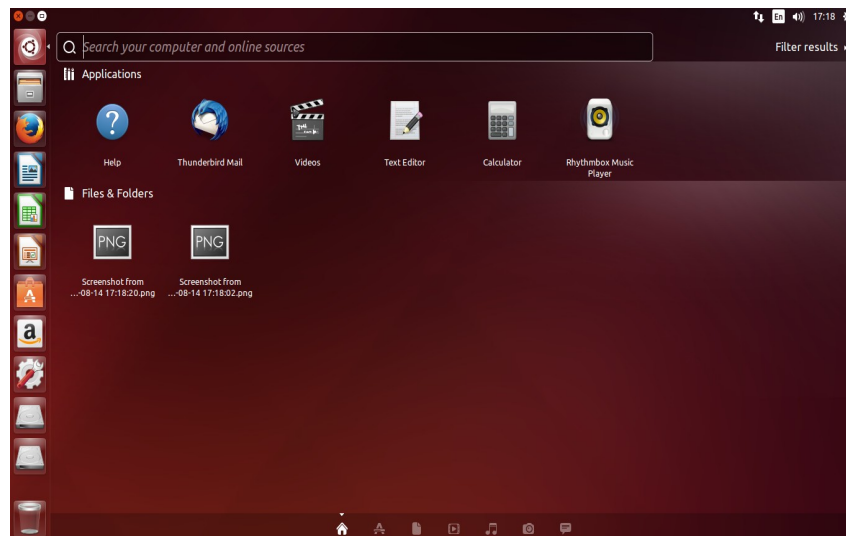
Ubuntu 14.04 secara default menggunakan desktop Unity yang mulai digunakan ada release 11.04. Desktop unity terdiri dari beberapa bagian, yaitu launcher, panel dan dash area.



Gambar 14. Desktop unity pada ubuntu desktop 14.04 LTS

- **Launcher** berisi aplikasi yang sedang berjalan dan tempat meletakkan *shortcut* untuk aplikasi yang sering dipakai. Pada saat ubuntu pertama kali dijalankan, pada launcher terdapat beberapa aplikasi dasar yang umum digunakan seperti *mozilla firefox*, LibreOffice Writer dan calc. Untuk menambahkan icon pada launcher tinggal melakukan *drag-and-drop* item yang akan ditaruh pada launcher, atau pada saat aplikasi sedang berjalan, *minimize* aplikasi tersebut sehingga pada *launcher* muncul icon dari aplikasi tersebut lalu klik kanan pada icon dan klik opsi "*keep in launcher*".
- **Panel** berada pada bagian atas, dimana pada bagian kiri atas merupakan tempat tulisan yang mengindikasikan jendela aplikasi yang sedang aktif. Pada bagian kanan terdapat beberapa notifikasi pendukung dan tombol power menu
- **Dash area** merupakan tempat untuk melakukan pencarian aplikasi, file dan lain sebagainya yang ada pada ubuntu. Untuk membuka *dash* dapat dilakukan dengan mengklik logo ubuntu

yang ada pada *launcher* atau menekan **tombol super** (sebutan tombol windows oleh pengguna ubuntu) pada keyboard.



Gambar 15. Tampilan *dash area*

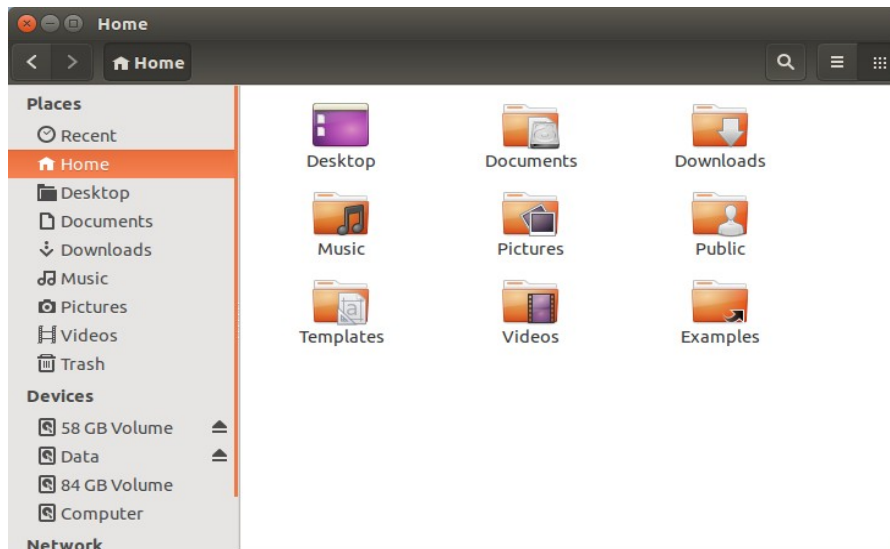
Untuk mempermudah bekerja pada lingkungan desktop unity, disediakan tombol pintas menggunakan *keyboard* yang setiap perpaduannya memiliki fungsi khusus,

Keyboard Shortcuts			
Launcher		Dash	
Super (Hold)	Opens the Launcher, displays shortcuts.	Super (Tap)	Opens the Dash Home.
Alt + F1	Opens Launcher keyboard navigation mode.	Super + A	Opens the Dash App Lens.
Super + Tab	Switches applications via the Launcher.	Super + F	Opens the Dash Files Lens.
Super + 1 to 9	Same as clicking on a Launcher icon.	Super + M	Opens the Dash Music Lens.
Super + Shift + 1 to 9	Opens a new window in the app.	Super + C	Opens the Dash Photo Lens.
Super + T	Opens the Trash.	Super + V	Opens the Dash Video Lens.
HUD & Menu Bar		Ctrl + Tab	Switches between Lenses.
Alt (Tap)	Opens the HUD.	Arrow Keys	Moves the focus.
Alt (Hold)	Reveals the application menu.	Enter	Opens the currently focused item.
Alt + F10	Opens the indicator menu.	Windows	
Cursor Left or Right	Moves focus between indicators.	Super + W	Spreads all windows.
Switching		Ctrl + Super + D	Minimises all windows.
Alt + Tab	Switches between applications.	Ctrl + Super + Up	Maximises the current window.
Alt + `	Switches windows of current applications.	Ctrl + Super + Down	Restores or minimises the current window.
Cursor Left or Right	Moves the Focus.	Ctrl + Super + Left or Right	Semi-maximise the current window.
		Alt + F4	Closes the current window.
		Alt + Space	Opens the window accessibility menu.
		Ctrl + Alt + Num (keypad)	Places the window in corresponding position.
		Alt + Left Mouse Drag	Moves the window.
		Alt + Middle Mouse Drag	Resizes the window.

Gambar 16. Daftar shortcut pada *unity desktop*

3.3 Perambah Berkas

Untuk melakukan manajemen berkas pada komputer, dapat menggunakan aplikasi perambah berkas yang bernama "*file manager*". Fungsinya File manager pada ubuntu hampir sama dengan *windows explorer* pada sistem operasi Windows. Pada saat membuka file manager pertama kali kita akan ditampilkan isi dari direktori (folder) home kita yang berada pada direktori */home/username*. Perlu diketahui sebelumnya bahwa susunan serta penamaan lokasi file dan direktori pada Sistem Operasi Linux berbeda dengan Sistem Operasi Windows.



Gambar 17. Perambah berkas pada Linux Ubuntu

Di Windows, untuk menunjukkan lokasi sebuah file atau folder, kita menuliskan seperti ini: **D:\Folder\tempat\menyimpan**. Di lingkungan Linux, untuk menunjukkan sebuah lokasi file, berupa seperti berikut: **/Folder/tempat/menyimpan**. Penjelasan lengkapnya akan disampaikan pada **Lampiran “Hirarki Sistem Linux”**.

3.4 Koneksi ke internet

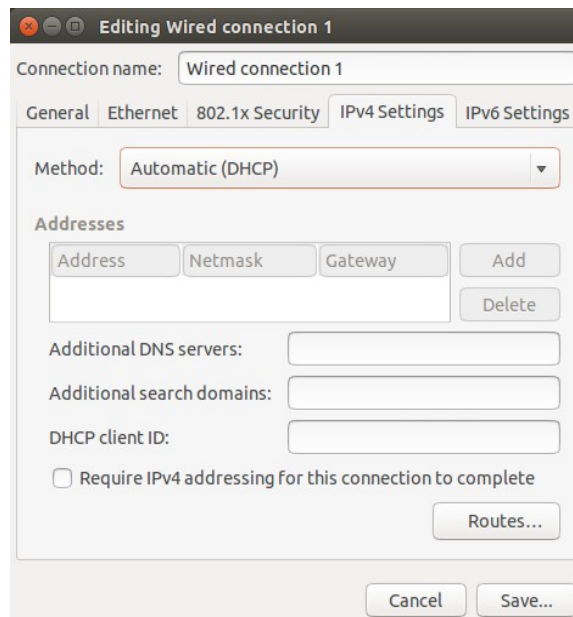
Jika komputer kita terhubung ke jaringan lokal yang terkoneksi internet, maka ubuntu kita otomatis dapat langsung terkoneksi ke internet jika DHCP server diaktifkan pada router internet. Untuk mengatur konfigurasi jaringan lebih lanjut, buka “System setting” dari launcher atau dari power menu, kemudian klik “Network” pada bagian *hardware*.

Jika komputer terkoneksi ke jaringan kabel, klik ke menu “wired” di bagian kiri sehingga muncul konfigurasi kartu jaringan kabel yang terpasang, untuk mengatur konfigurasi kartu jaringan klik “option” pada bagian kanan bawah.

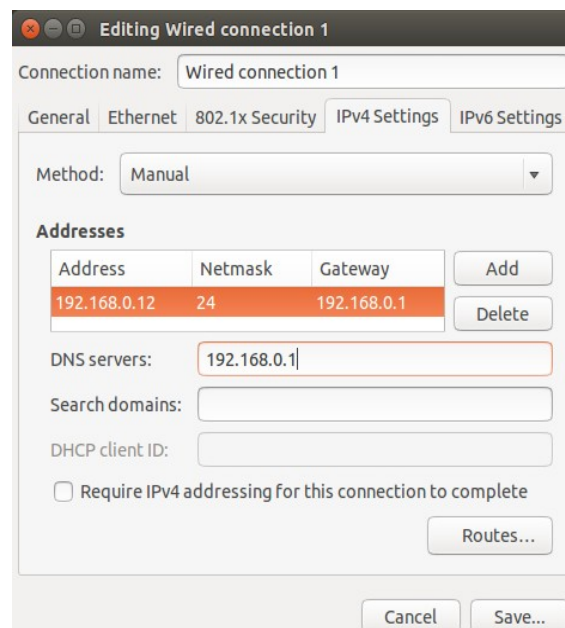


Gambar 18. Jaringan

Klik tab “Ipv4 Setting”, lalu pada “Method” pilih “Automatic (DHCP)” untuk mengatur alamat IP secara otomatis melalui server DHCP, atau pilih “Manual” untuk mengatur alamat IP secara manual.



Gambar 19. Pengaturan Jaringan Secara Otomatis



Gambar 20. Pengaturan jaringan secara manual

Jika anda memiliki perangkat android dan akan mengoneksikan komputer ubuntu ke internet melalui perangkat android, cukup hubungkan perangkat android ke komputer menggunakan kabel data usb, lalu buka “Setting” / “pengaturan” pada perangkat android, lalu pilih “Tathering and portable hotspot” setelah itu aktifkan “USB Tathering” dengan mengaktifkan tanda cek/centang.

3.5 Menambah dan Menghapus Program

Cara pemasangan dan penghapusan perangkat lunak pada Ubuntu Linux sangat berbeda dengan cara yang ada di sistem operasi Microsoft Windows. Jika pemasangan perangkat lunak di Windows menggunakan sebuah installer atau program pemasang dari masing-masing perangkat lunak, maka pada Ubuntu Linux pemasangan perangkat lunak dilakukan menggunakan sistem manajemen paket perangkat lunak seperti pada Distro Linux lainnya. Manajemen paket yang ada di Ubuntu Linux bernama APT (Advanced Packaging Tools).

Di Ubuntu, hampir semua perangkat lunak berasal dari suatu tempat yang bernama lumbung paket (package repository). APT adalah program yang berfungsi untuk mengunduh (download) paket yang Anda pilih dari lumbung dan memasangnya di komputer.

Dengan kata lain, anda tidak perlu mengunduh sendiri paket perangkat lunak yang ingin anda pasang. Anda hanya perlu menentukan sumber paket atau lumbung paket perangkat lunak tersebut melalui APT, dan meminta perangkat lunak yang ingin dipasang atau dihapus. Maka APT akan melakukan apa yang anda inginkan termasuk mengunduh paket, memasang, pemasangan konfigurasi, melakukan konfigurasi sistem, pemutakhiran (update) serta penghapusan.

Lumbung paket bisa berada dari empat sumber, yaitu:

- Server Web
- Jaringan Lokal, misalnya dari server NFS,
- CD/DVD ROM,
- Folder lokal.

Secara default, alamat sumber akan tersetting ke server repository ubuntu.com. Namun kita juga dapat merubah alamat server repositorynya. Berikut ini adalah beberapa alamat server repository yang ada di Indonesia.

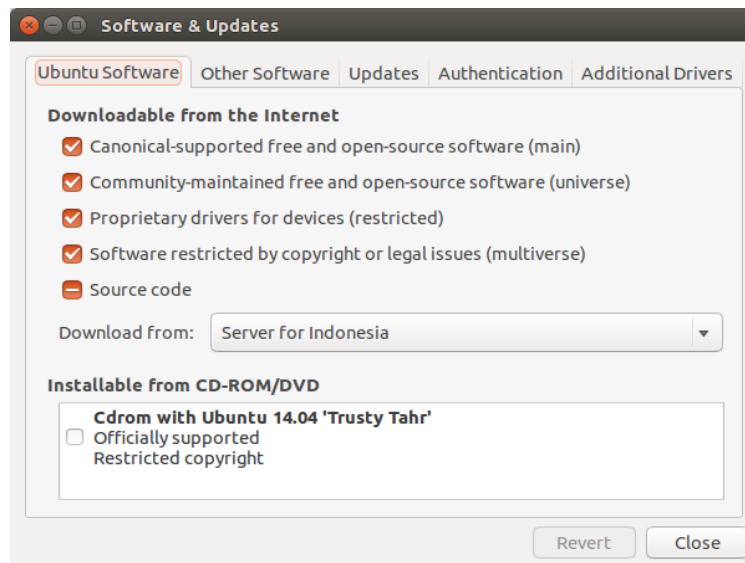
- <http://kambing.ui.ac.id>
- <http://dl2.fossid.web.id>
- <http://ubuntu.indika.net.id>
- <http://buaya.klas.or.id>
- <http://mirror.kavalinux.com>

3.6.1 Pengaturan Sumber Repository

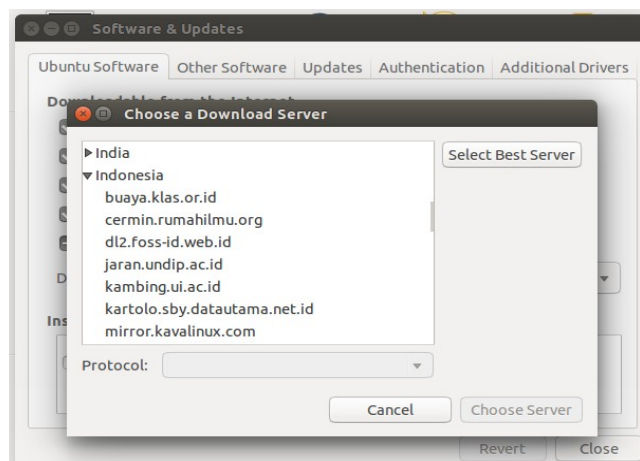
3.6.1.1 Repository online dari internet

Untuk melakukan pengaturan sumber repository, masuk ke "System Setting" lalu klik "Software & Updates". Secara default alamat sumber akan tersetting ke server repository ubuntu.com. Untuk mengganti ke alamat server repository yang ada di Indonesia, pada menu pilihan "Download from" / "Mengunduh dari" pilih "Lainnya" / "Other". Kemudian pilih negara Indonesia

lalu pilih salah satu server repository yang ada. Setelah dipilih klik “Choose Server” lalu klik “tutup”. Setelah memasukan password klik “reload” / “muat ulang” untuk memperbarui databasenya.



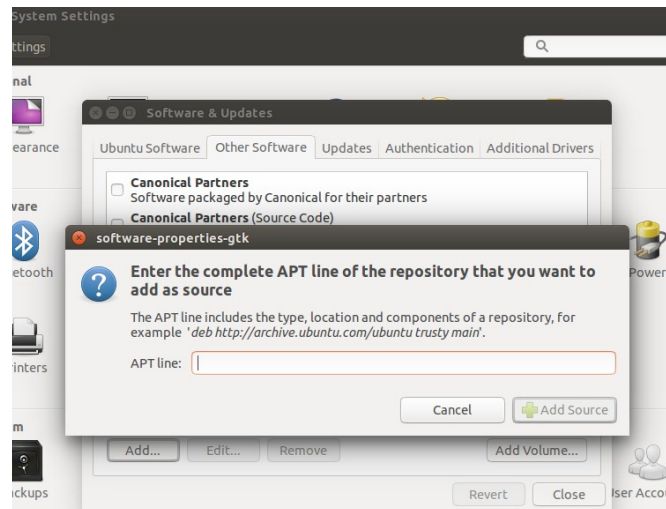
Gambar 21. Tampilan *Software & Updates*



Gambar 22. Tampilan menu pemilihan *Server Repository*

3.6.1.2 Repository Jaringan Lokal (intranet)

Beberapa institusi pendidikan dan kantor menyediakan repositolambung paket secara lokal yang bisa dimanfaatkan untuk menekan biaya penggunaan bandwidth internet. Untuk memanfaatkannya, silahkan tanyakan kepada administrator jaringannya tentang baris APT dari server repository termasuk server repository untuk pemutakhiran (jika ada). Lalu tambahkan baris APT baru yang sesuai dengan cara klik tab “Other Software”, lalu klik tombol “add” dan tambahkan baris APT baru pada “APT Line” kemudian klik “add source”.

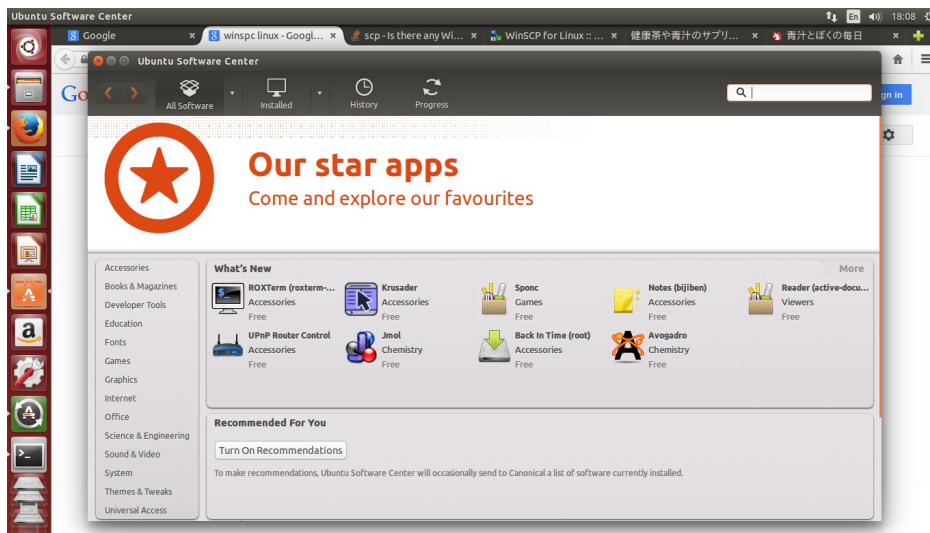


Gambar 23. Tampilan menu pemilihan *Server Repository*

Setelah semua pengaturan server repository selesai dilakukan, klik tombol Tutup. Kemudian APT akan meminta anda untuk mengunduh informasi paket dari setiap server repository, klik pada tombol “Reload”. Sekarang, anda siap melakukan penambahan perangkat lunak untuk Linux Ubuntu.

3.6.2 Menginstall Software dari Ubuntu Software Center

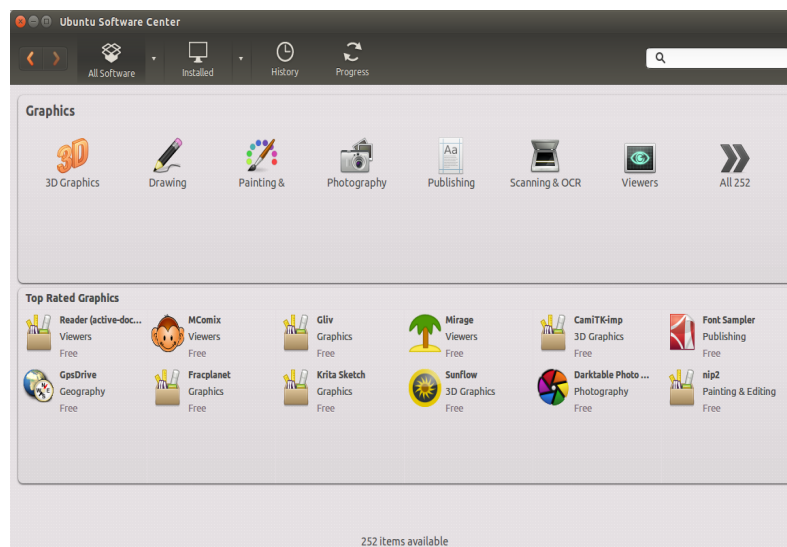
Ubuntu Software Center / Pusat Perangkat Lunak Ubuntu merupakan tools untuk menginstall atau menghapus program-program yang ada di ubuntu dengan menggunakan antarmuka grafis sehingga memudahkan pengguna untuk memilih aplikasi yang akan dipasang atau dihapus. Untuk dapat menginstall dari Ubuntu Software Center ini, sistem harus sudah terhubung dengan repository baik secara online ataupun offline.



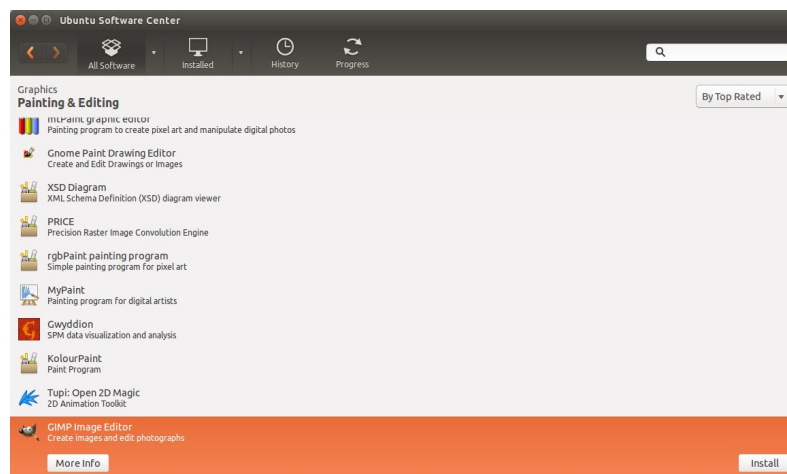
Gambar 24. Tampilan Ubuntu Software Center

- Untuk membuka “Ubuntu Software Center”, klik icon “ Ubuntu Software Center” pada launcher atau cari pada *dash area*.
- Pada menu “All Software” cari *software* yang diinginkan pada kotak pencarian di bagian kanan atas atau dapat memilih berdasarkan kategori yang ada di bagian kiri, lalu cari *software* yang diinginkan pada daftar *software* yang tersedia.

- Pilih software yang diinginkan
- Klik "more info" untuk mengetahui keterangan dari software tersebut
- Jika software tersebut sudah sesuai dengan yang diinginkan dan akan diinstall, klik tombol "install"
- masukan password untuk otentikasi.
- Tunggu sampai proses instalasi selesai



Gambar 25. Kategori Grafis pada Ubuntu Software Center

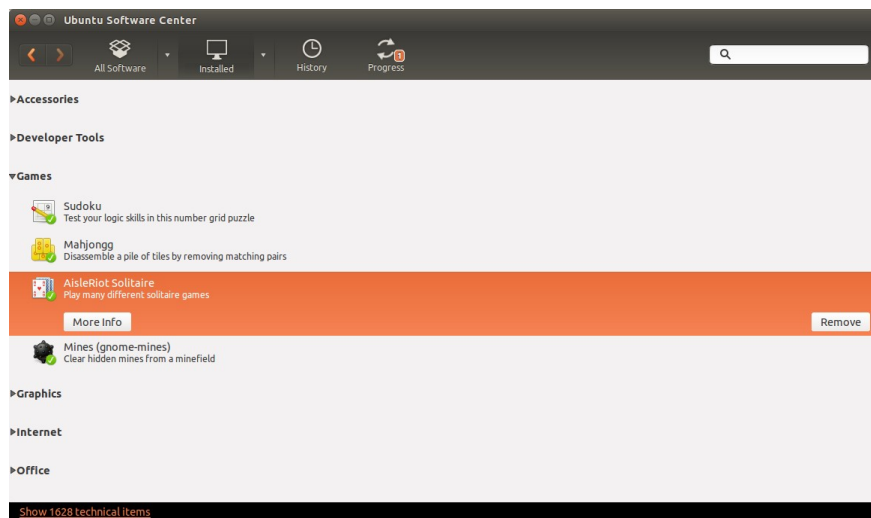


Gambar 26. Menginstall aplikasi GIMP dari Sub kategori Painting & Editing

3.6.3 Menghapus / uninstall software pada Ubuntu

- Buka "Ubuntu Software Center"
- Pilih menu "Installed"
- lalu cari *software* yang akan di-uninstall pada kategori yang sesuai
- klik tombol "remove" untuk menghapus
- masukan password untuk otentikasi

- tunggu hingga proses menghapus software selesai.



Gambar 27. Menghapus Software pada Ubuntu

BAB 4

TERMINAL DAN PERINTAH-PERINTAH DASAR SISTEM OPERASI LINUX

4.1 Tujuan

- Peserta mampu menggunakan perintah-perintah dasar untuk informasi user
- Peserta mampu mengenal format instruksi pada sistem operasi Linux
- Peserta mampu menggunakan perintah-perintah dasar pada sistem operasi Linux
- Peserta mampu mengetahui utilitas dasar pada sistem operasi Linux

4.2 Terminal di Linux

Terminal, command prompt atau sering juga disebut dengan shell, adalah salah satu media untuk berinteraksi dengan komputer menggunakan baris perintah yang diketik langsung pada sistem komputer. Pada dasarnya sistem operasi saat ini terdiri dari antarmuka berbasis teks seperti terminal pada linux yang ditambahkan dengan aplikasi untuk menampilkan antarmuka dalam bentuk grafis.

Walaupun sistem operasi linux saat ini sudah banyak yang menggunakan antarmuka grafis yang sangat variatif, namun beberapa pengguna linux lebih memilih untuk tetap menggunakan terminal dengan alasan agar dapat mengeksekusi perintah lebih cepat dan lain sebagainya.

4.2.1 Memulai Terminal

Terdapat beberapa cara untuk menggunakan terminal

- Jika Menggunakan Unity launcher, “**dashboard – search – terminal**”
- jika menggunakan desktop g-nome, pilih menu “**Application > Accessories > Terminal**”
- atau dengan berpindah terminal virtual dari desktop yang sedang aktif dengan menekan tombol “**CTRL+ALT+F2**” untuk berpindah ke terminal 2 (tty2), “**CTRL+ALT+F3**” untuk berpindah ke terminal 3 (tty3) dan seterusnya, beberapa distro linux menggunakan tty1 atau tty7 untuk mode desktop,



Gambar 28. Memanggil aplikasi terminal melalui unity launcher

saat masuk ke terminal, akan dijumpai sebuah aplikasi dengan tampilan prompt seperti berikut:

```
[janoko@pclab1 ~]$
```

- nama sebelum tanda @ (janoko) adalah nama pengguna yang login ke sistem
- nama setelah tanda @ (pclab1) adalah nama host dari sistem yang digunakan
- tanda ~ menunjukkan bahwa kita sedang berada pada direktori home dari user
- tanda \$ menunjukkan bahwa user yang sedang login adalah user biasa (jika yang muncul tanda # berarti kita login sebagai root/administrator)
- perintah yang diberikan pada sistem akan muncul setelah tanda \$ atau # dan untuk mengeksekusi perintah tersebut dapat langsung menekan tombol enter.

Yang harus diperhatikan dari penggunaan terminal (dan semua operasi) di sistem linux adalah bahwa sistem operasi linux bersifat **case sensitive**, artinya sistem operasi linux membedakan antara karakter huruf kecil dan huruf besar (misalnya "a" dengan "A"), sehingga kamu harus berhati-hati dalam menuliskan perintah ataupun memberikan nama/memanggil sebuah file.

4.3 Perintah-perintah Dasar Linux

Setiap perintah atau tools yang sudah terpasang dalam sistem linux memiliki manual yang dapat kita lihat dengan menggunakan perintah "**man <perintah>**", ketikkan perintah "**man man**" untuk melihat manual dari perintah "**man**", untuk keluar dari halaman manual tekan "**q**".

Silahkan lihat manual untuk melihat manual lengkap dari setiap perintah yang dibahas dalam praktikum ini untuk lebih jelasnya.

- pwd (print working directory)**
perintah yang digunakan untuk menampilkan direktori yang sedang digunakan/aktif saat ini

```
[janoko@pclab1 ~]$ pwd  
/home/janoko
```

pada contoh tersebut, "/home/janoko" adalah direktori yang sedang aktif saat ini, sehingga semua input atau output perintah akan menuju ke direktori ini

Latihan: ketikkan perintah `pwd` pada konsol, dan lihat hasilnya

b. ls (list)

Perintah ls digunakan untuk menampilkan daftar file yang ada di suatu direktori. Jika perintah ls diberikan tanpa argumen atau opsi, daftar semua file yang ada pada direktori pwd akan ditampilkan, kecuali file yang disembunyikan (hidden). Standar daftar file yang ditampilkan adalahurut abjad, seperti :

```
[janoko@pclab1 ~]$ ls
a0008.rar      alergisusu      beasiswa
dokumen        favorite.jpg    fivetime.xcf
IGOS           Javaappplet     knkr
ruby           qt              latobjekcpp
```

Relative path dapat digunakan sebagai argumen jika akan melihat isi dari direktori yang ada di dalam direktori yang sedang aktif (pwd),

```
[janoko@pclab1 ~]$ ls Picture
a0008.jpg      pertama.jpg     pmandangan.jpg
gambaranya.jpg favorite.jpg     time.jpg
```

Argumen dari ls juga dapat berupa kata dan wildcard (*), yang akan menampilkan daftar file dari direktori yang cocok dengan kata yang diberikan, seperti pada contoh berikut :

```
[janoko@pclab1 ~]$ ls do*
doremi.jpg      dolanan.odt     dominan.jpg
dokumen:
gambaranya.jpg favo.odt        time.odt        gprps.txt
download:
Fedora-19-i386-DVD.iso  Readme.zip     zekr.rar
```

Beberapa opsi yang dapat diberikan untuk perintah ls, diantaranya :

- a Melihat seluruh file yang ada pada direktori, termasuk yang diawali dengan periode
- A seperti -a, kecuali . dan .. tidak ditampilkan
- B File yang diakhiri dengan ~ tidak ditampilkan
- i menampilkan nomor inode
- l menampilkan tipe file, hak akses, jumlah hardlink, pemilik, grup dan waktu perubahan
- o sama seperti -l, tapi tanpa informasi group
- s menampilkan informasi ukuran dalam blok 1024-byte.

Opsi-opsi yang ada diatas dapat dikombinasikan satu sama lainnya untuk menghasilkan daftar file yang diinginkan

=====
Praktikum: ketikan perintah-perintah berikut pada konsol, dan lihat hasilnya:

```
ls
ls Documents
ls Desktop
ls -a
ls -l
ls -al
```

=====

c. **file**

perintah file digunakan untuk melihat lebih jauh isi dari file pada sistem Linux. Keluaran yang dihasilkan dari perintah file adalah salah satu dari : text, executable, data, directory atau yang lainnya. Perintah ini dapat diberikan argumen berupa nama file untuk melihat tipe file dari file yang ditentukan. Perintah file ini mempunyai beberapa opsi, diantaranya :

- b output yang dihasilkan tanpa nama filenya
- f namafile file namafile berisi nama-nama file yang akan diperiksa oleh perintah *file*
- n menampilkan hasil output setelah memeriksa file. ini dapat berguna ketika bekerja dengan daftar file yang dikirim ke perintah lain

Beberapa contoh penggunaan perintah file dan opsi yang mengikutinya. Yang pertama merupakan contoh penggunaan wildcard *, sehingga perintah dapat memeriksa semua file yang ada pada pwd.

```
=====
Praktikum: ketikan perintah-perintah berikut pada konsol, dan lihat hasilnya:
    file *
    file -b /etc/resolv.conf
=====
```

d. **cd (change directory)**

Perintah cd digunakan untuk berpindah dari direktori yang satu ke direktori yang lain pada prompt shell linux. Direktori tempat bekerja saat ini, atau pwd, merupakan direktori yang sedang ditempatkan setiap saat. Jika perintah cd digunakan sendirian, perintah ini akan memindah ke direktori home dari penggunaannya. Berikut merupakan sintak dari perintah cd :

```
[janoko@pclab1 ~]$ cd <Nama direktori tujuan>
```

sehingga untuk berpindah ke direktori Pictures yang ada di dalam direktori home,

```
[janoko@pclab1 ~]$ cd Pictures
```

Dengan tanpa diawali tanda garis miring, sistem akan mencari direktori yang ditentukan dalam pwd. Pencarian direktori dalam pwd dikenal dengan nama *relative path*. Perintah cd juga dapat digunakan dengan diawali tanda *slash* (garis miring) ketika menentukan lokasi yang dimulai dari direktori *root*. Ini memungkinkan kita dapat berpindah ke direktori manapun di dalam sistem file dengan menentukan lokasi direktori yang dituju. Berikut adalah penggunaan cd dengan diawali tanda garis miring :

```
[janoko@pclab1 ~]$ cd /usr/share/icons/
```

direktori *.* dan *..* adalah file tersembunyi yang ada di setiap direktori. Direktori *.* merepresentasikan direktori tersebut, sedangkan direktori *..* merepresentasikan direktori induknya (direktori di atasnya). Jadi direktori *..* dapat digunakan untuk berpindah ke atas satu direktori dengan perintah cd, seperti pada contoh berikut :

```
[janoko@pclab1 ~]$ pwd
```

```

/home/janoko
[janoko@pclab1 ~]$ cd Documents
[janoko@pclab1 Documents]$ pwd
/home/janoko/Documents
[janoko@pclab1 Documents]$ cd ..
[janoko@pclab1 ~]$ pwd
/home/janoko

```

=====
Praktikum: ketikan perintah-perintah berikut pada konsol secara berurutan, dan lihat hasilnya:

```

cd
pwd
cd Documents
pwd
cd ../Desktop
pwd
cd ../
pwd
cd /usr/local/bin
pwd
cd
pwd

```

- e. **mkdir** (*make directory*)
 untuk membuat direktori digunakan perintah mkdir (singkatan dari make directory).
 Sintaks yang digunakan untuk membuat direktori adalah :

mkdir namadirektori

contoh:

```
[janoko@pclab1 ~]$ mkdir direktoribaru
```

mkdir dapat juga digunakan untuk membuat beberapa direktori secara bersamaan dengan menuliskan nama-nama direktori yang akan dibuat setelah perintah mkdir. Jika menggunakan opsi **-p** maka direktori yang di atasnya akan dibuatkan seperti yang dibutuhkan, seperti pada contoh berikut, dimisalkan sebelumnya tidak ada direktori "data":

```
[janoko@pclab1 ~]$ mkdir -p data/dokumen/tugas/matematika
```

dengan perintah di atas, maka akan dibuatkan direktori data terlebih dahulu, kemudian dokumen, tugas dan matematika secara berurutan

=====
Praktikum: ketikan perintah-perintah berikut pada konsol secara berurutan, dan lihat hasilnya:

```

ls
mkdir direktori1

```

```
ls
mkdir direktoriA direktoriB direktoriC direktoriD
ls
mkdir -p dir1/dir2/dir3/dir4/dir5
ls
```

=====

f. cp (copy)

perintah `cp` merupakan perintah standar yang digunakan untuk menyalin file atau direktori dari satu lokasi ke lokasi yang lain. Perintah ini akan membuat salinan baru yang terpisah dari file atau direktori yang asli. Beberapa opsi yang dapat digunakan pada perintah `cp` ini diantaranya :

- a Menentukan bahwa link dan atribut dari file aslinya diikutsertakan pada salinannya
- d Menentukan link yang harus dipertahankan ketika disalin
- f Menimpa semua file tujuan yang sudah ada sebelumnya
- i Menkonfirmasi sebelum menimpa file yang sudah ada sebelumnya
- p Tidak merubah pemilik, group, izin akses dan waktu perubahan file yang asli.
- r Menyalin direktori dan isinya secara rekursif (menyeluruh).
- v Menampilkan nama dari semua file yang disalin.

sintak dari perintah `cp` adalah seperti berikut :

`cp -opsi sumber tujuan`

Jika tujuan yang dituliskan berupa sebuah direktori, maka file sumber akan di salin ke dalam direktori yang dimaksudkan. Jika tujuan bukan berupa direktori, maka file sumber akan disalin ke lokasi yang ditentukan dengan nama file tujuannya. Contoh berikut akan menyalin file `test` ke dalam direktori `Pictures` :

```
[janoko@pclab1 ~]$ cp test.txt Pictures
```

Jika ternyata direktori `Public` tidak ada, maka file `test.txt` akan disalin ke file lain dengan nama `Public`.

Contoh berikut digunakan untuk menyalin direktori `/home/janoko/Documents` beserta isinya kedalam direktori `/home/janoko/data` .

```
[janoko@pclab1 ~]$ cp -r /home/janoko/Documents
/home/janoko/data
```

=====

Praktikum: ketikkan perintah-perintah berikut pada konsol secara berurutan, dan lihat hasilnya:

```
cd
ls
cp text1.txt tulisan1.txt
ls
cp text1.txt tulisan1.txt Pictures
```

```
ls Pictures
cp -r Documents tugas
ls tugas
cp -r Documents/* tugas
ls tugas
```

=====

g. mv (move)

Perintah mv (singkatan dari move) merupakan perintah yang digunakan untuk memindah dan mengganti nama (rename) suatu file pada sistem Linux. Opsi yang dapat digunakan pada perintah mv diantaranya :

- f menghapus file yang sudah ada sebelumnya tanpa konfirmasi
- i menkonfirmasi terlebih dulu jika akan menimpa file yang sudah ada.
- u memindah hanya ketika file SUMBER lebih baru daripada file tujuan atau bila file tujuan hilang
- v Menampilkan nama dari semua file yang dipindah.

Contoh berikut akan memindah file sukasuka ke file asik dalam satu direktori (mengganti nama file sukasuka menjadi asik) :

```
[janoko@pclab1 ~]$ mv sukasuka asik
```

perintah diatas dapat juga digunakan untuk mengganti nama direktori\

=====

Praktikum: ketikan perintah-perintah berikut pada konsol secara berurutan, dan lihat hasilnya:

```
cd
ls
mv text1.txt text2.txt
ls
mv -v text2.txt tulisan2.txt
ls
mv -i tulisan1.txt tulisan2.txt Pictures
ls Pictures
mv -v file* Documents
ls Documents
mv tugas/* Documents/fileaa
ls tugas
ls Documents/fileaa
```

=====

h. rm (remove)

Perintah rm digunakan untuk menghapus file (dapat juga digunakan untuk menghapus direktori) pada sistem Linux. Sintaks dari perintah rm seperti berikut :

```
rm -opsi namafile_yg_akan_dihapus
```

Opsi yang dapat digunakan pada perintah rm diantaranya :

- d digunakan oleh superuser (root) untuk menghapus direktori yang kosong.

- f menghapus file tanpa konfirmasi, bahkan jika file tersebut ternyata tidak ada
- i konfirmasi sebelum menghapus file
- r menghapus isi direktori secara rekursif (menyeluruh)
- v menampilkan daftar file yang dihapus.

Contoh berikut akan menghapus seluruh file yang diawali dengan nn pada pwd .

```
[janoko@pclab1 ~]$ rm nn*
```

i. rmdir (remove directory)

untuk menghapus direktori, digunakan perintah rmdir (singkatan dari remove directory). Penguasaan perintah ini hampir sama dengan perintah rm. Untuk menghapus direktori, pastikan terlebih dahulu direktori yang akan dihapus sudah kosong.

=====

Praktikum: ketikkan perintah-perintah berikut pada konsol secara berurutan, dan lihat hasilnya:

```
ls
rmdir direktori1
ls
rmdir direktoriA direktoriB direktoriC direktoriD
ls
rmdir dir1/dir2/dir3/dir4/dir5
ls
```

=====

j. Command Completion

saat menggunakan terminal, kita dapat menggunakan fasilitas command completion untuk dapat mempercepat waktu pengetikan perintah atau parameter dan untuk meminimalkan kemungkinan terjadinya kesalahan pengetikan perintah ataupun parameter.

Untuk menggunakan fasilitas command completion ini, kita tinggal menggunakan tombol <Tab> saat sedang mengetikkan suatu perintah ataupun parameter dari suatu perintah,

```
[janoko@pclab1 ~]$ ls Doc<Tab>
[janoko@pclab1 ~]$ rmd<Tab> Temp1<Tab>
```

k. Command History

Setiap perintah yang sudah diketikkan pada konsol, akan tersimpan pada history dari perintah, kita dapat memanggil kembali perintah-perintah yang sudah kita ketikkan dengan menggunakan tombol <panah atas> atau <panah bawah> untuk memilih perintah-perintah yang sudah pernah diketikkan untuk dipanggil ulang.

Untuk melihat history dari beberapa perintah yang sudah pernah kita ketikkan gunakan perintah **history**.

l. Wildcard (*)

fasilitas wildcard berguna untuk menuliskan parameter dari perintah yang secara pasti tidak diketahui atau untuk parameter yang memiliki kesamaan kata tertentu.

Terdapat tiga operator yang digunakan pada wildcard, yaitu asterisk “*”, tanda tanya “?” dan range “[x-y]”

asterix "*" digunakan untuk menggantikan teks dari semua kemungkinan karakter jamak. contoh berikut digunakan untuk melihat beberapa file yang nama depannya tulis

```
[janoko@pclab1 ~]$ ls tulis*
tulisan.txt
tulisan1.txt
tulislah.jpg
tulismenulis.pdf
tulisnya.pdf
```

tanda tanya "?" digunakan untuk menggantikan satu karakter tunggal yang belum/tidak diketahui. Contoh:

```
[janoko@pclab1 ~]$ ls file?.txt
file1.txt
file2.txt
file3.txt
file9.txt
```

range/ batasan "[x-y]", digunakan untuk menggantikan karakter dengan batasan tertentu (bisa bilangan atau huruf). Contoh berikut untuk melihat file txt dari batasan file1.txt hingga file20.txt

```
[janoko@pclab1 ~]$ ls file[1-20].txt
file1.txt
file12.txt
file14.txt
file15.txt
file19.txt
file2.txt
file3.txt
file9.txt
```

4.4 TUGAS

1. Buat Direktori "dirA", "dirB", "dirC", "dirD" dan "dirE" satu per satu di direktori "home" masing-masing
2. Buat Direktori "soto", "sate", "opor", "soup" dan "esteh" menggunakan satu baris perintah di direktori "home" masing-masing
3. Hapus Direktori "dirA", "dirB", "dirC", "dirD" dan "dirE" menggunakan satu baris perintah
4. masuk ke direktori "opor" dan buat direktori "makanan" dan "minuman"
5. dari direktori "opor" buatlah direktori "makanan_pokok" dan "lauk_pauk" di dalam direktori "/home/14020xxxxx/soto/"
6. dari direktori "opor", dengan menggunakan satu baris perintah, pindahkan ke direktori "makanan_pokok" yang dibuat di nomor 5.
7. dari direktori "makanan_pokok", hapus direktori "makanan" yang dibuat di nomor 4.
8. ketikkan perintah "touch nasiputih nasiuduk nasiliwet nasigoreng nasikuning nasibakar"
9. dengan menggunakan satu perintah hapus file "nasiputih", "nasiuduk", "nasiliwet", "nasigoreng", "nasikuning" dan "nasibakar"

BAB 5

PEMROSESAN TEKS, INPUT/OUTPUT DAN KOMPRESI FILE

5.1 Tujuan

- Memahami penggunaan utilitas-utilitas di lingkungan sistem berbasis unix untuk pemrosesan teks
- memahami penggunaan utilitas-utilitas di sistem GNU/Linux untuk melakukan kompresi dan dekompresi file

5.2. Menampilkan dan Memodifikasi Teks

5.2.1. Menampilkan Teks (cat)

perintah ini digunakan untuk menampilkan isi dari suatu file ke layar. Sintaksnya adalah:

```
$ cat -opsi namafile
```

perintah cat mempunyai beberapa opsi parameter, diantaranya :

- b menampilkan nomor baris dari baris yang tidak kosong
- n menampilkan nomor baris
- E menampilkan tanda \$ di akhir baris
- s tidak mengulangi baris yang kosong
- T menampilkan karakter TAB sebagai ^I

contoh penggunaan cat

```
$ cat datanama
```

5.2.2. Mengurutkan Teks (Sort)

Perintah sort digunakan untuk mengurutkan baris dari teks dan menampilkan ke standard output.

Perintah ini dapat digunakan untuk mengurutkan, menggabungkan dan membandingkan baris dari file dan masukan standar. Sintak dari perintah ini adalah :

```
$ sort -opsi namafile
```

perintah sort mempunyai beberapa opsi parameter, diantaranya :

- b mengabaikan baris kosong
- d hanya mempertimbangkan karakter alfanumerik
- m menggabungkan file yang sudah diurutkan tanpa mengurutkannya lagi
- M mengurutkan file yang diurutkan

- n mengurutkan dengan nomor
- o File menuliskan hasil keluaran ke dalam file yang ditentukan
- r membalik urutan

contoh penggunaan utilitas sort :

```
$ sort datanama
```

5.2.3. Memotong Teks (cut)

utilitas cut digunakan untuk menulis bagian dari sebuah file ke standar keluaran. Utilitas cut dapat digunakan juga untuk memilih kolom dari sebuah file. Perintah ini memungkinkan untuk memilih baris tertentu, beberapa baris tertentu, atau kisaran baris yang dimaksud.

perintah cut mempunyai beberapa opsi parameter, diantaranya :

- b Keluarannya hanya karakter dari kisaran byte yang ditentukan
- c Keluarannya hanya karakter-karakter tertentu
- f Keluarannya hanya karakter di daerah tertentu, yang dibatasi oleh tab

Contoh berikut akan menampilkan keluaran berupa 10 karakter pertama dari setiap baris

```
cut -c 1-10 namafile
```

5.2.4. Menaruh teks (paste)

Utilitas paste digunakan untuk menggabungkan tes dari beberapa file. Baris yang sama dari setiap file akan ditulis ke standar output pada baris yang sama dengan dipisahkan oleh karakter tab. Opsi yang dapat digunakan dari utilitas paste adalah :

- s meletakkan baris dari suatu file
- d delimiter-list menggunakan karakter yang ditentukan dalam delimiter-list sebagai pemisah untuk menggantikan karakter tab ketika menggabungkan file

contoh penggunaan utilitas paste :

```
paste daftarnama daftarnick
```

5.2.5. Menampilkan nomor baris file (nl)

utilitas nl digunakan untuk menampilkan nomor baris pada file. Perintah ini mempunyai beberapa opsi :

- a Menomeri semua baris
- t Hanya menomeri baris yang tidak kosong

5.2.6. Menggunakan grep

Utilitas grep digunakan untuk mencari file sesuai pola yang ditentukan. Hasil standar yang dihasilkan dari perintah ini adalah mencetak ke layar yang cocok dengan pencarian. Utilitas grep dapat menerima nama file untuk pencarian atau dapat juga mencari data dari standar input. Sintaks dari utilitas ini adalah :

```
grep -opsi [-e polapencarian] [-f namafile]
```

utilitas ini dapat juga menggunakan tiga macamopsi, yaitu :

- G perlakuan default yang menafsirkan pola sebagai ekspresi reguler dasar
- E menafsirkan pola sebagai ekspresi reguler yang diperpanjang
- F menafsirkan pola sebagai daftar kata yang tetap

contoh berikut akan cara menggunakan utilitas grep untuk mencari baris yang mengandung kata jadi pada file percobaan :

```
grep jadi percobaan
```

5.3. Bekerja dengan input dan output

Pada bagian ini akan diijelaskan perintah stream, pipes dan redirect untuk menghubungkan file ke perintah serta perintah ke perintah lain untuk memproses data tekstual lebih efektif.

5.3.1. Redirection

Pengalihan **stdin** (standard input), **stdout** (standard output) sangat memungkinkan ketika kita bekerja pada Shell Linux.

Pengalihan **stdin** dilakukan dengan menggunakan simbol <. Banyak utilitas yang bekerja dengan suatu informasi dari **stdin** atau dari file lain, namun kita juga dapat mengirimkan data kepada utilitas tersebut menggunakan pengalihan.

Contoh penggunaan stdin adalah dengan mengirimkan isi dari suatu file yang bernama namelist kepada utilitas sort yang akan mengurutkan sesuai abjad isi dari file namelist tersebut dan menampilkannya ke layar.

```
sort < namelist
```

namun penggunaan stdin jarang sekali digunakan karena perintah tersebut identik dengan perintah :

```
sort namelist
```

Penggunaan stdout dengan menggunakan simbol > akan lebih sering digunakan, Utilitas ini akan menyimpan keluaran dari suatu perintah yang diberikan sebelum tanda stdout pada sebuah file yang dituliskan setelah simbol stdout.

```
sort namelist > daftarnama
```

perintah diatas akan mengalihkan hasil dari perintah sort namelist kepada file daftarnama.

Simbol pengalihan diatas akan menghapus/menimpa data yang ada pada file tersebut sebelumnya. Untuk menghindari hal tersebut digunakan simbol yang lain, yaitu simbol >>, simbol ini akan mengalihkan keluaran ke suatu file tanpa menghapus isi sebelumnya, seperti pada contoh berikut :

```
nl namelist >> daftarnama
```

Perintah diatas akan mengalihkan hasil dari perintah nl namelist kepada file daftarnama

pada baris paling bawah dari isi file yang sebelumnya.

5.3.2. Pipa / Pipes (|)

Simbol pipa ini akan mengalihkan keluaran atau hasil dari suatu perintah sebagai masukan dari perintah yang lain. Keluaran dari perintah yang ditulis sebelum simbol pipa akan dijadikan sebagai data masukan dari perintah yang ditulis setelah simbol pipa. Seperti pada contoh berikut :

```
sort namelist | nl
```

perintah diatas akan mengalihkan hasil dari sort namelist kepada perintah nl yang akan menomeri hasilnya. Data tersebut dapat juga dialihkan ke suatu file seperti berikut :

```
sort namelist | nl > numberednames
```

Pipa ini juga dapat digunakan untuk mengkombinasikan pencarian dengan utilitas grep seperti pada perintah berikut :

```
nl namelist | grep na
```

5.4. Kompresi File

5.4.1. Gzip (GNU Zip)

Gzip hanya dapat digunakan untuk compress satu file saja, tidak untuk compress folder atau direktori. Ekstensi dari Gzip adalah .gz . Semisal Anda ingin compress file yang bernama filename.ext, maka perintahnya adalah sebagai berikut:

```
gzip filename.ext
```

Perintah ini akan menciptakan file baru dengan nama filename.gz dan akan mengganti file asli (filename.ext) menjadi filename.ext.gz. Semua atribut dari file tidak akan berubah, sama seperti aslinya. Level kompresi dapat diubah sesuai dengan keinginan kita, antara 1 (proses kompresi cepat tapi perbedaan ukuran tidak terlalu signifikan) sampai 9 (agak lambat namun ukuran bisa ditekan seminimal mungkin).

Secara default Gzip akan melakukan kompresi pada level 6. Perintahnya adalah sebagai berikut:

```
gzip -1 filename.ext  
    untuk kompresi level 1
```

```
gzip -9 filename.ext  
    untuk kompresi level 9
```

```
gzip filename.ext  
    untuk kompresi level 6 (default)
```

Untuk kinerja, seperti kebanyakan utiliti kompresi lain, Gzip akan bisa bekerja optimal untuk file dengan ekstensi txt , doc , bmp namun kurang bagus untuk kompresi jpg , png , mp3 dimana file-file tersebut memang sudah dalam bentuk kompresi.

Untuk dekompresi, gunakan perintah: `gzip -d` atau `gunzip`

Secara default ekstensi memang .gz namun sebenarnya Anda dapat menciptakan ekstensi sendiri, dengan menambahkan opsi -S misalnya:

```
gzip -S .x filename.ext
```

akan menciptakan archive dengan nama filename.ext.x

5.4.2. tar (Tape archiver)

Tar ini sebenarnya bukan utiliti file compression, namun hanya berfungsi sebagai "*combiner*" atau penggabung dari beberapa file atau direktori, nantinya bisa dikompres dengan menggunakan utiliti gzip atau bzip2 atau lainnya. Contoh perintahnya adalah:

```
tar -cvf file.tar file1 file2 file3 file4
```

Perintah ini akan menggabungkan file1 file2 file3 dan file4 kedalam satu file bernama file.tar, opsi -f berarti opsi pertama digunakan sebagai nama file, opsi -c berarti memberi perintah "tar" untuk

membuat archive dan opsi -v berarti memberi perintah "tar" untuk menampilkan proses ke monitor kita.

```
tar -cvf file.tar file1.tar file/
```

Perintah ini akan menciptakan archive baru dengan nama file.tar dengan file1.tar dan subdirektori "file/" sebagai isinya.

```
tar -cvzf file.tar.gz file1 file2 file3 file/
```

Perintah ini sudah bersifat gabungan antara "joining" file dengan "compressing" file, arti dari perintah di atas adalah gabungkan file1 file2 file3 dan subdirektori file/ menjadi file.tar dan kompress hasil dari proses penggabungan tersebut menjadi file.tar.gz

```
tar -cvjf file.tar.bz2 file1 file2 file3 file/
```

Perintah ini sama artinya dengan perintah di atas namun utiliti yang digunakan untuk kompresi adalah bzip2 sehingga nama file file.tar.bz2

```
tar -xvf file.tar
```

Kebalikannya, perintah di atas adalah untuk proses ekstraksi dari file yang sudah di kompress, dalam hal ini file.tar .

```
tar -xvjf file.tar.bz2
```

Perintah di atas akan meng-ekstrak semua file yang ada didalam file.tar.bz2 .

```
tar -xvzf file.tar.gz
```

Perintah di atas akan meng-ekstrak semua file yang ada di file.tar.gz Jika Anda sudah membuat file.tar dan ingin menambahkan file atau folder ke dalamnya, gunakan perintah berikut ini:

```
tar -rf file.tar file(s)
```

5.4.3. Bzip2

Bzip2 pada dasarnya mirip dengan utiliti gzip namun dalam hal kualitas kompresi lebih unggul. Ekstensi default adalah .bz2 , untuk cara penggunaannya sama dengan gzip namun ada beberapa fasilitas tambahan yang tidak akan ditemukan di gzip , diantaranya:

```
bzip2 -k filename.ext
```

Perintah ini akan membuat archive filename.txt dan juga membuat copy dari file aslinya, tidak seperti gzip yang me-replace file aslinya. Level kompresi antara 1 sampai 9 (maksimum).

Untuk ekstrak gunakan perintah `bzip2 -d` atau gunakan utiliti `bunzip2` .

5.4.4. zip

Zip merupakan format kompresi yang paling terkenal, banyak sekali aplikasi/software yang berfungsi untuk handling kompresi jenis ini, mulai dari winzip (untuk windows) sampai Zip zip lainnya.

Untuk melakukan kompresi, ketikkan perintah berikut:

```
zip a archive file-to-be-archived
```

Untuk kompres sebuah direktori beserta seluruh isinya, ketikka perintah berikut

```
zip -R archive
```

Untuk kompres sebuah direktori beserta subdirektori yang ada didalamnya gunakan perintah berikut:

```
zip -r archive directory
```

Untuk melakukan ekstraksi isi " archive ", ke lokasi directory-location , gunakan perintah berikut:

```
unzip archive -d directory-location
```

Perintah ini digunakan untuk tes integrity dari file zip yang kita punya.

```
zip -t archive
```

Percobaan 1

1. Buat sebuah file dan mengisinya dengan perintah berikut

```
cat > daftarabsen
```

2. Tekan enter, kemudian ketikkan daftar berikut :

```
Judi Anggara  
Abdel Achrian  
Nur Mursida  
Siti Julaekha  
Sigit Kurniawan  
Feti Afrilianti  
Ahmad Baehaqi  
Nur zaman  
Bejo Luki to  
Dwi Astuti
```

3. Kemudian tekan **ctrl+c** untuk mengahiri.

4. Buat file dengan nama **absensi** dengan cara yang sama dengan sebelumnya, kemudian isikan dengan daftar nama-nama terserah kamu.

5. Ketikkan perintah-perintah berikut lalu perhatikan dan pahami apa yang terjadi:

```
cut -c 1-8 daftarabsen
```

```
paste daftarabsen absensi
```

```

sort < daftarabsen
sort daftarabsen
cat < daftarabsen
cat daftarabsen

sort daftarabsen > absenmurid
cat absenmurid

nl absensi > absenmurid
cat absenmurid

sort daftarabsen >> absenmurid
cat absenmurid

sort daftarabsen | nl

sort daftarabsen | nl > nomorabsen
cat nomorabsen

nl daftarabsen | grep ti

```

Percobaan 2

- Perhatikan ukuran file dokumen10.txt menggunakan perintah `ls -al`. kompres file tersebut dengan perintah


```
$ gzip dokumen10.txt
```

 perhatikan ukuran file tersebut setelah terkompresi
- ekstrak dengan perintah


```
$ gunzip dokumen10.txt.gz
```
- Arsipkan file-file: dokumen1.txt, dokumen2.txt, dokumen3.txt dan dokumen4.txt ke dalam satu file yang bernama dokumen.tar dengan menggunakan perintah:


```
$ tar -cvf dokumen.tar dokumen1.txt dokumen2.txt
dokumen3.txt
```
- salin file tersebut ke direktori Document dengan perintah


```
$ cp dokumen.tar Document/
```
- masuk ke direktori tersebut kemudian ekstrak file dokumen.tar


```
$ cd Document
$ tar -xvf dokumen.tar
$ ls -l
$ cd
```
- Kompres file1.txt file3.txt nambah.jpg dan direktori Picture ke dalam file gambar.tar.gz dengan perintah:


```
$ tar -zcvf gambar.tar.gz file1.txt file3.txt
```

```
nnambah.jpg Picture/
```

7. Kompres file1.txt file3.txt nnambah.jpg.txt dan direktori Picture ke dalam file gambar.tar.bz2 dengan perintah:

```
$ tar -jcvf gambar.tar.bz2 file1.txt file3.txt  
nnambah.jpg.txt Picture/
```

8. bandingkan hasil kompresi dari kedua perintah diatas

9. salin gambar.tar.gz gambar.tar.bz2 ke direktori Pictures

```
$ cp gambar.tar.z gambar.tar.bz2 Pictures/
```

10. Ekstrak kedua file tersebut yang berada pada direktori Pictures:

```
$ cd Pictures  
$ ls -l  
$ tar -zxvf gambar.tar.gz  
$ ls -l  
$ tar -jxvf gambar.tar.bz2  
$ ls -l
```

11. kompres file gambar.tar.gz dan file gambar.tar.bz2 menggunakan kompresi zip kemudian ekstrak kembali

```
$ zip -r gambarnya gambar.tar.gz gambar.tar.bz2  
$ ls -l  
$ rm -rvf gambar.tar.gz gambar.tar.bz2  
$ ls -l  
$ unzip gambarnya.zip
```

BAB 6

LINK DAN PENCARIAN FILE

6.1 Tujuan

- Peserta mampu memahami konsep hard link dan simbolik link
- Peserta dapat melakukan pencarian berkas pada sistem berbasis unix
- Peserta dapat mengganti suatu perintah dengan perintah lain yang baru

6.2 Links

6.2.1 Hard Links

Hard link merupakan jenis link yang tetap mempertahankan izin dan waktu akses dari file aslinya, bahkan keduanya memiliki nomor inode yang sama. Keduanya hanya memiliki perbedaan pada nama file dan/atau lokasinya. Menrubah salah satu pada file aslinya atau link akan berpengaruh pada keduanya. Kedua file tersebut menjadi sama-sama pentingnya, Tetapi, jika salah satu dihapus tidak akan berpengaruh pada yang lainnya. hard link tidak diperbolehkan untuk digunakan pada file di sistem.

Untuk membuat hard link digunakan perintah `ln`, contoh berikut adalah untuk membuat hard link dari file `stuff2` ke file `/home/janoko/stuff` :

```
ln stuff /home/janoko/stuff2

ls -al

-rw-r-r-- 2 root root 82130      2010-02-28 07:30 stuff
-rw-r-r-- 2 root root 82130      2010-02-28      07:30 stuff2
```

contoh diatas menunjukkan bahwa kedua file memiliki ukuran, izin dan waktu akses yang sama.

6.2.2 Symbolic Links

Tipe lain dari link adalah `symboliclink`. Link tersebut mengijinkan fleksibilitas yang lebih besar. Pengguna dapat membuat link simbolik ke direktori dan mengaitkan pada file di sistem. Link dapat juga dibuat untuk file yang tidak ada. Link Simbolik mempertahankan izin akses secara terpisah dari file aslinya. Menghapus file asli tidak akan menghapus link simboliknya, tapi hanya file aslinya saja, dan ini akan membuat link simbolik tersebut tidak berguna.

Untuk membuat link simbolik digunakan perintah `ln` seperti pada contoh berikut :

```
$ ln -s data/web/tugas.txt tugas
```

File link simbolik dapat diketahui dengan melihat daftar file secara detil pada direktori, seperti pada contoh berikut :

```
$ ls -al  
  
lrwxrwxrwx 1 joko joko 28 2010-02-23 22:55 tugas ->  
data/web/tugas.txt
```

6.3. Pencarian File

Pencarian file merupakan pekerjaan yang tidak mungkin dapat dipisahkan dalam mengoperasikan Sistem operasi Linux. Di dalam sistem linux ada beberapa perintah yang dapat digunakan untuk mencari file, yaitu find, locate, which dan whereis.

6.3.2. find

utilitas find digunakan untuk mencari file. Utilitas ini mulai mencari dari direktori yang ditentukan dan akan mencari di semua subdirektori didalamnya untuk mencocokkan nama file dengan argumen yang diberikan. Jika tidak ditentukan direktorinya, maka utilitas find akan mencari mulai dari pwd dan kemudian ke semua sub direktori yang ada di dalamnya. Sintak dari penggunaan utilitas find adalah :

```
find /lokasi argumen
```

pencarian menggunakan find dapat memakan waktu cukup lama dan menggunakan sumber daya yang cukup banyak tergantung pad pencarian yang dilakukan. Berikut merupakan daftar beberapa parameter yang dapat dilakukan pencarian dengan menggunakan perintah find.

- **atime** Pencarian didasarkan pada jumlah hari sejak terakhir diakses
- **ctime** Pencarian didasarkan pada jumlah hari sejak terakhir dirubah
- **group** Pencarian file milik group tertentu
- **newer** Pencarian file yang lebih baru dari file yang ditentukan
- **name** Pencarian file dengan nama yang cocok dengan kata yang diberikan
- **user** Pencarian file milik user/pengguna tertentu

Berikut merupakan contoh penggunaan utilitas find :

```
$ find /home/resti -name biodata  
  
/home/resti/biodata  
  
$find /home/resti -user root  
  
/home/resti/morestuff
```

6.3.3. locate

perintah locate menyediakan cara yang aman untuk mengindeks dan mencari file dengan cepat pada sistem. Perintah ini menggunakan pengkodean inkremental untuk mengompres database untuk membuat pencarian lebih cepat, namun perintah ini juga akan menyimpan izin akses file dan kepemilikan sehingga pengguna tidak dapat melihat file yang tidak diijinkan untuk diakses juga.

Sintak yang digunakan untuk melakukan pencarian dengan locate adalah :

```
locate -opsi argumen
```

Database dapat diperbaharui menggunakan perintah updatedb melalui user **root**, seperti berikut :

```
# updatedb
```

6.3.4. which

perintah which mengambil satu argumen atau lebih. Setiap argumen akan ditampilkan pada layar yang berupa lokasi lengkap dari file executable/program yang dapat dieksekusi atau dijalankan jika argumen yang diberikan tersebut dijalankan pada prompt shell. Sintak dari penggunaan perintah which adalah :

```
which -opsi namaprogram
```

seperti contoh berikut :

```
$ which locate  
  
/usr/bin/locate
```

6.3.5. whereis

perintah whereis akan mencari kode sumber atau binary dan manual dari file yang ditentukan. Perintah ini akan mencoba menemukan program yang dikehendaki dalam daftar standar penempatan Linux.

Contoh berikut adalah penggunaan whereis untuk mencari informasi dari perintah ls :

```
$ whereis ls  
  
ls: /bin/ls /usr/share/man/man1/ls.1.gz
```

6.4. alias

Perintah digunakan untuk memberikan nama lain ke satu perintah atau lebih. Alias biasanya adalah singkatan dari perintah-perintah lain.

```

alias dir='ls'
alias ren='mv'
alias copy='cp'
alias l='ls -l'
alias 2='ls -AF'
alias 3='ps ax'
alias 4='top'
alias vi='vim'

alias compile.kernel='make dep; make clean; make boot; make
modules; make modules_install'

```

Tanda ; bisa digunakan untuk menyatukan beberapa perintah dalam satu lajur. Agar alias terdefinisi setiap kali memakai bash, alias harus didefinisikan dalam file inisialisasi bas, yaitu /etc/bashrc dan /etc/ profile yang mempengaruhi semua sistem atau pada ~/.bashrc serta ~/.bash_profile yang mempengaruhi account tersebut saja.

~ (tilde) adalah karakter yang berarti home directory.

6.5 Percobaan

Latihan 1

Membuat hard link dan symbolic link, perhatikan perbedaan antara file hard link dan symbolic link pada izin dan waktu akses dari file aslinya.

```

mkdir modul_3
cd modul_3
echo lagi belajar biki link di mesin linux > fileasli
ln fileasli filehardlink
ls -al
cat filehardlink
ln -s fileasli filesimbolink
ls -al
cat filesimbolink
echo isi file aslinya saya ganti yah.. > fileasli
ls -al
cat fileasli
cat filehardlink
cat filesimbolink

```

Latihan 2

Melakukan Pencarian dengan perintah find,locate, which dan whereis, sebelum memulai percobaan 2 pastikan saat ini masih berada di direktori modul_3

```
find fileasli
find ../ -name dokumen1.txt
find /home/<NPM>/ -user <NPM>
find ../Pictures/ -name gambar.jpg
locate gambar.jpg
locate fstab
locate httpd
locate -c httpd
```

melakukan pencarian file executable dengan which

```
which which
which locate
which mkdir
```

mencari *source code* dari suatu perintah/program pada linux

```
whereis whereis
whereis locate
whereis man
whereis top
```

Latihan 3

membuat perintah baru dari perintah-perintah yang sudah ada dengan menggunakan alias

```
alias baru=alias
baru list=ls
list -al
baru ulangi=echo
ulangi halo halo bandung
baru sentuh=touch
sentuh upsss
list
baru cariin=locate
cariin dokumen1
```


BAB 7 MANAJEMEN PROSES

7.1 Tujuan

- Peserta mampu memahami konsep proses pada sistem operasi Linux.
- Peserta mampu menampilkan status proses dengan beberapa format berbeda.
- Peserta mampu melakukan pengontrolan proses pada shell.

7.2. Memonitor Proses

Proses adalah program yang sedang dieksekusi. Setiap kali menggunakan utilitas sistem atau program aplikasi dari shell, satu atau lebih proses "child" akan dibuat oleh shell sesuai perintah yang diberikan. Setiap kali instruksi diberikan pada Linux shell, maka kernel akan menciptakan sebuah proses-id. Proses ini disebut juga dengan terminology Unix sebagai sebuah Job. Proses Id (PID) dimulai dari 0, yaitu proses INIT, kemudian diikuti oleh proses berikutnya (terdaftar pada /etc/inittab).

Beberapa tipe proses :

- **Foreground**
Proses yang diciptakan oleh pemakai langsung pada terminal (interaktif, dialog)
- **Batch**
Proses yang dikumpulkan dan dijalankan secara sekuensial (satu persatu). ProsesBatch tidak diasosiasikan (berinteraksi) dengan terminal.
- **Daemon**
Proses yang menunggu permintaan (request) dari proses lainnya dan menjalankan tugas sesuai dengan permintaan tersebut. Bila tidak ada request, maka program ini akan berada dalam kondisi "idle" dan tidak menggunakan waktu hitung CPU. Umumnya nama proses daemon di UNIX berakhiran d, misalnya inetd, named, popd dll

Pada saat suatu sistem dijalankan dan berbagai program dieksekusi, diperlukan suatu manajemen dalam mengontrol dan mengelola setiap proses. Didalam sistem Linux setiap proses tercatat dalam bentuk angka yang dinamakan Process ID (PID), sehingga setiap proses yang berjalan dapat diamati, mulai dari memory yang dipakai, user yang menjalankan, lama proses tersebut dijalankan dan sebagainya.

Untuk memonitor proses-proses yang berjalan pada Sistem dapat digunakan perintah ps dan top. Sedangkan untuk mengontrol proses digunakan perintah kill yang akan mengirimkan sinyal kepada suatu proses,

7.2.1 Utilitas ps

Utilitas ps digunakan untuk melihat proses apa saja yang sedang dijalankan sistem, opsi yang umum digunakan adalah -aux, contohnya :

```

~$ ps aux
USER  PID  %CPU  %MEM    VSZ   RSS TTY   STAT  START  TIME  COMMAND
root   1    0.0   0.0   3084   500 ?     Ss    16:44   0:01  /sbin/init
root   2    0.0   0.0     0     0 ?     S<    16:44   0:00  [kthreadd]
root   3    0.0   0.0     0     0 ?     S<    16:44   0:00  [migration/0]
root   4    0.0   0.0     0     0 ?     S<    16:44   0:00  [ksoftirqd/0]
root   5    0.0   0.0     0     0 ?     S<    16:44   0:00  [watchdog/0]
root   6    0.0   0.0     0     0 ?     S<    16:44   0:00  [events/0]
root   7    0.0   0.0     0     0 ?     S<    16:44   0:00  [khelper]
root   8    0.0   0.0     0     0 ?     S<    16:44   0:00  [kstop/0]
root   9    0.0   0.0     0     0 ?     S<    16:44   0:00  [kintegrityd/0]
root  10    0.0   0.0     0     0 ?     S<    16:44   0:00  [kblockd/0]
root  11    0.0   0.0     0     0 ?     S<    16:44   0:00  [kacpid]
root  12    0.0   0.0     0     0 ?     S<    16:44   0:00  [kacpi_notify]
root  13    0.0   0.0     0     0 ?     S<    16:44   0:00  [cqueue]
root  14    0.0   0.0     0     0 ?     S<    16:44   0:00  [ata/0]
root  15    0.0   0.0     0     0 ?     S<    16:44   0:00  [ata_aux]
root  16    0.0   0.0     0     0 ?     S<    16:44   0:00  [ksuspend_usbd]
root  20    0.0   0.0     0     0 ?     S<    16:44   0:00  [btaddconn]

```

Keterangan :

- USER : pemilik proses
- PID : process ID (Nomor proses)
- %CPU : penggunaan CPU oleh proses
- %MEM : penggunaan Memory (dalam KB) oleh proses
- VSZ : penggunaan virtual memory dalam proses
- RSS : penggunaan memory yang resident oleh proses
- TTY : terminal (tty) tempat asal proses tersebut dijalankan
- STAT : Keadaan suatu proses
 - R : proses dalam kondisi Running
 - S : proses dalam kondisi Sleeping
 - I : proses dalam kondisi Idle
 - Z : proses Zombie
 - D : uninterruptible sleep (biasanya I/O)
 - < : proses dengan prioritas tinggi
 - N : proses dengan prioritas rendah
- START : waktu saat proses dijalankan
- TIME : lamanya proses dijalankan
- COMMAND : Baris perintah yang dijalankan

7.2.2. top

Pada dasarnya utilitas ini fungsinya sama seperti ps, hanya saja top menampilkan informasi secara aktual dengan mengupdate informasi proses yang dijalankan secara berkala. Hanya saja kelemahan top ini lebih banyak memakan memory. Sintaks dari utilitas ini adalah :

```

$ top
top - 22:02:49 up 5:18, 2 users, load average: 0.10, 0.16, 0.17
Tasks: 122 total, 3 running, 119 sleeping, 0 stopped, 0 zombie
Cpu(s): 14.0%us, 3.3%sy, 0.0%ni, 82.1%id, 0.7%wa, 0.0%hi, 0.0%si,
0.0%st
Mem: 509448k total, 492916k used, 16532k free, 19012k buffers
Swap: 2048248k total, 95520k used, 1952728k free, 122716k cached

  PID USER  PR  NI  VIRT  RES  SHR  S  %CPU  %MEM   TIME+  COMMAND
 2818 root   20   0  134m  37m 6908  R   7.3   7.5   6:20.15 Xorg
 3454 joko   20   0  274m  98m  14m  S   3.3  19.9   1:10.77 firefox
 3452 joko   20   0  299m  96m  43m  S   2.3  19.4   3:30.03 soffice.bin
 3325 joko   20   0 29976 8152 5680  S   1.3   1.6   1:54.18 metacity
 3460 joko   20   0 40632  11m 6396  R   1.3   2.2   0:03.07 gnome-terminal
 3328 joko   20   0 46048  12m 6632  S   0.7   2.5   0:40.74 gnome-panel
 4025 joko   20   0 70484  9.8m 5848  S   0.3   2.0   0:01.81 kded4
 9167 joko   20   0  2448 1184  912  R   0.3   0.2   0:00.06 top
   1 root   20   0  3084  540  488  S   0.0   0.1   0:01.58 init
   2 root   15  -5     0     0     0  S   0.0   0.0   0:00.00 kthreadd

```

Perintah yang umum digunakan pada top antara lain:

- s - set update frequency
- u - display proses dari satu user
- k - kill proses (dengan PID)
- q - quit

perintah-perintah lain secara lengkap dapat dilihat dengan mengetik perintah "man top"

7.3. Mengontrol Proses

7.3.1. utilitas kill

Mengirim sinyal adalah satu alat komunikasi antar proses, yaitu memberitahukan proses yang sedang berjalan bahwa ada sesuatu yang harus dikendalikan. Berdasarkan sinyal yang dikirim ini maka proses dapat bereaksi dan administrator/programmer dapat menentukan reaksi tersebut. Mengirim sinyal menggunakan instruksi

```
kill [-nomor sinyal] nomer_PID
```

Sebelum mengirim sinyal PID proses yang akan dikirim harus diketahui terlebih dahulu. Sinyal yang diberikan dapat berupa nama sinyal atau nomor sinyal pada tabel berikut :

No Sinyal	Nama	Deskripsi
1	SIGHUP	Hangup, sinyal dikirim bila proses terputus, misalnya melalui putusnya hubungan modem
2	SIGINT	Sinyal interrupt, melalui ^C
3	SIGQUIT	Sinyal Quit, melalui ^\
9	SIGKILL	Sinyal Kill, menghentikan proses
15	SIGTERM	Sinyal terminasi software

7.3.2. utilitas killall

utilitas ini digunakan untuk menghenikan proses yang sedang berjalan berdasarkan nama proses yang diberikan. Jika terdapat beberapa proses pada nama proses yang diberikan, maka semua proses tersebut akan dihentikan. Sintaksnya:

```
killall -9 namaproses
```

Latihan 1 – Memonitor Proses

1. gunakan perintah ps untuk melihat proses yang sedang terjadi pada sistem
ps
2. untuk melihat penggunaan cpu dan memori, waktu proses tersebut dimulai, gunakan opsi -u
ps -u
3. cari proses yang dijalankan oleh user secara spesifik (gunakan username sendiri, lalu gunakan username teman kamu)
ps -u <username>
4. menampilkan seluruh proses dengan opsi -a (all) dan -au (all user)
ps -a
ps -ua
5. menampilkan keseluruhan proses yang ada dengan perintah BSD
ps ax
ps axu
6. Menampilkan proses dalam bentuk pohon
ps -ejH
ps axjf
7. menampilkan diagram pohon dari proses
pstree
pstree -p
8. Menampilkan proses secara realtime dengan perintah top
top
9. perhatikan dan catat berapa total proses yang sedang berjalan, proses yang sedang dalam kondisi running, sleeping dan zombie. Catat juga berapa persen CPU yang terpakai, total kapasitas Memory RAM, memeor yang terpakai dan sisanya, berapa kapasitas partisi swap, berapa yang dipakai dan berapa sisanya
10. keluar dari top dengan menekan tombol "q"

Latihan 2 - Mengontrol proses

1. pada terminal ketikkan perintah "yes", perintah untuk mengirim output y yang tidak pernah berhenti
yes

2. bukalah kembali jendela terminal yang baru, lalu lihat proses dengan perintah `ps -ax`
cari nomor PID dari proses “yes”
3. hentikan proses “yes” dengan perintah “kill”
`kill -9 nomorPID`
4. buka browser Mozilla firefox, lalu pada terminal lihat proses dengan perintah
`ps -ax`
5. Cari PID dari Mozilla Firefox dan hentikan dengan perintah kill
`kill -9 nomorPID`
6. untuk melihat/mencari nomor PID dari program/layanan/perintah tertentu, dapat menggunakan gabungan perintah `ps -ax` dan perintah `grep`.
 1. Buka kembali browser *mozilla firefox*
 2. pada terminal ketik perintah
`ps -ax | grep firefox`
 3. hentikan firefox dengan perintah
`kill -9 nomorPID`

DAFTAR PUSTAKA

LP3T Nurul Fikri. (2012). Modul Linux Basic CentOS.

FTI Universitas YARSI. (2014). Modul Praktikum Sistem Operasi.

The Ubuntu Manual Team. (2012). *Getting Started with Ubuntu 12.04*
(<https://help.ubuntu.com/12.04/serverguide/serverguide.pdf>)

LAMPIRAN

HIRARKI SISTEM DI LINUX

Susunan Directory di Linux

Susunan direktori dalam Linux, menggunakan filesystem dimana directory akan tersusun ke dalam hirarkis tunggal. Berbeda dengan struktur di windows dimana susunan directory ditentukan dengan kondisi partisi dan harddisk. Bentuk drive di windows merupakan representasi dari partisi dimana huruf C diberikan untuk partisi pertama di harddisk pertama. Di Linux tidak mengenal konsep drive. Berbagai macam partisi dapat di mount kedalam direktori yang berada di dalam struktur direktori linux.

Di Windows, untuk menunjukkan lokasi sebuah file, kita menuliskan seperti ini;

1| Folder\tempat\menyimpan

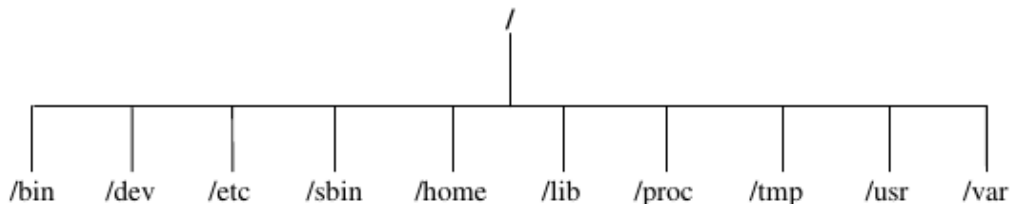
Di lingkungan Linux, untuk menunjukkan sebuah lokasi file, berupa seperti berikut;

1| /Folder/tempat/menyimpan

Dari kedua perbedaan diatas, kita dapat mudah melihat perbedaan penggunaan slash di Linux versus backslashes di Windows. Danjuga tidak adanya nama drive (C:, D:, E: dll). Pada saat komputer booting, 'partisi root' akan di mount di / dan seluruh file, direktori dan device akan di mount dibawah /. Perlu juga diingat bahwa penamaan file dan direktori di Linux adalah case-sensitive, yaitu huruf besar dan huruf kecil merupakan karakter yang berbeda.

/Folder/tempat/file.txt beda dengan /folder/Tempat/file.TXT

Struktur direktori Linux mengikuti standart "Filesystem Hierarchy Structure (FHS)" yang di pegang oleh Free Standart Group walaupun kebanyakan distribusi memodifikasi standart tersebut.



/ (root)

Struktur direktori di Linux secara umum diawali dengan root filesystem "/" dan tentu juga merupakan root atau akar dari seluruh direktori global. Partisi dimana di letakkan / (root system) akan menjadi direktori sistem atau partisi pokok.

/boot

Direktori boot tesimpan file-file boot loader diantaranya grub atau lilo. Kernel, initrd dan system.map juga terletak didalam /boot. Jika system yang digunakan menggunakan partisi LVM ataupun partisi dalam jaringan. Maka ada baiknya dibuatkan partisi kecil tersendiri untuk meletakkan /boot di harddisk dengan filesystem konvensional. /boot ini umumnya sangat jarang sekali berubah isinya, kecuali memang kita sering bermain-main dengan kernel.

/sys

Berisi informasi yang berkaitan dengan kernel, device dan firmware. Untuk memudahkan mengingat, direktori ini dianggap kependekan dari 'system'.

/sbin

Berisi file-file biner yang esensinya untuk sistem dan mengendalikan sistem. File-file biner atau bisa dianggap aplikasi sistem ini jika dioperasikan secara tidak tepat bisa berpotensi merusak. Untuk memudahkan mengingat, direktori ini dianggap kependekan dari 'super binary'

/bin

Berisi file-file binari atau aplikasi yang lebih umum dan dapat digunakan oleh semua user. Untuk memudahkan mengingat, direktori ini dianggap kependekan dari 'binary'

/lib

Berisi file-file library atau pustaka dari semua aplikasi binari yang tersimpan dalam direktori /sbin dan /bin. Di direktori ini juga tersimpan berbagai macam librari yang digunakan untuk aplikasi lain. Konsep penggunaan librari bersama ini membuat aplikasi di linux dapat menghemat ukuran. Untuk memudahkan mengingat, direktori ini dianggap kependekan dari 'library'

/dev

Merupakan pseudo filesystem, atau directory yang isinya sebenarnya bukan benar-benar berisi file. Isi dari /dev ini berkaitan dengan perangkat-perangkat yang terdapat pada system. Misalkan untuk informasi port serial, port printer, dapat di berlakukan seperti membaca file. Misalkan perangkat serial terletak di /dev/tty01, kemudian partisi dalam harddisk di sebut sebagai /dev/sda7. dan lain sebagainya. Untuk memudahkan mengingat, direktori ini dianggap kependekan dari 'device'

Device	Kegunaannya:
/dev/console	Mengacu pada system's console—yaitu monitor yang terkoneksi secara langsung ke sistem anda.
/dev/ttys dan /dev/cua	Untuk mengakses port serial. /dev/ttys0 mengacu ke "COM1" seperti pada MS-DOS. /dev/cua merupakan "callout" devices" dan digunakan dengan modem.
/dev/hd[...]	Akses ke harddisk. /dev/hda mengacu kepada seluruh harddisk pertama, sedangkan /dev/hda1 mengacu pada partisi pertama dari /dev/hda.
/dev/sd[...]	merupakan drive SCSI. Tape SCSI diakses lewat device st, dan CD-ROM SCSI melalui device sr. Terkadang digunakan juga untuk mendeteksi device flashdisk
/dev/lp[...]	Mengakses port paralel. /dev/lp0 sama dengan "LPT1" pada MS-DOS.
/dev/null	Sebagai "black hole"—data dikirim pada device ini akan hilang selamanya. Mengapa ini berguna? Jika anda ingin menyembunyikan output dari perintah yang terlihat pada layar anda, maka anda dapat mengirimkannya ke /dev/null.
/dev/tty[...]	Mengacu pada virtual console pada sistem anda. (Diakses dengan menekan Alt-F1, Alt-F2, dan seterusnya biasanya sampai Alt-F7 tergantung setting system anda). /dev/tty1 mengacu pada VC pertama anda.
/dev/pty[...]	Pseudo-terminal, digunakan untuk menyediakan suatu terminal ketika sesi login jarak jauh. Misal, ketika terhubung ke sistem lain dengan menggunakan telnet.

/etc

Direktori /etc berisi file-file konfigurasi sistem. Mayoritas aplikasi dan layanan konfigurasinya tersimpan di direktori /etc termasuk diantaranya /etc/hosts, /etc/resolv.conf dan lain sebagainya. Di direktori /etc/init.d tersimpan konfigurasi bagaimana sebuah layanan dijalankan. Di direktori /etc/rc*.d tersimpan konfigurasi untuk menentukan service yang dijalankan untuk tiap-tiap sesi init.

/home

Semua direktori home dari pengguna tersimpan di direktori ini dengan nama user masing-masing sebagai pengelompokannya. Untuk beberapa sistem linux yang di spesifikasikan untuk server, direktori pengguna masih dikelompokkan lagi kedalam /home/users. Di dalam direktori /home/nama-user tersimpan konfigurasi-konfigurasi yang spesifik terhadap user tersebut. Oleh karena itu, berbeda user, walaupun berada di sistem yang sama bisa mendapat lingkungan dan tampilan yang sama sekali

berbeda. Direktori /home merupakan direktori yang paling 'dekat' dengan user. Direktori /home ini bisa berisi dari dokumen-dokumen pekerjaan user hingga file-file hiburan seperti mp3 dan film juga termasuk foto-foto yang dimiliki oleh user. Oleh karena itu, untuk membatasi agar file-file di pengguna tidak mendesak file-file system, sangat umum untuk meletakkan direktori /home di partisi yang terpisah. Hal ini dapat menahan file-file yang disimpan user hingga total ukuran tertentu tanpa mengganggu ruang gerak system.

/media

Merupakan direktori untuk menyimpan direktori-direktori mount point. CD-ROM, DVD, flash disk, bahkan floppy disk juga akan termount di direktori ini. Pada distro-distro modern, sudah memberikan fasilitas untuk menampilkan device-device yang dimount ke depan Desktop. Sehingga pengguna tidak perlu susah-dan-repot menuju ke /media untuk dapat mengakses flash disk-nya tapi cukup lihat ke desktop-nya dan masuk ke direktori yang terbuat baru di sana. Untuk workstation yang terintegrasi dengan jaringan, pada umumnya untuk melakukan mounting storage network juga diletakkan di /media. Dengan dikelompokkan seperti itu maka mudah untuk mengenali bahwa semua yang berada di dalam /media merupakan media penyimpanan.

/mnt

Pada Linux yang masih umum menggunakan kernel 2.4.x. Untuk tempat mengumpulkan mount point berada di /mnt. Dikarenakan pada sistem berbasis kernel 2.6.x sudah menggunakan /media, maka /mnt ini umumnya kosong. /mnt bisa juga dijadikan mount point pada saat system rescue atau troubleshooting. Untuk memudahkan mengingat, direktori ini dianggap kependekan dari 'mount'

/opt

Direktori /opt saat ini jarang digunakan. Beberapa paket software terpisah menggunakan direktori untuk menyimpan paket yang menuju ke lokasi manapun. Untuk memudahkan mengingat, direktori ini dianggap kependekan dari 'optional'

/usr

Sebuah sub-hirarki dari root filesistem di simpan didalam /usr. Didalam /usr tersimpan aplikasi dan utiliti yang spesifik dengan user. Jika kita melihat kedalam direktori /usr maka kita juga akan menemukan direktori yang mirip dengan di / yaitu bin, sbin dan lib. Hanya saja, aplikasi dan librari yang terletak /usr tidak terlalu kritikal untuk sistem. Untuk istilah mudahnya, /usr merupakan tempat dimana user menginstall aplikasi sendiri yang bukan official dari distro. Misalkan menginstall melalui tar-ball, atau paket yang dibuat sendiri. Jika pengguna termasuk orang yang sering menambah-nambah aplikasi sendiri diluar bawaan paket yang disediakan untuk distro itu, maka direktori /usr sudah dipastikan akan cepat sekali membengkak. Ada baiknya untuk sistem yang penggunanya seperti itu, /usr di berikan partisi sendiri. Untuk aplikasi yang bisa langsung dijalankan, sistem linux akan membaca secara bersamaan yang ada di /bin dan di /usr/bin begitu juga untuk /sbin dan /usr/sbin. Untuk memudahkan mengingat, direktori ini dianggap kependekan dari 'user'

/usr/share

Merupakan tempat didalam /usr yang digunakan untuk menyimpan data-data yang bisa dibagikan dan tidak terikat dengan platform. Misalnya seperti wallpaper yang bisa dan boleh digunakan oleh semua user akan diletakkan didalam /usr/share. Lalu ada juga fonts, dan sound theme yang berkaitan dengan tampilan.

/usr/doc

Merupakan tempat untuk menyimpan dokumentasi dan catatan yang berkaitan dengan aplikasi. Apabila aplikasi third-party yang digunakan merupakan aplikasi yang dikembangkan dengan baik, maka tentunya juga menyediakan file dokumentasi yang dapat dibaca di dalam /usr/doc

/usr/src

Merupakan tempat untuk menyimpan source code dari aplikasi sistem. Yang paling umum tersimpan disini adalah source code dari kernel linux. Source code ini sangat bermanfaat untuk melakukan kompilasi ulang atau melakukan optimasi di tingkat kernel dengan dasar kernel sebelumnya.

/usr/include

Di direktori /usr/include tersimpan file-file header dari compiler C. File header ini mendefinisikan struktur dan konstanta yang dibutuhkan untuk membangun sebuah aplikasi yang standart. Direktori didalam /usr/include tersimpan header untuk compiler C++.

/usr/X11R6

Menyimpan sistem X-Window dan hal-hal yang berkaitan dengan X-Window. Subdirectories dibawah /usr/X11R6 tersimpan binari X itu sendiri dan juga dokumentasi, file header, config. icon. sounf, dan sebagainya yang berkaitan dengan grafis.

/usr/local

DI disini tersimpan aplikasi yang terinstall dan file yang yang digunakan di local machine. Jika komputer yang digunakan merupakan bagian dari sebuah jaringan besar, terus direktori /usr lokasi fisiknya terletak di komputer yang berbeda dan di bagikan kedalam jaringan untuk di mount kedalam /usr. Pada jaringan seperti ini, direktori /usr/local akan berisi barang-barang yang hendaknya tidak digunakan di banyak mesin dan hanya di gunakan di local machine saja. Karena kebanyakan komputer tidak memanfaatkan bentuk jaringan seperti yang disebutkan tadi, bukan berarti /usr/local menjadi tidak berguna. Jika kita menemukan aplikasi yang menarik dan secara official tidak tersedia dan bukan bagian dari distro yang digunakan, hendaknya kita menginstallnya kedalam /usr/local. Sebagai contoh, jika aplikasi tambahan yang umum akan tersimpan kedalam /usr/bin, maka aplikasi tambahan yang sifatnya lebih custom hendaknya di simpan di /usr/local/bin. Dengan cara ini maka dapat menghindarkan kebingungan dalam jenis aplikasi yang tersedia dan menjaga sistem tetap bersih dan rapi.

/root

Merupakan direktori home-nya superuser (root). Harap jangan bingung dengan direktori root (/). Walaupun cara menyebutnya sama, tapi sama sekali berfungsi sangat berbeda.

/var

Direktori /var merupakan direktori yang isinya sangat dinamis. Jika digunakan didalam server. Sangat dianjurkan /var ini untuk diletakkan di partisi terpisah dikarenakan direktori /var dapat membengkak dengan sangat cepat. Selain itu juga, dengan direktori /var dibuat partisinya sendiri atau secara fisik ditentukan lokasinya, maka dapat mencegah internal fragmentasi, dan proses pencarian file tidak terlalu jauh, hanya seputar cylinder itu- itu saja. Untuk memudahkan mengingat, direktori ini dianggap kependekan dari 'variative'

/var/log

Merupakan direktori untuk menyimpan berbagai macam log atau catatan yang berkaitan dengan sistem. Isi dari /var/log ini terus terupdate selama sistem berjalan. Oleh karena itu, /var/log merupakan alasan dan penyebab utama direktori /var dapat membengkak dengan gila-gilaan. Walaupun di linux sendiri tersendiri tersedia aplikasi logrotate untuk meredam percepatan pembengkakan direktori /var, tapi tetap juga jika tidak disiapkan ruang tersendiri, ukuran log ini dapat menghantam ruang kosong di sistem. Direktori /var/log ini hendaknya menjadi tempat pertama kita lari apabila di sistem terjadi keanehan. Misalkan pada webserver, /var/log/httpd/access.log akan mencatat siapa saja yang mengakses web yang terpasang dan menuju ke mana. Apabila banyak sekali yang mengunjungi web itu, maka file /var/log/httpd/access.log pun akan terupdate dengan kecepatan luar biasa yang susah untuk diikuti oleh pandangan manusia biasa. Misalkan juga /var/log/syslog, disana tersimpan log yang berkaitan dengan system. Misalkan kita colokkan flash disk, maka dengan mengamati /var/log/syslog kita bisa mengetahui apakah sistem bisa mengenali flashdisk itu dan melakukan auto mount, atau memberikan pesan yang lain. Dari / var/log/syslog juga misalnya kita bisa melihat apakah rule crontab yang kita buat berjalan sesuai waktunya atau tidak. Semakin banyak kejadian baik yang buruk atau yang baik terjadi di system, maka /var/log pun akan semakin membengkak.

/var/mail

Merupakan direktori untuk menyimpan email masuk dan keluar. Direktori /var/mail ini akan sangat terasa fungsinya jika kita membuat mail server menggunakan postfix, sendmail atau qmail. Sebenarnya tanpa menggunakan mailserver itu, kita juga dapat mengirim email, hanya saja terbatas hanya dalam lingkup mesin kita dan user yang terdapat didalamnya. Apabila mesin yang kita gunakan hanya kita sendiri usernya, tentu saja tidak seru, maka perlu dibuatkan mail server yang sesungguhnya agar aktivitas kirim-mengirim email dapat seheboh dengan mail.yahoo.com ataupun mail.ugm.ac.id. Direktori /var/mail merupakan penyebab kedua yang membuat direktori /var dapat membengkak tidak karuan. Aktivitas dan lalu lintas saling kirim email yang tinggi, ditambah lagi dengan attachment yang tidak masuk akal ukurannya, menyebabkan /var/mail bertanggung jawab penuh atas membengkaknya /var. Dengan di berikannya direktori /var sebuah partisi tersendiri, maka apabila direktori /var mentok ke total ukuran partisi, 'hanya' menyebabkan mailserver-nya macet. tapi sistem linux itu sendiri masih bisa berjalan dengan nyaman untuk mengatasi 'kekacauan' di /var. Ada juga cara agar direktori /var tidak segera penuh, dengan menerapkan quota di mail server.

/var/spool

Direktori /var/spool merupakan direktori untuk menyimpan file-file yang spooling atau yang sedang mengantri untuk diproses. Yang umum berada didalam /var/spool ini adalah operasi printing. Apabila linux yang dibangun difungsikan sebagai prntr server, atau sharing printer, maka /var/spool ini juga perlu diperhatikan apabila yang menggunakan printer tersebut orangnya sangat banyak.

/var/run

Di direktori ini tersimpan PID (Process ID) dari layanan-layanan yang berjalan. PID yang tercatat didalam /var/run ini nantinya akan digunakan oleh script didalam /etc/init.d/* untuk mengendalikan layanan yang tersedia di linux.

/proc

Direktori /proc juga merupakan pseudo filesystem yang mirip dengan /dev. Bedanya, /proc ini murni hanya berkaitan dengan sistem dan tidak menyangkut pada device. Jika kita melakukan pengecekan ukuran penggunaan space, jangan terkecoh dengan direktori /proc yang tercatat menunjukkan memakan space sangat besar. Segala macam space yang tertulis disitu sama sekali tidak terdapat di dalam media penyimpanan harddisk. Jadi direktori /proc sebenarnya tidak ada sama sekali. Isi dari /proc ini adalah infomasi dari sistem, tetapi jika kita mengubah isi informasi dari beberapa file /proc juga dapat mengubah sifat jalannya sistem. Jangan takut apabila sistem berubah menjadi aneh tatkala kita mengubah isi /proc. Selama pengubahan isi hanya menggunakan echo, maka dengan merestart system, maka isi /proc pun akan langsung kembali ke semula. Misalkan kita ingin melakukan forwarding network, maka informasi pada /proc/sys/net/ipv4/ip_forward yang semula berisi 0 tinggal di ubah menjadi 1. Misalkan kita melihat informasi processor, maka kita dapat melihat dalam /proc/cpuinfo. Tapi jangan harap dengan mengedit /proc/cpuinfo maka kita akan mendapat cpu yang bekerja dengan clock cycle yang lebih menakjubkan.

/tmp

Merupakan file sistem yang menyimpan file-file sementara. Beberapa distro akan otomatis membersihkan isi dari /tmp sewaktu reboot. Direktori /tmp memiliki mode yang sangat terbuka sehingga mudah untuk ditulisi oleh siapa saja. Didalam /var/tmp juga digunakan sebagai penyimpanan file-file sementara, bedanya /var/tmp dengan /tmp yaitu /var/tmp tidak akan dibersihkan saat system reboot. Untuk memudahkan mengingat, direktori ini dianggap kependekan dari 'temporary'

/lost+found

Di direktori ini linux menyimpan file-file yang berhasil di recover saat sistem crash. Dengan melihat kedalam /lost+found mungkin kita sapat menemukan file yang hilang.

Untuk informasi lebih lanjut, silakan menghubungi:

**Program Studi Teknik Informatika
Fakultas Teknologi Informasi
Universitas YARSI**

1. Ahmad Sabiq, M.Kom.
E-mail : ahmad.sabiq@yarsi.ac.id
2. Sri Puji Utami A., M.T
E-mail : puji.atmoko@yarsi.ac.id
3. Herika Hayurani, M.Kom
E-mail : herika.hayurani@yarsi.ac.id