

*Cepat Mahir*

**Linux**



**Romi Satria Wahono**

romi@romisatriawahono  
<http://romisatriawahono.net>

**Copyright © 2003 IlmuKomputer.Com**

# Cepat Mahir Linux

**Romi Satria Wahono**

romi@romisatriawahono

<http://romisatriawahono.net>

***Lisensi Dokumen:***

*Copyright © 2003 IlmuKomputer.Com*

*Seluruh dokumen di **IlmuKomputer.Com** dapat digunakan, dimodifikasi dan disebarakan secara bebas untuk tujuan bukan komersial (nonprofit), dengan syarat tidak menghapus atau merubah atribut penulis dan pernyataan copyright yang disertakan dalam setiap dokumen. Tidak diperbolehkan melakukan penulisan ulang, kecuali mendapatkan ijin terlebih dahulu dari **IlmuKomputer.Com**.*

# Biografi Penulis



**Romi Satria Wahono.** Lahir di Madiun, 2 Oktober 1974. Menamatkan SMU di SMU Taruna Nusantara, Magelang pada tahun 1993. Menyelesaikan program S1 dan S2 pada jurusan Informatika dan Ilmu Komputer di Saitama University, Jepang pada tahun 1999 dan 2001. Saat ini sedang menyelesaikan program S3 (PhD) pada jurusan dan universitas yang sama. Di Indonesia berstatus sebagai peneliti pada instansi Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI), tepatnya di Pusat Dokumentasi Informasi Ilmiah (PDII). Kompetensi inti adalah pada bidang Software Engineering, Object-Orientation, Software Pattern, Software Agent, Jaringan Komputer dan Web Engineering.

Aktif sebagai penulis, dimana puluhan tulisan berupa scientific paper, artikel, dan tutorial telah diterbitkan dalam berbagai proceedings conference, jurnal ilmiah, majalah, koran dan portal, bertaraf nasional maupun internasional. Publikasi penulis selengkapnya bisa didapat dari URL <http://romisatriawahono.net/publications>

Berpengalaman sebagai engineer, konsultan dan lecturer di berbagai perusahaan Jepang dan Indonesia, dalam bidang yang berhubungan dengan Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi, khususnya tentang bahasa pemrograman, sistem operasi, jaringan komputer, administrasi server, aplikasi database, dan pemrograman berbasis web. Anggota dari society ilmiah ACM, IEEE Computer Society, IEICE, IPSJ, JSAI, dan IECI. Aktif dalam berbagai organisasi pelajar dan mahasiswa (Ketua Umum PPI Jepang 2001-2003), dan organisasi society ilmiah (Ketua IECI Japan 2001-2002).

Romi Satria Wahono adalah pendiri dan pengelola beberapa situs dan perusahaan yang bergerak di bidang teknologi informasi, diantaranya adalah: IlmuKomputer.Com, Gear Technologies, Green Digital Press.

Informasi lebih lanjut tentang penulis ini bisa didapat melalui:  
URL: <http://romisatriawahono.net>  
Email: [romi@romisatriawahono.net](mailto:romi@romisatriawahono.net)

# Daftar Isi

Bab 1	Pendahuluan.....	1
1.1.	Mengenal Linux.....	1
1.2.	Mengapa Memakai Linux .....	4
1.3.	Logo Linux.....	11
1.4.	Distribusi Linux.....	12
1.5.	Pointer dan Sumber Informasi Berkenaan dengan Linux .....	18
1.6.	Sejarah Unix .....	18
Bab 2	Instalasi Linux .....	21
2.1.	Cara Mendapatkan CDROM Distribusi Linux .....	21
2.2.	Cara Instalasi Linux .....	21
Bab 3	Bekerja Dengan Linux.....	24
3.1.	Pengorganisasian Direktori dan File .....	24
3.2.	Perintah-Perintah Dasar .....	26
3.3.	Rangkuman Perintah-Perintah Praktis .....	34
3.4.	Memanager Paket Software.....	36
3.5.	XWindow, Window Manager dan Desktop Manager.....	39
3.6.	Tentang Sistem Perijinan File (File Permission) di Linux.....	42
3.7.	Tentang Dokumentasi Untuk Pemecahan Masalah di Linux .....	44
Referensi.....		45

# Daftar Gambar

Gambar 1: Linus Torvalds .....	2
Gambar 2: Screenshot dari Mandrake Linux.....	3
Gambar 3: Screenshot dari Redhat Linux.....	4
Gambar 4: Logo Linux (Tux).....	11
Gambar 5: Instalasi ala Redhat Linux.....	22
Gambar 6: Instalasi ala Mandrake Linux .....	23
Gambar 7: Paket Management dengan GUI ala Redhat Linux .....	37
Gambar 8: Paket Management dengan GUI ala Mandrake Linux.....	37
Gambar 9: XWindow tanpa Window Manager .....	39
Gambar 10: K Window Manager .....	40
Gambar 11: KDE Dekstop Manager .....	41
Gambar 12: GNOME Desktop Manager.....	42

# Bab 1

# Pendahuluan

## 1.1. Mengetahui Linux

Linux adalah sebuah *Operating System* (OS) turunan dari UNIX, yang merupakan implementasi independen dari standard IEEE untuk OS yang bernama POSIX (*Portable Operating System Interface*). OS adalah perangkat lunak (software) yang mengatur koordinasi kerja antar semua perlengkapan perangkat keras (hardware) dalam sebuah komputer. Linux memiliki kemampuan yang berbasis ke standard POSIX meliputi true-multitasking, virtual memory, shared libraries, demand-loading, proper memory management, dan multiuser. Linux seperti layaknya OS UNIX lainnya, mendukung banyak software mulai dari TEX, X Window, GNU C/C++ sampai ke TCP/IP.

Linux adalah sistem operasi yang disebarkan secara luas dengan bebas di bawah lisensi GNU *General Public License* (GPL), yang berarti juga source code Linux tersedia. Itulah yang membuat Linux sangat spesial. Linux masih dikembangkan oleh kelompok-kelompok tanpa dibayar, yang banyak dijumpai di Internet, tukar-menukar kode, melaporkan bug, dan membenahi segala masalah yang ada. Setiap orang yang tertarik bisa bergabung dalam proyek pengembangan Linux.

Linux pertama kali dibuat oleh *Linus Torvalds* (Gambar 1) di Universitas Helsinki, Finlandia. Kemudian Linux dikembangkan lagi dengan bantuan dari banyak programmer dan hacker UNIX di seluruh dunia. Sekarang Linux bisa diperoleh dari distribusi-distribusi yang umum digunakan, misalnya RedHat, Mandrake, Debian, Slackware, Caldera, Stampede Linux, TurboLinux dan lain-lain. Kernel yang digunakan adalah sama-sama Linux kernel, sedangkan perbedaannya hanyalah paket-paket aplikasi yang disertakan, sistem penyusunan direktori, init style, dll. Kalau ditanya mana yang lebih baik, pada hakekatnya semua sama baiknya, tergantung kesenangan dan kebiasaan kita dalam penggunaan Linux. Tidak akan pernah ada habisnya memperdebatkan kelebihan dan kelemahan masing-masing distribusi ini.



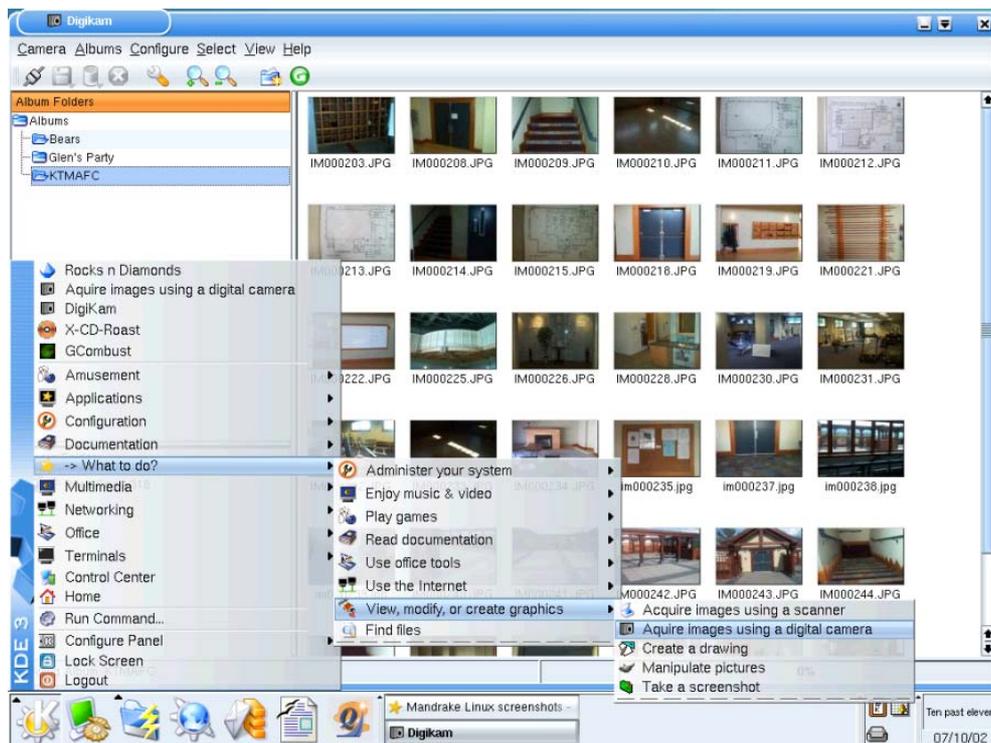
**Gambar 1: Linus Torvalds**

Linux dulunya adalah proyek hobi yang dikerjakan oleh Linus Torvalds yang memperoleh inspirasi dari Minix. Minix adalah sistem UNIX kecil yang dikembangkan oleh Andrew S. Tanenbaum, seorang professor yang menggeluti penelitian masalah OS dari Vrije Universiteit, Belanda.

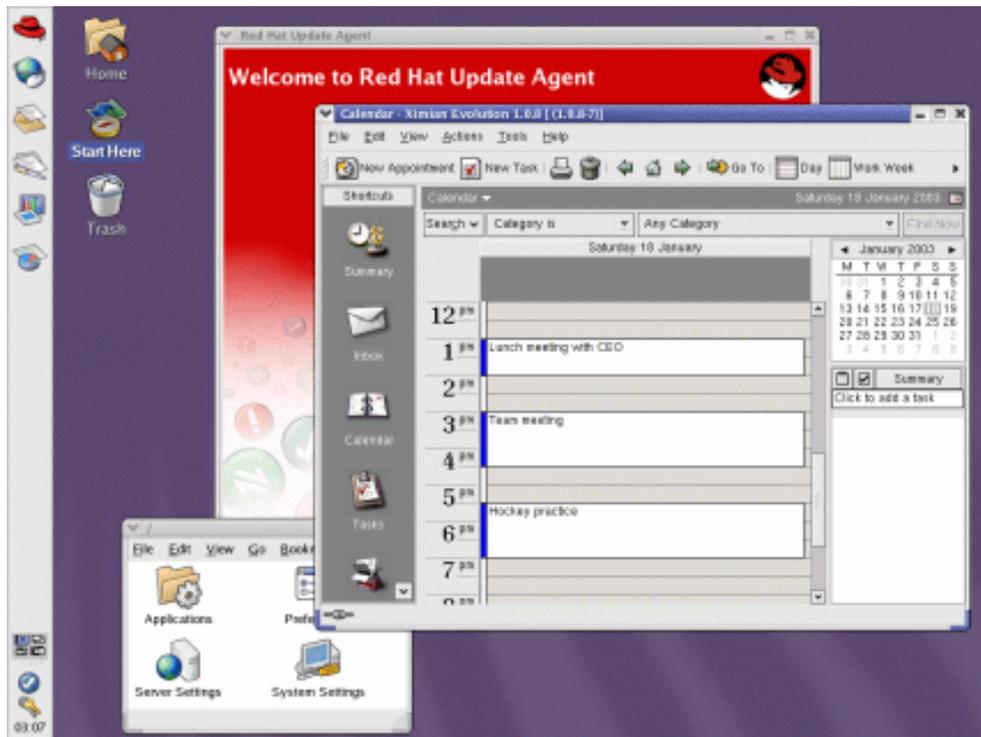
Di Suonen Tasavalta, Republik Finlandia, seorang mahasiswa bernama Linus Torvalds mengikuti mata kuliah Unix dan bahasa pemrograman C. Saat itu Linus menggunakan sistem operasi mini berbasis Unix bernama Minix. Dia merasa bahwa Minix mempunyai banyak kelemahan, dan Ia berkeyakinan mampu untuk membuat lebih baik dari itu. Di usia 23, dia mulai mengotak-atik kernel Minix dan menjalankannya di mesin Intel x86.

Linux versi 0.01 dikerjakan sekitar bulan Agustus 1991. Kemudian pada bulan Oktober 1991 tanggal 5, Linus mengumumkan versi resmi Linux, yaitu 0.02 yang hanya dapat menjalankan bash (GNU Bourne Again Shell) dan gcc (GNU C Compiler). Sekarang Linux adalah sistem UNIX yang lengkap, bisa digunakan untuk jaringan (networking), pengembangan software, dan bahkan

untuk keperluan sehari-hari. Linux sekarang merupakan alternatif OS yang jauh lebih murah jika dibandingkan dengan OS komersial, dengan kemampuan yang setara atau bahkan lebih. Linux bukan lagi suatu OS turunan Unix yang text based, tapi sudah berubah menjadi OS yang memiliki GUI yang lebih indah dan fleksible daripada Microsoft Windows.



**Gambar 2: Screenshot dari Mandrake Linux**



**Gambar 3: Screenshot dari Redhat Linux**

## 1.2. Mengapa Memakai Linux

### Lisensi

Linux, sering juga disebut GNU/Linux, adalah OS yang kompatibel dengan Unix, berisi kernel Linux itu sendiri dan sekumpulan lengkap aplikasi dan program-program lain, yang kebanyakan di bawah naungan proyek GNU dari Free Software Foundation. Tampilan grafis atau Graphical User Interface (GUI) disediakan oleh X Window System beserta kumpulan libraries dan alat-alatnya.

Semua software ini bisa didapat secara bebas berdasarkan lisensi GNU General Public License atau lisensi-lisensi lain yang mirip dengan itu. Berdasarkan lisensi ini, siapa pun bisa mendapatkan program baik dalam bentuk source code (bisa dibaca manusia) mau pun binary (bisa dibaca mesin), sehingga program tersebut dapat diubah, diadaptasi, mau pun dikembangkan lebih lanjut oleh siapa saja.

Definisi dari free software menurut Free Software Foundation (<http://www.fsf.org>) adalah, sebuah bentuk kebebasan, mengacu ke pengguna untuk memakai, mengkopi, mendistribusikan, mempelajari, mengubah maupun meningkatkan software tersebut. Secara spesifik ada 4 arti kebebasan:

1. Bebas menjalankan program.
2. Bebas mempelajari program dan mengadaptasi sesuai kebutuhan.
3. Bebas mendistribusikan ulang.
4. Bebas meningkatkan program dan mempublikasikannya.

Dalam proyek GNU digunakan dua lisensi untuk melindungi kebebasan secara legal:

1. **Copyleft:** siapapun yang mendistribusikan ulang program dengan atau tanpa perubahan harus memberikan kebebasan juga untuk didistribusikan lagi atau diubah. Copyleft menjamin setiap pengguna mempunyai kebebasan.
2. **Non-copyleft:** siapapun yang mendistribusikan atau mengubah harus mendapat izin dari pembuat program.

Kemudian karena banyak sekali program-program maupun komponen software (biasanya tergabung dalam "paket") yang membentuk sebuah OS Linux yang lengkap, dan kesemuanya itu dikerjakan oleh banyak orang dan organisasi dalam jadwal yang berbeda-beda, maka beberapa perusahaan dan organisasi mengumpulkan paket-paket tersebut menjadi satu distribusi (distribusi). Tapi tidak itu saja, mereka juga melakukan tes-tes terhadap software di dalamnya, mengembangkan program-program instalasi atau yang memudahkan instalasi, sebagian ada yang memberikan technical support, dan sebagainya.

Distribusi komersial tersebut adalah misalnya Red Hat, Caldera, SuSE, dan ada juga distribusi yang non-komersial seperti Debian GNU/Linux. Baik distribusi komersial mau pun non-komersial tersedia tanpa dipungut biaya di internet, dan juga di media seperti CD-ROM (anda bayar ongkos media plus ongkos kirim tentunya). Perbedaan mendasar antara komersial dan non-komersial adalah bahwa produk komersial didukung oleh perusahaan yang menyediakan technical support, dan mungkin juga menyediakan beberapa software komersial lain yang tidak bisa didistribusikan secara gratis. Hal ini tentunya penting di lingkungan bisnis tertentu.

## Sejarah

Walaupun Linux bukanlah sistem Unix yang resmi, Linux mempunyai dasar warisan, budaya, arsitektur dan pengalaman operating sistem Unix selama 28 tahun lebih. Sejak munculnya Linux source code (tahun 1991) kernel Linux telah diteliti (review) dan disempurnakan oleh (minimal) puluhan ribu programmer di seluruh dunia. Sebagian besar program-program GNU dan X Window System telah ada lebih lama dari Linux dan telah diteliti lebih seksama.

Source code dari operating system saingan, seperti Windows 95 dan Windows NT, tidak tersedia untuk umum, sehingga tidak bisa diteliti oleh khalayak ramai. Desain dari sistem yang demikian tidak menikmati perkembangan sejarah dari sistem-sistem Unix.

## **Pengguna Linux**

Linux diperkirakan mempunyai kurang lebih 7.500.000 pengguna, dan angka itu bertambah terus setiap harinya dengan sangat pesat. Dengan jumlah pengguna yang sangat banyak dan sifat OS yang open, memungkinkan sharing informasi berhubungan dengan permasalahan, bug dan cara penyelesaiannya bisa lebih lancar dan kita temukan dengan mudah di Internet.

## **Interaksi dengan OS lain**

Linux bisa berinteraksi dengan operating sistem lain melalui tiga cara: kompatibilitas file dan filesystem, kompatibilitas network, dan emulasi (simulasi) operating sistem.

Linux bisa menggunakan file-file dari operating sistem lain, dalam artian bisa membaca dan menulis format file tersebut. Sehingga (hard)disk maupun disket-disket dari OS/2, NT, DOS/Windows, Apple Macintosh, Unix, dan sistem-sistem lain, bisa dibaca (dalam banyak hal juga ditulis) dengan mudah oleh Linux. Hampir semua format file standar industri didukung oleh aplikasi-aplikasi Linux, kecuali beberapa format yang spesifik vendor atau produk.

Di tingkat networking, Linux bisa bekerja sama dengan baik sekali dengan operating sistem lainnya. Linux mempunyai dukungan TCP/IP yang sangat bagus, dan juga mempunyai dukungan SMB untuk Microsoft file sharing and printing melalui paket Samba, Apple file and printer sharing lewat netatalk, dan IPX/SPX (Novell) file sharing lewat paket Mars NWE (dan paket komersial dari Caldera).

Dalam lingkungan campuran Windows/Linux, menggunakan Samba server dan sistem smbclient, komputer Linux akan tampil di Network Neighborhood dari sistem Windows, hampir tidak bisa dibedakan dengan NT. Komputer Linux juga akan mempunyai akses penuh ke file dan printer yang di-share dari WFWG, Windows 95, maupun Windows NT.

Emulasi operating sistem menyediakan kompatibilitas di lain sisi. Paket DOSEMU menyediakan kompatibilitas dengan DOS, dan proyek WINE menyediakan kompatibilitas (terbatas) dengan Windows. Ada juga paket emulasi komersial, yaitu Executor untuk emulasi Mac 680x0, dan WABI untuk emulasi 16-bit Windows 3.1.

## **Arsitektur**

Prosesor seperti Digital Alpha dan StrongARM, Intel 386/486/Pentium/PentiumPro/Pentium II, AMD, Cyrix/IBM, Motorola 68x000, PowerPC (termasuk Power Mac) dan Sun SPARC semuanya didukung oleh Linux.

Windows NT hanya mendukung Intel (dan clone) dan Digital Alpha. Sedangkan Windows 95/98 hanya jalan di atas Intel dan kawan-kawan (AMD, Cyrix).

## **Dukungan Hardware**

Linux mendukung berbagai jenis perangkat keras PC, termasuk disk IDE, EIDE, SCSI, MFM, RLL, dan ESDI, tape dan CD-ROM drive SCSI dan EIDE, sound cards, berbagai jenis mouse, video cards, motherboard chipsets, scanners, printers, dan sebagainya. Hardware yang didukung oleh Linux mungkin tidak sebanyak Windows 95/98 tapi mungkin lebih banyak daripada Windows NT.

Beberapa vendor perangkat keras menyediakan driver secara langsung untuk Linux, beberapa menyediakan spesifikasi hardware secara cuma-cuma, dan selebihnya tidak menyediakan driver maupun spesifikasi untuk produk mereka. Tentu saja, produk-produk dari vendor yang menyediakan driver atau mengikuti aturan standar dari driver yang sudah ada mendapat dukungan utama, diikuti dengan produk-produk yang tersedia spesifikasi teknisnya (biasanya sebentar saja setelah spesifikasinya dipublikasikan) dan diminati oleh khalayak pengguna Linux, dan (relatif sedikit) produk-produk yang tidak ada informasi teknisnya biasanya tidak disupport.

## **Kemudahan Akses Device**

Device atau perangkat di Linux umumnya muncul sebagai file. Sehingga program-program bisa membaca dan menulis ke device-device seperti tape drive, modem, terminal, dan sebagainya.

Hal ini membuat hampir semua device bisa diakses oleh semua bahasa pemrograman, dengan meniadakan ketergantungan terhadap Application Programming Interfaces (API) yang spesifik dengan bahasa pemrograman tertentu. Di Windows, yang menggunakan model API, banyak perangkat yang hanya bisa diakses melalui C dan bahasa lain yang sejenis, dan membutuhkan program adapter (seperti OCX) untuk bisa diakses dari bahasa lain.

## **Pemanfaatan Memory**

Virtual memory membuat Linux mempunyai kemampuan untuk menjalankan program-program yang lebih dari seharusnya jika hanya menggunakan memori fisik saja. Sistem virtual memory di Linux melebihi penggunaan sederhana dari swap space, program-program yang dijalankan lebih dari sekali akan dimasukkan sekali ke memori, dan sistem virtual memory akan digunakan untuk menggabungkan satu program image (text area) dengan banyak data images. Hal ini berakibat penggunaan memori yang optimal, namun demikian tetap memproteksi ruang memori dari masing-masing program, mencegah program saling "mengotori" ruang memori dari program lain.

## **Skalabilitas**

Linux bisa berjalan di mesin sekecil 3Com Palm Pilot dan Digital Itsy dan mesin sebesar Beowulf clusters (sekumpulan PC yang cepat dihubungkan untuk menyelesaikan persoalan ilmiah/scientific). Linux juga mendukung multiple processors hingga 16 buah.

## **Stabilitas**

Sistem Linux sangat luar biasa stabil. Jika dikonfigurasi dengan benar, sistem Linux akan "hidup" terus hingga hardwarenya tidak memadai (rusak) atau tidak ada tegangan listrik atau seseorang mematikan sistem. Umur hidup sistem yang berkelanjutan hingga ratusan hari atau lebih merupakan hal yang sudah biasa. Sudah menjadi rahasia umum bahwa Windows NT pada umumnya membutuhkan reboot berkala untuk menjaga stabilitas, dan Windows 95 yang pada umumnya perlu diinstall ulang supaya sistem bisa berjalan lancar tanpa keluhan.

Salah satu hal yang mendasari stabilitas ini adalah penomoran versi dari shared libraries. Kebanyakan aplikasi Windows menginstall versi-versi baru dari Dynamic Link Libraries(DLL), yang pada umumnya mengakibatkan aplikasi lain yang meminta versi lain dari DLL tersebut tidak berfungsi dengan semestinya. Lain halnya dengan shared libraries di Linux, yang mencantumkan versi pada nama filenya sehingga memungkinkan untuk menginstall versi barunya tanpa merusak ketergantungan program lain.

Linux juga mewarisi tradisi Unix dengan mendukung adanya file permissions (ijin file), yang dapat mencegah pengubahan atau penghapusan file tanpa ijin dari pemiliknya. Karena itu, virus pada dasarnya tidak dikenal di dunia Linux.

Masalah keamanan yang menyangkut operating system itu sendiri biasanya diumumkan beberapa jam saja setelah ditemukan, diikuti dengan bugfix, workaround, advisory, dan sebagainya. Misalnya waktu ditemukan bug di hardware itu sendiri (processor Pentium dengan bug Fo oF), workaround sudah tersedia untuk download beberapa saat setelah diumumkan adanya bug tersebut.

## **Banyaknya servis**

Distribusi Linux pada umumnya sudah memiliki program-program networking beserta dokumentasinya. Hal ini tentu lebih baik jika dibandingkan dengan Windows NT, di mana banyak fasilitas seperti telnet, NFS, dan server X Window, tidak disertakan dalam distribusi standard dan biasanya harus dibeli terpisah dari perusahaan lain, dan tentu saja membutuhkan biaya lebih.

Contohnya, Linux bisa menerima banyak koneksi POP3 sekaligus dan kemudian meneruskannya ke sistem mail delivery standard. Hal ini belum memungkinkan di NT, bahkan dengan standard Exchange Server add-on.

## **Penggunaan network**

Banyak bagian dari sistem Linux dibagi dua (client-server), dan keduanya bisa berjalan di komputer yang sama maupun berlainan.

Salah satu contohnya adalah GUI (Graphical User Interface) dari Linux yaitu X Window System. Hal ini memungkinkan aplikasi berjalan di komputer manapun di network, dan mengarahkan tampilan ke komputer manapun di network. Anda bisa menampilkan beberapa windows dari aplikasi secara

bersamaan, satu windows dari aplikasi yang berjalan lokal di komputer anda, dan windows lain berasal dari aplikasi yang berjalan di komputer lain.

Contoh lain adalah pencatatan log dari printer, dan subsistem lainnya. Kemampuan ini bisa berguna sekali untuk menyediakan technical support dan administrasi sistem jarak jauh. Malah, hampir semua operasi yang bisa dilakukan secara lokal bisa juga dilakukan dari jarak jauh lewat network, kecuali menyolokkan kabel atau menekan tombol power untuk menghidupkan komputer.

## **Desain dan keamanan multi-user**

Linux banyak mendasarkan diri pada Unix, sehingga salah satu keunggulannya adalah multi-user, sistem bisa digunakan oleh banyak orang secara bergantian maupun bersamaan (akses jarak jauh dari komputer atau terminal lain baik menggunakan modus teks maupun grafis seperti X Window).

File-file masing-masing user disimpan di ruang kerjanya (home directory) sendiri-sendiri, dan dilindungi dari perubahan/penghapusan tanpa ijin dengan cara menerapkan kepemilikan dan perijinan file. Masing-masing program berjalan dengan ruang memorinya sendiri yang diproteksi oleh operating system sehingga tidak bisa mencampuri atau mengintip proses lain.

## **Program-program (aplikasi)**

Aplikasi Linux berbeda dengan aplikasi Windows, tapi pada umumnya menyediakan fungsi yang sama. Dalam banyak hal, software gratis dan open-source di Linux menyediakan fungsi yang sama dengan aplikasi komersial yang lebih mahal. Contohnya, Gimp adalah program gratis yang berfungsi untuk pengolahan gambar yang bisa disetarakan dengan program komersial Adobe Photoshop yang bisa dibilang mahal.

Berbagai aplikasi komersial yang populer juga tersedia versi Linuxnya, antara lain Corel WordPerfect, Netscape FastTrack web server, Oracle, dan lain-lain. Banyak perusahaan yang sudah mulai menyediakan versi Linux untuk produk-produk unggulan mereka, dari Informix, Sybase, Corel, Allaire, dan lain-lain.

## **Scripting**

Linux juga menyediakan berbagai peralatan scripting, yang memungkinkan anda untuk menulis "File .BAT dengan Steroids" untuk otomatisasi pekerjaan. Script-script ini bisa dijalankan secara manual, maupun dijadwalkan untuk waktu tertentu, bahkan bisa memiliki tampilan grafis (GUI).

Hampir semua informasi konfigurasi Linux disimpan dalam file-file teks yang membuatnya gampang diolah dengan script maupun secara manual. Hal ini memudahkan pekerjaan yang kompleks atau yang berulang-ulang, jika dibandingkan dengan sistem lain yang mempunyai sistem konfigurasi binary (seperti registry di Windows) dan juga sistem yang kurang mendukung

scripting. Sebagai contoh, menambah beberapa ratus user yang datanya diambil dari (katakanlah..) spreadsheet, bisa dilakukan dengan mudah di Linux, tapi hampir tidak mungkin dilakukan di NT.

### **Alat-alat problem-solving**

Linux tidak menyembunyikan informasi dari user. Hal ini berarti informasi penuh dari keadaan sistem dan pesan kesalahan (error) selalu tersedia. Hal ini memungkinkan diagnostik masalah dengan cepat dan bisa diperbaiki dengan cepat pula.

Linux menyediakan alat-alat untuk menampilkan penggunaan memory dan CPU untuk masing-masing program, untuk menentukan program mana (kalau ada) yang menggunakan suatu file pada suatu saat, untuk melacak program pada saat berjalan, dan meneruskan pesan-pesan kesalahan (error) dari keseluruhan komputer di network ke satu komputer untuk memudahkan pengawasan (monitoring).

### **Komunitas pengguna**

Salah satu kunci keunggulan Linux adalah komunitas penggunanya, yang memenangkan InfoWorld's award for best support tahun 1997 mengungguli semua penyedia jasa technical support komersial. Red Hat Linux juga menerima penghargaan Product of the Year. Karena komunitas pengguna Linux meliputi komunitas developernya juga, maka sudah biasa kalau menerima respons atas pertanyaan kompleks yang ditanyakan di newsgroup comp.os.linux.misc hanya dalam waktu setengah jam atau paling lama satu hari. Mailing list juga merupakan forum di mana anda bisa mendapatkan respons yang lumayan cepat.

### **Support komersial**

Support komersial bisa didapatkan dari vendor distribusi komersial seperti Caldera atau Red Hat dan dari ratusan konsultan. Tidak seperti konsultan yang menyediakan jasa support untuk operating system proprietary yang mengandalkan bug fixes dan data-data teknis dari vendor atau perusahaan pemegang hak milik operating system tersebut, penyedia jasa support untuk Linux mempunyai akses penuh ke source code dan bisa menyelidiki masalah secara mendalam dan cepat. Mereka juga bisa mengubah program tersebut tanpa persetujuan dari penyedia software.

### **Kesimpulan**

Linux menyediakan platform yang sangat maju dan stabil untuk berkomputer. Walaupun sejarah pengembangan dan sistem supportnya jauh berbeda dengan kebanyakan operating system lain, Linux sangat menarik untuk digunakan di lingkungan bisnis, akademis, maupun pribadi.

Linux adalah pesaing berat dari Microsoft Windows. Keuntungan utama Linux

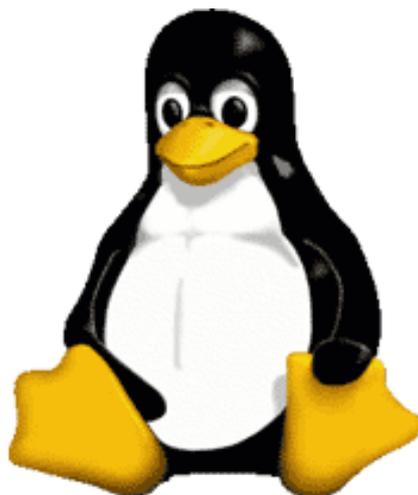
terhadap Windows adalah pengembangan dan support secara terbuka, sejarah dan arsitektur Unix, serta stabilitasnya. Kekurangan utamanya berhubungan erat dengan lebih sedikitnya jumlah penggunanya: aplikasi yang tersedia belum sebanyak Windows, dan adanya selang waktu antara diperkenalkannya suatu hardware baru dengan supportnya di Linux. Linux memungkinkan penyesuaian dengan kebutuhan secara lebih jauh, dan berkurangnya ongkos pengelolaan administrasi jangka panjang, walaupun untuk memulai belajarnya relatif lebih sulit.

Linux sedang menuju puncak kejayaannya dan bisa menjadi perubahan yang hangat untuk pengguna yang sudah mulai jenuh dengan ketidakstabilan operating system lain.

### **1.3. Logo Linux**

Linux menggunakan logo gambar penguin. Ada cerita menarik yang menyebabkan Linus menggunakan penguin sebagai logo dari sistem operasi Linux. Saat itu Linus sedang berjalan jalan bersama Andrew Tridgell di sebuah taman. Tiba tiba Linus dipatok penguin, dan semenjak itu dia mengalami demam selama berhari-hari. Dia pikir, karakter ini cocok untuk mewakili Linux. Dia ingin pemakainya menjadi demam alias tergila-gila untuk menggunakan dan mengotak atik Linux. Dan ternyata, apa yang dibayangkannya menjadi kenyataan. Hampir setiap pemakai saat pertama kali berkenalan dengan Linux menjadi susah tidur, dan menghabiskan waktunya berjam-jam didepan komputer untuk bermain main dengan Linux.

Visualisasi logonya dikompetisikan kepada umum lewat diskusi pada mailing list Linux Kernel. Pencetusnya adalah Alan Cox, dan logo terpilih diberi nama Tux, dibuat oleh Larry Ewing.



**Gambar 4: Logo Linux (Tux)**

## 1.4. Distribusi Linux

Ketika newbie Linux atau pengguna Linux baru berkenalan dengan Linux, biasanya mereka terbentur pada masalah distribusi yang akan dipakai/dipilih. Walaupun sebenarnya secara garis besar distribusi Linux sama (menggunakan 'kernel' Linux), perbedaannya hanya pada paket program, program instalasi, organisasi direktori dan file, program aplikasi dan tool utilitas tambahan.

Di bawah ini akan diberikan sedikit gambaran beberapa distribusi yang ada di dunia Linux.

### **Caldera OpenLinux**

Caldera OpenLinux (1.2) terdistribusi dalam 3 produk : OpenLinux Lite, OpenLinux Base, dan OpenLinux Standard.

OpenLinux Lite adalah produk evaluasi 90 hari (termasuk dekstop Caldera terintegrasi), Untuk versi lisensi penuh terdapat dalam produk Base dan Standard. OpenLinux Lite dapat didownload dari situs FTP Caldera atau dari CD.

OpenLinux Base berisi semua yang ada dalam paket Lite ditambah sistem operasi yang lengkap dan mudah diinstal dengan integrasi Desktop, komponen client-server Internet, dan konektivitas Intranet. OpenLinux Base juga memasukkan Netscape Navigator dan dokumentasi penuh ke dalamnya.

OpenLinux Standard berisi semua yang ada dalam paket Base ditambah komponen high-end dan perangkat lunak komersial (seperti Netscape FastTrack Web Server, Netscape Navigator Gold Web browser dan authoring tool, ADABAS D database, Caldera OpenDOS, dan klien NetWare dan tool untuk administrasi).

OpenLinux memberikan instalasi dengan basis menu dan pendeteksian perangkat keras secara otomatis juga termasuk LISA (Linux Installation System Administration) dan COAS (Caldera Open Administration System).

Platform: Intel

Bahasa : Inggris, Jerman

WWW : <http://www.caldera.com>

FTP : <ftp://ftp.caldera.com>

### **Debian Linux**

Debian Linux adalah hasil dari usaha para sukarelawan untuk membuat distribusi Linux dengan kualitas tinggi dan non komersial. Keuntungan dari Debian Linux adalah upgradability, ketergantungan antar paket didefinisikan dengan baik, dan pengembangan secara terbuka.

Debian merupakan satu-satunya distribusi Linux yang dikembangkan secara

bersama-sama dan bekerjasama oleh banyak orang melalui Internet, dalam satu semangat Linux dan sistem operasi 'open source'. Lebih dari 400 maintainer paket mengerjakan lebih dari 1500 paket dan mengembangkan Debian Linux. Sistem bug tracking yang canggih memungkinkan pengguna dengan mudah melaporkan bug dan masalah keamanan secara cepat yang berhubungan dengan komunitas Debian. Tool command-line, 'apt-get', dapat digunakan secara dinamis untuk meng-upgrade sistem anda dari jaringan archive Debian yang luas. Debian Linux adalah distribusi yang sangat dinamis. Rilis snap-shot rilis dibuat setiap 3 bulan, ftp archive-nya diupdate setiap hari.

Terdapat pula proyek terpisah Debian JP (<http://www.debian.linux.or.jp>) yang memproduksi distribusi versi Jepang.

Platform: Intel, m68k (Alpha, PowerPC, Sparc, UltraSparc, ARM dan GNU Hurd dalam tahap pengembangan)

Bahasa : Inggris, dengan beberapa dukungan untuk Perancis, Jerman, Spanyol, Italia, Jepang, Korea, Polandia, Swedia, China.

WWW : <http://www.debian.org>

FTP : <ftp://ftp.debian.org/debian> dan situs mirror via anonymous FTP

## **Linux Pro**

Peta produk dari WGS Linux Pro CD berbeda dengan distribusi lainnya . Mereka mengejar penetrasi ke dalam pasar komersial Linux yang bertujuan meningkatkan komunitas Linux, dan membantu Linux menjadi sistem operasi sejati dan satu-satunya, tidak hanya sebuah sistem operasi.

WGS Linux Pro terdiri dari CD Linux "Stabil" yang merupakan distribusi Linux yang dianggap terbaik. Lalu mereka akan membuat bug fix dan peningkatan juga memberikan dukungan teknis dengan baik sesuai perjanjian.

Mereka memberikan CD tambahan berisi semua perangkat lunak Linux versi terakhir (termasuk archive-archive dari tsx-11, metalab, dan situs Red Hat). Juga (termasuk Linux Pro+) produk profesional dan manual yang berisi proyek dokumentasi Linux dan banyak lagi!

WWW : <http://www.wgs.com>

FTP : <ftp://ftp.wgs.com/pub2/wgs>

## **Red Hat Linux**

Red Hat merupakan distribusi yang paling populer terutama di antara pengembang Linux. Didukung oleh pembuat free software dan hacker-hacker kernel veteran (contoh: Alan Cox, Michael Johnson, Stephen Tweedie) diantara 40+ stafnya. Empat inovasi instalasi membuat Red Hat merupakan Linux termudah untuk diinstal. Instalasi modus grafis membawa anda ke modus X (GUI di Linux) dari awal sampai akhir instalasi. Skrip pembuatan disket boot memudahkan pilihan ke disket boot yang sesuai, dan penyimpanan konfigurasi jaringan juga XF86Config jadi kita tidak perlu mengkonfigurasi TCP/IP atau X!

Poin yang besar dari distribusi ini adalah RPM, Red Hat Package Manager. Dengan perangkat lunak ini kita bisa menginstall-uninstall aplikasi dan komponen sistem operasi, termasuk kernel dan basis OS sendiri. RPM sekarang dianggap sebagai standar de-facto dalam pemaketan dan digunakan secara luas oleh sebagian besar distribusi kecuali Debian.

Platform: Intel, Alpha, Sparc.

Bahasa : Inggris, Cekoslowakia, Perancis, Jerman, Norwegia, Romania, Turki.

WWW : <http://www.redhat.com>

FTP : <ftp://ftp.redhat.com>

## **Trans-Ameritech Linuxware**

Trans-Ameritech telah mempublikasikan 10 rilis Linux di awal 1997, telah mengeset standar baru untuk mengkombinasikan kemudahan penggunaan dan instalasi, bahkan untuk pengguna awal LinuxWare. Fleksibel dan kemudahan instalasi bagi yang tertarik untuk belajar Unix seperti orang-orang teknik, mahasiswa, dan pengguna PC.

Pengguna baru Linux akan mudah memulai program dengan basis Windows dari CD. Untuk mengurangi kemungkinan konflik perangkat keras, diberikan banyak ekstra kernel untuk perbedaan konfigurasi yang sangat berguna untuk instalasi dan operasi secara normal.

Aplikasi-aplikasi yang disertakan:

- Program konfigurasi X dengan basis Ms. Windows
- GNU Smalltalk orientasi objek dan antarmuka Smalltalk untuk X
- Program-program untuk teknik elektro dan ham
- Games DOOM

Distribusi ini mempunyai target kepada pengguna Windows dan DOS yang ingin kemudahan bermigrasi.

WWW: <http://www.trans-am.com>

## **Slackware**

Distribusinya Patrick Volkerding yang terkenal pertama kali. <ftp.cdrom.com> adalah kampung halaman Slackware Linux karena [cdrom.com](http://cdrom.com) merupakan publisher dari 'Official' Slackware Linux CDROM. Slackware Linux merupakan distribusi Linux yang 'full featured', 'cryptic', dan UNIX-like, didesain untuk komputer 386/486 atau lebih tinggi.

Platform: Intel

Bahasa : Inggris

WWW : <http://www.slackware.com>

FTP : <ftp://ftp.slackware.com>

## **S.u.S.E.**

S.u.S.E. merupakan distribusi yang paling populer di Jerman dan Eropa, dan sekarang sedang mengembangkan sayapnya ke U.S dan Internasional. S.u.S.E. Linux memberikan ke semua pengguna dari newbie sampai yang sudah mahir, cepat dan mudah untuk masuk ke dalam dunia Linux dan Unix. Sumber daya seperti instalasi berbasis menu dari CD-ROM, disket boot modular, 400-halaman buku referensi dan tool administrasi sistem S.u.S.E., YaST, membuat mudah instalasi Linux, konfigurasi jaringan, ISDN, e-mail, printer, sistem X Window System, dan menjaganya bekerja dengan bagus. S.u.S.E. juga membuat X server (video driver) untuk proyek XFree86. X server S.u.S.E. mendukung kartu grafis baru dan modus demo secara langsung dari CD-ROM atau dalam partisi DOS. Sekarang S.U.S.E. mempunyai pemaketan sendiri yaitu SPM, S.U.S.E. Package Manager.

Platform: Intel

Bahasa : Jerman, Inggris

WWW : <http://www.suse.com>

FTP : <ftp://ftp.suse.com>

## **LinuxGT**

Linux GT datang dengan instalasi yang sederhana dan 'to the point'. Pembuatan disket boot sangat simpel dengan meng-klik tombol (dari Windows), atau bekerja dengan skrip sederhana (DOS/Linux). Cara instalasinya via ftp, http, NFS, atau dari hard disk.

WWW : <http://www.greysite.com>

FTP : <ftp://metalab.unc.edu/pub/Linux/distributions/linuxGT>

## **KRUD - Kevin's Red Hat Uber Distribution**

Distribusi Red Hat terkini dengan full errata yang tersedia dalam satu CD atau dalam bentuk subscription. Selain itu termasuk bermacam-macam paket yang berguna untuk Linux, termasuk beberapa paket keamanan seperti ssh dan isinglass. Diperlukan perangkat keras standar kompatibel Red Hat. Sampai saat ini, KRUD tidak bisa diekspor karena di dalamnya terdapat crypto software.

WWW: <http://www.tummy.com>

Tersedia hanya dalam bentuk CD-ROM karena pembatasan ekspor.

## **Linux-Mandrake**

Linux-Mandrake lahir karena terinspirasi oleh Red Hat(tm) Linux, dengan banyak pengembangan dan aplikasi 'pre-configured' yang membuatnya mudah untuk newbie dan masyarakat juga didukung banyak bahasa di seluruh dunia.

Linux-Mandrake tersedia dalam edisi GPL dan PowerPack yang terdiri dari 5 CD dan aplikasi komersial. CD Edisi GPL (basis sistem dan aplikasi) tersedia dengan gratis dari Internet dalam bentuk iso image.

Linux-Mandrake 6.0 memenangkan dua LinuxWorld Editors' Choice Awards dan menjadi peringkat kedua di LinuxWorld Expo, San Jose, CA pada bulan August 1999:

- Best Linux Product of the Year.
- Best Distribution/Server.
- Finalist for Best Distribution/Client.

Dalam Mandrake, paket-paketnya telah dikompilasi dengan optimasi CPU untuk kelas Pentium (intel, amd, cyrix, winchip...) dan prosesor yang lebih tinggi dan menghasilkan peningkatan kecepatan lebih dari 30%.

Platform: Intel, Sparc, Alpha (PPC dalam pengembangan)  
Bahasa : 50 bahasa termasuk Inggris, Perancis, dan Spanyol.  
WWW : <http://www.linux-mandrake.com>  
Akses Internet : <http://www.linux-mandrake.com/en/ftp.php3>

## **Linux by Libranet**

Berbasis distribusi Debian, mengizinkan pengguna untuk memulai dekstop yang sudah terkonfigurasi lengkap dengan aplikasi yang sering digunakan. Instalasi sederhana memberikan sistem bekerja dengan mudah. Keuntungan besar untuk yang baru di dunia Linux dan menghemat waktu untuk yang sudah mahir. Dekstop Linux by Libranet memberikan Debian pilihan para pengembang sampai ke pengguna desktop. Distribusi Linux by Libranet mempunyai dukungan yang solid dan dokumentasi online.

Platform: Intel, m68k (Alpha, PowerPC, Sparc, UltraSparc, ARM dan GNU Hurd dalam pengembangan)  
Bahasa : Inggris, dengan beberapa dukungan untuk Perancis, Jerman, Spanyol, Italia, Jepang, Korea, Polandia, Swedia, China.  
WWW: <http://www.libranet.com>

## **Turbo Linux**

TurboLinux membuat sebuah kumpulan produk Linux dengan kinerja tinggi untuk pasar workstation dan server.

Produk-produknya:

- Workstation 6.0: TurboLinux Workstation 6.0 merupakan pilihan Linux untuk dekstop. Star Office suite memberikan kompatibilitas penuh Ms. Office dan Netscape untuk e-mail dan penjelajahan web.
- Server 6.0: TurboLinux Server 6.0, lengkap, secara teknis aman, backend server dengan kinerja tinggi untuk bisnis di perusahaan, termasuk perangkat lunak yang tahan banting e-commerce untuk transaksi B2B (Business-to-Business).
- TurboCluster Server 4.0 Dengan TurboCluster Server 4.0 membangun server cluster dengan murah/terjangkau, berskala dan tersedia server cluster (25+ cluster node!), pemenang poling Best Web Solution oleh

editor Linux Journal.

- enFuzion 6.0: Berbasis pada konsep sederhana tetapi powerful yang dinamakan 'parametric execution', enFuzion merubah jaringan komputer anda menjadi super computer dengan kecepatan tinggi, 'fault tolerant' supercomputer.

WWW : <http://www.turbolinux.com>

FTP : <ftp://ftp.turbolinux.com>

## **Trustix Secure Linux**

Trustix Secure Linux adalah distribusi Linux berorientasi server dengan menitikberatkan kepada masalah keamanan. Trustix Secure Linux 1.2, dengan dokumentasi tertulis, dirilis tanggal 5 Desember 2000 dan telah digunakan oleh puluhan ribu pengguna di seluruh dunia.

Aplikasi dan layanan penting yang disertakan:

- Linux Kernel 2.2.17
- Ipsec VPN dengan FreeSWAN
- Apache Web Server yang mendukung WAP
- Dukungan SSL untuk Apache Web Server
- GNU Privacy Guard: implementasi Open PGP gratis
- PHP Advance Scripting
- Postfix Mail Server
- POP3 and IMAP dengan dukungan SSL (SPOP and SIMAP)
- Open SSH untuk Login yang aman
- SAMBA Windows File/Print
- LDAP
- BIND 8 DNS Server
- OpenBSD FTP Server
- Piranti Lunak RAID
- Database engine

Trustix Secure Linux dapat diperoleh secara gratis dengan cara download di [www.trustix.net](http://www.trustix.net) , atau pembelian melalui [eshop.trustix.no](http://eshop.trustix.no), maupun melalui para reseller terdekat. Anda dapat bergabung dalam proyek pembuatan Trustix Secure Linux di [trustix.org](http://trustix.org)

## **Trustix Merdeka (TM)**

Trustix Merdeka merupakan distribusi Linux yang ditujukan untuk pengguna Indonesia (bisa disebut distribusi Linux Indonesia) dengan mengambil basis Trustix Secure Linux. Keamanan standarnya diset untuk pengguna dekstop ataupun yang baru mengenal Linux. Beberapa artikel dan dokumentasinya berbahasa Indonesia yang dikembangkan oleh para pengembang Trustix Merdeka dalam proyek penerjemahan i18N dan terbuka untuk umum bagi yang ingin ambil bagian dalam proyek ini.

Beberapa fitur penting dalam Trustix Merdeka 1.2 (Raung) Versi beta3 (4 Juli 2001):

- XFree86 4.1.0, mendukung TTF dan kinerja yang lebih cepat
- SWUP, SoftWare UPdater untuk update paket secara aman via Internet
- KDE 2.0.1 dengan Qt 2.3 mendukung anti alias
- Menu KDE berbahasa Indonesia. Status translasi bisa ditengok di <http://merdeka.trustix.co.id/kde>
- Aplikasi multimedia, pengolah kata dan jaringan yang diperbanyak
- Tambahan aplikasi rpms dalam direktori terpisah, untuk bisa diinstal sesuai keinginan

WWW : <http://merdeka.trustix.co.id>

Situs Resmi Download TM : <http://www.trustix.co.id/pub/Trustix/merdeka>

Mirror ISO Trustix Merdeka:

- HTTP:  
<http://www.merdeka.indolinux.com/download>  
<http://www.linuxmerdeka.org>
- FTP:  
<ftp://aphrodite.karet.org/pub/trustix>  
<ftp://preman.exploit.cx/pub/trustix>

## 1.5. Pointer dan Sumber Informasi Berkenaan dengan Linux

- <http://www.linux.org>
- <http://www.linux.or.id>

## 1.6. Sejarah Unix

### 1965

Bell Laboratories bergabung dengan MIT dan General Electric untuk dukungan pengembangan sistem operasi yang baru, Multics, yang bisa menyediakan multi-user, multi-prosesor dan multi-level file system.

### 1969

AT&T merasa kurang yakin dan keluar dari proyek Multics. Beberapa programmer proyek itu, Ken Thompson, Dennis Ritchie, Rudd Canaday dan Doug McIlroy merancang dan mengimplementasikan file sistem unix pertama, dan diberi nama UNIX oleh Brian Kernighan.

### 1970

1 Januari ditetapkan sebagai waktu 0 UNIX

## **1971**

Sistem mulai berjalan di atas PDP-11 dengan 16kb memory, termasuk 8kb untuk program dan 512kb disk. Penggunaan secara nyata dipakai di Laboratorium Bell sebagai alat pengolah kata. UNIX banyak dipakai di antara programmer karena:

- berfungsi di lingkungan programmer
- user interface yang mudah
- utiliti yang sederhana dengan kinerja tinggi
- sistem file yang hirarkis
- interface yang sederhana dalam format file
- multi-user dan multi-prosesing
- arsitektur yang independen dan transparan terhadap user.

## **1973**

Kode Unix ditulis ulang dalam bahasa C, sebuah bahasa pemrograman baru yang dikembangkan oleh Dennis Ritchie. Ditulis ulang ke dalam bahasa yang high-level sehingga memudahkan diporting ke komputer/mesin baru.

## **1974**

Thompson dan Ritchie mempopulerkan sistem operasi Unix baru yang mengakibatkan antusias yang tinggi di kalangan akademik sebagai alat yang potensial dalam pengembangan sistem programming. Sejak AT&T menarik dari publik tahun 1976, mereka melisensikan ke universitas untuk kegunaan pendidikan dan juga sebagai produk komersil.

## **1977**

Ada 500 Unix sites di seluruh dunia.

## **1980**

BSD 4.1 (Berkeley Software Development)

## **1983**

SunOS, BSD 4.2, SysV

## **1984**

Ada sekitar 100.000 Unix sites dengan platform yang berbeda-beda.

## **1988**

AT&T dan Sun Microsystems bergabung merancang System V Release 4. Selanjutnya system ini dikembangkan menjadi UnixWare dan Solaris 2.

## **1993**

Novell membeli UNIX dari AT&T

## **1994**

Novell memberi nama "UNIX" menjadi X/OPEN

**1995**

Santa Cruz Operations (SCO) membeli UnixWare dari Novell. SCO dan HP mengumumkan akan bergabung membangun Unix 64 bit.

**1996**

International Data Corporation memperkirakan di tahun 1997 akan tersebar tiga juta system Unix di seluruh dunia.

# Bab 2

# Instalasi Linux

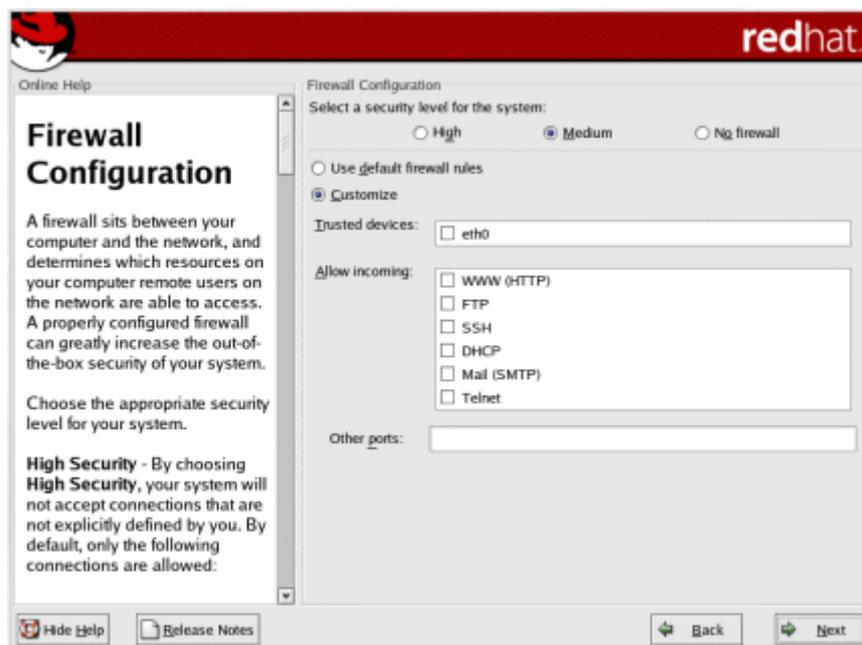
## 2.1. Cara Mendapatkan CDROM Distribusi Linux

1. Download file ISO dari mirror (FTP server) distribusi Linux melalui ftp server dibawah (untuk yang berwilayah di Jepang):
  - <ftp.kddlabs.co.jp>
  - <ftp.riken.go.jp>Masing-masing ISO file dari distribusi linux memiliki besar file sekitar 650Mb lebih. Satu ISO file adalah untuk satu keping CDROM. Masing-masing distribusi biasanya terdiri dari 3-5 file ISO untuk setiap versi distribusi.
2. Bakar file ISO ke CDROM dengan memakai software CDROM Burner (Nero, Easy CD Creator, dsb)

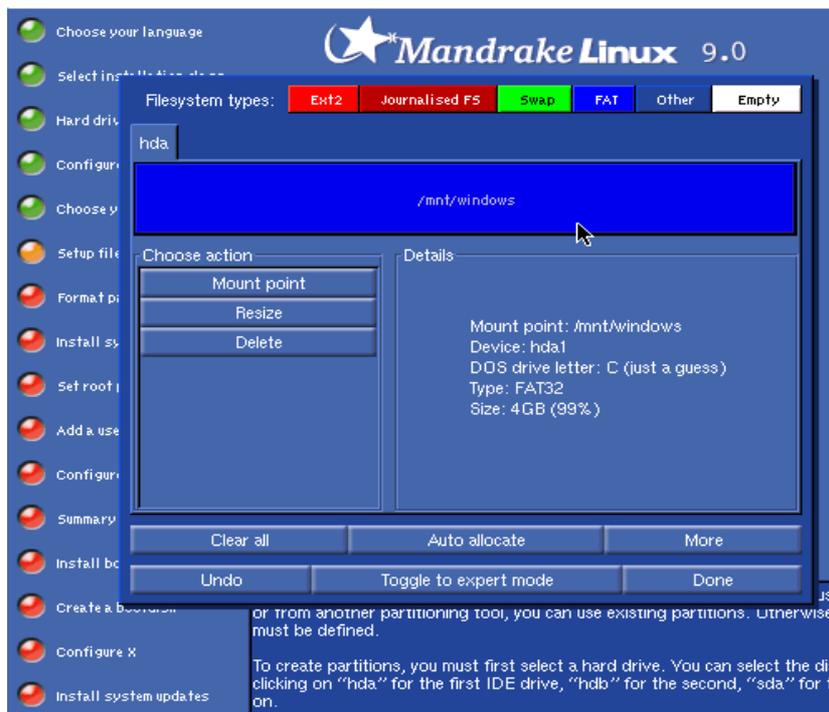
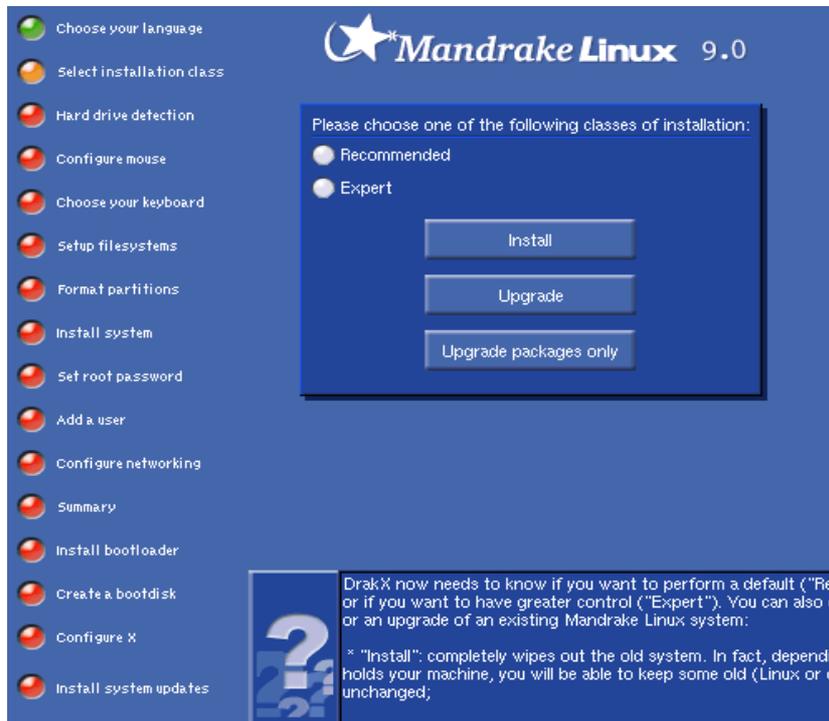
## 2.2. Cara Instalasi Linux

1. Masukkan CDROM nomor 1 dari sebuah distribusi linux ke dalam CDROM drive
2. Boot PC dengan pilihan boot lewat CDROM

- Ikuti terus step-step instalasi yang biasanya dimulai dengan membuat partisi pada HDD (untuk linux native dan swap). Dilanjutkan dengan pilihan paket software yang akan di install. Kalau ingin mudah, pilih automatic install atau sejenisnya sehingga semua setting tiap step dikerjakan secara otomatis.



Gambar 5: Instalasi ala Redhat Linux



**Gambar 6: Instalasi ala Mandrake Linux**

# Bab 3

# Bekerja Dengan

# Linux

## 3.1. Pengorganisasian Direktori dan File

Masing-masing distribusi sedikit berlainan dalam penataan dan pengorganisasian direktori dan file. Untuk memudahkan penjelasan, akan diberikan satu contoh sistem pengorganisasian direktori dan file menurut distribusi Redhat. Disamping memiliki program instalasi yang baik, distribusi RedHat juga mengorganisasi file-file yang diinstalasi dengan baik pula. RedHat mengikuti standar pengorganisasian filesystem Linux atau FSSTND yang tersedia di website <http://www.pathname.com/fhs/>

Keterangan lebih lengkap tentu saja dapat diperoleh di website tersebut tapi secara sederhana organisasi file di RedHat dapat dijelaskan sebagai berikut:

Pada tingkat tertinggi adalah root direktori, /, yang hanya mengandung sejumlah file penting seperti:

**bin/, boot/, dev/, etc/, home/, lib/, lost+found/, mnt/, proc/, sbin/, tmp/, usr/, dan var/.**

### **/bin & /sbin**

Direktori ini menyimpan program-program penting yang digunakan untuk pemeliharaan sistem. Sesuai dengan nama direktorinya, file-file program yang tersimpan didalamnya berupa file binary yang dapat dieksekusi (executable).

Isi direktori /bin umumnya adalah user program seperti:

login  
Shell (bash, ksh, csh)  
File utility (cp, mv, rm, ln, tar)  
Editor (ed, vi)  
Filesystem utility (dd, df, mount, umount, sync)  
System utility (uname, hostname, arch)  
GNU utility (gzip, gunzip)

Isi direktori /sbin umumnya adalah program pemeliharaan atau sistem program. Program-program yang disimpan di direktori /sbin ini hanya dapat dieksekusi oleh root. Contohnya adalah sebagai berikut:

fsck, fdisk, mkfs, shutdown, lilo, init

### **/etc**

Direktori ini menyimpan file-file konfigurasi systemwide yang dibutuhkan oleh program-program lainnya. Beberapa file penting di direktori ini misalnya:

passwd, shadow, fstab, hosts, motd, profile, shells, services, lilo.conf

### **/home**

Direktori ini menyimpan direktori masing-masing user yang ada di sistem termasuk HTTPD. Beberapa sistem Linux menyimpan home user root di direktori ini sebagai /home/root tapi ada juga yang menyimpan direktori home user root di direktori / atau root direktori.

### **/mnt**

Umumnya direktori ini didalamnya mengandung subdirektori-subdirektori yang merupakan sebuah mount point untuk jenis device tertentu. Misalnya cdrom/, floppy/, atau zip/.

### **/tmp & /var**

Direktori /tmp untuk menampung file-file sementara(temporary) dan /var menampung varying content atau macam-macam file.

Direktori `/tmp` biasanya juga dimanfaatkan oleh program instalasi saat kita menginstalasi program atau aplikasi. Isi direktori ini bisa saja dihapus setiap saat tanpa menimbulkan penagaruh apapun.

Direktori `/var` memiliki isi yang lebih banyak dari `/tmp` dan biasanya isinya adalah seperti ini:  
`catman/, lib/, local/, lock/, log/, nis/, preserve/, run/, spool/ dan tmp/.`

Direktori `/var/log` merupakan direktori yang sangat familiar bagi setiap user. Di dalamnya disimpan pesan-pesan yang dihasilkan oleh sistem. Berikut ini isi direktori `/var/log` di komputer saya:

`httpd/, boot.log, cron, dmesg, htmlaccess.log, lastlog, maillog, messages, netconf.log, secure, sendmail.st, spooler, wtmp.` File-file pesan tersebut sangat berguna bagi kita untuk mendiagnosis masalah atau kesalahan sistem. Bagi yang tidak berpengalaman dalam menangani masalah sistem, isi file-file pesan tersebut bisa disertakan bila kita minta bantuan orang lain atau di forum milis.

## **`/usr`**

Berisi semua program dan file yang secara langsung berhubungan dengan setiap user dalam sistem. Misalnya di komputer saya isinya adalah sebagai berikut:

`~X11, X11R6/, ~X386, bin/, dict/, doc/, etc/, games/, i386-redhat-linux/, i486-linux-libc5/, i486-linuxaout/, include/, info/, lib/, libexec/, local/, man/, sbin/, share/, src/, ~tmp.`

Direktori `/usr/bin` dan `/usr/sbin` menyimpan banyak sekali file executable. File-file executable yang disimpan di direktori ini memiliki kesamaan fungsi dan jenis dengan file-file di direktori `/bin` dan `/sbin`.

Direktori `/usr/X11` dan `/usr/X11R6` dan subdirektori dibawahnya berisi semua file yang berhubungan dengan X Window seperti man page, library dan file executable.

## **3.2. Perintah-Perintah Dasar**

Seperti halnya bila kita mengetikkan perintah di DOS, command line atau baris perintah di Linux juga diketikkan di prompt dan diakhiri enter untuk mengeksekusi perintah tersebut. Baris perintah merupakan cara yang lebih efisien untuk melakukan sesuatu pekerjaan oleh karena itu pemakai Linux tetap mengandalkan cara ini untuk bekerja. Sebaiknya pemula juga harus mengetahui dan sedikitnya pernah menggunakan perintah baris ini karena suatu saat pengetahuan akan perintah-perintah ini bisa sangat diperlukan.

Beberapa perintah dasar yang mungkin akan sering digunakan terutama oleh para pemula.

&	adduser	alias	bg	cat	cd	chgrp	chmod	chown
cp	fg	find	grep	gzip	halt	hostname	kill	less
login	logout	ls	man	mesg	mkdir	more	mount	mv
passwd	pwd	rm	rmdir	shutdown	su	tail	talk	tar
umount	unalias	unzip	wall	who	xhost +	xset	zip	

Penjelasan masing-masing perintah akan dipersingkat saja dan untuk mengetahui lebih detail lagi fungsi-fungsi suatu perintah, Anda dapat melihat manualnya, misalnya dengan mengetikkan perintah man:

```
$ man ls
```

Manual tersebut akan menampilkan bagaimana cara penggunaan perintah ls itu secara lengkap.

## &

Perintah & dipakai dibelakang perintah lain dan menjalankannya di background. Tujuannya adalah untuk membebaskan shell agar bisa dipergunakan menjalankan proses-proses yang lain. Lihat juga perintah bg dan fg.

## adduser

Biasanya hanya dilakukan oleh root untuk menambahkan user atau account yg baru. Setelah perintah ini bisa dilanjutkan dengan perintah passwd, yaitu perintah untuk membuat password bagi user tersebut.

```
$ adduser udin
```

```
$ passwd udin
```

Selanjutnya Anda akan diminta memasukkan password untuk user udin. Isikan password untuk udin dua kali dengan kata yang sama.

## alias

Digunakan untuk memberi nama lain dari sebuah perintah. Misalnya bila Anda ingin perintah ls dapat juga dijalandengan mengetikkan perintah dir, maka buatlah aliasnya sbb:

```
$ alias dir=ls
```

Untuk melihat perintah-perintah apa saja yang mempunyai nama lain saat itu, cukup ketikkan alias. Lihat juga perintah unalias.

## bg

Untuk memaksa sebuah proses yang dihentikan sementara(suspend) agar berjalan di background. Misalnya Anda sedang menjalankan sebuah perintah di foreground (tanpa diakhiri perintah &) dan suatu saat Anda membutuhkan shell tersebut maka Anda dapat memberhentikan sementara perintah tersebut

dengan Ctrl-Z kemudian ketikkan perintah `bg` untuk menjalakkannya di background. Dengan cara ini Anda telah membebaskan shell tapi tetap mempertahankan perintah lama berjalan di background. Lihat juga perintah `fg`.

## **cat**

Menampilkan isi dari sebuah file di layar.

```
$ cat namafile
```

## **cd**

Change Directory atau untuk berpindah direktori dan saya kira Anda tidak akan menemui kesulitan menggunakan perintah ini karena cara penggunaannya mirip dengan perintah `cd` di DOS.

## **chgrp**

Perintah ini digunakan untuk merubah kepemilikan kelompok file atau direktori. Misalnya untuk memberi ijin pada kelompok atau grup agar dapat mengakses suatu file. Sintaks penulisannya adalah sbb:

```
$ chgrp <grup baru> <file>
```

## **chmod**

Digunakan untuk menambah dan mengurangi ijin pemakai untuk mengakses file atau direktori. Anda dapat menggunakan sistem numeric coding atau sistem letter coding. Ada tiga jenis permission/perijinan yang dapat dirubah yaitu `r` untuk read, `w` untuk write dan `x` untuk execute.

Dengan menggunakan letter coding, Anda dapat merubah permission diatas untuk masing-masing `u` (user), `g` (group), `o` (other) dan `a` (all) dengan hanya memberi tanda plus (+) untuk menambah ijin dan tanda minus (-) untuk mencabut ijin.

Misalnya untuk memberikan ijin baca dan eksekusi file `coba1` kepada owner dan group, perintahnya adalah:

```
$ chmod ug+rx coba1
```

Untuk mencabut ijin-ijin tersebut:

```
$ chmod ug-rx coba1
```

Dengan menggunakan sistem numeric coding, permission untuk user, group dan other ditentukan dengan menggunakan kombinasi angka-angka, 4, 2 dan 1 dimana 4 (read), 2 (write) dan 1 (execute).

Misalnya untuk memberikan ijin baca(4), tulis(2) dan eksekusi(1) file `coba2` kepada owner, perintahnya adalah:

```
$ chmod 700 coba2
```

Contoh lain, untuk memberi izin baca(4) dan tulis(2) file coba3 kepada user, baca(4) saja kepada group dan other, perintahnya adalah:

```
$ chmod 644 coba3
```

## **chown**

Merubah user ID (owner) sebuah file atau direktori

```
$ chown <user id> <file>
```

## **cp**

Untuk menyalin file atau copy. Misalnya untuk menyalin file1 menjadi file2:

```
$ cp <file1> <file2>
```

## **fg**

Mengembalikan suatu proses yang dihentikan sementara(suspend) agar berjalan kembali di foreground. Lihat juga perintah bg diatas.

## **find**

Untuk menemukan dimana letak sebuah file. Perintah ini akan mencari file sesuai dengan kriteria yang Anda tentukan. Sintaksnya adalah perintah itu sendiri diikuti dengan nama direktori awal pencarian, kemudian nama file (bisa menggunakan wildcard, metacharacters) dan terakhir menentukan bagaimana hasil pencarian itu akan ditampilkan. Misalnya akan dicari semua file yang berakhiran .doc di current direktori serta tampilkan hasilnya di layar:

```
$ find . -name *.doc -print
. /public/docs/account.doc
. /public/docs/balance.doc
. /public/docs/statistik/prospek.doc
./public/docs/statistik/presconf.doc
```

## **grep**

Global regular expression parse atau grep adalah perintah untuk mencari file-file yang mengandung teks dengan kriteria yang telah Anda tentukan.

```
$ grep <teks> <file>
```

Misalnya akan dicari file-file yang mengandung teks marginal di current direktori:

```
$ grep marginal <file>
```

```
diferent.doc: Catatan: perkataan marginal luas dipergunakan
di dalam ilmu ekonomi
```

```
prob.rtf: oleh fungsi hasil marginal dan fungsi biaya marginal
jika fungsi
```

```
prob.rtf: jika biaya marginal dan hasil marginal diketahui
maka biaya total
```

## **gzip**

Ini adalah software kompresi zip versi GNU, fungsinya untuk mengkompresi sebuah file. Sintaksnya sangat sederhana:

```
$ gzip <namafile>
```

Walaupun demikian Anda bisa memberikan parameter tertentu bila memerlukan kompresi file yang lebih baik, silakan melihat manual page-nya. Lihat juga file tar, unzip dan zip.

## **halt**

Perintah ini hanya bisa dijalankan oleh super user atau Anda harus login sebagai root. Perintah ini untuk memberitahu kernel supaya mematikan sistem atau shutdown.

## **hostname**

Untuk menampilkan host atau domain name sistem dan bisa pula digunakan untuk mengeset nama host sistem.

```
$ hostname  
localhost.localdomain
```

## **kill**

Perintah ini akan mengirimkan sinyal ke sebuah proses yang kita tentukan. Tujuannya adalah menghentikan proses.

```
$ kill <sinyal> <pid>
```

PID adalah nomor proses yang akan di hentikan.

## **less**

Fungsinya seperti perintah more.

## **login**

Untuk masuk ke sistem dengan memasukkan login ID atau dapat juga digunakan untuk berpindah dari user satu ke user lainnya.

## **logout**

Untuk keluar dari sistem.

## **ls**

Menampilkan isi dari sebuah direktori seperti perintah dir di DOS. Anda dapat menggunakan beberapa option yang disediakan untuk mengatur tampilannya di layar. Bila Anda menjalankan perintah ini tanpa option maka akan

ditampilkan seluruh file nonhidden(file tanpa awalan tanda titik) secara alfabet dan secara melebar mengisi kolom layar. Option -la artinya menampilkan seluruh file/all termasuk file hidden(file dengan awalan tanda titik) dengan format panjang.

## **man**

Untuk menampilkan manual page atau teks yang menjelaskan secara detail bagaimana cara penggunaan sebuah perintah. Perintah ini berguna sekali bila sewaktu-waktu Anda lupa atau tidak mengetahui fungsi dan cara menggunakan sebuah perintah.

**\$ man <perintah>**

## **mesg**

Perintah ini digunakan oleh user untuk memberikan ijin user lain menampilkan pesan dilayar terminal. Misalnya mesg Anda dalam posisi y maka user lain bisa menampilkan pesan di layar Anda dengan write atau talk.

**\$ mesg y atau mesg n**

Gunakan mesg n bila Anda tidak ingin diganggu dengan tampilan pesan-pesan dari user lain.

## **mkdir**

Membuat direktori baru, sama dengan perintah md di DOS.

## **more**

Mempaging halaman, seperti halnya less.

## **mount**

Perintah ini akan me-mount filesystem ke suatu direktori atau mount-point yang telah ditentukan. Hanya superuser yang bisa menjalankan perintah ini. Untuk melihat filesystem apa saja beserta mount-pointnya saat itu, ketikkan perintah mount. Perintah ini dapat Anda pelajari di bab mengenai filesystem. Lihat juga perintah umount.

**\$ mount**

**/dev/hda3 on / type ext2 (rw)**

**none on /proc type proc (rw)**

**/dev/hda1 on /dos type vfat (rw)**

**/dev/hda4 on /usr type ext2 (rw)**

**none on /dev/pts type devpts (rw,mode=0622)**

## **mv**

Untuk memindahkan file dari satu lokasi ke lokasi yang lain. Bila argumen yang kedua berupa sebuah direktori maka mv akan memindahkan file ke direktori tersebut. Bila kedua argumen berupa file maka nama file pertama akan menimpa file kedua. Akan terjadi kesalahan bila Anda memasukkan lebih dari dua argumen kecuali argumen terakhir berupa sebuah direktori.

## **passwd**

Digunakan untuk mengganti password. Anda akan selalu diminta mengisi password lama dan selanjutnya akan diminta mengisi password baru sebanyak dua kali. Password sedikitnya terdiri dari enam karakter dan sedikitnya mengandung sebuah karakter.

## **pwd**

Menampilkan nama direktori dimana Anda saat itu sedang berada.

## **rm**

Untuk menghapus file dan secara default rm tidak menghapus direktori. Gunakan secara hati-hati perintah ini terutama dengan option -r yang secara rekursif dapat menghapus seluruh file.

## **rmdir**

Untuk menghapus direktori kosong.

## **shutdown**

Perintah ini untuk mematikan sistem, seperti perintah halt. Pada beberapa sistem anda bisa menghentikan komputer dengan perintah shutdown -h now dan merestart sistem dengan perintah shutdown -r now atau dengan kombinasi tombol Ctr-Alt-Del.

## **su**

Untuk login sementara sebagai user lain. Bila user ID tidak disertakan maka komputer menganggap Anda ingin login sementara sebagai super user atau root. Bila Anda bukan root dan user lain itu memiliki password maka Anda harus memasukkan passwordnya dengan benar. Tapi bila Anda adalah root maka Anda dapat login sebagai user lain tanpa perlu mengetahui password user tersebut.

## **tail**

Menampilkan 10 baris terakhir dari suatu file. Default baris yang ditampilkan adalah 10 tapi Anda bisa menentukan sendiri berapa baris yang ingin ditampilkan:

```
$ tail <jumlah baris> <file file ....>
```

## **talk**

Untuk mengadakan percakapan melalui terminal. Input dari terminal Anda akan disalin di terminal user lain, begitu sebaliknya.

## **tar**

Menyimpan dan mengekstrak file dari media seperti tape drive atau hard disk. File arsip tersebut sering disebut sebagai file tar. Sintaknya sebagai berikut:

```
$ tar <aksi> <option> <file atau direktori>
```

## **umount**

Adalah kebalikan dari perintah mount, yaitu untuk meng-unmount filesystem dari mount-pointnya. Setelah perintah ini dijalankan direktori yang menjadi mount-point tidak lagi bisa digunakan.

```
$ umount <filesystem>
```

## **unalias**

Kebalikan dari perintah alias, perintah ini akan membatalkan sebuah alias. Jadi untuk membatalkan alias dir seperti telah dicontohkan diatas, gunakan perintah:

```
$ unalias dir
```

## **unzip**

Digunakan untuk mengekstrak atau menguraikan file yang dikompres dengan zip. Sintaknya sederhana dan akan mengekstrak file yang anda tentukan:

```
$ unzip <namafile>
```

Lihat juga perintah-perintah gzip dan unzip.

## **wall**

Mengirimkan pesan dan menampilkannya di terminal tiap user yang sedang login. Perintah ini berguna bagi superuser atau root untuk memberikan peringatan ke seluruh user, misalnya pemberitahuan bahwa server sesaat lagi akan dimatikan.

```
$ who Dear, everyone..... segera simpan pekerjaan kalian, server akan saya matikan 10 menit lagi.
```

## who

Untuk menampilkan siapa saja yang sedang login. Perintah ini akan menampilkan informasi mengenai login name, jenis terminal, waktu login dan remote hostname untuk setiap user yang saat itu sedang login. Misalnya:

```
$ who
root tty0 May 22 11:44
flory tty2 May 22 11:59
pooh tty3 May 22 12:08
```

## xhost +

Perintah ini digunakan untuk memberi akses atau menghapus akses(xhost -) host atau user ke sebuah server X.

## xset

Perintah ini untuk mengeset beberapa option di X Window seperti bunyi bel, kecepatan mouse, font, parameter screen saver dan sebagainya. Misalnya bunyi bel dan kecepatan mouse dapat Anda set menggunakan perintah ini:

```
$ xset b <volume> <frekuensi> <durasi dalam milidetik>
```

```
$ xset m <akselerasi> <threshold>
```

## zip

Perintah ini akan membuat dan menambahkan file ke dalam file arsip zip. Lihat juga perintah gzip dan unzip.

## 3.3. Rangkuman Perintah-Perintah Praktis

Memulai dan Mengakhiri Linux	
shutdown -h now	Akhiri linux
halt	Akhiri linux
shutdown -r now	Reboot linux
reboot	Reboot linux
startx	Jalankan X Window server

Manipulasi file dan direktori	
ls -l	Tampilkan semua file dalam direktori dengan format panjang
ls -F	Tampilkan semua file dan jenisnya dalam direktori dengan format panjang
ls -laC	Tampilkan semua file dalam direktori dengan format panjang dan tampilan kolom
rm myfile	Hapus file myfile

<code>rm -rf mydir</code>	Hapus direktori mydir dan semua file didalamnya
<code>mv wedus /home/ternak</code>	Pindahkan file wedus ke direktori ternak
<code>cat myfile</code>	Tampilkan isi file myfile
<code>more myfile</code>	Tampilkan isi file myfile
<code>less myfile</code>	Tampilkan isi file myfile
<code>head myfile</code>	Tampilkan 10 baris pertama isi file myfile
<code>head -20 myfile</code>	Tampilkan 20 baris pertama isi file myfile
<code>tail myfile</code>	Tampilkan 10 baris terakhir isi file myfile
<code>tail -20 myfile</code>	Tampilkan 20 baris terakhir isi file myfile
<code>man more</code>	Tampilkan manual dari perintah more

### Mounting dan Mengakses File System

<code>mount -t iso9660 /dev/cdrom /mnt/cdrom</code>	Mount cdrom dalam format iso9660 dan meletakkanya di /mnt/cdrom
<code>mount -t msdos /dev/hdd /mnt/d drive</code>	Mount harddisk hdd dalam format msdos dan meletakkanya di /mnt/d drive
<code>mount -t vfat /dev/hda1 /mnt/c drive</code>	Mount harddisk hda1 dalam format vfat dan meletakkanya di /mnt/c drive
<code>umount /mnt/cdrom</code>	Akhiri mounting pada cdrom

### Mencari File dan Teks dalam File

<code>find / -name kucing</code>	Cari file bernama kucing, dimulai dari direktori root
<code>find / -name "*wedus*"</code>	Cari file yang berisi string wedus, dimulai dari direktori root
<code>which wedus</code>	Tampak letak dari file executable bernama wedus
<code>whereis wedus</code>	Tampak letak dari file executable bernama wedus
<code>grep kancil /binatang</code>	Cari semua file yang berisi string kancil, dimulai dari direktori /binatang

### Instalasi Aplikasi Software

<code>rpm -ihv tikus.rpm</code>	Install paket software rpm bernama tikus
<code>rpm -Uhv tikus.rpm</code>	Update paket software rpm bernama tikus
<code>rpm -e sapi.rpm</code>	Hapus paket software rpm bernama sapi
<code>rpm -l sapi.rpm</code>	Tampilkan semua file dalam paket software rpm bernama sapi
<code>rpm -ql sapi.rpm</code>	Tampilkan semua file dan versi installer dalam paket software rpm bernama sapi
<code>rpm -i --force kuda.rpm</code>	Install kembali file kucing
<code>tar -zxvf wedus.tar.gz</code> atau	Ekstrak file yang di kompres dalam gzip dan

wedus.tgz	tar bernama wedus
./configure	Jalankan script untuk memulai mengkompilasi file yang akan di install

<b>Administrasi X Windows</b>	
xvidtune	Jalankan utility untuk tuning X graphics
XF86Setup	Jalankan X menu configurator
Xconfigurator	Jalankan X configurator dengan probing card otomatis
xf86config	Jalankan X menu configurator dalam basis teks

<b>Administrasi User</b>	
adduser jayan	Membuat user baru bernama jayan
Password jayan	Membuat password untuk user jayan
su	Login sebagai superuser dari user biasa
exit	Keluar dari superuser dan kembali ke user biasa

### 3.4. Memanage Paket Software

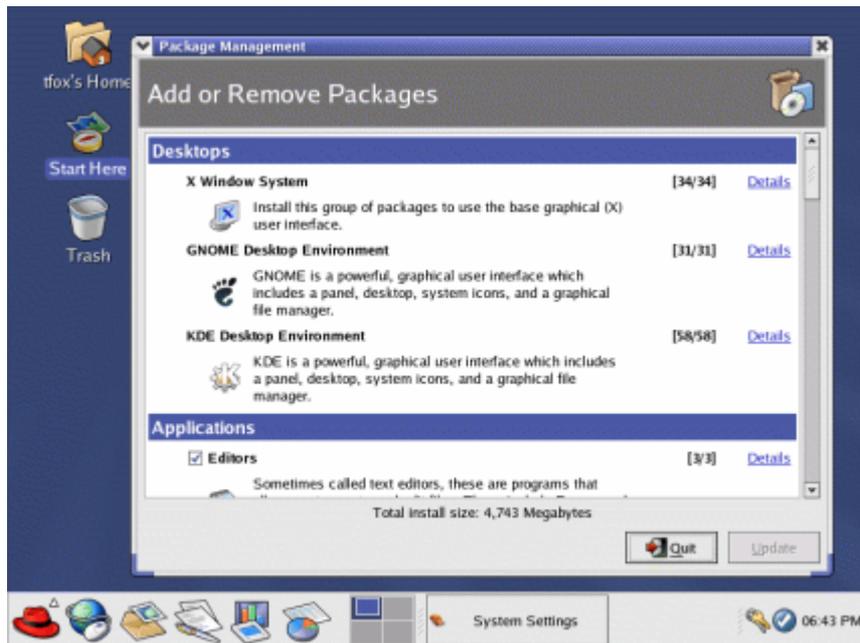
Salah satu utilitas yang paling powerful dan inovatif dari RedHat Linux adalah RPM (RedHat Package Manager). Teknologi RPM adalah sebuah cara yang paling mudah untuk melakukan instalasi, uninstalasi, upgrade, query, verify dan mem-build paket software. Disamping distribusi Redhat, beberapa distribusi lainnya (Mandrake, Turbolinux, dsb) juga memakai RPM untuk management paket software dalam distribusi mereka.

Paket software RPM adalah sebuah arsip dari file-file dengan beberapa informasi yang berhubungan dengan file-file tersebut, seperti nama, versi dan deskripsinya.

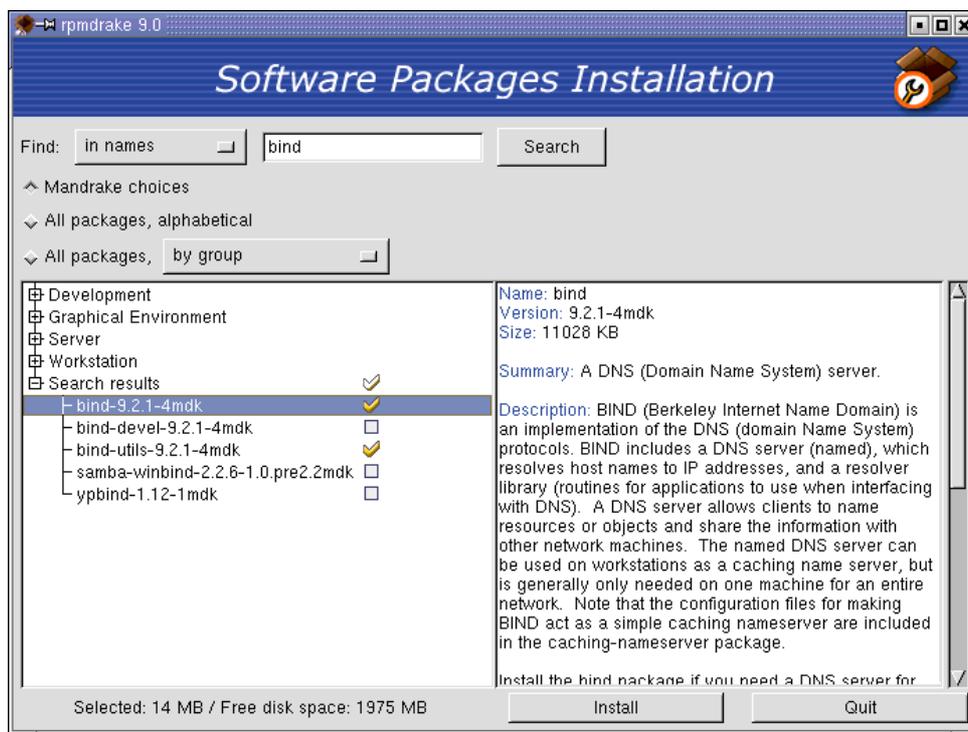
Berbeda dengan cara tradisional menggunakan file tar.gz, metode RPM membuat user tidak direpotkan masalah manajemen file seperti letak file, direktori dsb.

Untuk menjalankan RPM sangat mudah, berikut ini akan dibahas tentang perintah umum untuk instalasi, upgrade, uninstalasi, query, dan verify paket software berformat RPM.

Beberapa distribusi menyediakan versi GUI untuk memanage paket software dengan RPM.



**Gambar 7: Paket Management dengan GUI ala Redhat Linux**



**Gambar 8: Paket Management dengan GUI ala Mandrake Linux**

## **Install**

```
rpm -i [option] [nama_paket_rpm]
```

misalnya:

```
$ rpm -ivh vim-4.5-2.i386.rpm
```

v dan h adalah option untuk menampilkan jalannya instalasi dan menampilkan grafik berbentuk hash (#). Option lainnya dapat di lihat di man rpm.

Bila paket tersebut telah di instalasi atau ditemukan dependency, RPM akan memberitahukan dan instalasi di batalkan. Gunakan - -replacepks atau - -replacefiles bila ingin menimpa paket lama. Untuk dependency error, paket atau file yang di butuhkan harus di instalasi dulu. Sebaiknya tidak menggunakan option - -nodeps untuk mengatasi error dependency.

## **Upgrade**

```
rpm -U [option] [nama_paket_rpm]
```

misalnya :

```
$ rpm -Uvh emacs-19.34-4.i386.rpm
```

Upgrade ini adalah kombinasi dari uninstalasi dan instalasi, artinya RPM akan menguninstalasi dulu paket versi lama bila ditemukan dan menggantinya dengan versi baru. Bila tidak ditemukan versi lamanya maka otomatis RPM melakukan instalasi.

## **Uninstalasi**

```
rpm -e [option] [nama_paket]
```

misalnya:

```
$ rpm -e emacs
```

Untuk uninstalasi tidak dipakai nama paket RPM tapi nama paket itu sendiri. Dependency error juga terjadi bila paket yang ingin di uninstalasi dibutuhkan oleh program lain. Gunakan - -nodeps bila ingin tetap menghapusnya. Untuk uninstalasi ini sebaiknya dilakukan dengan meng-uninstalasi paket-paket sesuai urutan dependency-nya. (Syafrudin, haydin@arjuna.csc.ui.ac.id)

## **Query**

```
rpm -q [option] [nama_paket]
```

misal:

```
rpm -ql kernel
```

Option l menampilkan semua file yang dimiliki oleh paket kernel.

## Verify

`rpm -V [nama_paket]`

misal:

`rpm -V bash`

Verify digunakan untuk mendeteksi bila terdapat masalah saat instalasi. RPM akan membandingkan paket yang telah di instalasi dengan informasi yang terdapat pada file paket RPM aslinya. Bila tidak ada kesalahan, RPM tidak menampilkan sesuatu.

## 3.5.XWindow, Window Manager dan Desktop Manager

XWindow atau XWindow server harus dijalankan supaya kita bisa mendapatkan tampilan ber GUI di linux. Di atas XWindow inilah kita menjalankan window manager. Jadi bila saat selesai instalasi XWindow, hanya dijumpai layar berwarna abu-abu tanpa window berarti kita belum menjalankan sebuah window manager. Semua tampilan window diatur oleh window manager, yang bisa dijalankan dan di konfigurasi melalui file script `startx` dan `.xinitrc`

```
[langit@biru langit]$ kwin
Xlib: extension "RENDER" missing on display ":0.0".
_KDE_IceTransmKDir: Owner of /tmp/.ICE-unix should be set to root
DCOPServer up and running.
Xlib: extension "RENDER" missing on display ":0.0".
Xlib: extension "RENDER" missing on display ":0.0".

[1]+  Stopped                  kwin
[langit@biru langit]$ bg
[1]+  kwin &
[langit@biru langit]$ ksnapshot &
[2] 1460
[langit@biru langit]$ Xlib: extension "RENDER" missing on display ":0.0".
QToolBar::QToolBar main window cannot be 0.

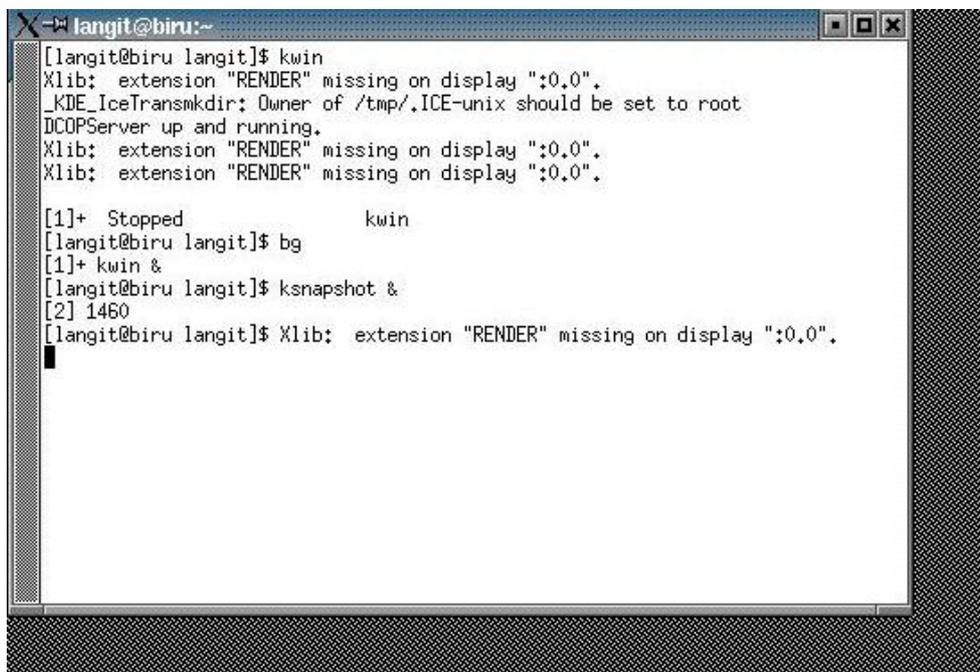
[2]+  Done                    ksnapshot
[langit@biru langit]$ fg
kwin
[langit@biru langit]$ ksnapshot &
[1] 1464
[langit@biru langit]$ Xlib: extension "RENDER" missing on display ":0.0".
[]
```

**Gambar 9: XWindow tanpa Window Manager**

Jadi gampangnya begini, window=jendela, manager=pengatur. Jadi window manager adalah program yang berfungsi untuk mengatur tampilan window (jendela) dari aplikasi yang sedang kita jalankan. 'Window' yang dimaksud disini adalah exterior dari aplikasi yang dapat berupa border, title bar, system menu, dan behavior-nya.

Banyak sekali Window Manager yang disediakan untuk Linux dan masing-masing memiliki cara konfigurasi dan instalasi yang berbeda satu dengan yang lain tapi biasanya konfigurasinya bisa diatur melalui file .xinitrc. Window manager yang biasa digunakan untuk Linux diantaranya adalah:

- olwm atau olvwm OPEN LOOK Windows Manager
- mwm Motif Window Manager, kemungkinan ini menjadi window manager versi komersial karena Motif sendiri adalah komersial.
- twm sudah disediakan dalam cd RedHat 5.1
- fvwm95 ini termasuk salah satu window manager yang terpopuler, mungkin karena tampilannya mirip Windows95
- Afterstep juga merupakan yang terpopuler dan tersedia di cd RedHat 5.1
- Window Maker
- Blackbox
- Sawfish
- K Window Manager
- Ice Window Manager (IceWM)



```
X -[~] langit@biru:~
[langit@biru langit]$ kwin
Xlib: extension "RENDER" missing on display ":0.0".
_KDE_IceTransmkdir: Owner of /tmp/.ICE-unix should be set to root
DCOPServer up and running.
Xlib: extension "RENDER" missing on display ":0.0".
Xlib: extension "RENDER" missing on display ":0.0".

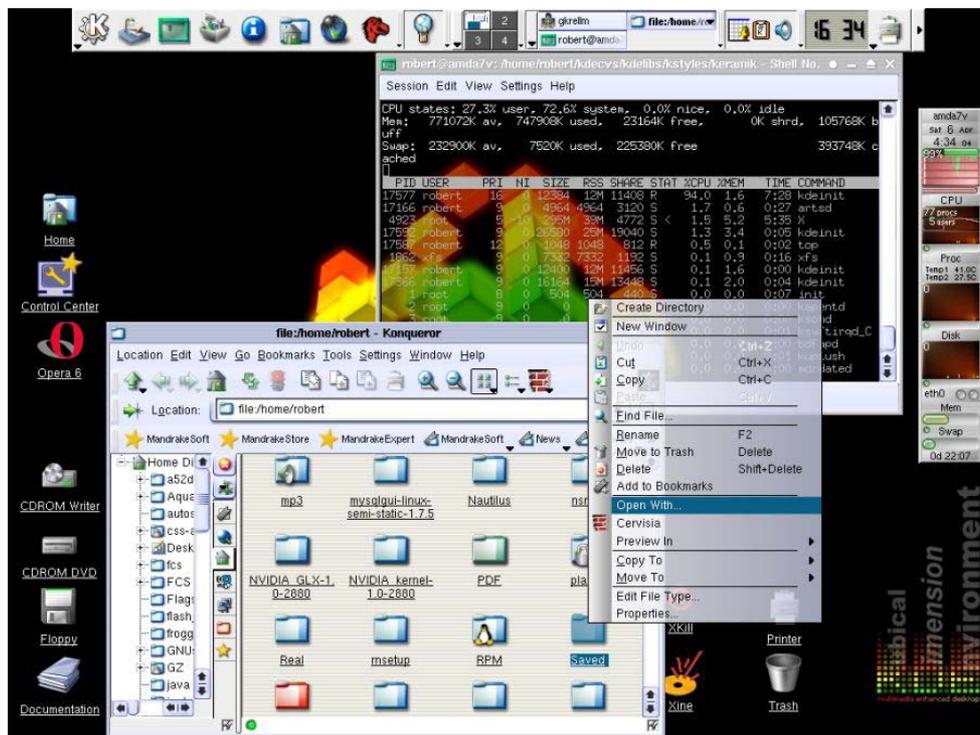
[1]+  Stopped                  kwin
[langit@biru langit]$ bg
[1]+ kwin &
[langit@biru langit]$ ksnapshot &
[2] 1460
[langit@biru langit]$ Xlib: extension "RENDER" missing on display ":0.0".
█
```

**Gambar 10: K Window Manager**

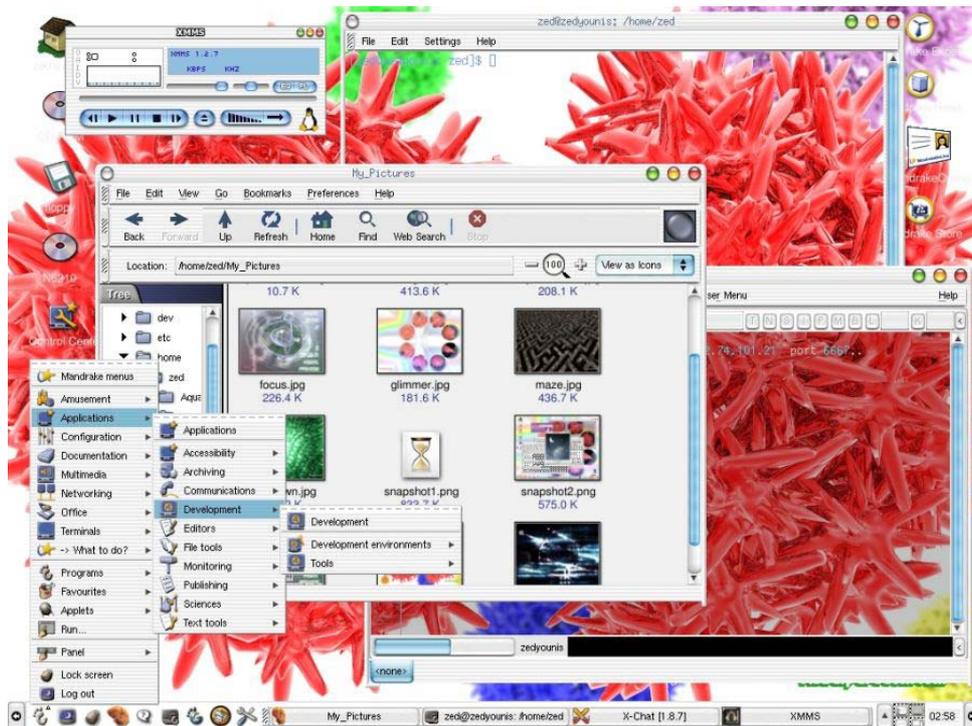
Disamping Window Manager kita mengenal pula, Desktop Manager seperti Gnome. Desktop Manager adalah sebuah lingkungan grafis yang tidak hanya berupa window manager saja namun juga terdiri dari program-program lainnya. Program-program ini berfungsi untuk melengkapi apa yang tidak ada pada sebuah window manager, pengaturan icon-icon pada desktop, fungsi drag & drop pada desktop, sound event, dsb. Selain itu juga biasanya Desktop Manager dilengkapi dengan aplikasi-aplikasi untuk pengaturan tampilan desktop, tampilan theme, aplikasi grafis, aplikasi multimedia, dsb. Tentunya desktop manager memiliki fungsi dan penampilan yang lebih kompleks, lengkap, dan cantik dibandingkan dengan window manager.

Beberapa desktop manager yang biasa digunakan di Linux diantaranya adalah:

- **KDE** (K Desktop Environment), merupakan desktop environment pertama. KDE merupakan desktop environment yang berbasisan Qt. Cukup banyak aplikasi yang berbasis KDE
- **GNOME** (GNU Network Object Model Environment), merupakan desktop environment berbasisan GTK. Karena lebih muda dari KDE, aplikasi yang berbasisan GNOME belum sebanyak KDE tetapi GNOME mendukung theme untuk widget (edit box, check box dsb) sehingga tampilannya lebih bagus/menarik daripada KDE.



Gambar 11: KDE Dekstop Manager



**Gambar 12: GNOME Desktop Manager**

### 3.6. Tentang Sistem Perijinan File (File Permission) di Linux

Di Linux, pada dasarnya suatu file punya informasi permission untuk:

- *Read*: siapa saja yang boleh membacanya (diberi tanda r)
- *Write*: siapa saja yang boleh mengubah isinya (diberi tanda w)
- *Execute*: siapa saja yang boleh menjalankannya (diberi tanda x)

Supaya lebih fleksibel, maka sistem Unix pada umumnya didisain untuk menggunakan tiga triplet read-write-execute di atas:

- Permission read-write-execute untuk user pemilik (triplet pertama)
- Permission read-write-execute untuk group (triplet kedua)
- Permission read-write-execute untuk user selain pemilik dan anggota group (triplet ketiga)

Jika anda perhatikan keluaran dari `ls -l`, maka mungkin anda akan menjumpai permission dari suatu file pada kolom pertama dari keluaran tersebut, misalnya:

**-rw-rwx--x**

Penjelasan dari pola file perijinan di linux adalah sebagai berikut:

1. Karakter pertama menandakan jenis dari file tersebut.
  - Tanda “-“ menandakan bahwa file tersebut adalah file biasa
  - Tanda “d” menandakan bahwa itu direktori
  - Tanda “l” menandakan bahwa itu symbolic link
  - Tanda “s” menandakan bahwa itu socket
  - Tanda “p” menandakan bahwa itu pipa FIFO (First In First Out).
2. Tiga karakter berikutnya melambangkan triplet read-write-execute untuk *pemiliknya*.
  - Tanda “-“ menandakan ketidakadaan suatu bit, jadi tanda “rw-“ untuk pemilik artinya file tersebut boleh dibaca dan ditulisi oleh pemiliknya, tetapi tidak bisa dijalankan karena tidak memiliki bit x.
3. Triplet kedua adalah permission untuk *group* dari file tersebut.
  - Tanda “r-“ artinya anggota group hanya boleh membaca file tersebut.
4. Triplet ketiga adalah permission untuk selain dari pemilik dan group.
  - Tanda “-“ artinya user selain dari pemilik dan anggota group tidak boleh membaca, menulis maupun menjalankan file tersebut.

Di Unix suatu file dapat dijalankan bila memiliki permission execute. Jadi pada dasarnya kita dapat membuat suatu file teks, lalu kita beri permission execute, lalu kita jalankan dari shell. Kemudian kernel akan melihat apa format dari file tersebut, misalnya untuk Linux bila filenya adalah binary executable dalam format ELF maka akan langsung dijalankan. Tetapi bila file tersebut berupa teks maka akan diteruskan ke interpreter yang disebutkan di baris pertama (contoh: jika dituliskan `#!/usr/bin/perl` maka akan digunakan `/usr/bin/perl` sebagai interpreter-nya), jika tidak disebutkan maka akan digunakan `/bin/sh`.

Seperti sudah diutarakan sebelumnya, sebuah direktori pada dasarnya adalah file khusus, maka dari itu sebuah direktori juga bisa memiliki permission. Namun permission diperlakukan sedikit berbeda untuk direktori. Permission read pada suatu direktori menandakan apakah direktori tersebut bisa dilihat daftar isinya (misalnya dengan `ls` dari shell). Permission write menandakan boleh tidaknya membuat atau menghapus file di direktori tersebut. Sedangkan permission execute menandakan boleh tidaknya direktori tersebut dimasuki (dengan `chdir(2)` atau `cd` dari shell).

Salah satu kesalahpahaman yang sering dijumpai adalah bahwa jika suatu file tidak memiliki permission write maka file tersebut tidak bisa dihapus. Bisa tidaknya suatu file dihapus bukan dilihat dari ada atau tidaknya permission write pada file tersebut, melainkan ada tidaknya permission write pada direktori di mana file tersebut berada.

Lalu permasalahan berikutnya, bagaimana kita melakukan manipulasi dan perubahan terhadap permission dan kepemilikan file tersebut. Kita bisa dengan mudah melakukannya dengan perintah `chmod` (untuk merubah permission) dan `chown` (untuk merubah kepemilikan). Silakan merrefer ke bagian Perintah-Perintah Dasar tentang kedua perintah ini.

## 3.7. Tentang Dokumentasi Untuk Pemecahan Masalah di Linux

Sebuah OS tanpa dokumentasi adalah bagaikan alat tanpa manual, alias sangat sulit untuk dipelajari oleh user. Para pengembang dan programmer di Linux selalu membuat dokumentasi untuk cara penggunaan program tersebut. Dokumentasi di Linux ada beberapa macam, tentang Linux sendiri dibuat proyek tersendiri yang disebut *Linux Documentation Project*, sedangkan program-program di bawah GNU Project dokumentasi disimpan di manual pages (man pages).

### Man Pages

Setiap program yang diinstal sebagian besar menyertakan man pages yang akan dikopikan ke sistem Linux `/usr/man` atau `/usr/local/man` dan dibaca dengan perintah `man` dan diikuti nama perintah.

### LDP

Linux Documentation Project yang biasa disebut LDP dikerjakan oleh banyak penulis, pakar dan editor. Keseluruhan proyek dikoordinasi oleh Matt Welsh, dibantu oleh Lars Wirzenius dan Michael K. Johnson.

Homepage utama LDP ini ada di: <http://metalab.unc.edu/LDP/> atau <http://www.tldp.org/>

Salah satu proyek yang paling banyak dikenal adalah pembuatan HOWTO, selain manual dan artikel lainnya.

### HOWTO

HOWTO merupakan artikel yang berisi penjelasan teknis tentang suatu cara mengimplementasikan program atau aplikasi. Selain dalam bahasa Inggris HOWTO ini juga diterjemahkan oleh para pemakai di seluruh dunia sesuai dengan bahasanya masing-masing, salah satunya adalah ke dalam bahasa Indonesia yang dikelola oleh Linux Indonesia <http://ldp.linux.or.id>

HOWTO yang sudah sedikit ada perubahan lagi bisa dilihat di `/usr/doc/HOWTO`, HOWTO yang masih banyak perubahan biasa disebut mini-HOWTO.

Selain penjelasan teknis juga para penulis biasanya memberikan pengantar konsep tentang program tersebut, misalnya Intranet-HOWTO dijelaskan pada awalnya tentang konsep IP address di internet.

Ada juga HOWTO yang menjelaskan bagaimana membuat sebuah Linux User Group.

# Referensi

Buku ini terinspirasi dan tersusun dari berbagai artikel, manual, howto, dan dokumentasi yang terdapat di URL-URL yang berhubungan dengan linux di bawah, baik yang berada di Indonesia maupun di luar negeri, baik dalam bahasa Indonesia, Inggris maupun Jepang.

- [1] <http://www.linux.or.id>
- [2] <http://semarang.linux.or.id>
- [3] <http://www.linux.org>
- [4] <http://www.redhat.com>
- [5] <http://www.linux-mandrake.com>
- [6] <http://www.fsf.org/home.id.html>
- [7] <http://www.infolinux.co.id>
- [8] <http://pemula.linux.or.id>
- [9] <http://ldp.linux.or.id/HOWTO/contrib/>
- [10] Frank G. Fiamingo, "Introduction to Unix", *University Technology Services, The Ohio State University*, 1998.  
[ftp://wks.uts.ohio-state.edu/unix\\_course/unix\\_book.ps](ftp://wks.uts.ohio-state.edu/unix_course/unix_book.ps)
- [11] Yulian F. Hendriyana dan Dicky Wahyu P., "Sistem Operasi Linux",  
<http://home.ar.itb.ac.id/~jay/linux/Modul/PengantarLinux/>