

Prakata

Bismillahirrahmanirrahim
Assalamu Alaikum Wr. Wb.

Apa yang terlintas di benak anda saat mendengar salah satu distro GNU/Linux bernama Debian?. Susah instalasi apalagi masih dalam mode teks, instalasi software Debian berbeda dengan distro Linux lain, kernel panic, KDE tidak muncul, dan sejumlah alasan yang pernah penulis dengar dari rekan-rekan di kampus.

Sungguh komentar di atas yang selalu menghantui penulis sebelum menggunakan Debian. Namun rasa penasaran membuat saya untuk mencari dokumentasi online tentang seluk beluk Debian ini. Alhasil, tidak ada rintangan berarti dalam instalasi dan penggunaannya. Malah semakin *enjoy* menggunakannya. Memang penulis mengakui bahwa dibutuhkan sedikit kesabaran agar Debian bisa memanjakan anda sebagaimana yang penulis rasakan saat ini.

Mudah-mudahan buku ini dapat menjadi salah satu referensi bagi pembaca yang ingin mencicipi lezatan distribusi Debian GNU/Linux.

Bandung, 8 Jumadilakhir 1425 H



Askari Azikin

Kata Pengantar

Debian GNU/Linux terus terang merupakan salah satu keluarga Linux yang paling handal dan stabil. Diantara para pengguna Linux, termasuk saya, pasti akan menghormati mereka yang menggunakan Debian dan Slackware.

Askari Azikin telah meluangkan waktunya untuk menuliskan berbagai hal tentang instalasi dan pengoperasian Debian. Dimulai dari sistem file GNU/Linux, teknik instalasi Debian dari berbagai sumber dan kondisi. Dilanjutkan dengan teknik menggunakan shell, atau istilahnya mode teks seperti DOS, Maupun berbagai teknik yang penting bagi administrator Linux seperti proses system, ekspresi regular, stream dan piping, simbolik link, boot loader, run level, cron hingga teknik mengkonfigurasi sistem baik ethernet card, video dsb.

Yang menarik dari buku ini, fokus tidak hanya berhenti pada operator atau administrator saja, tapi juga untuk programmer. Fasilitas untuk pemrogram C, shell scripting maupun teknik modifikasi dan instalasi kernel Linux hingga keamanan jaringan yang relatif kompleks diterangkan dalam buku ini.

Saya yakin pembaca akan merasakan manfaat yang sangat besar dari keberadaan buku ini terutama bagi mereka yang ingin menggunakan Linux Debian.

Selamat untuk Askari Azikin. Semoga dapat membantu bangsa ini untuk menjadi lebih baik di masa mendatang.

Jakarta, April 2004

Onno W. Purbo

Goresan tinta ini kupersembahkan
untuk ibunda dan ayahandaku tercinta St.
Harlina dan Muh. Azikin serta
Murahartawaty, ST

BAB 1

PENDAHULUAN

1. Sistem Operasi

Tugas utama dari sebuah sistem operasi adalah menyediakan interface (antarmuka) antara aplikasi user dan hardware (perangkat keras) komputer. Aplikasi user adalah program yang ditulis untuk membantu pengguna dalam menyelesaikan pekerjaannya seperti program akuntansi, pemrosesan data, perangkat lunak database, manajemen sistem informasi, dll.

Sebuah sistem operasi bertanggung jawab untuk mengatur sumber daya perangkat keras, mencegah terjadinya konflik antara program aplikasi yang ada, dan untuk sistem operasi multiuser bertanggung jawab mencegah terjadinya konflik diantara komputasi yang dibutuhkan oleh setiap user yang sedang login ke komputer. Hardisk, port I/O, memori, CPU – seluruh sumber daya perangkat keras komputer ini membutuhkan pengaturan tentang bagaimana cara pengaksesan atau pengalamatannya.

Program-program aplikasi berjalan di level tertinggi dari sistem operasi, sehingga program ini tidak perlu mengetahui seluk beluk perangkat keras komputer. Selain itu, beberapa sistem operasi didesain untuk keperluan spesifik seperti aplikasi embedded OS sehingga kustomasi software benar-benar merupakan faktor terpenting.

2. GNU Software

Proyek pengembangan GNU berdiri pada tahun 1984 oleh Richard Matthew Stallman yang kesehariannya bekerja sebagai karyawan MIT. Tujuan dari proyek GNU ini adalah untuk mengembangkan software-software dengan penuh kebebasan (free software). Free software ini berarti kebebasan bagi setiap orang untuk melihat source code, kebebasan untuk mempelajari, serta kebebasan dalam mengembangkannya. Pada tahun 1989 Richard Stallman mendeklarasikan sebuah lisensi terhadap proyek GNU yang beliau kembangkan dalam kurung waktu 5 tahun. Richard M. Stallman mendeklarasikan GNU Public License (GPL). Hak lisensi ini lebih tertuju kepada lisensi copyleft yang tentu saja sangat berbeda dengan hak lisensi copyright.

Pada tahun 1991 ketika Linus B. Torvalds menciptakan kernel linux yang dikombinasikan dengan software GNU. Kombinasi antara kernel Linux dan software GNU ini yang kemudian menjadi cikal bakal dari free operation system GNU/Linux.

Banyak user atau pengguna OS tersebut menginstal tool-tool GNU pada mesin-mesin yang berbeda tipe tanpa ada masalah. Tool GNU ini menyediakan konsistensi terhadap platform PC yang berbeda-beda.

Tool-tool GNU dikembangkan oleh GNU Project meliputi utility yang cukup esensial seperti manajemen file GNU (The GNU File Management) dan utility text processing GNU. Manajemen file GNU meliputi perintah-perintah dasar yang banyak digunakan jika bermain pada lingkungan mode teks (ls, mv, mkdir, head, sort, wc, cat, less, mtools, tar, textutils, gzip, time,wget, emacs, gcc, gphoto, binutils, bash, awk, gtk +, aspell, gdb, gnumeric, dll).

Daftar paket software yang dikembangkan oleh GNU Project dapat dilihat di website <http://www.gnu.org/software/software.html>.

3. Linux kernel

Awalnya Unix merupakan sistem operasi yang sangat populer karena kemurniannya, dan ketersediaan source code program. Namun akhirnya dengan berbagai macam alasan, hak lisensi UNIX mulai melarang penggunaan *source code* untuk diajarkan di lingkungan universitas.

2

Debian GNU/Linux 2nd Edition

Askari Azikin

©2004-2007, <http://www.debianindonesia.org>

E-mail: kari@debianindonesia.org



Gambar 1.1 Logo linux

Linux sendiri adalah sebuah kernel yang dikembangkan oleh Linus B. Torvalds karena terinspirasi oleh kernel MINIX buatan Andy Tanenbaum. Salah satu hal penting yang patut untuk dicatat pada Linux adalah pengembangan arsitektur komponen dasar yang menitikberatkan pada fasilitas sharing resource untuk aplikasi-aplikasi yang berjalan di atas GNU/Linux. Misalnya Desktop Manager GNOME, menggunakan Bonobo (Built on top of the international CORBA standard) untuk sharing resource arsitektur komponen-komponen softwarena.

4. Apa itu GNU/Linux

Sebagaimana yang telah dijelaskan sebelumnya, GNU dan Linux adalah suatu kesatuan software yang saling terintegrasi membentuk sebuah sistem operasi yang cukup handal dan stabil. GNU/Linux merupakan sistem operasi multitasking, dan sekaligus multiuser. Disebut multitasking karena GNU/Linux dapat mengatur sharing CPU dari tugas-tugas yang sedang dieksekusi. Setiap tugas (task) mendapatkan sumber daya perangkat keras yang sama. GNU/Linux harus dapat memroses setiap tugas (task) dalam waktu yang sangat singkat. Beberapa tugas memiliki prioritas tertinggi sehingga diperlukan juga prioritas pemakaian sumber daya CPU ke tugas tersebut.

Salah satu keunggulan dari sistem operasi multitasking adalah kemampuan dari sistem operasi tersebut untuk dapat menjalankan tugas-tugas yang berbeda secara simultan.

Bagaimana sebuah komputer dapat dikatakan multiuser?, Cukup sederhana saja, yakni pengguna dapat menggunakan komputer yang sama pada waktu yang bersamaan dan tetap terjadi proses pemisahan informasi antara pengguna yang ada. Sistem operasi multiuser harus mampu mengakomodasikan koneksi lebih dari satu user ke sistem secara simultan.

5. Tokoh penting GNU/Linux

Richard Matthew Stallman

Richard Matthew Stallman (RMS) lahir di Manhattan pada tanggal 16 Maret 1953 dari pasangan Alice Lippman dan Daniel Stallman. Richard Stallman adalah tokoh sentral Free Software Foundation, pendiri Proyek GNU serta pencetus hak lisensi copyleft dan konsep ini diabadikannya dengan lisensi General Public License (GPL).



Gambar 1.2 Richard Matthew Stallman

Proyek GNU yang diciptakan oleh Richard Stallman antara lain: teks editor Emacs, debugger GDB, kompiler GNU (GCC) yang saat ini telah mendukung 30 macam arsitektur komputer dan 7 macam bahasa pemrograman. Software-software buatannya merupakan bagian terpenting pada proyek GNU secara keseluruhan.

Tahun 1960-an merupakan era Personal Computer (PC). Kesempatan pertama yang didapatkan Stallman untuk mendalami komputer saat ia duduk di bangku sekolah menengah pertama (junior high school). Stallman menghabiskan masa liburannya setelah menyelesaikan sekolah menengah pertama untuk menulis program pertamanya.

Bahasa pemrograman yang digunakan pada waktu itu adalah PL/I pada komputer IBM 7094. Tahun 1974 Stallman meraih gelar BA pada bidang fisika di Harvard University. Selama menjalani masa perkuliahannya di Harvard University, Stallman juga bekerja sebagai staff hacker di laboratorium AI MIT.

4

Debian GNU/Linux 2nd Edition

Askari Azikin

©2004-2007, <http://www.debianindonesia.org>

E-mail: kari@debianindonesia.org

Tahun 1984 Stallman mengundurkan diri dari MIT untuk mencurahkan perhatian sepenuhnya terhadap proyek GNU sehingga akhirnya tidak dapat menyelesaikan program doktoral yang diikutinya. Namun demikian, Stallman telah mendapat 3 gelar Doctor Honoris Causa (HC) dari beberapa universitas di dunia.

Selain itu, Stallman juga sempat menjabat sebagai Asisten Laboratorium Biologi di Universitas Rockefeller. Berkat kemampuan analisis yang sangat tinggi sehingga membuat kagum pimpinan Laboratorium tersebut. Hal lain yang membuat pimpinan lab terkagum-kagum pada diri seorang Stallman karena latar belakang pendidikannya selama ini bukan dalam bidang biologi melainkan matematika dan fisika. Kemampuan lain yang dimiliki seorang Stallman adalah dalam bidang komputer.

Beberapa penghargaan yang diperoleh Richard Matthew Stallman:

- MacArthur Fellowship - tahun 1990
- The Association for Computing Machinery's Grace Hopper Award atas software emacs buatannya - tahun 1991
- Doctor Honoris causa (HC) dari Sweden's Royal Institute of Technology - tahun 1996
- Electronic Frontier Foundation's Pioneer Award - tahun 1998
- Yuri Rubinski Memorial Award - tahun 1999
- Doctor Honoris causa (HC) dari Universitas Glasgow - tahun 2001
- The Takeda Techno-Entrepreneurship Award - tahun 2001
- National Academy of Engineering membership - tahun 2002
- Doctor Honoris causa (HC) dari Vrije Universiteit Brussel - tahun 2003

Linus B. Torvalds

Linus Torvalds lahir pada tanggal 28 Desember 1969 di Helsinki-Finland. Ayahnya bernama Torvalds. Saat berusia 10 tahun Linus Torvalds sudah mulai

mencoba membuat program pada komputer Commodore VIC-20 milik sang kakek.



Gambar 1.3 Linus B. Torvalds

Tahun 1991 Torvalds tercatat sebagai mahasiswa ilmu komputer di University of Helsinki, Finland. Di tahun yang sama Torvalds membeli sebuah komputer (PC) dengan MS-DOS sebagai sistem operasinya. Namun Linus Torvalds sendiri lebih menyukai menggunakan operation system (OS) UNIX yang digunakan di departemen ilmu komputer tempat ia menuntut ilmu.

Linus Torvalds kemudian membuat base OS (Linux - red) varian UNIX untuk digunakan pada komputer miliknya. Setelah linux (Linus's MINIX) rampung, Linus Torvalds kemudian mengirim email ke internet untuk memberikan informasi bahwa telah tersedia sebuah sistem operasi gratis beserta source codenya.

Berkat kestabilan Linux yang jarang mengalami crash membuat para vendor perusahaan ternama mengumumkan rencananya untuk mendukung linux sebagai sistem operasi alternative MS-Windows.

Beberapa penghargaan yang diperoleh Linus Torvalds:

- Nokia Foundation Award - tahun 1997
- Lifetime Achievement Award at Uniforum Pictures - tahun 1997

6. Pengertian Free Software dan Open Source Software

Mungkin bagi kalangan linuxer tidak asing lagi dengan istilah free software dan open source software. Pada bagian ini penulis hanya akan menjelaskan sedikit tentang perbedaan antara free software dan open source software. Pengertian open source adalah sebuah software dimana kode sumbernya terbuka untuk publik sehingga semua orang dapat melihat, memodifikasi ulang. Sedangkan free software tidak dapat diartikan sebagai freeware (gratis dalam penggunaan produk software). Free software diartikan sebagai sebuah kebebasan dalam menyalin, mendistribusikan, dan memodifikasi kode sumber tanpa adanya batasan dari siapa pun juga.

Aspek lain dari sebuah aplikasi open source adalah pengembangan dari perangkat lunak tersebut lebih cepat dan lebih murah dalam segi pendanaannya karena lebih banyak orang yang terlibat. Aplikasi open source memberikan beban kerja yang tidak terlampau berat kepada para programmer disebabkan adanya sharing tugas kepada setiap orang dalam jumlah yang banyak. Aplikasi-aplikasi software yang mereka hasilkan juga tidak dapat dipandang sebelah mata sebab kebanyakan hasil karya mereka benar-benar berkualitas tinggi akibat dukungan orang-orang dengan level kemampuan yang berbeda-beda yang bersatu dalam satu tim pengembang.

Selain itu, bug-bug aplikasi software open source biasanya lebih cepat diketahui dibanding aplikasi close source dan penanganannya pun akan lebih cepat pula.

7. Free Documentation

Pada bulan maret 2000, Richard M. Stallman bersama Eben Moglen – seorang professor dari Columbia Law School mengumumkan hak kepemilikan dokumentasi yang berlisensi “GNU Free Documentation License (GFDL)”. Sebuah dokumen GFDL haruslah bersifat transparan – dalam arti kata bahwa dokumen tersebut harus tersedia dalam format yang dapat dibaca dengan menggunakan free software seperti \LaTeX atau yang mendukung format XML.

8. Distribusi GNU/Linux

Bingung? pertanyaan ini sering muncul bagi para pemula yang ingin menggunakan sistem operasi (OS) GNU/Linux. Begitulah sedikit gambaran tentang anggapan orang-orang karena banyak distribusi/distro Linux. Mengapa sampai banyak varian Linux yang ada saat ini?, hal ini disebabkan karena sifatnya yang free software-open source alias kebebasan dan kode programnya terbuka untuk publik sehingga memungkinkan orang untuk membuat distribusi masing-masing.

Debian GNU/Linux

Distro GNU/Linux ini berdiri pada tanggal 16 agustus 1993 yang diciptakan oleh Ian Murdock. Nama Debian ini diambil dari penyatuan dua nama yakni **Debbie** dan **Ian** Murdock. Debbie adalah istri Ian Murdock – sang pembuat distro Debian GNU/Linux.

Distro ini sering disebut-sebut sebagai *pure* GNU/Linux karena satu-satunya distro yang sampai saat ini masih menuruti asas free software. Debian sendiri memiliki sistem pemaketan sendiri (*.deb). Paket-paket yang akan dipaketkan ke dalam distro debian haruslah menuruti Debian Free Software Guidelines.



Gambar 1.4 Logo debian GNU/Linux

Selain itu, paket-paket tersebut harus melalui 3 fase penyeleksian paket yakni stabil, testing, dan unstable. Untuk melewati ke tiga fase tersebut, sampai mendapatkan predikat software stable biasanya memakan waktu yang cukup lama. Patut untuk diketahui bahwa saat ini versi debian baru mencapai versi 3.0 padahal distro ini telah berdiri sebelum distro RedHat ataupun SuSE. Interval waktu dari satu rilis ke rilis berikutnya biasanya memerlukan waktu sekitar empat tahunan.

8

Debian GNU/Linux 2nd Edition

Askari Azikin

©2004-2007, <http://www.debianindonesia.org>

E-mail: kari@debianindonesia.org

Isu yang banyak didengarkan orang terhadap distro ini adalah masalah kestabilan, sehingga tidak mengherankan jika distro ini banyak digunakan sebagai dasar pembuatan distro lain.

Berikut ini beberapa distro turunan Debian GNU/Linux yang dapat anda lihat di situs resmi Debian (<http://www.debian.org/misc/children-distros>):

1. Demo Linux

Merupakan distro GNU/Linux yang dapat dijalankan tanpa instalasi ataupun partisi hardisk (<http://www.demolinux.org>).

2. Gibraltar

Merupakan distro yang khusus diperuntukkan untuk firewall/router (<http://www.gibraltar.vianova.at/>).

3. Knoppix

Distro ini salah distro yang banyak digunakan oleh pengguna GNU/Linux karena kemudahan dalam pemakaiannya serta tidak perlu melakukan instalasi. Selain itu, dengan distro ini anda dapat meng-hardisk-kan knoppix. Dukungan hardware juga sangat lengkap sehingga distro ini sangat bagus untuk digunakan (<http://www.knopper.net/knoppix/index-en.html>).

4. Libranet

Distro ini memaketkan paketnya dengan kemudahan yang diberikan dalam hal instalasi (<http://www.libranet.com>).

5. Linex

Distro Linex dikembangkan oleh “the regional government of Extramadura (Spain)” dengan tujuan untuk memigrasikan seluruh operation system. Distro ini khusus ditujukan untuk keperluan perkantoran, dan bisnis.

6. Stromix

Para pengembang distro Stromix mengklaim distro buatannya sebagai distribusi GNU/Linux yang sangat stabil dan aman (<http://www.stromix>).

7. ThinkNIC

Informasi tentang distro ini dapat anda peroleh di website <http://www.thinknic.com>.

8. TuxTops

Distro TuxTops khusus untuk pre-install Debian GNU/Linux pada Notebook (<http://www.tuxtops.com/>).

Rilis Debian GNU/Linux

Nama rilis Debian GNU/Linux diambil dari “toy story movies” seperti Bo, Hamm, Slink, Potato, Woody, Sid, Sarge. Sedangkan untuk status kestabilan paketnya terbagi atas versi stable, frozen, testing, unstable.

Rilis unstable diperuntukkan bagi paket-paket baru dan update-an paket lama. Sedangkan penggunaan paket terbaru dan tidak mengandung resiko dapat menggunakan rilis paket testing.

Waktu pengujian dari rilis unstable hingga mencapai testing dibutuhkan waktu sekitar beberapa minggu. Rilis paket frozen merupakan tahapan dimana paket-paket software yang telah melewati rilis testing akan digabungkan ke dalam distro Debian GNU/Linux untuk diuji kinerja paket softwarentanya dan memastikan tidak adanya bug pada paket software tersebut.

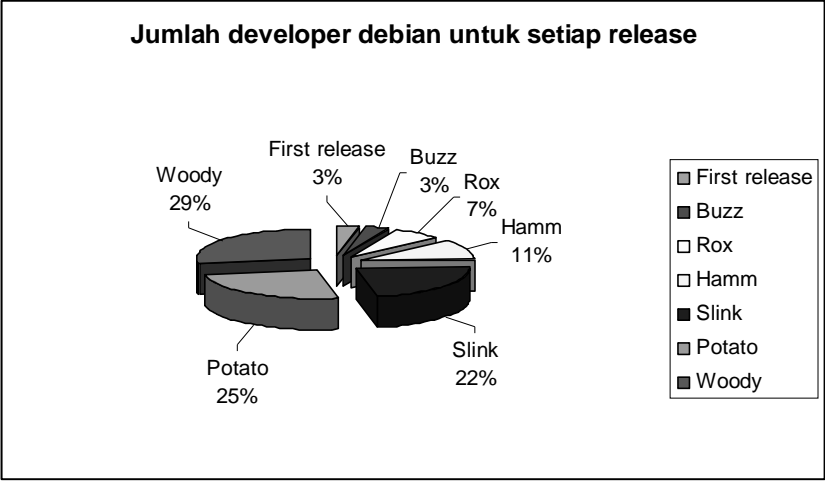
Tahapan selanjutnya adalah rilis paket stable dimana waktu pengujian rilis ini membutuhkan waktu sekitar 8 bulan atau lebih. Berikut ini rilis distro Debian GNU/Linux.

Table 1.1 Rilis Debian GNU/Linux

Not Complete

Sumber: en.wikipedia.org

Pada gambar berikut merupakan persentase dari jumlah developer GNU/Linux untuk setiap releasenya.



Gambar 1.5 Jumlah developer debian untuk setiap release

BAB 3

INSTALASI PAKET SOFTWARE GNU/LINUX

3.1 Instalasi Paket Software dari Source Code

Instalasi paket software dari kode sumber (source code) merupakan cara instalasi yang berlaku umum untuk semua distribusi GNU/Linux yang ada. Perintah umum yang sering digunakan adalah:

```
debian:~# tar zxvf paketsoftware.tar.gz
debian:~# tar jxvf paketsoftware.tar.bz2
```

Keterangan:

Opsi -x dan -j digunakan untuk tipe kompresi yang berbeda. Opsi -x untuk tipe kompresi *.gz dan opsi -j untuk tipe kompresi *.bz2.

Setelah ekstraksi paket software, langkah berikutnya adalah konfigurasi, kompilasi, dan terakhir adalah instalasi software.

```
debian:~# cd paketsoftware
debian:~# ls
debian:~# more readme
debian:~# ./configure
debian:~# make
debian:~# make install
debian:~# make clean
```

Catatan:

Disarankan membaca readme setiap kali instalasi paket software sehingga dapat memudahkan dalam proses instalasi.

Misal:

Penulis ingin menginstal paket videolan client (vlc-0.8.1.tar.bz2). Perintah yang digunakan adalah:

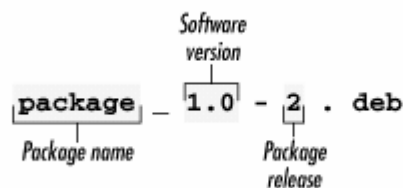
```
debian:~# tar xjvf vlc-0.8.1.tar.bz2
debian:~# cd vlc-0.8.1
debian:/vlc-0.8.1# ./configure
debian:/vlc-0.8.1# make
debian:/vlc-0.8.1# make install
debian:/vlc-0.8.1# make clean
```

3.2 Instalasi Paket Software dari Binary Code

Distribusi debian GNU/Linux memiliki 3 buah cara dalam instalasi paket software untuk binary code (deb). Berikut cara penggunaan perintah instalasi software dengan `dpkg`.

Struktur Paket Software Debian GNU/Linux

Debian GNU/Linux memiliki standar pemaketan software tersendiri yakni dengan ekstensi *deb*. Berikut format struktur paket software debian GNU/Linux.



Gambar 3.1 Struktur software debian GNU/Linux

dpkg

Tool instalasi `dpkg` ini merupakan program yang pertama kali digunakan dalam instalasi paket software distro debian GNU/Linux sebelum muncul tool-tool lain seperti dselect, apt-get, serta synaptic.

Untuk melihat bagaimana penggunaan tool `dpkg`, gunakan perintah berikut:

```
debian:~# dpkg --help | more
```

Instalasi dengan dpkg

Penginstalan sebuah paket software (*deb*) dapat menggunakan perintah berikut ini:

```
debian:~# dpkg -i namapaket.deb
```

Misal:

Penulis ingin menginstal paket software videolan client (vlc-0.8.1.deb), maka perintah yang digunakan adalah:

```
debian:~# dpkg -i vlc-0.8.1.deb (atau menggunakan opsi `--install`)
```

Uninstall Paket Software

Uninstall software pada sistem debian GNU/Linux dapat menggunakan perintah berikut:

```
debian:~# dpkg -r | --remove | -P | --purge | paketsoftware...
```

Keterangan:

Opsi `-r` atau `--remove` akan menghapus paket software namun tidak membersihkan file konfigurasi. Hal ini bertujuan untuk mencegah konfigurasi ulang jika suatu saat software tersebut diinstal ke sistem debian GNU/Linux.

Opsi `-P` atau `--purge` akan menghapus seluruh software termasuk file konfigurasi bawaan.

Misal:

Penulis ingin menghapus paket software vlc dari sistem debian GNU/Linux, maka perintah yang digunakan adalah:

```
debian:~# dpkg --remove vlc-0.8.1 (atau cukup dengan `~r` saja)
debian:~# dpkg --purge vlc-0.8.1 (atau cukup dengan `~P` saja)
```

Menampilkan Deskripsi Paket Software

Untuk menampilkan informasi tentang software pada sistem debian GNU/Linux, perintah yang digunakan adalah:

```
debian:~# dpkg --print-avail paketsoftware
```

Misal:

Penulis ingin menampilkan informasi software `mc`.

```
debian:~# dpkg --print-avail mc
Package: mc
Priority: optional
Section: utils
Installed-Size: 5412
Maintainer: Adam Byrtek <alpha@debian.org>
Architecture: i386
Version: 1:4.6.0-4.6.1-pre1-3
Replaces: mc-common, manpages-pl (<= 20030210)
Depends: e2fslibs, libc6 (>= 2.3.2.ds1-4), libcomerr2 (>= 1.33-3), libglib2.0-0 (>= 2.2.3), libgpm1 (>= 1.19.6-1)
Suggests: perl, mime-support
Conflicts: mc-common, suidmanager (<< 0.52)
Size: 1991720
Description: Midnight Commander - a powerful file manager
GNU Midnight Commander is a text-mode full-screen file manager.
It
uses a two panel interface and a subshell for command execution.
It
includes an internal editor with syntax highlighting and an
internal
viewer with support for binary files. Also included is Virtual
Filesystem (VFS), that allows files on remote systems (e.g. FTP
servers) and files inside archives to be manipulated like real
files.
```

Mengekstrak Paket Software

Mengekstrak/unpack software dapat menggunakan perintah berikut:

```
debian:~# dpkg --unpack paketsoftware.deb
```

Misal:

48
Debian GNU/Linux 2nd Edition
Askari Azikin
©2004-2007, <http://www.debianindonesia.org>
E-mail: kari@debianindonesia.org

Penulis ingin mengekstrak software yahoomessenger, maka perintah yang digunakan adalah:

```
debian:~# dpkg --unpack ymessenger_0.99.19-1_i386.deb

Reading database ... 89265 files and directories currently
installed.)
Preparing to replace ymessenger 0.99.19-1 (using
ymessenger_0.99.19-1_i386.deb) ...
Unpacking replacement ymessenger ...
```

Konfigurasi Paket Software Hasil Ekstraksi

Konfigurasi software yang telah diekstrak dapat menggunakan perintah berikut:

```
debian:~# dpkg --configure paketsoftware (bukan dalam format
*.deb)
```

Misal:

Penulis ingin mengkonfigurasi software yahoomessenger yang telah diekstrak sebelumnya. Perintah yang digunakan adalah:

```
debian:~# dpkg --configure ymessenger_0.99.19-1
```

Menampilkan Arsitektur Komputer

Untuk menampilkan arsitektur komputer host yang akan diinstal paket software dapat menggunakan perintah berikut:

```
debian:~# dpkg --print-installation-architecture
i386
```

Menampilkan Lisensi Software dpkg

```
debian:~# dpkg --license
```

```
This is free software; you can redistribute it and/or modify it
under
the terms of the GNU General Public License as published by the
Free
Software Foundation; either version 2, or (at your option) any
later
version.
```

```
This is distributed in the hope that it will be useful, but
WITHOUT
```

ANY WARRANTY; without even the implied warranty of MERCHANTABILITY or FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. See the GNU General Public License for more details.

You should have received a copy of the GNU General Public License with your Debian GNU/Linux system, in /usr/share/common-licenses/GPL, or with the dpkg source package as the file COPYING. If not, write to the Free Software Foundation, Inc., 59 Temple Place - Suite 330, Boston, MA

Menampilkan Informasi sebuah Paket Software

Untuk menampilkan informasi tentang sebuah paket software dapat menggunakan perintah berikut:

```
debian:~# dpkg -I paketsoftware.deb
```

Misal:

Penulis ingin melihat informasi paket software yahoo messenger sebelum diinstal ke sistem debian GNU/Linux. Perintah yang digunakan adalah:

```
debian:~# dpkg -I ymessenger_0.99.19-1_i386.deb
```

```
new debian package, version 2.0.
size 585568 bytes: control archive= 719 bytes.
   345 bytes,   9 lines   control
   221 bytes,   3 lines   md5sums
   182 bytes,   7 lines   * postinst             #!/bin/sh
   166 bytes,   5 lines   * prerm              #!/bin/sh
Package: ymessenger
Version: 0.99.19-1
Section: unknown
Priority: optional
Architecture: i386
Depends: libc6 (>= 2.2.4-4), libgdk-pixbuf2 (>= 0.13.0),
libglib1.2 (>= 1.2.0), libgtk1.2 (>= 1.2.0), libssl0.9.6, xlibs
(>> 3.3.6)
Installed-Size: 720
Maintainer: Yahoo! Inc <messenger-unix-support@yahoo-inc.com>
Description: Yahoo! Messenger Client
```

50

Debian GNU/Linux 2nd Edition

Askari Azikin

©2004-2007, <http://www.debianindonesia.org>

E-mail: kari@debianindonesia.org

Mendaftar Seluruh File yang Terinstal bersama Paket Software

Mendaftar seluruh file bawaan paket software instalasi dapat menggunakan perintah berikut:

```
debian:~# dpkg -L | --listfiles paketsoftware (bukan ekstensi *.deb)
```

Misal:

Penulis ingin menampilkan seluruh file yang terinstal bersama paket software `mc`. Perintah yang digunakan adalah:

```
debian:~# dpkg -L mc | more
/etc/mc/mc.ext
/etc/mc/mc.menu
/etc/mc/mc.lib
```

Menampilkan Status Software yang Terinstal

Untuk menampilkan status sebuah software yang terinstal dapat menggunakan perintah berikut:

```
debian:~# dpkg -s | --status paketsoftware
```

Misal:

Penulis ingin menampilkan status dari software `mc`, maka perintah yang digunakan adalah:

```
debian:~# dpkg -s mc
Package: mc
Status: install ok installed
Priority: optional
Section: utils
Installed-Size: 5412
Maintainer: Adam Byrtek <alpha@debian.org>
Architecture: i386
Version: 1:4.6.0-4.6.1-pre1-3
Replaces: mc-common, manpages-pl (<= 20030210)
Depends: e2fslibs, libc6 (>= 2.3.2.ds1-4), libcomerr2 (>= 1.33-3), libglib2.0-0 (>= 2.2.3), libgpm1 (>= 1.19.6-1)
Suggests: perl, mime-support
Conflicts: mc-common, suidmanager (<< 0.52)
```

Menampilkan Seluruh Paket Software yang Mirip

Untuk menampilkan *software* yang mirip dengan kata/potongan kata yang diinginkan dapat menggunakan perintah berikut:

```
debian:~# dpkg -l | --list `*nama paket`
```

Misal:

Penulis ingin menampilkan seluruh paket software yang mirip dengan kata `mc`. Perintah yang digunakan adalah:

```
debian:~# dpkg -l `*mc*`

Desired=Unknown/Install/Remove/Purge/Hold
| Status=Not/Installed/Config-files/Unpacked/Failed-config/Half-
installed
|/ Err?=(none)/Hold/Reinst-required/X=both-problems (Status,Err:
uppercase=bad)
||/ Name                Version                Description
+++-----
ii mc                    4.6.0-4.6.1-pr       Midnight Commander - a
powerful
un mc-common            <none>                (no description available)
ii pcmcia-cs            3.2.5-8              PCMCIA Card Services for Linux
un pcmcia-modules      <none>                (no description available)
ii spamc                2.63-1               Client for perl-based spam filtering
```

apt-get

Tool instalasi ala debian dengan menggunakan `apt-get` ini memiliki kemudahan dibanding dengan cara konvensional `dpkg` yang telah dijelaskan pada subbab sebelumnya. Anda hanya perlu mengetahui nama paketnya saja. Jika terdapat dependensi (ketergantungan) dengan paket lain, maka `apt-get` akan mencari sendiri kemudian menginstal paket tersebut tanpa harus bersusah payah mencari letak software tersebut.

Format umum pemakaian tool 'apt-get' adalah sebagai berikut:

```
debian:~# apt-get [opsi] software1 software2 ...
```

Instalasi dengan apt-get

Untuk instalasi paket software dengan 'apt-get' dapat menggunakan perintah berikut:

```
debian:~# apt-get install software1 software2 ...
```

Misal:

Penulis ingin menginstal software mozilla, mc, pico, dan parted. Perintah yang digunakan adalah:

```
debian:~# apt-get install mozilla mc pico parted
```

Menghapus Software

Untuk menghapus software yang telah terinstal pada Debian GNU/Linux. Perintah yang digunakan adalah:

```
debian:~# apt-get remove software1 software2 ...
```

Misal:

Penulis ingin menghapus software `pico` dan `mozilla`. Perintah yang digunakan adalah:

```
debian:~# apt-get remove pico mozilla
```

Upgrade Distro Debian GNU/Linux

Untuk mengupgrade distro Debian GNU/Linux dapat menggunakan perintah berikut:

```
debian:~# apt-get dist-upgrade
```

Mendownload Source dari Sebuah Situs

Untuk mendownload paket software debian GNU/Linux pada sebuah situs dapat menggunakan perintah berikut:

```
debian:~# apt-get -d source software1 software2 ...
```

Catatan:

Alamat URL tempat source paket software Debian berada harus tercantung pada direktori */etc/apt/sources.list*

Membersihkan Arsip File Download Software

Untuk membersihkan arsip file download software dapat menggunakan perintah berikut:

```
debian:~# apt-get clean | autoclean
```

Upgrade Paket Software

Untuk meng-upgrade paket software dapat menggunakan perintah berikut:

```
debian:~# apt-get upgrade
```

Update Informasi Daftar Paket Software Baru

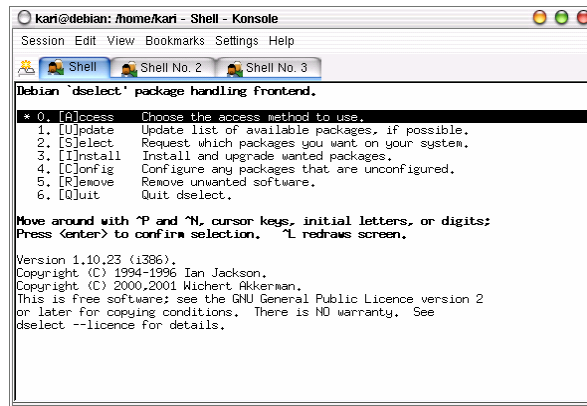
Untuk meng-update daftar paket software baru dapat menggunakan perintah berikut:

```
debian:~# apt-get update
```

Dselect

Tool instalasi `dselect` ini memberikan kemudahan kepada user debian GNU/Linux dalam melakukan instalasi karena dilengkapi dengan tampilan semi grafis. Anda hanya menyorot opsi [I]nstall jika ingin menginstal atau meng-upgrade paket software, opsi [R]emove jika ingin menghapus sebuah software dari sistem, opsi [C]onfig untuk mengkonfigurasi paket software yang belum terkonfigurasi, dan beberapa opsi lain yang diperlukan. Pengaksesan tool `dselect` dapat menggunakan perintah berikut:

```
debian:~# dselect
```



Gambar 3.2 Dselect Debian GNU/Linux

Instalasi Software dari CDROM

Untuk instalasi software dari cdrom pada debian GNU/Linux termasuk untuk meng-upgrade KDE 3.0 ke KDE 3.1 atau KDE 3.2 dapat dengan mudah dilakukan. Untuk instalasi software dari cdrom dapat menggunakan perintah berikut.

a. apt - Instalasi dengan mode teks

1. Login ke sistem sebagai user root.
2. Buka command line (konsole) dengan mengklik ikon **konsole** pada panel.



3. Pada konsole, ketikkan perintah berikut:

```
debian:~# apt-cdrom add
```

4. Masukkan cd installer kemudian ketikkan perintah berikut:

```
debian:~# apt-get install namapaket
```

Misal:

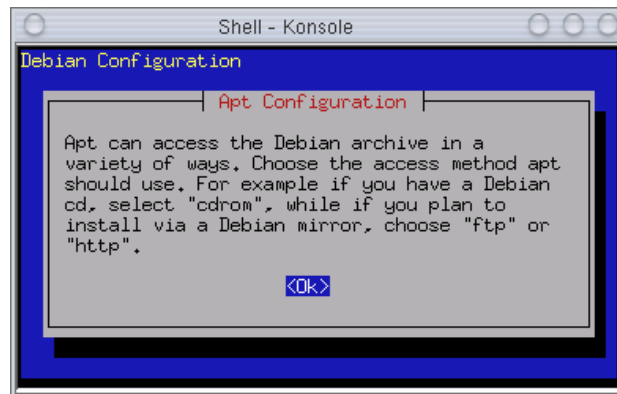
```
debian:~# apt-get install synaptic
```

Selain penggunaan ``apt-cdrom add`` di atas, fasilitas lain yang dapat anda gunakan untuk menambah referensi target tempat source debian berada adalah penggunaan ``apt-setup``, namun pada versi Debian Etch fasilitas ini telah dihilangkan.

Pada shell, ketikkan perintah:

```
debian:~# apt-setup
```

Kemudian anda akan dihadapkan jendela dialog berikut. Klik **OK** untuk melanjutkan ke proses berikutnya.



Gambar 3.3 *apt-setup*

Tahap selanjutnya, sistem akan menanyakan letak *source* program berada. Opsi-opsi yang ditawarkan oleh debian adalah ``edit sources list by hand``. Pilihan ini sama halnya jika mengedit file konfigurasi `/etc/apt/sources.list` secara manual.

Opsi kedua adalah ``cdrom``, opsi ini digunakan jika anda ingin menginstal source program dari cdrom. Opsi ketiga adalah ``http`` digunakan jika anda ingin menginstal program langsung dari *server* melalui jaringan internet (misal: debian.org). Opsi berikutnya adalah ``ftp``, opsi ini digunakan sama halnya dengan opsi ``http``. Dan opsi terakhir adalah melalui ``filesystem`` jika anda ingin menginstal *source* dari *file system* yang berbeda (misal: VFAT, dll).

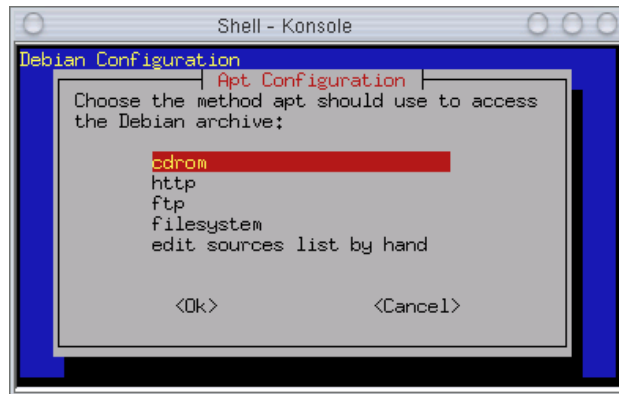
56

Debian GNU/Linux 2nd Edition

Askari Azikin

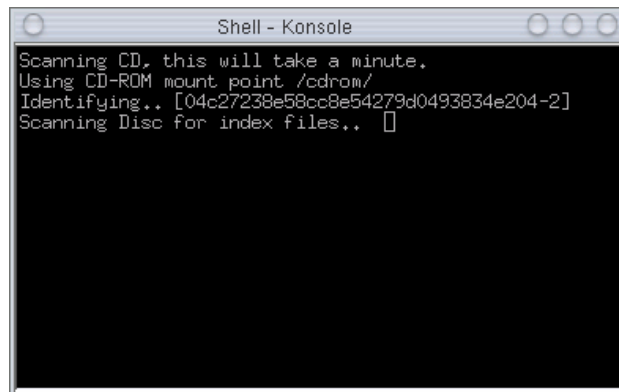
©2004-2007, <http://www.debianindonesia.org>

E-mail: kari@debianindonesia.org



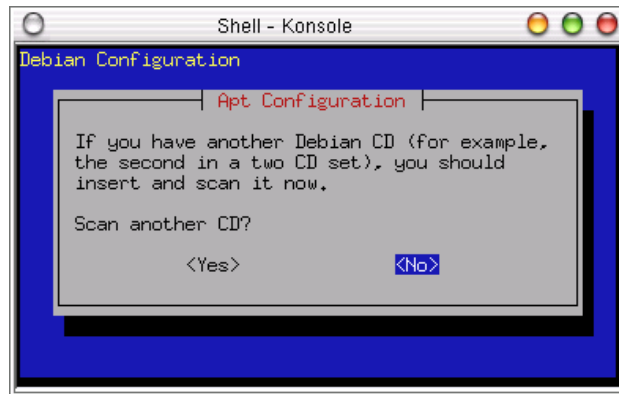
Gambar 3.4 Pemilihan metode instalasi

Setelah memilih metode yang akan digunakan, klik [ok] untuk melanjutkan ke proses berikutnya. Jika anda memilih metode instalasi dari cdrom, maka setelah menekan tombol [enter], sistem akan secara otomatis melakukan proses scanning cdrom yang diperlihatkan pada gambar 2.5 berikut.



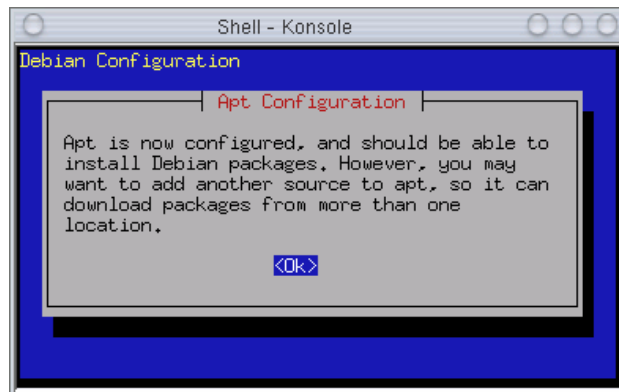
Gambar 3.5 Proses scanning cdrom

Setelah proses *scanning* berakhir maka sistem akan menanyakan kembali apakah anda memiliki CD debian lain seperti gambar berikut. Jika Ya pilih option `Yes` jika tidak pilih option `No`.



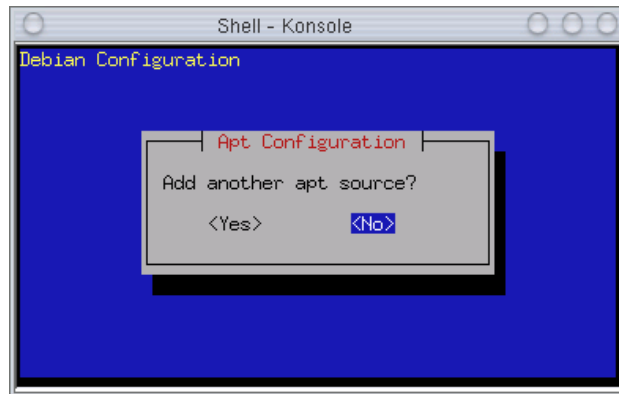
Gambar 3.6 Check debian cd

Kemudian sistem akan memberikan informasi bahwa tool `apt` akan mengkonfigurasi letak source debian saat ini. Klik [ok] untuk beralih ke tahap berikutnya.



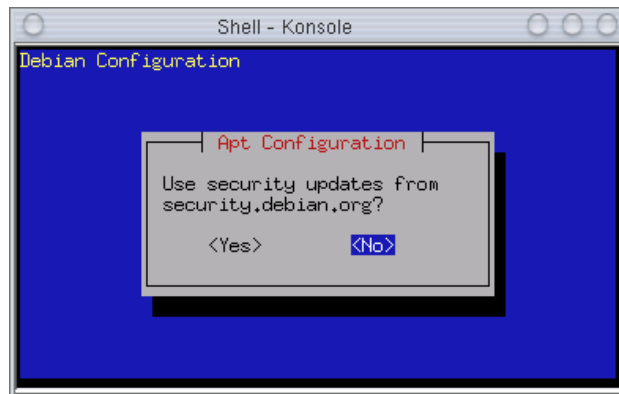
Gambar 3.7 Informasi apt-setup

Kemudian sistem akan menanyakan kembali apakah anda ingin menambah `apt source` lagi. Jika tidak, klik [No] untuk melanjutkan ke proses berikutnya.



Gambar 3.8 Penambahan apt source

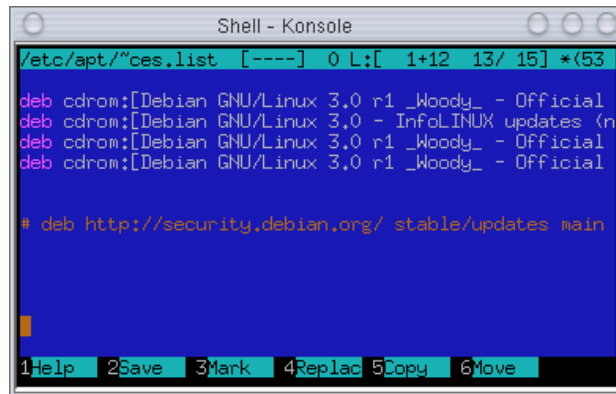
Pada tahap selanjutnya sistem debian memberikan opsi *update* sekuriti debian ke website <http://security.debian.org> demi keamanan sistem anda. Klik [No] untuk mengakhiri proses.



Gambar 3.9 Update sistem sekuriti

Untuk melihat perubahan letak source program yang anda akan instal, buka file konfigurasi `/etc/apt/sources.list`.

```
debian:~# mcedit /etc/apt/sources.list
```



```
Shell - Konsole
/etc/apt/sources.list [----] 0 L:[ 1+12 13/ 15] *(53
deb cdrom:[Debian GNU/Linux 3.0 r1 _Woody_ - Official
deb cdrom:[Debian GNU/Linux 3.0 - InfoLinux updates (r
deb cdrom:[Debian GNU/Linux 3.0 r1 _Woody_ - Official
deb cdrom:[Debian GNU/Linux 3.0 r1 _Woody_ - Official

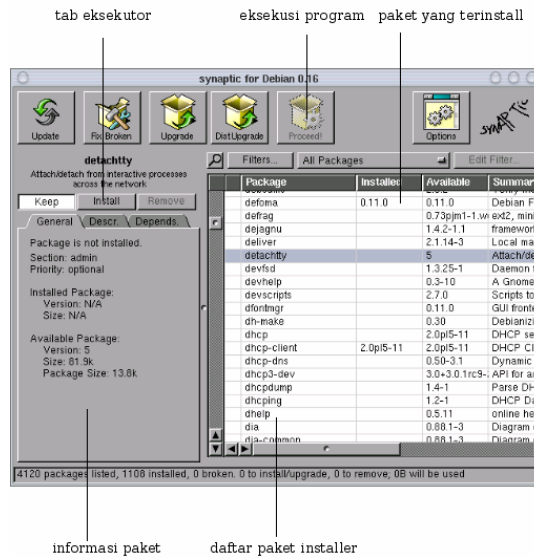
# deb http://security.debian.org/ stable/updates main

1Help 2Save 3Mark 4Replac 5Copy 6Move
```

Gambar 3.10 File konfigurasi /etc/apt/sources.list

b. Synaptic - Instalasi software dengan mode grafis

Selain cara di atas, anda juga dapat melakukan instalasi dengan menggunakan synaptic. Berikut tampilan synaptic beserta penjelasan tentang bagaimana cara menggunakannya:

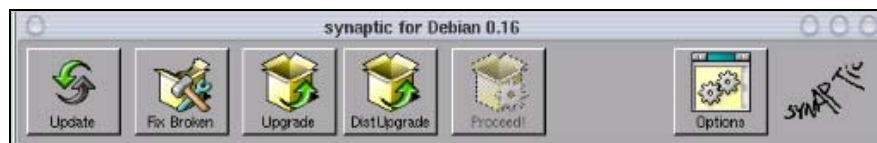


Gambar 3.11 Synaptic

Komponen-komponen synaptic:

Toolbar Synaptic

Opsi-opsi yang ada pada toolbar synaptic ini dapat anda gunakan untuk keperluan seperti update/upgrade sistem debian GNU/Linux, memperbaiki paket software yang rusak, serta upgrade software.



Gambar 3.12 Toolbar synaptic

Informasi Paket

Informasi keseluruhan paket software yang akan anda instal ke sistem dapat anda lihat pada kolom ini, termasuk gambaran singkat tentang software, serta paket dependensi (paket lain yang dibutuhkan) oleh software tersebut.



Gambar 2.13 Informasi paket

Untuk menginstal paket source dengan synaptic anda cukup menyorot paket yang ingin anda instal kemudian klik tab [install] → [Proceed].

Untuk melihat dependensi paket lain yang dibutuhkan, anda cukup mengklik tab [Depends.]. Sedangkan untuk melihat deskripsi dari paket yang anda ingin instal, klik tab [Descr.].

Selain itu, synaptic dapat digunakan untuk meng-upgrade paket software [Upgrade], meng-upgrade debian gnu/linux [Dist Upgrade], serta memperbaiki paket software yang rusak [Fix Broken].

62

Debian GNU/Linux 2nd Edition

Askari Azikin

©2004-2007, <http://www.debianindonesia.org>

E-mail: kari@debianindonesia.org

BAB 4

SISTEM FILE GNU/LINUX

4.1 Memahami File GNU/Linux

Pada sebuah komputer, seluruh informasi yang tersimpan di dalam media penyimpanan seperti hardisk, disket, flash drive, dll adalah sebuah file. Pada GNU/Linux, seluruh program, dokumen, konfigurasi sistem-seluruhnya tersimpan di dalam file-file, sehingga di dalam hardisk anda dapat tersimpan ratusan atau bahkan ribuan file. Semuanya terorganisasi dalam sebuah sistem file (filesystem) GNU/Linux. Sistem *file* GNU/Linux berbeda dengan sistem file yang digunakan oleh sistem operasi lain seperti MS Windows atau Macintosh.

Seluruh perangkat hard drive anda dipandang sebagai sebuah file. GNU/Linux menggunakan 3 tipe utama dari objek sebagai media penyimpanan informasi, yaitu:

Files: File-file yang menjalankan program disebut dengan file executable atau file biner. File biner biasanya diletakkan pada direktori /bin (singkatan dari binary), atau di direktori /sbin (singkatan dari system binaries).

Links: Penunjuk ke file lain.

Directories: Kumpulan file, links dan direktori lain.

Memahami Nama File yang Digunakan GNU/Linux

Penamaan file, links, dan direktori GNU/Linux mengikuti aturan berikut:

1. Tidak boleh lebih dari 256 karakter, dan nama path/direktori tidak boleh lebih dari 4096.
2. Case sensitive, GNU/Linux membedakan karakter huruf besar dan kecil. Misalkan: `askari` akan berbeda dengan `ASKARI`.
3. Dapat menggunakan huruf maupun angka. Namun, untuk menghindari kesalahan penulisan sebaiknya tidak menggunakan karakter '#' karena kalimat setelah karakter tersebut akan dianggap sebagai komentar.
4. Menggunakan slash forward (/) untuk identifikasi sebuah direktori.

Memahami Ekstensi File GNU/Linux

GNU/Linux dapat membaca ekstensi file dari sistem operasi lain seperti *.jpg untuk file gambar, *.html untuk file web, *.doc untuk word processor Microsoft Windows, dll. Ekstensi File yang digunakan debian GNU/Linux:

- .bz2** File kompresi dengan menggunakan kompresi bzip2.
- .gz** File kompresi dengan menggunakan kompresi gzip.
- .c** File yang ditulis dalam bahasa C.
- .conf** File konfigurasi GNU/Linux.
- .deb** Paket instalasi debian GNU/Linux.
- .lock** File yang terkunci demi untuk menghindari pemakaian oleh file lain.
- .so** Objek share (pustaka atau modul).
- .src** File source code. Yang ditulis dalam plain text, file tersebut harus dikompilasi terlebih dahulu sebelum menggunakannya.
- .tar** File yang berisi bundelan/kumpulan file lain yang dijadikan satu.
- .tar.gz** File bundelan yang terkompresi dalam format .gz.

Pada GNU/Linux, terdapat beberapa tipe file seperti executable file, system data file, dan user data file. Beberapa perbedaan yang ada antara lain:

Executable file: file-file ini berisi instruksi program untuk dijalankan oleh sistem. Program dan script merupakan executable file.

system data file: file-file ini berisi informasi yang digunakan oleh program atau script. Biasanya digunakan oleh administrator dan para programmer untuk menjalankan program secara berlainan.

user data file: file-file ini berisi teks dan data yang dibuat oleh user.

Secara default GNU/Linux dapat mengenali secara otomatis seluruh tipe file sehingga anda tidak perlu lagi bersusah payah dengan tipe filenya.

Hidden File

Beberapa file yang ada pada GNU/Linux terkadang tidak tampak atau tidak dapat diakses oleh user lain. Sebagai contoh, terdapat banyak file konfigurasi sistem yang hanya dapat diakses oleh root dan biasanya oleh sistem dibuat tersembunyi (hidden), sehingga tidak dapat dilihat/diakses oleh user lain. Namun, sebagai user biasa pun anda dapat membuat file tersembunyi. File tersembunyi pada GNU/Linux biasanya diawali dengan karakter titik (.). Anda dapat melihat beberapa file tersembunyi yang ada pada direktori home.

```
kari@debian:~$ ls -al
total 572
-rw-r--r--  1 kari kari   1290 Mar 12 11:42 .bashrc
drwx-----  3 kari kari   1024 Mar 12 14:15 .config
-rw-r--r--  1 kari kari     6 Mar 13 11:10 .data
```

Untuk membuat sebuah *hidden file* dapat menggunakan perintah berikut:

```
kari@debian:~$ cat > .datarahasiaku
```

Catatan:

Pembuatan *hidden file* selalu diawali dengan karakter titik (.)

Pemilik, Hak Akses, dan Group

GNU/Linux merupakan salah satu sistem operasi yang cukup aman (secure). Seorang user dapat memproteksi file-filenya dan dapat menentukan user mana saja yang dapat mengakses, membaca, dan merubah file tersebut. Saat sebuah file dibuat dan disimpan oleh user, maka secara otomatis kepemilikannya (owner) adalah user yang bersangkutan. Terdapat tiga macam hak akses dari sebuah file, yaitu:

Read: mengizinkan user lain untuk membaca isi dari file tersebut tetapi user lain tidak dapat melakukan perubahan isi file.

Write: mengizinkan kepada user lain untuk dapat membaca dan melakukan perubahan terhadap isi file, termasuk menghapusnya.

Execute: mengizinkan user lain dapat mengeksekusi/menjalankan file (biasanya berupa script atau program).

Pemberian hak akses kepada user dapat dilakukan secara individu (*one by one*) oleh pemilik file. Pemberian hak akses kepada user lain seperti di atas masih dapat dilakukan jika jumlah user masih terjangkau. Namun bagaimana halnya jika jumlah user telah mencapai ratusan atau bahkan ribuan dalam sebuah perusahaan. Sungguh bukan sebuah ide yang baik jika harus diberikan hak akses satu per satu kepada user yang jumlahnya ribuan tadi. Masalah tersebut ternyata telah terpikirkan oleh developer GNU/Linux dengan menciptakan manajemen group yang di dalamnya dapat mencakup banyak user.

Selain hak akses yang dimiliki oleh sebuah file, sistem file GNU/Linux juga mengenal tiga buah mode akses terhadap direktori atau file. Adapun ketiga mode akses tersebut, yaitu:

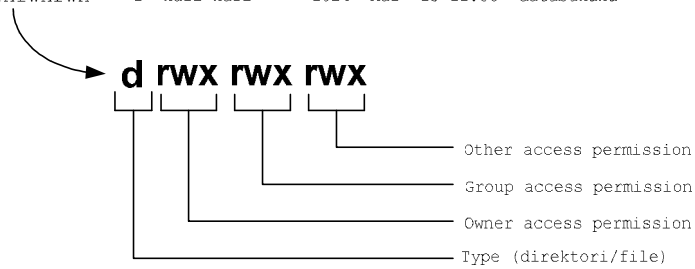
Owner : hak akses user pemilik direktori atau file.

Group : hak akses group tempat user tersebut berada.

Other : hak akses setiap user selain pemilik direktori atau file

Berikut rincian penjelasan mode akses dan hak akses terhadap sebuah file atau direktori GNU/Linux.

```
kari@debian:~$ ls -l
total 341
-rwxr--r--  2 root root   343040 Mar 13 08:42 BAB 4 linux shell.doc
drwxr--r--  3 kari kari    1024 Mar 12 14:57 Bab xi Theme KDE
drwx----- 3 kari kari    1024 Mar 12 14:42 Desktop
drwxrwxrwx  2 kari kari    1024 Mar 13 11:58 databukuku
```



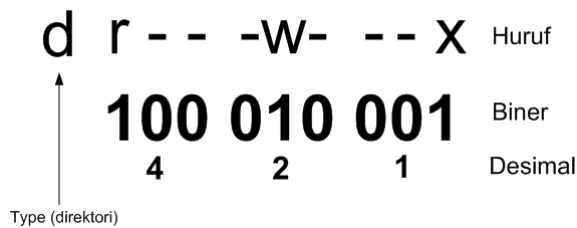
Gambar 4.1 Pemilik, Hak akses dan group

Hak akses terhadap file juga dapat dikonversikan ke dalam bilangan biner dan desimal seperti yang tampak pada tabel 3.1 berikut.

Tabel 4.1 Mode Akses

Nilai	Arti
0	---
1	--x
2	-w-
3	-wx
4	r--
5	r-x
6	rw-
7	rwx

Berikut aturan konversi hak akses *owner*, *group*, dan *other* dari huruf ke bilangan biner dan desimal. Konversi ini nantinya akan berguna saat manajemen user pada bab selanjutnya.



Gambar 4.2 Konversi hak akses

Berikut contoh kasus penerapan kepemilikan, hak akses, dan group pada sistem file GNU/Linux.

Terdapat sebuah file dokumen keuangan pada perusahaan tertentu, sebutlah perusahaan A. Dokumen ini dimiliki oleh salah satu karyawan divisi keuangan. Secara otomatis file tersebut tentu saja hak kepemilikannya dimiliki oleh karyawan yang bersangkutan. Ia berencana untuk memberikan hak akses seluruh karyawan divisi keuangan tetapi tidak untuk karyawan divisi lain. Hak akses yang diberikan ke divisi yang bersangkutan hanyalah akses untuk melihat isi file dokumen saja tetapi tidak berhak untuk merubah isi dari file yang bersangkutan. Sedangkan untuk hak execute tidak diperlukan karena filenya bukanlah program atau script.

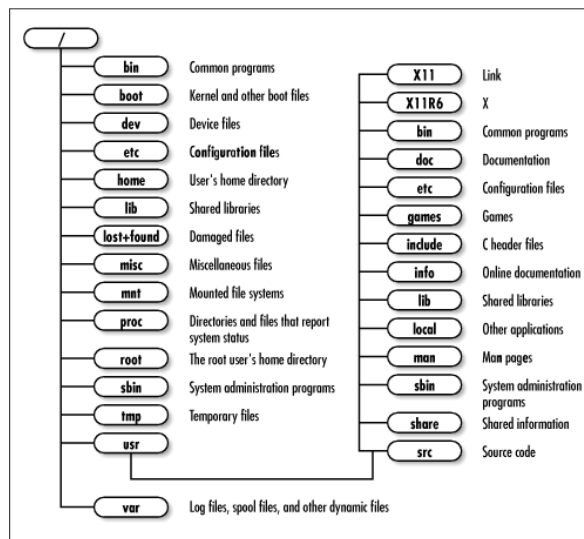
Bagaimana karyawan tersebut melakukan semua ini? Tentu saja bukanlah hal yang sulit karena sistem operasi GNU/Linux menyediakan fasilitas perubahan hak akses yang telah dijelaskan pada awal bab ini. Lebih jauh tentang perubahan hak akses terhadap sebuah file akan dijelaskan pada bab manajemen user dan hak akses.

Memahami direktori GNU/Linux

Direktori debian GNU/Linux tersusun secara hirarki. Berbeda dengan microsoft windows yang mengelompokkan berdasarkan partisi yang ada. Debian GNU/Linux hanya memiliki satu hirarki direktori besar yang berisi semua

partisi yang ada. Direktori teratas adalah direktori root yang ditandai dengan forward slash (/).

Di bawah direktori root (/) berisi sub direktori */bin*, */boot*, */dev*, */etc*, */home*, */lib*, */lost+found*, */misc*, */mnt*, */proc*, */root*, */sbin*, */tmp*, */usr*, */var*. Di bawah subdirektori yang telah disebutkan di atas, masih terdapat subdirektori lagi hingga berupa file saja.



Sumber: debian GNU/Linux

Gambar 4.3 Hirarki direktori Debian GNU/Linux

Meskipun bukan sesuatu yang begitu penting untuk mengetahui isi seluruh direktori debian GNU/Linux, tapi merupakan hal yang sangat baik jika anda mengetahui jenis-jenis dari file yang tersimpan pada setiap direktori yang ada.

Direktori Debian GNU/Linux

Struktur debian GNU/Linux dan varian GNU/Linux lain berdasarkan pada sistem operasi UNIX. Keuntungan dari sistem direktori ini adalah anda dapat memposisikan sebuah partisi sebagai sebuah file pada sistem. Berikut ini struktur direktori/file debian GNU/Linux:

- /** Direktori *root*. Berisi seluruh file dan direktori lain.
- /bin** File biner atau file executable yang dapat digunakan baik user biasa ataupun user root.
- /boot** File-file yang dibutuhkan sistem saat booting, termasuk kernel.
- /cdrom** Mounting point untuk cdrom. Jika sistem memiliki 2 buah cdrom drive maka akan dikenali sebagai */cdrom2*.
- /floppy** Mounting point untuk floppy drive. Jika sistem memiliki 2 buah floppy drive maka akan dikenali sebagai */floppy2*.
- /dev** Mendefinisikan perangkat keras hardisk, partisi, dan perangkat keras lainnya. Direktori */dev* juga berisi tool *makedev* untuk membuat device baru.
- /etc** File konfigurasi sistem debian GNU/Linux seperti */etc/X11* untuk konfigurasi X Window.
- /home** Direktori home untuk user biasa. Sedangkan direktori home untuk user root adalah */root*.
- /initrd** File-file untuk RAM Disk GNU/Linux.
- /lib** Pustaka program yang dibutuhkan untuk menjalankan sistem dan perintah dasar.
- /lost+found** File-file recovery
- /mnt** Sebuah folder tempat mount point device.
- /proc** Proses dan informasi sistem.
- /root** Direktori home user root.
- /sbin** File-file executable yang dibutuhkan untuk boot sistem serta program-program *maintenance* seperti *lilo*, *ifconfig*, *mkfs*, dll dan hanya dapat dieksekusi oleh user root.
- /usr** Merupakan direktori tempat aplikasi disimpan oleh GNU/Linux, saat anda menginstal sebuah program di debian GNU/Linux maka akan secara otomatis disimpan di direktori tersebut.
- /var** File data yang berisi tentang perubahan-perubahan yang dilakukan seperti cache, spool, log file, dan file mailbox user.

/var/lock File lock untuk menjaga user lain menggunakan file tersebut.

/var/log Berisi log dari sebuah program

/tmp Direktori ini digunakan untuk penyimpanan sementara

Direktori-direktori di atas adalah direktori induk yang dibawahnya masih terdapat sub direktori, antara lain:

/usr/X11R6 Berisi file-file yang dibutuhkan oleh sistem X Window.

/usr/bin Berisi file-file biner/program yang dapat digunakan oleh seluruh user.

/usr/doc Berisi dokumentasi yang dapat diakses oleh seluruh user.

/usr/games Berisi program game yang dapat diakses oleh seluruh user.

/usr/lib Berisi file biner untuk bahasa pemrograman yang dapat diakses oleh seluruh user.

/usr/local Berisi program yang ditulis oleh user pada komputer lokal.

/usr/src Berisi source code untuk sistem operasi GNU/Linux seperti kernel Linux, dll.

Direktori Home

Saat menjalankan Debian GNU/Linux, anda akan dihadapkan dengan direktori home sebagai direktori default buat user. Setiap user memiliki direktori home sendiri tempat penyimpanan default file-file yang telah anda buat. Setiap home user kecuali superuser (root) adalah subdirektori dan berada di bawah direktori /home. Hal ini sangat penting karena file-file yang anda buat tidak dapat disimpan kesembarang direktori pada debian GNU/Linux. Akses ke banyak direktori akan dibatasi oleh sistem kecuali jika login sebagai user root. Oleh karena itu, direktori home ini merupakan tempat penyimpanan file secara default oleh user.

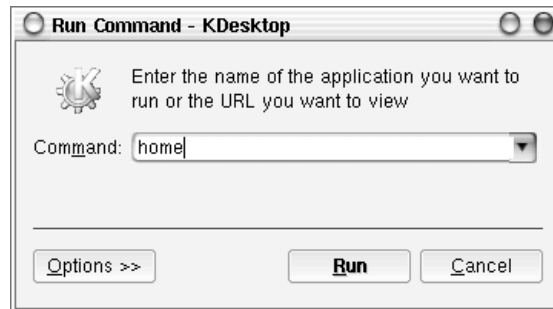
Penelusuran File dan Direktori dengan File Manager

Saat anda membuka file manager Debian GNU/Linux, maka secara default akan dihadapkan dengan direktori `/home/$user`. Pada *start menu*, klik *Personal Files (home)* selanjutnya akan muncul *file manager* seperti yang tampak pada gambar berikut.



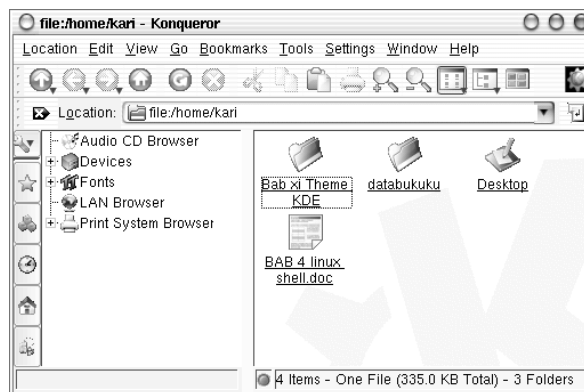
Gambar 4.4 Menu start KDE 3.2

Atau dengan menekan `Alt+F2` pada keyboard kemudian ketikkan `home` pada jendela dialog yang telah tersedia seperti pada gambar berikut.



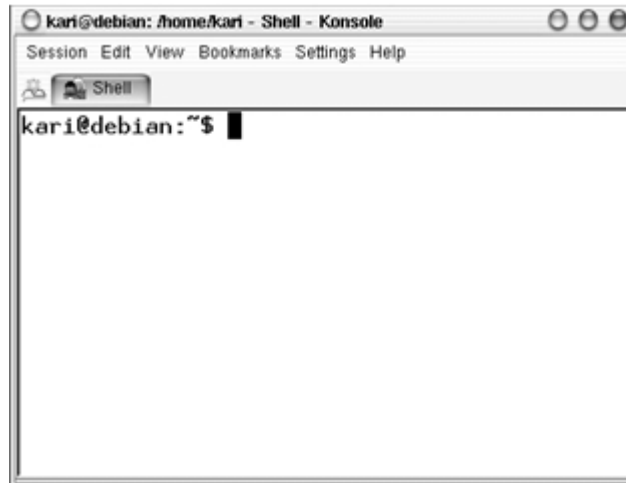
Gambar 4.5 Run Command KDE 3.2

Selanjutnya akan muncul window *home/\$user* seperti yang tampak pada gambar berikut.



Gambar 4.6 File Manager KDE

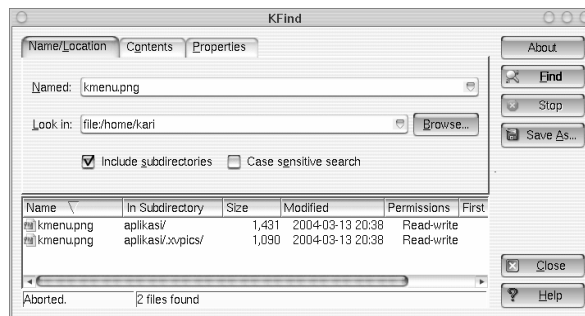
Hal ini juga berlaku jika anda membuka konsol GNU/Linux. Direktori yang pertama kali diakses adalah direktori *home/\$user* seperti yang tampak pada jendela konsol berikut.



Gambar 4.7 Konsole debian GNU/Linux

Menggunakan Perintah Find pada Desktop KDE

Pada Start Menu → Kfind. Untuk mencari file cukup dengan mengetikkan nama file yang anda cari di kolom [Named:], kemudian ubalah letak direktori tempat file tersebut berada dan klik option [Find] pada bagian kanan atas dari jendela Kfind.



Gambar 4.8 Kfind KDE

Menampilkan File dari Command Line

GNU/Linux memiliki banyak tool aplikasi untuk menampilkan file dari konsol. Beberapa tool yang dapat digunakan antara lain : *cat*, *less*, *tac*. Berikut penjelasan dari setiap command line.

cat

Perintah `cat` sering digunakan untuk menampilkan file-file yang panjang textnya tidak lebih dari satu layar konsol.

```
kari@debian:~$ cat [option] FILE
```

Opsi-opsi yang dimiliki oleh perintah `cat` antara lain:

<code>--show-ends</code> <code>-E</code>	Menampilkan akhir kalimat (ditandai dengan \$)
<code>--number-nonblank</code> <code>-b</code>	Menampilkan baris beberapa kalimat tersebut
<code>--show-tabs</code> <code>-T</code>	Menampilkan tab pada kalimat (ditandai ^I)
<code>--show-nonprinting</code> <code>-v</code>	Menampilkan karakter non-printing

Misal:

```
kari@debian:~$ cat -b /home/kari/XIconWithShadow.h
```

Keluaran perintah di atas adalah:

```
1 /* vim:tabstop=4:expandtab:shiftwidth=4
2 *
3 * Idesk -- XIconWithShadow.h
4 *
5 * Copyright (c) 2002, Chris (nikon) (nikon@sc.rr.com)
6 * All rights reserved.
7 *
8 * Redistribution and use in source and binary forms, with or
9 * modification, are permitted provided that the following
```

less – Scrool Layar

Perintah *less* ini digunakan untuk file-file yang melebihi satu layar konsole. Perintah *less* akan menyediakan fasilitas scroll untuk melihat isi file pada baris berikut yang belum terlihat pada layar konsole sebelumnya.

```
kari@debian:~$ less [option] FILE
```

Beberapa opsi yang mengikuti perintah *less*:

-p <string_yang_anda_ingin_tampilkan> Menampilkan *file* yang dimulai dengan string yang anda ingin tampilan.

-y <jumlahbaris> Menampilkan isi *file* per jumlah baris yang anda set.

Misal:

```
kari@debian:~$ less -p include XIconWithShadow.h
```

Keluaran perintah di atas adalah:

```
#include "XIcon.h"
#include "XShadowImage.h"

class XIconWithShadow : public XIcon
{
    protected:
        XShadowImage * shadowImage;
        bool shadowVisible;
};
```

tac – Menampilkan Isi File dari Baris Akhir

Perintah *tac* digunakan untuk menampilkan sebuah isi file yang dimulai dari baris terakhir.

```
kari@debian:~$ tac FILE
```

Misal:

```
kari@debian:~$ tac XIconWithShadow.h
```

Keluaran perintah di atas adalah:

```
60
Debian GNU/Linux 2nd Edition
Askari Azikin
©2004-2007, http://www.debianindonesia.org
E-mail: kari@debianindonesia.org
```

```

#endif
};
    void lowerIcon();
    void snapShadow();
    void renderShadowToImage(Pixmap &buffer, int fX, int fY);
    void findSnapPosition(int &xCord, int &yCord);
    virtual int getShadowY() { return shadowY; }
    virtual int getShadowX() { return shadowX; }

    virtual ~XIconWithShadow();
        AbstractIconConfig * iConfig);
    XIconWithShadow(AbstractContainer * cont, AbstractConfig
* con,
    public:

```

Menampilkan File 'postScript'

Untuk menampilkan sebuah file dalam format PostScript, tool yang dapat digunakan adalah `ghostview`.

Misal:

```
kari@debian:~$ ghostview /usr/share/doc/example/example.ps
```

Untuk keluar dari *ghostview* tekan [Q] dan [SPC] untuk ke halaman berikutnya.

Menampilkan File 'PDF'

Untuk menampilkan file dalam format `pdf` dapat menggunakan perintah berikut:

```
kari@debian:~$ xpdf /usr/share/doc/contoh.pdf
```

wc – Analisis Teks

Fasilitas shell ini dapat digunakan untuk analisis teks seperti menghitung jumlah kata yang terdapat dalam sebuah teks, menghitung jumlah baris, dll.

```
kari@debian:~$ wc --help
```

```
Usage: wc [OPTION]... [FILE]...
Print newline, word, and byte counts for each FILE, and a total
line if more than one FILE is specified.  With no FILE, or when
FILE is -,
read standard input.
-c, --bytes                print the byte counts
-m, --chars                print the character counts
-l, --lines                print the newline counts
-L, --max-line-length     print the length of the
longest line
-w, --words                print the word counts
--help                    display this help and exit
--version                  output version information and
exit
Report bugs to <bug-coreutils@gnu.org>.
```

Menghitung Jumlah Kata pada Sebuah Teks

Berikut perintah yang dapat digunakan untuk menghitung jumlah kata pada sebuah teks.

```
kari@debian:~$ wc -w bertanya\yang\baik.txt
```

```
1626 bertanya yang baik.txt
```

Dengan tool *wc* ini anda juga dapat menghitung jumlah kata yang terdapat pada beberapa file sekaligus.

```
kari@debian:~$ cat *.txt | wc -w
8879
```

Menghitung Jumlah Karakter pada Sebuah Teks

Jumlah karakter pada sebuah teks dapat dihitung dengan menggunakan perintah berikut.

```
kari@debian:~$ wc -m bertanya\yang\baik.txt
11958 bertanya yang baik.txt
```

Menghitung Jumlah Baris pada Sebuah Teks

Selain menghitung jumlah kata dan karakter, *wc* juga dapat digunakan untuk menghitung jumlah baris pada sebuah teks. Berikut perintah yang digunakan.

```
kari@debian:~$ wc -l bertanya\yang\baik.txt
173 bertanya yang baik.txt
```

Split File

Tool ini merupakan karya Richard M. Stallman dan Torbjorn Granlund yang dapat digunakan untuk membagi sebuah *file* berukuran besar ke dalam file-file kecil.

```
kari@debian:~$ split --help
```

```
Usage: split [OPTION] [INPUT [PREFIX]]
Output fixed-size pieces of INPUT to PREFIXaa, PREFIXab, ...;
default
PREFIX is 'x'. With no INPUT, or when INPUT is -, read standard
input. Mandatory arguments to long options are mandatory for
short options too.
```

```
-a, --suffix-length=N      use suffixes of length N (default
2)
-b, --bytes=SIZE          put SIZE bytes per output file
-C, --line-bytes=SIZE     put at most SIZE bytes of lines
per output file
-d, --numeric-suffixes   use numeric suffixes instead of
alphabetic
-l, --lines=NUMBER       put NUMBER lines per output file
--verbose                 print a diagnostic to standard
error just before each output file
is opened
--help                    display this help and exit
--version                 output version information and
exit
```

SIZE may have a multiplier suffix: b for 512, k for 1K, m for 1 Meg.

Report bugs to <bug-coreutils@gnu.org>.

Misal:

```
kari@debian:~$ split -bytes=10k bertanya\yang\baik.txt tanya.txt
```

Perintah di atas akan menghasilkan dua buah file `tanya.txt.aa` dan `tanya.txt.ab` dengan ukuran file masing-masing 10 k dan 6 k. (gunakan perintah `du -k nama_file` untuk melihat kapasitas masing-masing file).

Untuk menyatukan file yang telah displit tadi, gunakan perintah berikut:

```
kari@debian:~$ cat tanya.txt.* > tanya3.txt
kari@debian:~$ rm -rf tanya.txt.*
kari@debian:~$ more tanya3.txt
```

Membandingkan Dua Buah File

Software ini merupakan buatan Torbjorn Granlund dan David MacKenzie yang dapat digunakan untuk membandingkan dua buah file.

```
kari@debian:~$ cmp --help
```

```
Usage: cmp [OPTION]... FILE1 [FILE2 [SKIP1 [SKIP2]]]
Compare two files byte by byte.
```

-b --print-bytes	Print differing bytes.
-i SKIP --ignore-initial=SKIP	Skip the first SKIP bytes of input.
-l --verbose	Output byte numbers and values of all differing bytes.
-n LIMIT --bytes=LIMIT	Compare at most LIMIT bytes.
-s --quiet --silent	Output nothing; yield exit status only.
-v --version	Output version info.
--help	Output this help.

Misal:

Penulis ingin membandingkan dua buah file teks yaitu *bertanya yang baik.txt* dan *bertanya.txt*.

```
kari@debian:~$ cmp bertanya\yang\baik.txt bertanya.txt
bertanya yang baik.txt bertanya.txt differ: char1, line 1
```

64

Debian GNU/Linux 2nd Edition

Askari Azikin

©2004-2007, <http://www.debianindonesia.org>

E-mail: kari@debianindonesia.org

Ternyata kedua file tersebut berbeda pada baris pertama dan pada karakter pertama (cat: `cmp` akan memeriksa perbedaan file yang pertama kali dijumpai). Selain menggunakan tool `cmp`, tool lain yang dapat digunakan adalah `diff`. Tool `diff` akan mencetak teks yang berbeda pada layar.

```
kari@debian:~$ diff -w bertanya\yang\baik.txt ../bertanya.txt
```

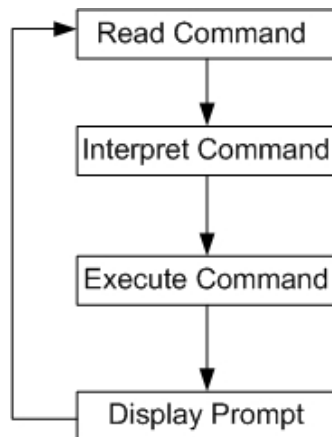
Selain menampilkannya ke layar komputer, dapat juga disimpan ke dalam sebuah file teks baru dengan menggunakan `redirection`.

```
kari@debian:~$ diff -w bertanya\yang\baik.txt ../bertanya.txt \  
> hasil.txt  
kari@debian:~$ more hasil.txt
```

BAB 5

LINUX SHELL

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



Gambar 5.1 Interpreter loop

Bab ini akan menjelaskan shell command yang sering digunakan oleh pengguna UNIX ataupun GNU/Linux.

5.1 Alasan Mengapa Menggunakan Linux Shell

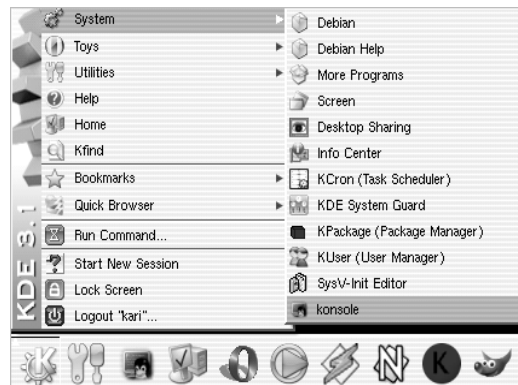
Pada sistem operasi seperti Ms-Windows dan MacOS, penggunaan shell command sudah mulai dikurangi atau bahkan dihilangkan sama sekali. Pada beberapa sistem operasi seperti yang penulis sebutkan di atas, para penggunanya semakin dimanja dengan penggunaan mode grafis (Graphical desktop) dan tidak memperdulikan lagi penggunaan shell command tersebut.

Satu hal yang menarik dari sistem operasi gnu/linux adalah penggunaan shell command tetap dipertahankan karena beberapa alasan berikut:

1. Kebanyakan konfigurasi sistem dapat dilakukan dari shell command.
2. Linux shell memberikan fleksibilitas terutama saat anda bekerja dengan banyak file.
3. Untuk tindakan penyelamatan terhadap sebuah data atau recovery terhadap sistem dan pekerjaan maintenance sistem pada single mode dapat anda lakukan lewat shell command.

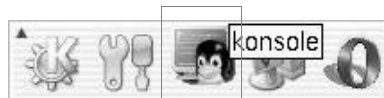
Memulai Linux Shell

Pada Start Menu – System – Konsole



Gambar 5.2 Start Menu

Atau pada panel klik ikon konsole seperti yang tampak pada gambar berikut:



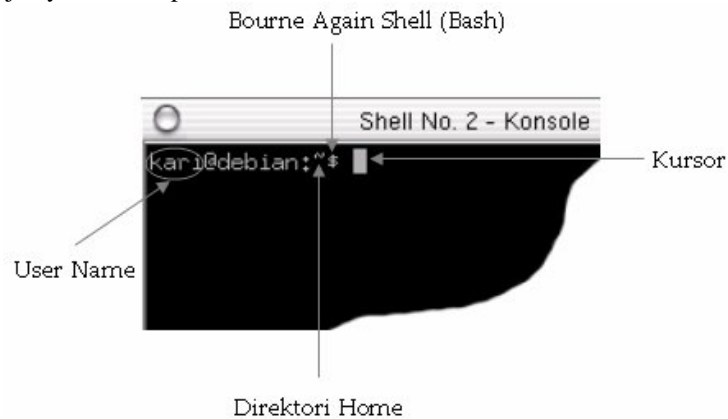
Gambar 5.3 Panel KDE

Selain itu, anda juga dapat menggunakan shortcut key Alt + F2 sehingga akan tampak jendela dialog Run Command berikut:



Gambar 5.4 Run command – Kdesktop

Pada jendela dialog di atas ketikkan konsole kemudian klik opsi Run. Selanjutnya akan tampak shell berikut.



Gambar 5.5 Shell – Konsole

Karakter '\$' pada konsole sering disebut dengan prompt shell - karakter ini menandakan bahwa sistem siap menerima perintah masukan.

Pada distribusi Debian GNU/Linux, prompt shell selalu menyertakan nama direktori tempat anda berada saat ini. Karakter '~' menandakan bahwa anda saat ini sedang berada pada direktori home. Jika prompt shell anda terdapat tanda '#' ini menandakan bahwa anda saat ini sedang login sebagai superuser/root.

Patut untuk dicatat bahwa setiap perubahan yang anda lakukan pada user ini berarti anda akan merubah sistem secara keseluruhan (harus berhati-hati terutama dalam menghapus file).

Setiap sistem GNU/Linux minimal memiliki satu buah program shell yakni bash. Bash ini singkatan dari Bourne Again Shell – Bourne merupakan nama pembuat program shell ini.

Berikut Kata kunci yang sering digunakan untuk command line:

Tabel 5.1 Kata kunci pada keyboard

Kata Kunci	Deskripsi
[BkSp]	Menghapus karakter ke arah kiri kursor
[Del]	Menghapus karakter dari posisi kursor ke arah kanan
[Enter/RET]	Eksekusi perintah yang ditulis pada shell
C-d	Fungsinya sama dengan [Del]
C-e	Memindahkan kursor ke posisi akhir
C-k	Menghapus perintah yang diketikkan ke shell mulai dari posisi kursor
C-l	Membersihkan layar shell/terminal
C-u	Menghapus seluruh perintah yang diketikkan ke shell

Perintah tambahan yang sering digunakan pada shell/terminal, yaitu:

Mencari perintah terakhir yang anda masukkan dengan inisial tertentu

```
kari@debian:~$ C-r  
(reverse-i-search)'\` : h
```

Keluaran yang dihasilkan pada shell.

```
kari@debian:~$ echo selamat datang
```

Menampilkan semua pekerjaan yang anda lakukan pada konsol/shell

```
kari@debian:~$ jobs
```

Menampilkan daftar perintah yang anda ketikkan sebelumnya

```
kari@debian:~$ history
```

Mencari perintah dengan inisial tertentu

```
kari@debian:~$ history | grep nama_perintah
```

Misal:

```
kari@debian:~$ history | grep clear
```

Perintah di atas akan menampilkan seluruh perintah `clear` yang pernah anda jalankan sebelumnya.

Menampilkan Isi Direktori

Untuk menampilkan isi dari sebuah direktori, anda dapat menggunakan perintah `ls` diikuti dengan opsi yang anda inginkan. Pada buku kami sebelumnya (Debian GNU/Linux-red) telah dijelaskan sebagian opsi yang dapat disertakan pada command line `ls`. Untuk materi ini penulis akan melengkapi contoh penggunaan `ls` seperti berikut ini.

Menampilkan isi direktori termasuk direktori/file hidden

```
kari@debian:~$ ls -a <direktori>
```

Misal:

```
kari@debian:~$ ls -a /home/kari/
```

Keluaran perintah di atas adalah:

```
.  
..  
.AbiSuite  
.DCOPserver_debian
```

72

Debian GNU/Linux 2nd Edition

Askari Azikin

©2004-2007, <http://www.debianindonesia.org>

E-mail: kari@debianindonesia.org

```
.ICEauthority
.MCOP-random-seed
.gphoto
.gtk_themes
.gtkrc-kde
.kde3
buku debian gnu jilid 2
```

Menampilkan isi direktori/file dimana direktori akan ditampilkan dengan warna

```
kari@debian:~$ ls --color <direktori>
```

Misal:

```
kari@debian:~$ ls --color /home/kari/Projects
```

Menampilkan isi direktori beserta tipe file/direktori yang dimiliki

```
kari@debian:~$ ls --classify (atau -F) <direktori>
```

Misal:

```
kari@debian:~$ ls --classify /usr/sbin/
```

Output perintah di atas adalah:

```
MAKEFLOPPIES*
ab*
accessdb*
adduser*
addgroup@
data/
```

Keterangan:

```
* executable files
@ symbolic links
/ directory
```

Menampilkan direktori beserta subdirektori yang terdapat di dalamnya

```
kari@debian:~$ ls --recursive (atau -R) <direktori>
```

Misal:

Debian GNU/Linux 2nd Edition
Askari Azikin
©2004-2007, <http://www.debianindonesia.org>
E-mail: kari@debianindonesia.org

```
kari@debian:~$ ls --recursive /home/kari
```

Output perintah di atas adalah:

```
./Desktop/Trash:
./MyMusic:
./OpenOffice.org1.1.0:
LICENSE
LICENSE.html
README
./OpenOffice.org1.1.0/share/cde/types/ru.ANSI-1251:
calc.dt
calc.fp
draw.dt
draw.fp
```

Mengurutkan direktori/file dari kapasitas file yang terbesar ke yang terkecil

```
kari@debian:~$ ls -S <direktori>
```

Misal:

```
kari@debian:~$ ls -S /home/kari/
```

Output perintah di atas adalah:

```
Desktop
Buku debian jilid 2
Data presentasi
openOffice.org
Project
Kde
Data.txt
```

Menampilkan direktori/file dari yang terakhir kali dimodifikasi

```
kari@debian:~$ ls -t <direktori>
```

Misal:

```
kari@debian:~$ ls -t /home/kari/
```

Output perintah di atas adalah:

```
Data.txt          Projects
74
Debian GNU/Linux 2nd Edition
Askari Azikin
©2004-2007, http://www.debianindonesia.org
E-mail: kari@debianindonesia.org
```

```
Desktop          kde
Aplikasi         MyMusic
```

Mengurutkan direktori/file sesuai dengan ekstensi file/direktorinya

```
kari@debian:~$ ls -X <direktori>
```

Misal:

```
kari@debian:~$ ls -X /home/kari/
```

Output perintah di atas adalah:

```
Desktop          data presentasi
MyMusic          gambar debian gnulinux
Projects         kde
Aplikasi         openoffice.org
Buku debian jilid 2 data.txt
```

Identifikasi Tipe Direktori

Untuk melihat tipe dari semua file yang ada di dalam sebuah direktori, perintah yang digunakan adalah:

```
kari@debian:~$ file --help
```

```
Usage: file [OPSI]... [FILE]...
Determine file type of FILEs.
```

```
-m, --magic-file LIST          use LIST as a colon-separated list
                               of magic number files
-z, --uncompress              try to look inside compressed
                               files
-b, --brief                    do not prepend filenames to output
lines
-c, --checking-printout       print the parsed form of the magic
                               file, use in conjunction with -m
                               to debug a new magic file before
                               installing it
-f, --files-from FILE         read the filenames to be examined
                               from FILE
-F, --separator string        use string as separator instead of
`: `
-i, --mime                    output mime type strings
-k, --keep-going              don't stop at the first match
```

75

```

-L, --dereference          causes symlinks to be followed
-n, --no-buffer           do not buffer output
-N, --no-pad              do not pad output
-p, --preserve-date       preserve access times on files
-r, --raw                 don't translate unprintable chars
                           to \ooo
-s, --special-files       treat special (block/char devices)
                           files as ordinary ones
--help                    display this help and exit
--version                  output version information
and exit

```

Contoh 1:

```
kari@debian:~$ file -z /home/kari/
```

Output perintah di atas adalah:

```

Desktop          directory
MyMusic          directory
Data.txt         ASCII text
Gambar           directory

```

Cat: Opsi `-z` digunakan agar file kompresi dan link simbolik dapat ditampilkan juga.

Contoh 2:

```
kari@debian:~$ file debian/splash_bottom.png
```

output perintah di atas adalah:

```

debian/splash_bottom.png: PNG image data, 400 x 16, 8-bit/color
RGBA, non-interlaced

```

Menampilkan Partisi Hardisk

Untuk menampilkan partisi hardisk yang ada, perintah yang digunakan adalah:

```
debian:~# fdisk -l DISK
```

Misal:

```
debian:~# fdisk -l /dev/hda
```

```
Disk /dev/hda: 255 heads, 63 sectors, 789 cylinders
```

76

Debian GNU/Linux 2nd Edition

Askari Azikin

©2004-2007, <http://www.debianindonesia.org>

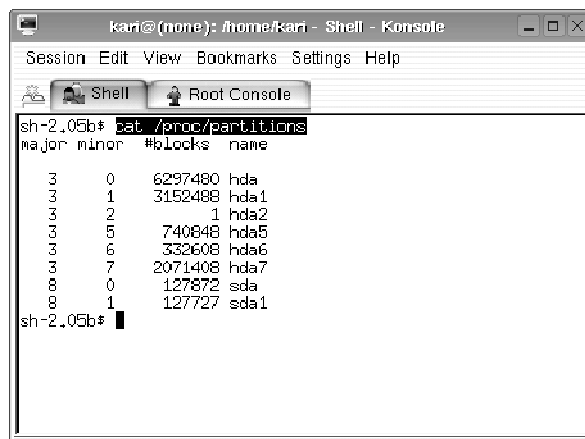
E-mail: kari@debianindonesia.org

Units = cylinders of 16065 * 512 bytes

Device	Boot	Start	End	Blocks	Id	System
/dev/hda1	*	1	218	1751053+	b	Win95 FAT32
/dev/hda2		219	789	4586557+	5	Extended
/dev/hda5		219	251	265041	82	Linux swap
/dev/hda6		252	279	224878+	b	Win95 FAT32
/dev/hda7	*	280	789	4096543+	83	Linux

Atau dapat menggunakan perintah berikut.

```
debian:~# cat /proc/partitions
```



```
kari@(none): /home/kari - Shell - Konsole
Session Edit View Bookmarks Settings Help
Shell Root Console
sh-2.05b# cat /proc/partitions
major minor #blocks name
3 0 6297480 hda
3 1 3152488 hda1
3 2 1 hda2
3 5 740848 hda5
3 6 332608 hda6
3 7 2071408 hda7
8 0 127872 sda
8 1 127727 sda1
sh-2.05b#
```

Gambar 5.5 Partisi hardisk dan flash drive pada sistem

Membersihkan Layar Konsole

Untuk membersihkan layar konsole anda, perintah yang digunakan adalah:

```
kari@debian:~$ clear (juga dapat menekan ctrl+L pada keyboard)
```

Menggunakan Tab Completion

Dengan menekan [tab] pada keyboard maka shell anda akan melengkapi perintah yang anda inginkan. Anda juga dapat menggunakan tab completion ini untuk mengecek kebenaran dari perintah yang diinginkan.

Misal:

Anda ingin mengetikkan perintah *chmod* pada konsol, maka anda tidak perlu mengetikkan sampai huruf terakhir. Anda hanya perlu mengetikkan dua – tiga huruf saja kemudian tekan **[tab]** pada keyboard.

```
kari@debian:~$ ch[tekan <tab>]
```

Setelah anda menekan tombol [tab] pada keyboard maka shell akan melanjutkannya secara otomatis.

Menampilkan Command History

File `.bash_history` yang terletak di direktori home anda merupakan tempat tersimpannya perintah-perintah yang telah anda ketikkan sebelumnya. Hal ini bertujuan jika seandainya anda melupakan beberapa perintah yang pernah anda gunakan sebelumnya. Anda hanya membuka file ini saja untuk melihatnya kembali

```
kari@debian:~$ more .bash_history
```

Cat: Jika anda menggunakan user yang lain, maka command history pada user sebelumnya tidak dapat anda lihat.

du

Menampilkan pemakaian disk oleh direktori tertentu.

Misal:

```
kari@debian:~$ du -k
```

keterangan:

Opsi `-k` untuk menampilkan kapasitas file dalam kilobyte.

Output perintah di atas adalah:

```
12    ../kde/share/config/session
8     ../kde/share/config/colors
328   ../kde/share/config
4     ../kde/share/servicetypes
80    ../kde/share/mimelnk/application
```

78

Debian GNU/Linux 2nd Edition

Askari Azikin

©2004-2007, <http://www.debianindonesia.org>

E-mail: kari@debianindonesia.org

```
8      ../kde/share/mime1nk/text
92     ../kde/share/mime1nk
```

Menampilkan kapasitas disk yang digunakan oleh direktori secara keseluruhan.

Misal:

```
kari@debian:~$ du -s
```

Output perintah di atas adalah:

```
373292 .
```

cal

Perintah di atas untuk menampilkan kalender

Misal:

```
kari@debian:~$ cal
```

Output perintah di atas adalah:

```
      April 2004
Su Mo Tu We Th Fr Sa
                1  2  3
 4  5  6  7  8  9 10
11 12 13 14 15 16 17
18 19 20 21 22 23 24
25 26 27 28 29 30
```

Sedangkan untuk menampilkan seluruh bulan dalam tahun tertentu, maka perintah yang digunakan adalah:

```
kari@debian:~$ cal 2004
```

mpg123

Perintah di atas digunakan untuk memainkan musik pada konsol atau terminal.

Misal:

```
kari@debian:~$ cd /lagu
kari@debian:/lagu$ mpg123 -z *
```

```
High Performance MPEG 1.0/2.0/2.5 Audio Player for Layer 1, 2,
and 3.
Version 0.59q (2002/03/23). Written and copyrights by Joe Drew.
Uses code from various people. See 'README' for more!
THIS SOFTWARE COMES WITH ABSOLUTELY NO WARRANTY! USE AT YOUR OWN
RISK!
Title   : Negeri Di Awan                Artist: Kla Project
Album   :                               Year   : 1996
Comment: Jomblo Maniac' Administratorz Genre  :

Playing MPEG stream from kla - Negeri Di Awan.mp3 ...
MPEG 1.0 layer III, 128 kbit/s, 44100 Hz joint-stereo
```

Cat: untuk pindah ke lagu berikutnya, anda tinggal menekan `Ctrl+C` sedangkan untuk mengakhirinya tekan `Ctrl+Z`.

uname

Menampilkan informasi sistem operasi yang digunakan pada sistem

```
kari@debian:~$ uname -sr
```

Keterangan:

Opsi `-sr` untuk menampilkan nama sistem operasi dan versi/release yang digunakan.

Output perintah di atas adalah:

```
Linux 2.2.20
```

Sedangkan untuk menampilkan seluruh informasi sistem secara lengkap, maka perintah yang digunakan adalah:

```
kari@debian:~$ uname -a
```

Output perintah di atas adalah:

```
Linux debian 2.2.20 #1 Sat Apr 20 11:45:28 EST 2002 i686 unknown
```

80

Debian GNU/Linux 2nd Edition

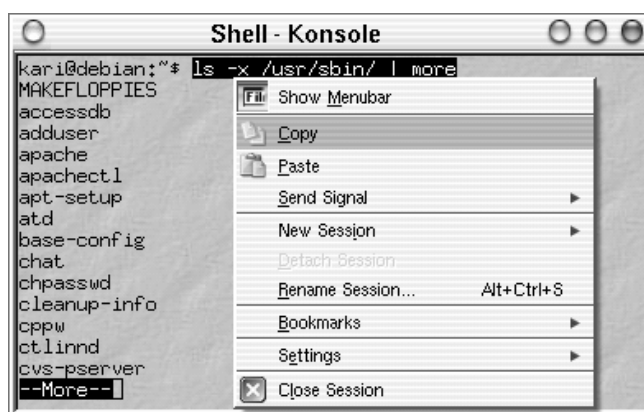
Askari Azikin

©2004-2007, <http://www.debianindonesia.org>

E-mail: kari@debianindonesia.org

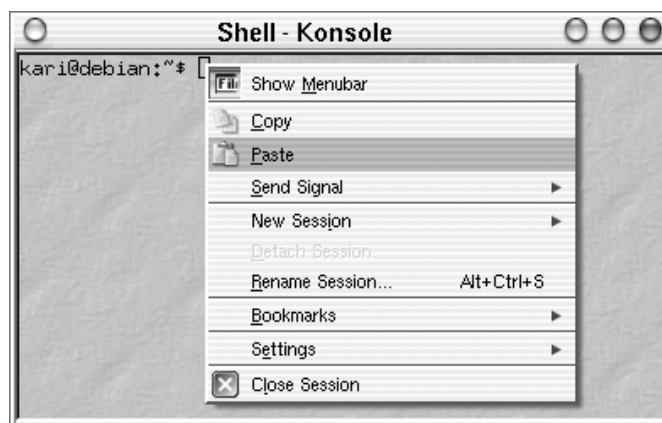
Copy dan Paste pada Shell

Untuk melakukan copy dan paste pada konsole tidak berbeda dengan cara yang dilakukan pada Xwindow. Anda hanya menyorot text yang ingin anda copy kemudian klik kanan pada text tersebut kemudian sorot opsi copy.



Gambar 4.6 Copy Text

Selanjutnya posisikan kursor anda ke tempat di mana anda akan menyalin text tersebut, Kemudian klik kanan pada kursor → sorot opsi paste.



Gambar 4.7 Paste Text

Menggunakan Command Alias

Perintah Alias ini dapat anda gunakan untuk menyingkatkan perintah yang sering anda gunakan.

```
kari@debian:~$ alias command_baru='command_asli'
```

Misal:

```
kari@debian:~$ alias chdir='ls -xl /usr/sbin'
```

Sehingga jika anda ingin mengetikkan perintah `ls -xl /usr/sbin` pada konsol, anda cukup mengetikkan perintah 'chdir' saja.

```
kari@debian:~$ chdir
```

Menghapus Sebuah Alias

Untuk menghapus alias yang anda telah buat sebelumnya, cukup dengan perintah berikut:

```
kari@debian:~$ unalias chdir
```

Menampilkan perintah Alias

Untuk menampilkan perintah alias yang ada pada sistem anda, cukup dengan mengetikkan perintah berikut:

```
kari@debian:~$ alias
```

Output perintah di atas adalah:

```
alias ls='ls --color=auto'
```

Cat:

Ternyata pada sistem Debian kami telah menggunakan alias ls untuk perintah 'ls --color=auto'

Menjalankan program di background

Untuk menjalankan program di bagian belakang latar (background) dapat menggunakan tanda/karakter (&) pada bagian akhir perintah yang anda ketikkan pada konsole.

```
kari@debian:~$ mpg123 -z * &
```

Tujuan dari penempatan eksekusi program di belakang latar agar anda tidak perlu lagi membuka shell/terminal baru, cukup bekerja pada satu terminal saja.

Mengembalikan eksekusi program ke *foreground*

```
kari@debian:~$ fg
```

atau jika anda ingin lebih spesifik lagi dengan menambahkan nomor programnya:

```
kari@debian:~$ fg %1
```

Menampilkan Gambar pada X Window

Tool yang dapat anda gunakan untuk menampilkan gambar atau image adalah 'display' yang merupakan bagian dari tool 'ImageMagick'. Tool tersebut dapat mengenali banyak format gambar seperti FlashPix, GIF/GIF87, JPEG, PBM/PNM/PPM, PhotoCD, TGA, TIFF, TransFIG, dan XBM.

```
kari@debian:~$ display nama_file
```

Misal:

```
kari@debian:~$ display silent-m.jpg
```

Berikut tampilan silent-m.jpg dengan ImageMagick.



Gambar 4.8 ImageMagick

Menampilkan Koleksi Gambar pada X Window

Tool 'display' juga dapat digunakan untuk menampilkan seluruh gambar pada sebuah direktori.

```
kari@debian:~$ display 'vid:letak-direktori'
```

Keterangan:

'vid' adalah singkatan dari *visual image directory*

Misal:

```
kari@debian:~$ display 'vid:/windows/win_d/gambar/*.png'
```

Perintah di atas akan menampilkan seluruh gambar yang berformat 'jpg' pada direktori gambar.

Menempatkan Gambar pada Background

Selain penggunaan tool 'display' untuk menampilkan gambar, tool ini juga dapat menset gambar atau image sebagai gambar latar.

Misal:

```
kari@debian:~$ display -window root silent-m.jpg
```

Menampilkan Gambar pada Konsole

Selain menampilkan gambar atau image pada X window, GNU/Linux juga menyediakan fasilitas yang dapat menampilkan gambar pada konsole atau shell.

Fasilitas yang dapat digunakan adalah 'zgv' dengan dukungan format seperti GIF, JPEG, PNG, PBM/PNM/PPM, TGA, PCX.

```
kari@debian:~$ zgv /windows/win_d/silent-m.jpg
```

Mengeksekusi beberapa command line secara bersamaan

Untuk mengeksekusi command line secara bersamaan, anda dapat menggunakan tanda (;) sebagai pemisah antar command line.

```
kari@debian:~$ cd /home/kari;ls -x
```

Perintah di atas membuat sistem anda akan pindah ke direktori /home/kari kemudian langsung mengeksekusi perintah berikutnya yakni 'ls -x'.

Menghentikan program yang sedang berjalan

Untuk menghentikan program yang sedang berjalan pada konsole, anda dapat cukup menekan **Ctrl-Z** pada keyboard.

BAB 6

SISTEM BOOT

6.1 Lilo Boot Loader

Setiap distribusi GNU/Linux pasti memiliki boot loader baik itu Lilo ataupun Grub. Boot loader ini berfungsi untuk menampilkan option operation system (OS) yang akan digunakan saat anda menjalankan sistem. Lilo dapat diinstall ke dalam master boot record (MBR) atau pada partisi hardisk yang lain.

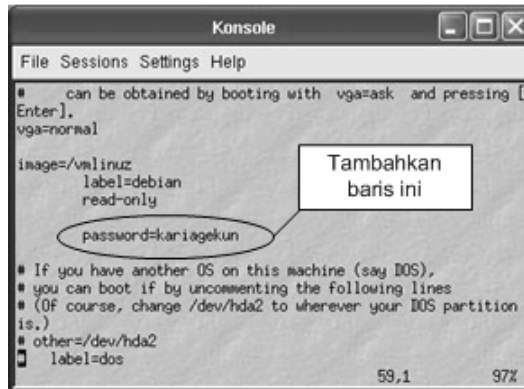
Password Booting GNU/Linux

Untuk menambahkan password saat booting GNU/Linux, tambahkan baris berikut pada file konfigurasi `/etc/lilo.conf` tepat di bawah baris `read-only`.

```
image=vmlinuz
    label=debian
    read-only
    password=password-anda
```

Gunakan text editor seperti `vi` untuk mengedit file konfigurasi tersebut.

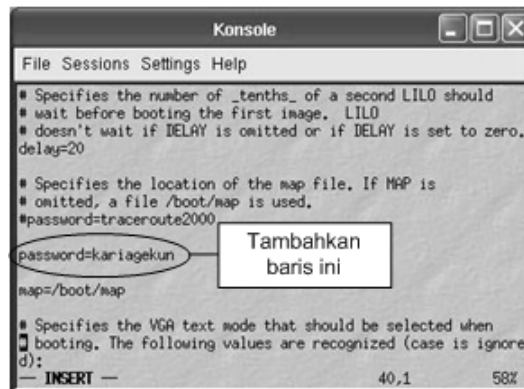
```
debian:~# vi /etc/lilo.conf
```



Gambar 6.1 Setting password GNU/Linux

Password Seluruh OS pada Lilo Boot Loader

Untuk menambahkan password yang sama pada setiap sistem operasi, ubah posisi `password=password-anda` sesuai yang tertera seperti gambar berikut ini.



Gambar 6.2 Setting password GNU/Linux dan OS lain

Setelah anda melakukan konfigurasi lilo boot loader, ubahlah hak akses file tersebut sehingga yang dapat mengaksesnya hanyalah user root saja. Gunakan perintah berikut:

```
debian:~# chmod 600 /etc/lilo.conf
```

Kemudian gunakan perintah *chattr* untuk merubah atribut file. Perintah yang digunakan adalah:

```
debian:~# chattr +i /etc/lilo.conf
```

Untuk melakukan modifikasi atau perubahan kembali pada file tersebut, gunakan perintah:

```
debian:~# chattr -i /etc/lilo.conf
```

Splash pada Boot Loader LILO

Tampilan default dari lilo boot loader biasanya dalam mode text (merah,putih,hitam). Agar tampilan lilo boot loader lebih menarik, anda dapat menggunakan mode grafik yang dapat dibuat sesuai dengan kesukaan masing-masing orang.

Langkah pertama yang anda lakukan adalah membuat file gambar (.bmp) dengan ukuran gambar 640x480.

Pada konsol, ketikkan perintah berikut untuk mengedit file konfigurasi /etc/lilo.conf:

```
debian:~# mcedit -c /etc/lilo.conf
```

Kemudian tambahkan baris berikut:

```
install=bmp  
bitmap=/boot/sarge.bmp  
bmp-table=15,11,1,7  
bmp-colors=13,0,11,0,13  
bmp-timer=76,30,11,0
```


Menghapus Lilo pada MBR (Master Boot Record)

GNU/Linux:

```
debian:~# lilo -u /dev/hda
```

Pada DOS dan Windows 9x/ME:

```
C:> fdisk /mbr
```

Pada windowsXP:

Masukkan cd installer windowsXP, kemudian pilih opsi repair windows XP dengan menekan 'R'. Kemudian akan dihadapkan mode prompt DOS dan ketikkan perintah berikut:

```
C:windows>fixmbr
```

6.2 Boot Disk

Pada windows 98, terkadang membutuhkan boot disk untuk boot sistem pertama kali dari floppy drive. Pada GNU/Linux, terkadang kita juga membutuhkan boot disk jika sewaktu-waktu komputer kita mengalami masalah untuk booting ke sistem.

Langkah-langkah dalam membuat boot disk pada Debian GNU/Linux:

Masukkan disket anda ke dalam floppy drive, kemudian ketikkan perintah berikut:

```
debian:~# mke2fs /dev/fd0
debian:~# mount -t ext2 /dev/fd0 /floppy
debian:~# cd /floppy
debian:/floppy# mkdir etc && mkdir boot
debian:/floppy# cp -R /boot /floppy/boot
```

Buat file konfigurasi "lilo.conf" di direktori /floppy/etc/

```
debian:/floppy# cd etc/
debian:/floppy/etc# cat > lilo.conf
```

Kemudian tambahkan baris berikut:

```
boot=/dev/fd0
install=/boot/boot.0300
map=/boot/map
```

```
read-only
  image=/boot/vmlinuz-2.4.25-1-386
  label=DebianSarge
  root=/dev/hda7
```

Menginstal lilo boot loader ke floppy drive

```
debian:/floppy/etc# cd ../
debian:/floppy# lilo -C etc/lilo.conf
```

Reboot sistem debian sarge dari floppy drive

```
debian:~# reboot
```

Dual Boot: MS-Windows XP/2000 dan GNU/Linux

Selain menggunakan boot loader bawaan default linux (LILO atau GRUB), dapat juga menggunakan boot loader MS-Windows. Berikut langkah-langkah dalam melakukan setting boot loader MS-Windows agar dapat booting linux, Pada konsol linux, ketikkan perintah berikut:

```
kari@debian:~$ su -
password:
debian:~# dd if=/dev/hda7 of=bootsect.lnx bs=512 count=1
debian:~# mount /dev/sda1 /mnt
debian:~# cp bootsect.lnx /mnt
debian:~# lilo -u /dev/hda7
debian:~# reboot
```

Keterangan:

/dev/hda7 merupakan tempat anda menyimpan lilo boot loader saat instalasi debian.

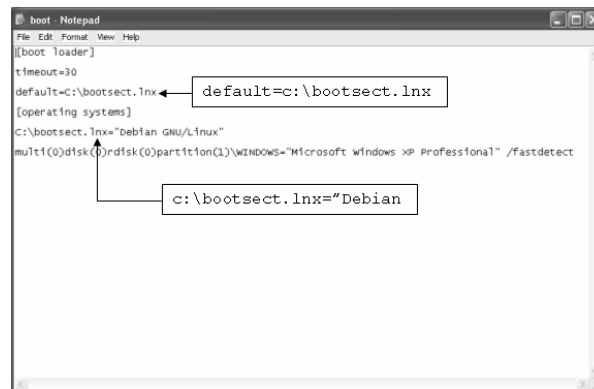
Masuk ke OS MS-Windows XP/2000, kemudian pada command prompt ketikkan perintah berikut:

```
c:> copy f:\bootsect.lnx c:\bootsect.lnx
c:> notepad c:\boot.ini
```

Catatan:

Selain menggunakan prompt DOS, penyalinan file juga dapat dilakukan dengan cara biasa yakni menggunakan windows explorer. Kemudian tambahkan baris berikut:

```
default=c:\bootsect.lnx  
c:\bootsect.lnx="Debian GNU/Linux"
```



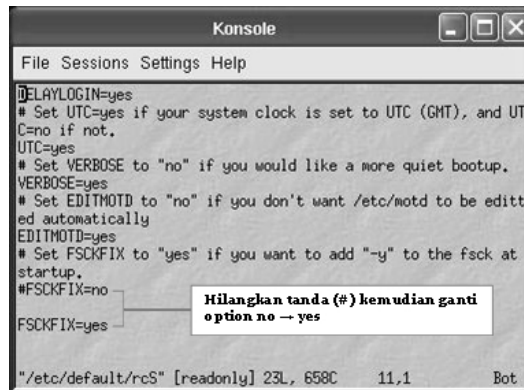
Gambar 6.5 File konfigurasi boot.ini MS-Windows XP

Sumber:Debian GNU/Linux Desktop Survival Guide - Graham Williams

Mencegah Prompt fsck saat Booting

Untuk mencegah prompt fsck saat booting, tambahkan `FSCKFIX=yes` pada file konfigurasi `/etc/default/rcS`.

```
debian:~# vi /etc/default/rcS
```



Gambar 6.6 File konfigurasi /etc/default/rcS

Lupa Password

Cara pertama dapat anda gunakan jika anda tidak menambahkan password untuk lilo boot loader. Pada boot prompt, ketikkan perintah:

```
boot: linux init=/bin/sh
```

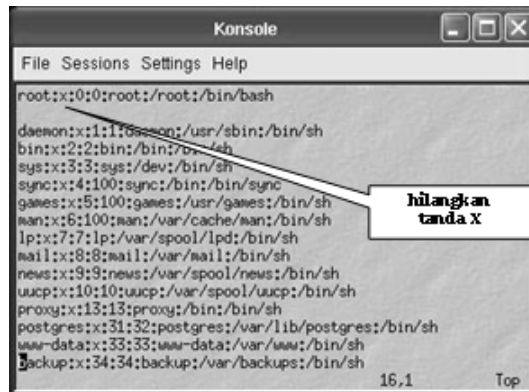
Perintah di atas akan menyebabkan sistem melakukan booting ke kernel linux (default) dan menjalankan /bin/sh termasuk *init* standard. Sekarang anda telah mendapatkan hak akses sebagai root.

Langkah berikutnya adalah mounting file system root (/). Perintah yang digunakan adalah:

```

bash # mount -n -t remount,rw /
bash # mount -avt nonfs, nonproc, nosmbfs
bash # cd /etc
bash # vi passwd

```



Gambar 6.7 File konfigurasi /etc/passwd

Cara yang kedua adalah dengan menggunakan boot disk. Set BIOS anda agar first boot-nya berada pada floppy disk. Mekanisme ini digunakan jika anda menambahkan password pada lilo boot loader.

Buat sebuah direktori baru dengan nama **linuxdebian**

```
bash # mkdir linuxdebian
```

Mount partisi linux anda kemudian mapping/petakan partisi tersebut ke direktori yang telah anda buat sebelumnya.

```
bash # mount /dev/hda2 linuxdebian
```

Pindah ke direktori linuxdebian/etc

```
bash # cd linuxdebian/etc/
bash # vi passwd
```

Hilangkan tanda `X` pada baris yang memuat login root seperti pada cara yang pertama.

Sistem Gagal Booting

Jika sistem anda tidak dapat booting karena lilo boot loader anda rusak, booting dengan boot disk kemudian pad boot prompt, ketikkan perintah berikut:

```

boot : rescue root=/dev/hda2 3

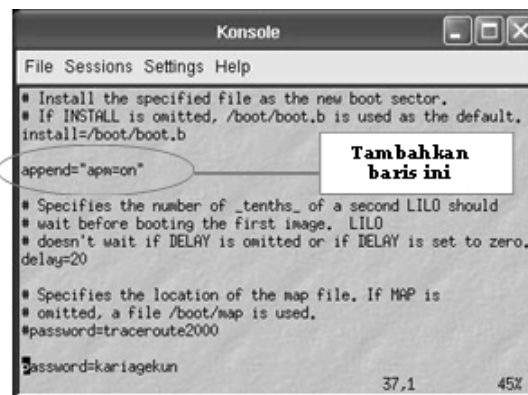
```

run level
↑
letak partisi GNU/Linux

PC tidak dapat melakukan “*shutdown*” atau “*poweroff*”

Jika PC anda tidak dapat melakukan *shutdown/poweroff*, periksa hal-hal berikut:

- Periksa apakah motherboard anda telah mendukung APM.
- Periksa apakah kernel anda telah dikompilasi dengan mengikutkan sistem yang support APM dan mode flagnya telah diaktifkan.
- Untuk kernel 2.2.x tambahkan **append=“apm=on”** pada file konfigurasi `/etc/lilo.conf`.



Gambar 6.8 File konfigurasi /etc/lilo.conf

- Untuk kernel 2.4.x, ketikkan perintah pada konsole:

```

debian:~# insmod apm power_off=1

```

96

Debian GNU/Linux 2nd Edition

Askari Azikin

©2004-2007, <http://www.debianindonesia.org>

E-mail: kari@debianindonesia.org

Menambahkan File Executable agar dapat Dieksekusi saat Booting

Simpan file tersebut di direktori `/etc/init.d/` kemudian berikan hak executable pada file yang bersangkutan, kemudian jalankan perintah `“update-rc.d”` dengan argumen-argumen yang tepat untuk membuat link dari berbagai macam run level.

Menambahkan/mengurangi Servis yang Berjalan saat Sistem Start-up

Gunakan perintah `“rcconf”` kemudian pilihlah service-service yang akan ditambahkan atau dihilangkan saat sistem booting.

Mematikan Fungsi ‘CTRL + ALT + DEL’ untuk Shutdown/Reboot

Untuk mematikan fungsi `ctrl+alt+del` pada sistem, beri tanda (#) di awal baris berikut pada file konfigurasi `/etc/inittab`.

```
# ca::ctrlaltdel :/sbin/shutdown -t3 -r now
```

6.3 GRUB: The Grand Unified Boot Loader

Grub (the grand unified bootloader) adalah sebuah boot loader yang didesain untuk mengatasi kekurangan dari Lilo boatloader sebagai bootloader konvensional dari linux. Grub dilengkapi dengan feature-feature baru serta tampilan yang lebih elegan dibanding dengan Lilo karena dilengkapi dengan tampilan grafis yang tentu saja lebih menarik jika dibanding dengan mode text seperti yang ada pada lilo bootloader.

Grub pertama kali diperkenalkan oleh Erich Boleyn pada tahun 1995 saat mencoba mem-boot OS GNU HURD dengan University the Multiboot Mach 4 microkernel (sekarang dikenal dengan GNU Mach).

Mengganti lilo boat loader dengan grub

Untuk mengganti lilo boot loader dengan grub, perintah yang digunakan adalah:

97

```
debian:~# apt-get install grub
debian:~# grub-install /dev/hda
debian:~# update-grub
```

Asumsi:

Anda menginstal boot loader di */dev/hda*, dan letak partisi GNU/Linux berada di */dev/hda2* sedangkan Windows XP anda berada di */dev/hda1*. Kemudian edit file konfigurasi */boot/grub/menu.lst* untuk mengganti dua baris berikut:

```
# kopt=root=/dev/hda1 ro
# groot=(hd0,0)
```

ganti dengan baris berikut:

```
# kopt=root=/dev/hda2 ro
# groot=(hd0,1)
```

Catatan:

Anda tidak perlu menghilangkan tanda # pada bagian awal dari baris tersebut. Tambahkan pula baris berikut:

```
title           Windows XP
rootnoverify    (hd0,0)
makeactive
chainloader     +1
```

Selanjutnya reboot komputer dengan perintah:

```
debian:~# reboot
```

Update Boot Loader Grub secara Otomatis saat Instalasi Kernel Baru

Ketika menginstall kernel baru, anda dapat menambahkan kernel tersebut ke dalam menu list secara otomatis tanpa melakukan pengeditan lagi. Tambahkan baris berikut pada file konfigurasi */etc/kernel-img.conf*:

```
# Turn off lilo stuff
do_symlinks = no
do_bootloader = no

# Initrds are OK for GRUB
do_initrd = yes

# Run cool GRUB stuff
```

98

Debian GNU/Linux 2nd Edition

Askari Azikin

©2004-2007, <http://www.debianindonesia.org>

E-mail: kari@debianindonesia.org

```
postinst_hook = /sbin/update-grub
postrm_hook = /sbin/update-grub
```

Boot Loader GRUB Tertimpa oleh Ms-Windows

Boot loader grub ataupun lilo biasanya akan tertimpa oleh boot loader windows saat anda melakukan instalasi windows baru atau saat anda mengubah posisi master-slave hardisk. Perintah berikut akan mengembalikan boot loader grub.

Boot sistem anda dengan menggunakan diskboot (floppy, atau CD installer debian GNU/Linux), kemudian pada prompt ketikkan perintah berikut:

```
boot: rescue root=/dev/hda2
atau
boot: rescfb24 root=/dev/hda2
```

Setelah menekan tombol enter, maka Debian GNU/Linux dapat anda gunakan kembali.

Instal kembali boot loader GRUB anda dengan perintah berikut.

```
debian:~# grub-install /dev/hda
```

Reboot sistem dan boot loader grub anda akan berfungsi kembali sebagaimana mestinya.

Boot Loader GRUB tidak dapat Meload Windows XP pada Partisi Master Slave

Jika windows berada pada partisi primary slave, maka secara default boot loader GRUB tidak dapat me-load windows. Salah satu solusi yang dapat anda lakukan adalah melakukan sedikit perubahan pada konfigurasi grub.

Pada file konfigurasi /boot/grub/menu.lst, tambahkan baris berikut:

```
title winxp
map (hd0) (hd1)
map (hd1) (hd0)
rootnoverify (hd1,0)
makeactive

chainloader +1
```

BAB 8

MANAJEMEN GROUP, USER, DAN HAK AKSES

8.1 Pentingnya Membuat Group dan User Account

Pada bab sebelumnya telah dijelaskan bahwa kepemilikan sebuah file atau direktori dapat ditentukan oleh user pembuatnya. File atau direktori tersebut tidak dapat diakses oleh user lain baik yang tergabung dalam group yang sama atau other tanpa adanya pemberian hak akses oleh user pemilik.

Kerahasiaan sebuah data khususnya data pribadi merupakan hal yang sangat penting, sehingga adanya tindakan pengamanan terhadap data yang bersangkutan. Disinilah pentingnya pembuatan group dan user account pada sistem GNU/Linux. Setiap direktori atau file yang terdapat pada hirarki sistem file GNU/Linux tidak semuanya dapat diakses oleh user lain selain oleh user root sebagai pemegang hak akses penuh pada sistem GNU/Linux.

Pengaturan hak akses terhadap sebuah file atau direktori menentukan dapat tidaknya file atau direktori tersebut dapat diakses oleh orang lain selain pemilik dan superuser (root). Setiap group pada sistem GNU/Linux akan membawahi user-user yang terdapat pada sistem. Sebuah group sangat diperlukan untuk pengaturan user seperti pada contoh kasus pada bab sebelumnya.

173

Manajemen group dengan Command Line

Menambahkan Group Account

Pembuatan group menentukan pengaturan hak akses file atau direktori yang dapat digunakan oleh setiap user dalam satu group. Penambahan group pada sistem debian GNU/Linux dapat menggunakan perintah berikut:

```
debian:~# groupadd -g value namagroup
```

Catatan:

- **-g**: group ID
- **value**: nilai group ID
- **namagroup**: diisikan dengan nama *group* yang ada ingin buat.

Misal:

Anda ingin membuat sebuah group dengan nama *linuxer*, maka perintah yang digunakan adalah:

```
debian:~# groupadd -g 500 linuxer
```

Menghapus Group Account

Penghapusan group account pada sistem GNU/Linux dapat menggunakan perintah berikut:

```
debian:~# groupdel namagroup
```

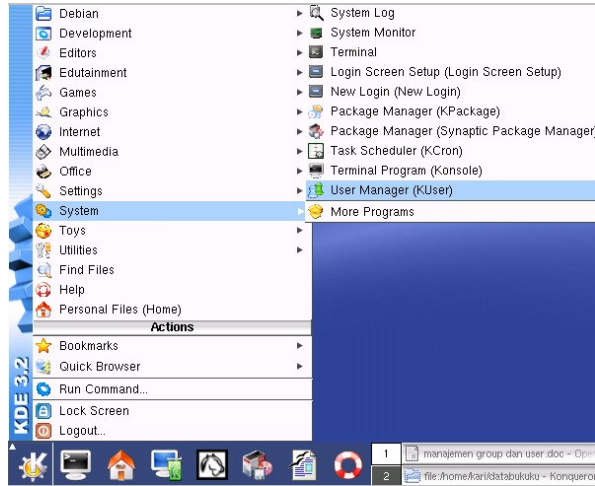
Misal:

Penulis akan menghapus group account *linuxer* yang terdapat pada sistem debian GNU/Linux, maka perintah yang digunakan adalah:

```
debian:~# groupdel linuxer
```

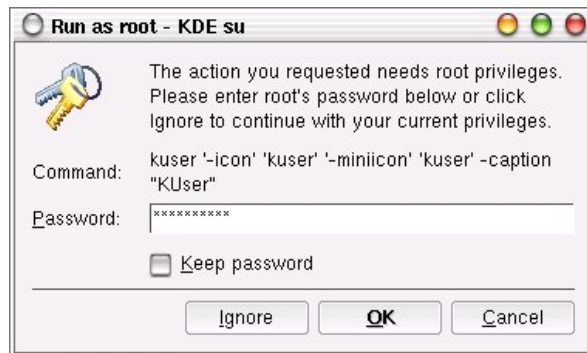
Manajemen Group Account dengan GUI

Pada start menu, klik System → User Manager (Kuser).



Gambar 8.1 Start menu KDE 3.2 debian GNU/Linux

Selanjutnya sistem akan meminta anda memasukkan password user root.klik [ok] untuk melanjutkan ke proses berikutnya.



Gambar 8.2 Jendela dialog untuk akses ke user root

Pembuatan group account dapat anda lakukan dengan mengklik group pada main bar KDE User Manager-KUser seperti yang tampak pada gambar berikut. Sorot opsi *Add...* untuk menambah group baru.



Gambar 8.3 Manajemen group GNU/Linux

Masukkan nama group yang akan anda buat lengkap dengan Group number (misal: linuxgila, 1003).



Gambar 8.4 Penambahan group account baru

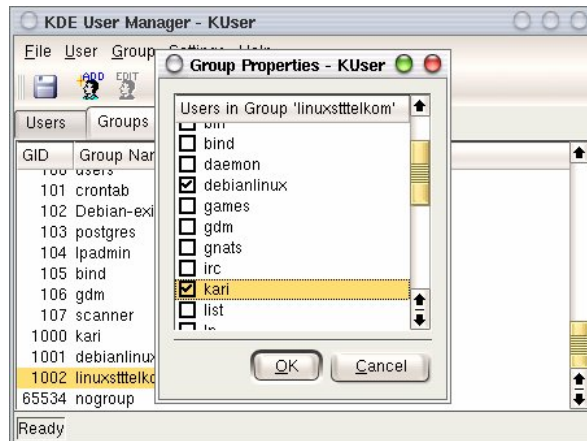
Mengedit Group Account

Fasilitas pengeditan terhadap sebuah group disediakan juga oleh KUser. Pada menu bar, klik opsi Group → Edit... seperti yang tampak pada gambar berikut ini.



Gambar 8.5 Pengeditan group account

Pilih sejumlah *user* yang dimasukkan ke dalam sebuah group yang sama.



Gambar 8.6 Pemilihan user untuk sebuah group yang sama

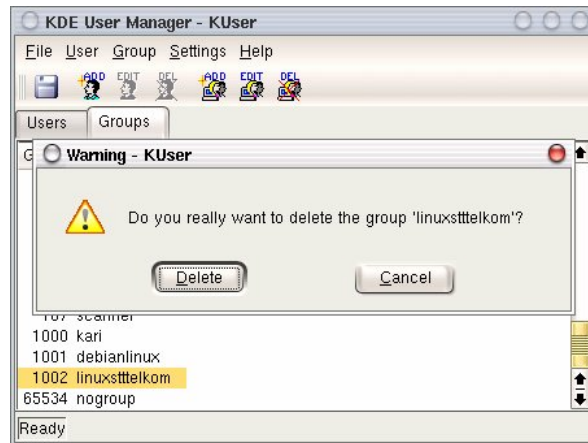
Menghapus Group Account

Klik group account yang akan dihapus, kemudian klik opsi *Group* → *Delete*.



Gambar 8.7 Penghapusan group account

Selanjutnya akan muncul jendela verifikasi yang menanyakan apakah group account tersebut akan dihapus.



Gambar 8.8 Jendela verifikasi penghapusan group account

Manajemen User

Manajemen User Account dengan Command Line

Penambahan User Account

Pembuatan user account dapat menggunakan dua perintah yang berbeda, yakni `useradd` dan `adduser`. Berikut penjelasan masing-masing perintah pembuatan user:

useradd

Pembuatan user account dengan **`useradd`** memiliki aturan tersendiri tentang bagaimana menambahkan *uid*, *group*, *direktori home*, dll.

```
debian:~# useradd --help
```

Misal:

Penulis ingin membuat sebuah user account baru dengan nama debian, dengan ketentuan sbb:

Memiliki direktori home dengan nama `/home/debian`

Berada pada group `linuxsttelkom`

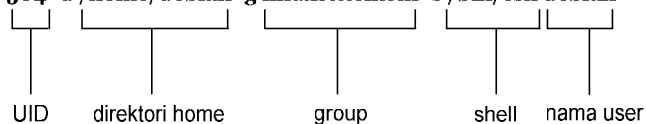
UID user debian 504

Menggunakan shell `csh`

Menggunakan password `debiangelo`

Solusi:

```
debian:~# useradd -u 504 -d /home/debian -g linuxsttelkom -s /bin/csh debian
```



```
debian:~# passwd debian
```

```
Enter new UNIX password:
Retype new UNIX password:
passwd: password updated successfully
```

adduser

Penggunaan perintah adduser tidak jauh berbeda dengan perintah useradd.

Untuk melihat opsi-opsi apa saja yang dibutuhkan, gunakan perintah berikut

```
debian:~# adduser --help
```

```
adduser [--home DIR] [--shell SHELL] [--no-create-home] [--uid ID]
[--firstuid ID] [--lastuid ID] [--gecos GECOS] [--ingroup GROUP
|--gid ID][--disabled-password] [--disabled-login] user
```

Misal:

Penulis ingin membuat sebuah user account baru dengan nama linuxgila, dengan ketentuan sbb:

180

Debian GNU/Linux 2nd Edition

Askari Azikin

©2004-2007, <http://www.debianindonesia.org>

E-mail: kari@debianindonesia.org

Memiliki direktori home dengan nama `/home/linuxgila`

Berada pada group `linuxstttelkom`

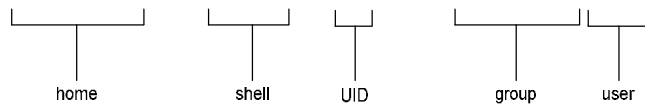
UID user debian 505

Menggunakan shell `bash`

Menggunakan password `linuxgila`

Solusi:

```
debian:~# adduser --home /home/linuxgila --shell /bin/bash --uid 505 --ingroup linuxstttelkom linuxgila
```



```
Adding user linuxgila...
Adding new user linuxgila (505) with group linuxstttelkom.
Creating home directory /home/linuxgila.
Copying files from /etc/skel
Enter new UNIX password:
Retype new UNIX password:
passwd: password updated successfully
Changing the user information for linuxgila
Enter the new value, or press ENTER for the default
  Full Name []: askari azikin
  Room Number []:
  Work Phone []: +62-22-2508089
  Home Phone []: +62-22-2508089
  Other []:
Is the information correct? [y/N] y
```

atau dengan cara yang lebih sederhana, buatlah sebuah user `linuxgila` terlebih dahulu tanpa penambahan parameter `--ingroup linuxstttelkom`, kemudian diikuti dengan pengelompokan user `linuxgila` ke dalam group `linuxstttelkom` dengan menggunakan perintah berikut:

```
debian:~# adduser --home /home/linuxgila --shell /bin/bash --uid 505 linuxgila
```

```
debian:~# adduser linuxgila linuxstttelkom
```

Nama group

Nama User

Untuk memastikan apakah user `linuxgila` telah berada di bawah group `linuxstttelkom`, periksa file konfigurasi group pada direktori `/etc/group`.

```
debian:~# more /etc/group
bind:x:105:
scanner:x:107:
gdm:x:106:
debianlinux:x:1001:
linuxstttelkom:x:1002:debian,debianlinux,linuxgila
debian:x:505:
debianlinux:x:506:
linuxgila:x:507:
```

Menghapus User Account

Penghapusan user account dapat menggunakan perintah berikut:

```
debian:~# userdel -r namauser
```

Misal:

User `linuxgila` akan dihapus pada sistem debian GNU/Linux, maka perintah yang digunakan adalah:

```
debian:~# userdel -r linuxgila
```

atau dapat menggunakan perintah `deluser` seperti contoh berikut:

```
debian:~# deluser --help
```

```
deluser: removing user and groups from the system. Version: 3.57
deluser user
remove a normal user from the system
example: deluser mike
```

182

Debian GNU/Linux 2nd Edition

Askari Azikin

©2004-2007, <http://www.debianindonesia.org>

E-mail: kari@debianindonesia.org

```
--remove-home          remove the users home directory and mail
                        spool
--remove-all-files    remove all files owned by user
--home <dir>           remove home only if /etc/passwd home dir
                        matches directory given here
--backup               backup files before removing.
--backup-to <dir>     target directory for the backups.
                        Default is the current directory.
--system              only remove if system user
```

Misal:

Penulis ingin menghapus user `debian` pada sistem, maka perintah yang digunakan adalah:

```
debian:~# deluser --remove-home -remove-all-files debian
```

Menghapus User pada Group

Penghapusan user pada group dapat menggunakan perintah berikut:

```
debian:~# deluser user group
```

Misal:

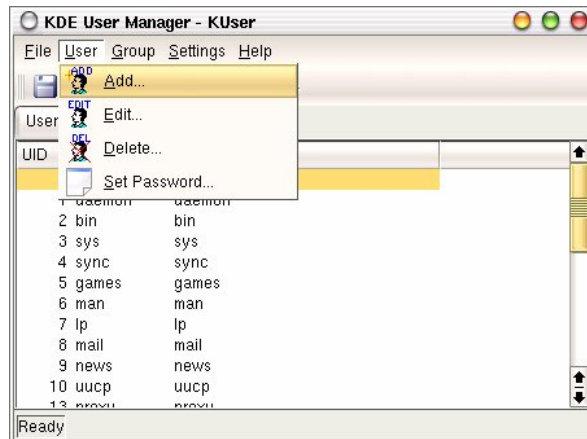
Penulis ingin menghapus user `linuxgila` dari group `linuxstttelkom`, maka perintah digunakan adalah:

```
debian:~# deluser linux linuxstttelkom
```

Manajemen User Account dengan GUI

Menambah User Account

Untuk menambah user baru, pada menu bar, klik User → Add...seperti yang tampak pada gambar berikut.



Gambar 8.9 KDE User Manager – KUser

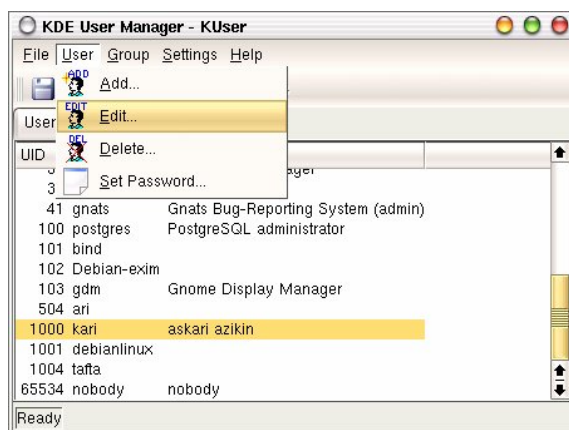
Selanjutnya akan muncul jendela dialog berikutnya seperti yang tampak pada gambar berikut ini.



Gambar 8.10 Jendela dialog untuk menambah user account

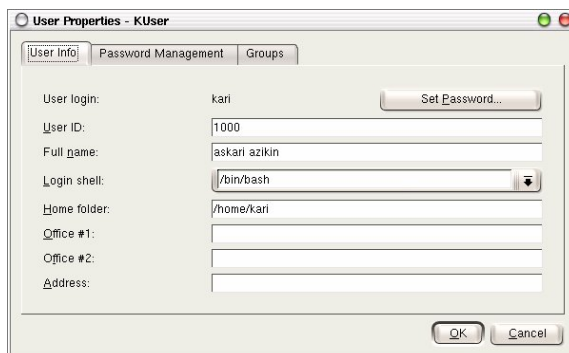
Mengedit User Account

Pengeditan sebuah user account dapat anda lakukan dengan menyorot user yang akan diedit, kemudian klik *User* → *Edit...*



Gambar 8.11 Pengeditan user account

Lakukan perubahan parameter-parameter yang ingin anda ubah seperti letak direktori home, User ID, shell, dll.



Gambar 8.12 User properties

Pada tab Password Management, terdapat informasi tentang perubahan password terakhir kali. Selain informasi tersebut, anda juga dapat melakukan perubahan seperti perubahan password tidak dapat dilakukan sebelum jumlah hari yang telah ditentukan, masa kadaluarsa password, menonaktifkan user account, dll.



Gambar 8.13 Manajemen password

Pada tab Groups, anda dapat menambahkan user-user yang akan disertakan pada group yang ada.



Gambar 8.14 Manajemen group

Mengedit Password

Password dari user dapat anda ubah pada bagian *user info* → *Set Password* seperti yang tampak pada gambar berikut ini.



Gambar 8.15 Pengeditan password

Selain menggunakan user info, mengedit password user juga dapat dilakukan dengan menyorot user account yang bersangkutan, kemudian pada tab *User*, klik opsi *Set Password...*



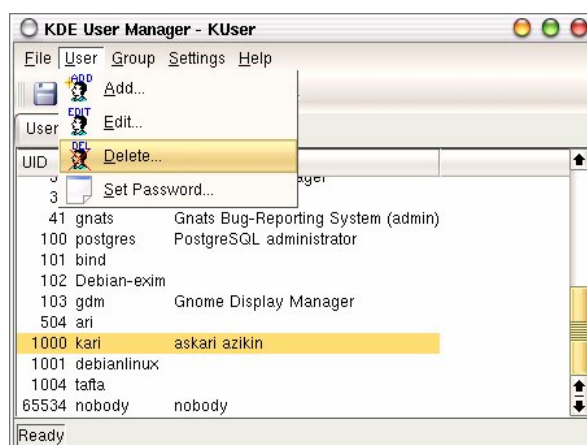
Gambar 8.16 Penyetingan password user



Gambar 8.17 Password user

Menghapus Password

Penghapusan user account dapat anda lakukan dengan menyorot terlebih dahulu user yang akan dihapus, kemudian pada *tab User*, pilih opsi *Delete*.



Gambar 8.18 Penghapusan user account

Kemudian akan muncul jendela verifikasi untuk menanyakan apakah user account tersebut akan dihapus.

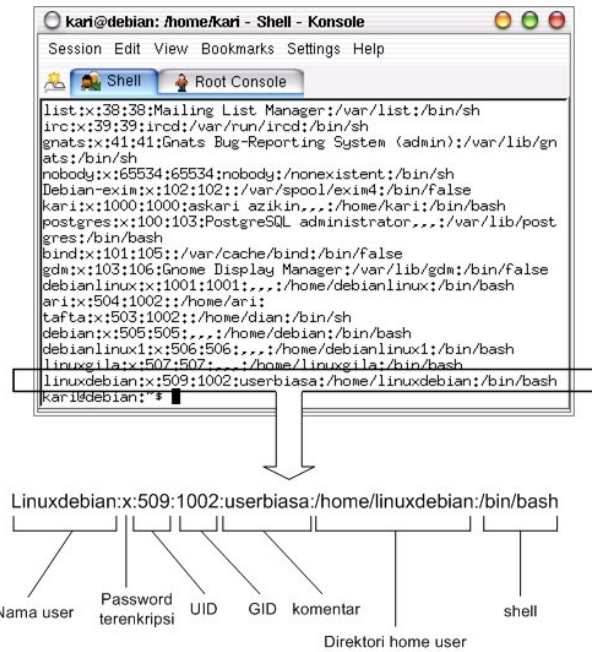


Gambar 8.19 Jendela verifikasi penghapusan user account

Letak Informasi User dan Group Tersimpan

Seluruh informasi user dan group terletak pada dua *file* yang berbeda. Informasi untuk user account terletak di `/etc/passwd` dan informasi group terletak di `/etc/group`. Keduanya merupakan plain text file, sehingga anda dapat melihatnya isi dari filenya dengan menggunakan editor teks biasa.

```
debian:~# more /etc/passwd
```



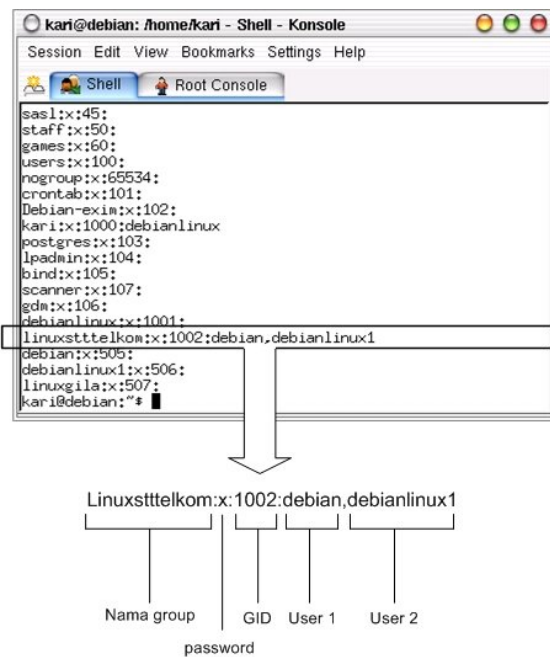
Gambar 8.20 Direktori penyimpanan user account

Keterangan:

- Nama user : Nama user yang ada pada sistem
- Password terenkripsi : Password user yang telah terenkripsi
- UID : User identification
- GID : Group identification
- Komentar : Berisi informasi tentang user
- Direktori home user : Merupakan letak direktori home untuk user
- Shell : Shell default yang akan digunakan oleh user

Sedangkan informasi group account dapat dilihat di `/etc/group` seperti yang tampak pada gambar berikut. Gunakan perintah berikut untuk mengakses file konfigurasi group.

```
debian:~# more /etc/group
```



Gambar 8.21 Direktori penyimpanan group account

Keterangan:

- Nama group : Nama group yang ada pada sistem GNU/Linux
- Password : Penggunaan password untuk group jarang digunakan
- GID : Group Identification, biasanya berkisar 500 atau lebih
- User 1,..user N : User-user yang terdapat dalam satu group yang sama

Modifikasi User Account

Modifikasi user account dapat anda lakukan dengan perintah berikut:

```
debian:~# usermod --help
```

```
usage: usermod [-u uid [-o]] [-g group] [-G group,...]
              [-d home [-m]] [-s shell] [-c comment]
              [-l new_name] [-f inactive] [-e expire ]
              [-p passwd] [-L|-U] name
```

Misal:

Pada sistem debian GNU/Linux terdapat sebuah user account 'linuxdebian'. Diinginkan direktori home dari user yang bersangkutan diubah menjadi /home/kariagekun, shell yang digunakan bukan lagi bash tapi csh, UID user juga diubah menjadi 502, serta nama user menjadi 'debiangila'.

Solusi:

```
debian:~# usermod -u 502 -d /home/kariagekun -s /bin/csh -l debiangila linuxdebian
```

The diagram shows the following mappings:

- `-u 502` is labeled as "UID baru" (new UID).
- `-d /home/kariagekun` is labeled as "direktori home baru" (new home directory).
- `-s /bin/csh` is labeled as "shell baru" (new shell).
- `-l debiangila` is labeled as "nama user baru" (new user name).
- `linuxdebian` is labeled as "user lama yang ingin diubah" (old user name to be changed).

Untuk melihat perubahan yang ada, buka file /etc/passwd sebagai tempat penyimpanan user account.

```
debian:~# more /etc/passwd
```

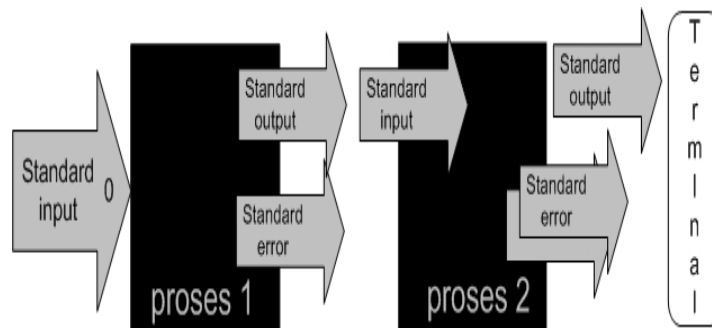
```
debian:x:505:505:,,,:/home/debian:/bin/bash
debianlinux1:x:506:506:,,,:/home/debianlinux1:/bin/bash
linuxgila:x:507:507:,,,:/home/linuxgila:/bin/bash
debiangila:x:502:1002:userbiasa:/home/kariagekun:/bin/csh
```

BAB 9

Stream dan Sed

9.1 Piping dengan Notasi `|`

`Piping` merupakan utility GNU/Linux yang dapat digunakan untuk mengarahkan sebuah *output* perintah menjadi masukan bagi perintah yang lain.



Gambar 9.1 Konsep piping

Contoh 1:

```
debian:~# cat databaru >> dataku | more dataku
```

```
:::::::::::::
```

```
dataku
```

```
:::::::::::::
```

Saat ini kami sedang belajar

penggunaan *redirection* untuk *standard input*

sehingga inputan bukan dari *standard output*

seperti *keyboard* melainkan dari *file text*

ASSalamu alaikum Wr. Wb.

Hello....

Saat ini Saya Sedang belajar

command line Unix/GNU/Linux

haruS berSabar memang untuk

mempelajarinya. Ehehehe....

Pada contoh di atas, output perintah `cat` akan menjadi masukan bagi perintah `more`.

Contoh 2:

Penulis ingin mencari kata `elektronik` pada sebuah file text `bertanya yang baik.txt`. Secara logika kita dapat mencarinya secara manual dengan membuka file text tersebut terdahulu. Tapi jika jumlah kalimat pada file sangat banyak, maka pasti kita akan kerepotan sendiri mencarinya. Dengan bantuan 'piping' yang digabungkan dengan perintah `grep`, pencarian kata tersebut akan sangat mudah.

```
debian:~# cat bertanya\yang\baik.txt | grep elektronik | more
```

Output program di atas:

Tidak ada yang tahu jawabannya bukan berarti Anda diabaikan, walaupun memang sulit untuk membedakannya (karena sifat komunikasi **elektronik** yang *faceless*).

Selain menampilkannya ke layar komputer, anda juga dapat mengarahkan hasil pencarian tersebut ke file text lain dengan menggunakan redirection `>`.

```
debian:~# cat bertanya\yang\baik.txt | grep elektronik > \
elektronik.txt
```

```
debian:~# more elektronik.txt
```

Output program di atas:

Tidak ada yang tahu jawabannya bukan berarti Anda diabaikan, walaupun memang sulit untuk membedakannya (karena sifat komunikasi **elektronik** yang *faceless*)

Contoh 3:

```
kari@debian:~$ tr 'A-Z' 'a-z' < bertanya\yang\baik.txt | tr -cs 'a-
z' '\n' | sort | uniq > bertanya.txt
```

Pada contoh di atas, dapatkah anda membayangkan output dari perintah tersebut. Jika melihat perintah tersebut mungkin pembaca pemula akan sedikit pusing melihatnya, namun cukup sederhana. Mari kita lihat secara terpisah dari penggabungan beberapa perintah:

tr 'A-Z' 'a-z' < bertanya\ yang\ baik.txt – akan mengganti semua huruf kapital menjadi huruf kecil pada *file text* `bertanya yang baik.txt`.

tr -cs 'a-z' '\n' – akan memenggal setiap kata ke baris baru

sort – akan mengurutkan kata-kata tersebut sesuai abjad (a-z)

uniq – akan menghilangkan salah satu kata yang sama

sehingga output dari perintah di atas adalah:

```
ada
adalah
agar
ah
akan
akunting
alasan
alih
```

am
amburadul
ampun
anda
aneh
anggota
apa
apakah
arsip
asal
ask
asumsikan
at
atau
ayang
baca
bagaimana
bagi
bahasa
bahkan
bahwa
baik
balasan
balasannya
balik
bantuan
banyak
bayar
bayaran
beberapa

198

Debian GNU/Linux 2nd Edition

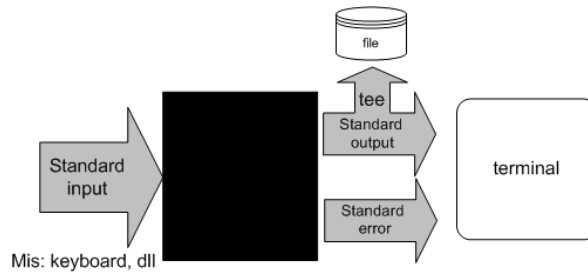
Askari Azikin

©2004-2007, <http://www.debianindonesia.org>

E-mail: kari@debianindonesia.org

begini
beginian
bekerja
bekerjasama
belum
.
.
.
dst.
.
.
.
webmaster
website
www
x
xt
xxx
ya
yang

tee – Membaca informasi dari standar input kemudian menuliskannya ke standar output. Perintah *tee* ini biasanya digunakan di tengah-tengah pipeline.



Gambar 9.2 Konsep tee

Misal:

```
kari@debian:~$ ps aux | tee data.txt | more
```

```
USER      PID %CPU %MEM    VSZ   RSS TTY      STAT START   TIME
COMMAND
root         1  0.0  0.2  1492   460 ?        S    11:02   0:00
init [2]
root         2  0.0  0.0     0     0 ?        S    11:02   0:00
[keventd]
root         3  0.0  0.0     0     0 ?        SN   11:02   0:00
[ksoftirqd_CPU0]
root         4  0.0  0.0     0     0 ?        S    11:02   0:00
[kswapd]
root         5  0.0  0.0     0     0 ?        S    11:02   0:00
[bdflush]
root         6  0.0  0.0     0     0 ?        S    11:02   0:00
--More--
```

Pada contoh di atas, output perintah 'ps aux' selain di simpan ke dalam file text `data.txt` juga akan ditampilkan ke layar komputer oleh perintah `more`.

200

Debian GNU/Linux 2nd Edition

Askari Azikin

©2004-2007, <http://www.debianindonesia.org>

E-mail: kari@debianindonesia.org

Quote

Terkadang command line Unix/GNU/Linux dapat membuat kita putus asa dan menyebalkan. Sebagai contoh penggunaan karakter-karakter aneh seperti '\$, *, &, \, ?'. Namun, jika telah terbiasa maka penggunaan karakter-karakter tersebut bukan merupakan sesuatu yang sangat mengerikan. Bahkan penggunaannya dapat mempermudah melakukan aktivitas pada mode teks.

Pada *bash shell*, karakter * dan ? merupakan *wildcard* dan \$ berarti variabel. Pada sub bab ini penulis mencoba menjelaskan *quote* (" , * , \ , \\) yang dapat digunakan untuk mempermudah saat bekerja di lingkungan mode teks GNU/Linux.

Contoh 1:

```
kari@debian:~$ cat `data baru aku.txt`
kari      1018  0.0  0.3  1772  616 pts/1    T   13:00   0:00 more
kari      1020  0.0  0.3  1772  632 pts/1    T   13:00   0:00 more
data.txt
kari      1023  0.0  0.3  1772  620 pts/1    T   13:01   0:00 more
kari      1026  0.0  0.3  1772  616 pts/1    T   13:01   0:00 more
kari      1029  0.0  0.3  1772  620 pts/1    T   13:02   0:00 more
kari      1033  0.0  0.5  2480  840 pts/1    R+  13:02   0:00 ps
aux
kari      1034  0.0  0.2  1484  396 pts/1    R+  13:02   0:00 tee
data.txt
kari      1035  0.0  0.9  2544 1460 pts/1    R+  13:02   0:00
/bin/bash
```

Lihat betapa pentingnya penggunaan *quote* ini, jika tidak menggunakan *quote* ("), perintah 'cat' akan mencoba menampilkan tiga file yang berbeda yakni: data.txt, baru.txt, aku.txt.

Contoh 2:

```
kari@debian:~$ rm -rf `data*.txt`
```

akan menghasilkan hasil berbeda dengan perintah berikut:

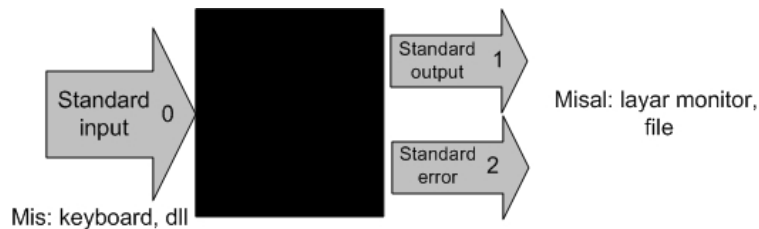
```
kari@debian:~$ rm -rf data*.txt
```

Pada contoh kedua di atas, file text yang cocok dengan **data*** seperti data.txt, dataku.txt, databaruku.txt, dll akan terhapus.

Proses Input dan Output

Hubungan antara sebuah program dan sumber informasinya dan kontrol disebut dengan standar input. Jika bukan sebuah program, maka standar input defaultnya adalah keyboard. Secara default, standar output dan error biasanya menuju ke terminal atau layar komputer.

Jika sebuah program atau perintah tereksekusi dengan benar, maka hasil dari eksekusinya akan ditampilkan ke terminal (standar output 1) jika tidak dilakukan penginisialisasian standar output. Sebaliknya, jika eksekusi program gagal, maka akan menuju ke standar error 2 (default: terminal).



Gambar 9.3 Proses input output

Sebagai contoh, jika terdapat sebuah file dengan nama data.txt yang berisi 5 buah nama yang tidak tersusun secara berurut, maka untuk menampilkan isi file tersebut secara berurut dapat menggunakan perintah 'sort'.

```
kari@debian:~$ sort data.txt
```

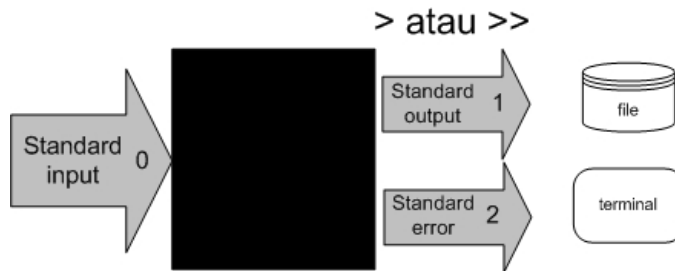
Keterangan:

data.txt merupakan masukan (input) bagi perintah 'sort' sedangkan outputnya menuju ke terminal komputer.

Output Redirection

Pada sistem GNU/Linux, keluaran (output) dari sebuah perintah secara default akan menuju ke terminal. Namun, keluaran sebuah perintah dapat dialihkan ke sebuah file dan proses ini disebut output redirection.

Output redirection dinotasikan dengan `>` atau `>>` seperti yang tampak pada gambar berikut.



Gambar 9.4 Redirection standard output

Output redirection ini banyak digunakan untuk:

Menyalin hasil/error ke sebuah file untuk disimpan secara permanen.

Menyalin hasil/error ke printer untuk mendapatkan sebuah dokumentasi dalam bentuk hardcopy.

Mengkombinasikan dua buah perintah sehingga dapat digunakan secara bersamaan.

Karakter yang digunakan oleh operator output redirection:

Tabel 9.1 Karakter operator output redirection

<i>Karakter</i>	<i>Fungsi</i>
>	Mengirimkan <i>output (redirection)</i> ke sebuah <i>file</i> atau perangkat <i>output</i> yang lain (misal: printer, <i>display monitor</i> , dll). Jika <i>file</i> tersebut sudah ada, maka secara otomatis akan ditimpah.
>>	Fungsinya sama <i>Redirection</i> ini memiliki fungsi yang sama dengan <i>redirection</i> pertama. Namun <i>redirection</i> tidak akan menimpah <i>file</i> yang telah ada sebelumnya.

Penggunaan Karakter “>”

Anda ingin menyalin sebuah string ke sebuah file (data.txt) dengan kata kunci `ltmodem` yang terdapat pada sebuah file ltmodem.abw. Perintah yang digunakan adalah:

```
kari@debian:~$ grep `ltmodem` /home/kari/ltmodem.abw > data.txt
kari@debian:~$ more data.txt
```

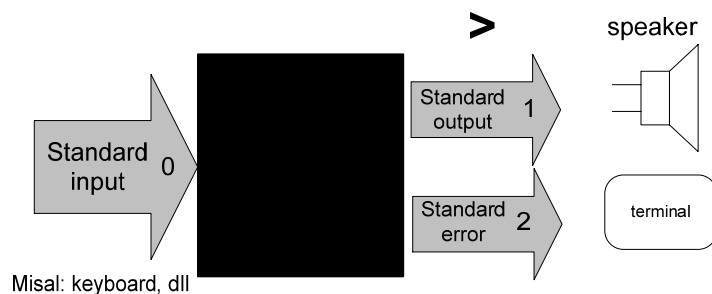
Contoh lain:

Perintah `ls -alF` akan menampilkan seluruh file atau direktori di mana anda bekerja saat ini.

```
kari@debian:~$ ls -alF > data.txt
```

Perintah di atas akan menampilkan output dari perintah 'ls -alF' pada file data.txt

Selain *output redirection* ‘>’ mengarahkan keluarannya ke standar *output* berupa *file* atau *terminal*. *Output redirection* ini juga dapat digunakan untuk mengarahkan *output* ke perangkat/*device*.



Gambar 9.4 Standar output menuju speaker

Misal:

```
kari@debian:~$ cat sound.wav > /dev/audio
```

Perintah di atas akan menghasilkan suara ‘sound.wav’ pada *speaker* anda. Perintah tersebut sering digunakan untuk memeriksa apakah *soundcard* komputer telah berjalan dengan baik.

Penggunaan Karakter “>>”

Sedangkan penggunaan karakter “>>” dapat anda perhatikan perbedaan dari *output* yang dihasilkan.

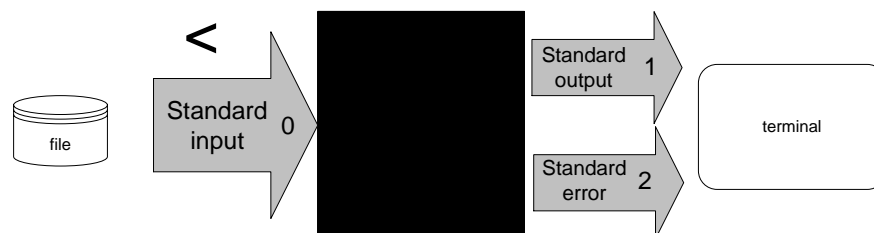
```
kari@debian:~$ grep 'ltmodem' /home/kari/ltmodem.abw >> data.txt
kari@debian:~$ more data.txt
```

Keterangan:

Pada contoh di atas terlihat bahwa *output* dari perintah sebelumnya akan ditambahkan pada bagian akhir dari kalimat tersebut (**terulang 2x**).

Input redirection

Input redirection adalah masukan perintah dapat diarahkan dari sebuah *file* dan dinotasikan dengan ‘<’.



Gambar 9.5 Input redirection dari sebuah file

Penggunaan Karakter “<”

Secara *default* standar *input* membaca informasi masukan dari *keyboard*, tapi sebenarnya standar *input* juga dapat menerima masukan dari *file text* biasa.

Misal:

```
kari@debian:~$ cat < dataku
```

Saat ini kami sedang belajar

penggunaan *redirection* untuk standar *input*
sehingga masukan bukan dari standar *input*
seperti *keyboard* melainkan dari *file text*

Pada contoh di atas perintah 'cat' akan membaca informasi masukan dari sebuah *file* yakni “dataku” dan menampilkannya ke layar komputer.

Input/output redirection '<', '>' atau '>>' dapat digabungkan penggunaannya satu dengan yang lain.

Misal:

```
kari@debian:~$ cat <dataku>> databaru  
kari@debian:~$ more databaru
```

ASSalamu alaikum Wr. Wb.

Hello....

Saat ini Saya Sedang belajar

command line Unix/GNU/Linux

haruS berSabar memang untuk

mempelajarinya. ehehehe....

Saat ini kami sedang belajar

penggunaan *redirection* untuk standar *input*

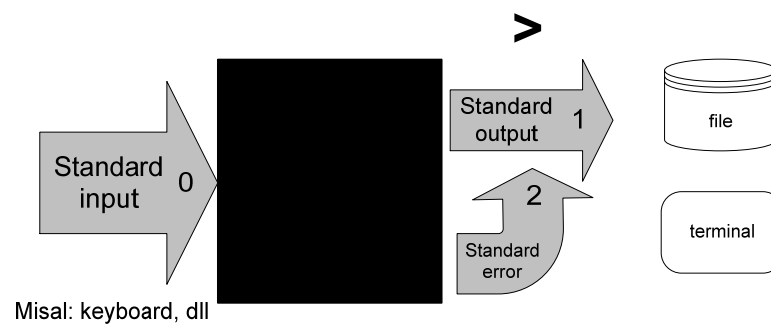
sehingga masukan bukan dari standar *input*

seperti *keyboard* melainkan dari *file text*

Perintah di atas akan membaca informasi masukan dari *file* “**dataku**” kemudian *output* akan diarahkan ke *file* “**databaru**”. Karena “databaru” telah terdapat sebuah teks, maka penulis menggunakan *redirection* '>>' agar teks sebelumnya tidak tertimpa oleh teks baru.

Standar kesalahan (error) menuju sebuah file

Secara *default* standar *error* biasanya diarahkan ke terminal komputer. Namun, pengguna juga dapat mengarahkannya ke sebuah *file*. Untuk *bash shell* yang umum digunakan pada GNU/Linux menggunakan notasi **2>&1**.



Gambar 9.6 Standar error ke sebuah file

Misal:

```
kari@debian:~$ ls -l askari > output 2>&1
```

Sed – stream editor

Sed merupakan *utility* unix yang dapat digunakan untuk mengganti teks atau *string* dengan *string* atau teks lain pada sebuah *file*.

```
kari@debian:~$ cat <file> | sed -e 's/<text yang dicari>/<text pengganti>/<option>' > <fileakhir>
```

Misal:

```
kari@debian:~$ cat > data
```

Assalamu Alaikum Wr. Wb.

Hello....

saat ini saya sedang belajar

command line Unix/GNU/Linux

harus bersabar memang untuk

mempelajarinya. Ehehehe....

^C (tekan ctrl-C)

Selanjutnya huruf “**s kecil**” yang terdapat pada kalimat di atas akan diganti dengan huruf “**S besar**”. Kemudian dengan menggunakan ‘redirection’ yang telah dijelaskan sebelumnya, maka *file* perubahan akan disimpan dengan nama *file* baru yaitu “databaru”.

```
kari@debian:~$ cat data | sed -e 's/s/S/g' > databaru
```

```
kari@debian:~$ more databaru
```

ASSalamu alaikum Wr. Wb.

Hello....

Saat ini Saya Sedang belajar

command line Unix/GNU/Linux

haru**S** ber**S**abar memang untuk

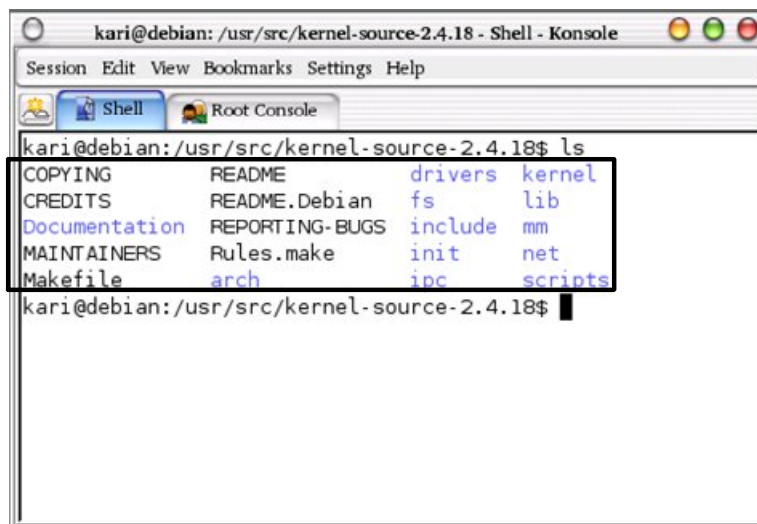
mempelajarinya. Ehehehe....

BAB 12

KOMPILASI KERNEL

12.1 Anatomi Direktori/file Kernel Linux

Sebuah *source* kernel Linux biasanya tersedia dalam format kompresi *.gz atau *.bz2. Saat kernel tersebut telah diekstrak, akan terdapat sebuah direktori baru berisi *source* kernel yang telah terekstrak (Misal: kernel-source-2.4.18). Di dalam direktori tersebut terdapat beberapa file dan subdirektori. setiap file/direktori yang terdapat di dalam kernel memiliki fungsi khusus untuk menangani kompilasi, konfigurasi, serta instalasi kernel Linux ke sistem.



Gambar 12.1 Tampilan file/direktori /usr/src/kernel-source-2.4.8

Berikut penjelasan masing-masing *file* dan direktori yang terdapat di dalam direktori *kernel-source* Linux.

Documentation: Berisi informasi tentang kernel Linux dan subsistemnya. Beberapa informasi diperuntukkan bagi *end user* (pengguna). Selain itu, terdapat juga beberapa *file* yang khusus diperuntukkan bagi developer Linux.

arch: Tipe dari arsitektur *processor* komputer yang didukung oleh kernel Linux. Isi dari sub direktori tersebut antara lain: alpha cris ia64 mips parisc s390 sh sparc64 arm i386 m68k mips64 ppc s390x sparc.

drivers: Berisi kode-kode program *driver* perangkat keras seperti *driver USB drive*, kartu jaringan, *video card*, dll.

fs: Berisi kode program yang digunakan untuk mendukung *file system* yang ada (misal: ntfs, ext2, ext3, msdos, minix, dll.).

- include:** Berisi *header file* (*.h) yang akan digunakan oleh *source* kernel.
- init:** Kode inisialisasi kernel.
- ipc:** Kode-kode yang diimplementasikan pada *System V InterProcess Communication APIs* (misal: *semaphores*, *message queues*, dan *shared memory*).
- kernel:** Berisi kode-kode dasar dari kernel Linux. Berisi kode program untuk proses penjadwalan (*scheduling*), pengalokasian *resource*, modul-modul kernel, dll.
- lib:** Standar pustaka C (misal: *ctype*, *sprintf*, dll)
- mm:** Berisi kode sumber untuk sistem manajemen memori Linux.
- net:** Berisi kode-kode program untuk diimplementasikan pada protokol jaringan seperti *ipv6*, *ipv4*, dll.
- scripts:** Berisi *script-script* untuk konfigurasi kernel (misal: *xconfig*, dll).

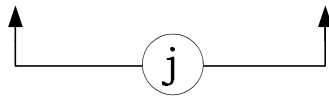
12.2 Instalasi Kernel

Tujuan dari *upgrade* kernel adalah untuk menambah dukungan modul *driver* terbaru dari perangkat keras (*hardware*). *Source* kernel GNU/Linux dapat didownload secara gratis di website <http://www.kernel.org>. Berikut tahap-tahap dalam instalasi kernel Linux:

1. Ekstraksi kernel Linux

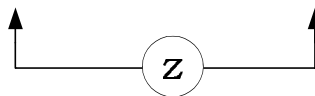
Source kernel Linux biasanya terkompresi dalam format *.gz atau *.bz2. Untuk mengekstraknya, gunakan perintah berikut.

```
debian:~# tar xjvf kernel-source-2.4.18.tar.bz2
```



atau

```
debian:~# tar xzvf kernel-source-2.4.18.tar.gz
```



Kemudian pindah ke direktori *kernel-source-2.4.18* dengan menggunakan perintah berikut.

```
debian:~# cd kernel-source-2.4.18
```

2. Konfigurasi kernel

Tahap ini merupakan tahap yang paling menyenangkan karena pengguna (*user*) melakukan konfigurasi kernel Linux. Terdapat banyak opsi yang tersedia pada *source* kernel Linux dan pilihan opsinya tergantung dari jenis perangkat keras (*hardware*) yang terdapat pada sistem.

Metode konfigurasi

a. make config

Metode ini banyak dihindari oleh pemula karena bekerja dalam mode teks.

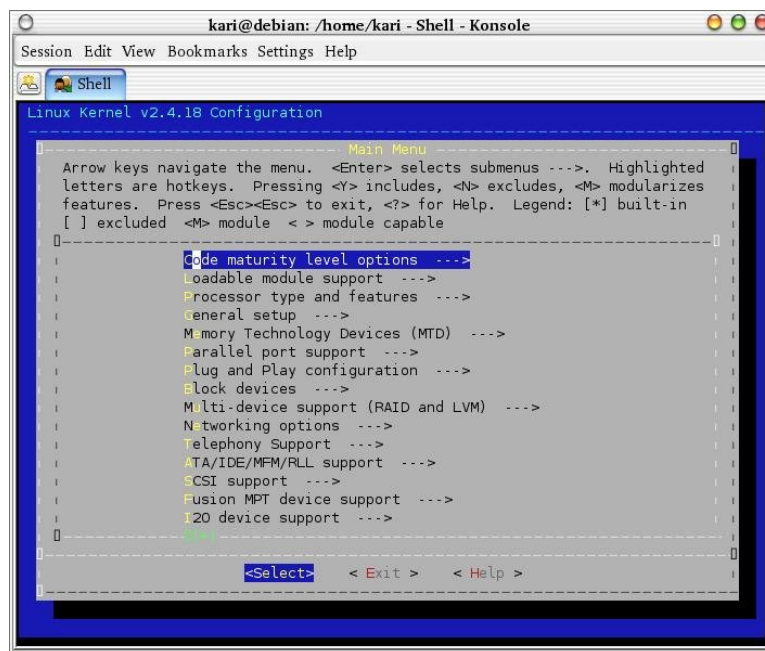
b. make menuconfig

Metode ini paling banyak digunakan oleh pengguna secara umum. Hanya saja tampilan masih dalam mode text namun lebih interaktif dibanding dengan metode pertama.

c. make xconfig

Metode ini menggunakan tampilan grafis (GUI) sehingga lebih memudahkan pengguna. Anda hanya menggunakan mouse untuk memilih option pada kernel-source yang anda butuhkan. Untuk menggunakan metode ini dibutuhkan paket software **tk8.3**

```
debian:~# make menuconfig
```



Gambar 12.2 Tampilan menuconfig kernel linux

Pilihlah setiap opsi yang akan diikutkan dalam kompilasi kernel seperti *driver sound card*, *driver ethernet card*, *driver usb drive*, dll. Opsi-opsi tersebut dapat anda *load* dengan permanen yang ditandai dengan tanda (*) atau sebagai modul saja dan sewaktu-waktu jika dibutuhkan akan diaktifkan (ditandai dengan huruf **M**).

```
debian:~# make dep && make clean
```

3. Instalasi kernel

Tahap ini merupakan bagian terakhir dari proses instalasi kernel Linux beserta modul-modul yang akan diikutsertakan.

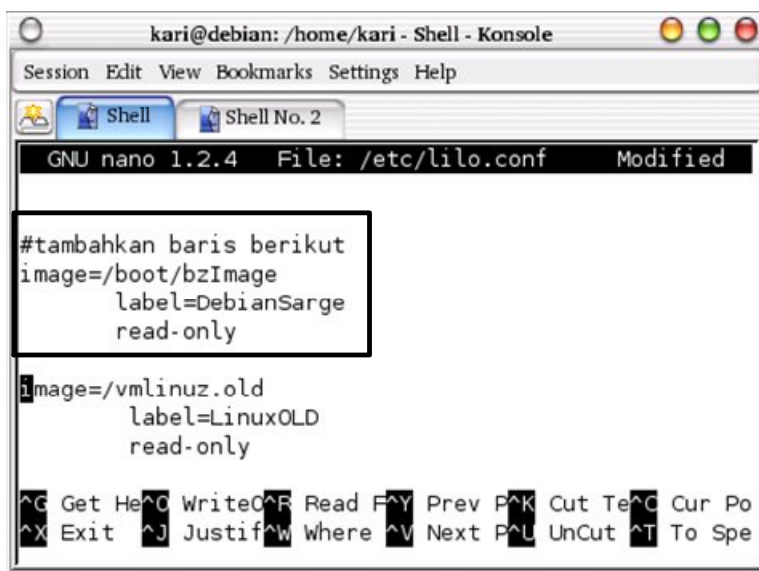
```
debian:~# make bzImage  
debian:~# make modules && make modules_install
```

Jika tidak terdapat pesan kesalahan saat instalasi berlangsung, maka akan terdapat sebuah *file* **bzImage** pada direktori */usr/src/kernel-source-2.4.18/arc/i386/boot*. Salin *file* tersebut ke direktori */boot* dengan perintah berikut.

```
debian:~# cp arc/i386/boot/bzImage /boot/
```

Kemudian edit *file* konfigurasi */etc/lilo.conf* jika menggunakan *bootloader* lilo.

```
debian:~# pico /etc/lilo.conf
```



Gambar 12.3 File konfigurasi bootloader lilo

12.2 Instalasi Kernel ala Debian GNU/Linux

Instalasi kernel pada Debian GNU/Linux dapat dilakukan dengan 2 cara. Cara pertama adalah cara konvensional yang lazim digunakan oleh seluruh distro Linux sebagaimana yang telah dijelaskan pada awal bab ini. Dan cara kedua yang akan dijelaskan pada subbab ini.

Debian GNU/Linux memiliki cara khusus untuk membuat segala sesuatu nampak lebih indah dan menawan, termasuk instalasi kernel. Debian memiliki sebuah sistem sendiri untuk instalasi kernel dan sekaligus membangun paket debian secara otomatis. Cara ini sama dengan instalasi paket *software* pada Debian GNU/Linux. Maksudnya, anda dapat menginstal kernel pada mesin (PC) lain yang memiliki tipe atau jenis yang sama dengan PC sebelumnya tanpa harus mengkompilasi kernel dari awal lagi.

Software tambahan yang dibutuhkan

Untuk melakukan konfigurasi, kompilasi, dan instalasi ala Debian GNU/Linux, ada beberapa *software* tambahan yang anda butuhkan sehingga proses tersebut dapat berjalan lancar.

- kernel-package
- libncurses5-dev
- modutils

```
debian:~# apt-get install kernel-package libncurses5-dev
modutils
```

Kompilasi dan pemaketan kernel dan modul

Proses awal dari instalasi kernel Linux tidak berbeda dengan cara konvensional. Download *source* kernel Linux di <http://www.kernel.org>, kemudian ekstrak dan konfigurasi kernel linux sesuai dengan urutan langkah pada awal bab ini.

Khusus untuk tahap “**make dep && make clean && make && make install**” yang biasa dilakukan dengan cara kompilasi konvensional tidak dibutuhkan lagi saat anda mengkompilasi kernel versi Debian GNU/Linux. Anda cukup menyetikkan perintah berikut:

```
debian:~# make-kpkg kernel-image
debian:~# make-kpkg modules-image
```

Perintah di atas akan mengkompilasi kernel dan modul-modul yang akan disertakan kemudian membangun paket kernel debian “**kernel-image-<versi>_<architecture>.deb**” di luar tempat *source code*nya berada (*/usr/src/*).

Instalasi paket kernel dan modul yang disertakan

Untuk instalasi paket kernel dan modul tersebut, cukup dengan perintah berikut:

```
debian:~# dpkg -i kernel-image-2.4.20_10.00.Custom_i386.deb
```

Selanjutnya sistem akan menanyakan apakah akan membuat *floppy boot disk* <default: no>. Kemudian sistem menanyakan apakah akan menginstal kernel pada blok boot /etc/lilo.conf <default: yes>.

Perintah **dpkg** akan menghasilkan *kernel image* baru (*vmlinuz*) pada direktori */boot*.

Setting Lilo Boot Loader

Untuk menggunakan kernel baru tersebut anda dapat menyettingnya di *path* **/etc/lilo.conf**.

```
image=/boot/vmlinuz
        label=DebianSarge
        read-only
```

Setting Grub Boot Loader

Dengan menggunakan teks editor, buka *file* konfigurasi **/boot/grub/menu.lst**, kemudian tambahkan baris berikut:

```
title GNU/Linux
root (hd0,0)
kernel /boot/vmlinuz root=/dev/hda1 ro vga=791
savedefault
boot
```

Reboot sistem Debian GNU/Linux

Setelah konfigurasi anda lakukan, reboot komputer sehingga anda dapat mencoba menggunakan kernel yang baru saja anda install.

```
debian:~# reboot
```

Anda dapat memeriksa kernel tersebut untuk memastikan apakah telah berjalan dengan sempurna dengan perintah berikut:

```
debian:~# less /var/log/dmesg
```

257

Instalasi kernel pada PC lain dengan tipe sama

Salah satu kelebihan Debian GNU/Linux adalah kepraktisannya. Anda tidak perlu lagi mengkompilasi kernel baru dari awal untuk komputer yang sejenis. Anda hanya mengkopi kernel-imagenya saja kemudian jalankan perintah **dpkg** dan siap untuk digunakan.

BAB 13

LINUX DI FLOPPY DRIVE

Salah satu alasan orang untuk menggunakan aplikasi opensource seperti GNU/Linux karena dapat dikustomasi sesuai dengan keinginan penggunanya. Banyak aplikasi yang dapat kita buat dengan berbagai macam software open source yang tersedia di internet.

Pada bab ini penulis mencoba menuangkan salah satu kustomasi GNU/linux yakni pembuatan distribusi GNU/linux pada floppy drive berbasis debian GNU/Linux.

Penggunaan aplikasi ini banyak digunakan untuk keperluan seperti proyek embedded GNU/linux (embedded multimedia, embedded printer, dll), pembuatan router, medium instalasi selain penggunaan media CD, Hardisk, USB serta aplikasi-aplikasi lain yang dapat anda buat sendiri.

Untuk pembuatan distribusi GNU/Linux pada floppy drive, ada beberapa hal yang perlu diperhatikan seperti kapasitas floppy drive, software-software pendukung yang nantinya ditancapkan ke dalam floppy drive. Dengan pembuatan distribusi ini, kita harus menghemat resource software yang akan disertakan mengingat kapasitas floppy drive yang sangat terbatas.

Paket Software Yang Dibutuhkan

a. Kernel linux

penulis menggunakan kernel linux bawaan distribusi Debian Woody, yakni kernel-source-2.4.18.deb yang berada pada CD #1 installer Debian Woody.

b. uClibc-0.9.13.tar.gz

Software ini merupakan librari C khusus untuk keperluan pengembangan sistem embedded GNU/Linux yang dibuat oleh Erik Andersen (andersen@codepoet.org). Kapasitas dari software ini lebih kecil dibanding librari GNU C yang dipakai pada distribusi-distribusi GNU/linux yang ada saat ini.

Selain itu, uClibc mendukung berbagai jenis arsitektur komputer seperti alpha, ARM, i386, i960, h8300, m68k, mips/mipsel, PowerPC, SH, SPARC, serta v850.

c. busybox-1.00-pre2.tar.gz

Seperti halnya uClibc, software ini khusus dirancang untuk keperluan pengembangan sistem embedded GNU/linux. Software ini dirancang dengan pembatasan resource dan optimalisasi kapasitas software. Busybox merupakan utilitas UNIX yang dapat dijumpai pada *core* GNU, dan utilitas linux.

d. Boot loader lilo_22.2-3_i386.deb

Paket software ini juga didapatkan pada CD #1 installer Debian Woody (/pool/main/l/lilo/).

Persiapan Awal

1. Langkah pertama yang dilakukan adalah pembuatan sub-direktori 'myboot' pada path linux anda (Misal: /home/kari/myboot)

```
debian:~# mkdir myboot
```

```
debian:~# ls
```

```
Desktop          data presentasi
```

```
MyMusic          kde
```

```
OpenOffice.org1.1.0  kumpulan cerpen
```

```
260
```

```
Debian GNU/Linux 2nd Edition
```

```
Askari Azikin
```

```
©2004-2007, http://www.debianindonesia.org
```

```
E-mail: kari@debianindonesia.org
```

```
aplikasi          linux on floppy
buku debian jilid 2  linux on floppy.doc
bukubar          myboot
slidea~1.sxi
```

2. Buat direktori 'uclibc-dev' dan 'rootfs' di bawah direktori myboot

```
debian:~# cd myboot
debian:/myboot# mkdir rootfs uclibc-dev
```

3. Salin source 'Busybox-1.00-pre2.tar.gz' dan 'uClibc-0.9.13.tar.gz' ke direktori myboot

```
debian:/myboot# ls
busybox-1.00-pre2.tar.gz
uClibc-0.9.13.tar.gz
rootfs
uclibc-dev
```

4. Ekstrak seluruh source tersebut dengan perintah berikut:

```
debian:/myboot# tar zxvf uClibc-0.9.13.tar.gz
debian:/myboot# tar zxvf busybox-1pre2.tar.gz
atau
debian:/myboot# gunzip -c uClibc-0.9.13.tar.gz | tar xvf -
debian:/myboot# gunzip -c busybox-1.00-pre2.tar.gz | tar xvf -
```

5. Pindah ke direktori uClibc-0.9.13

```
debian:/myboot# cd uClibc-0.9.13
debian:/myboot/uClibc-0.9.13#
```

6. Buat simbolik link dengan perintah berikut:

Debian GNU/Linux 2nd Edition
Askari Azikin
©2004-2007, <http://www.debianindonesia.org>
E-mail: kari@debianindonesia.org

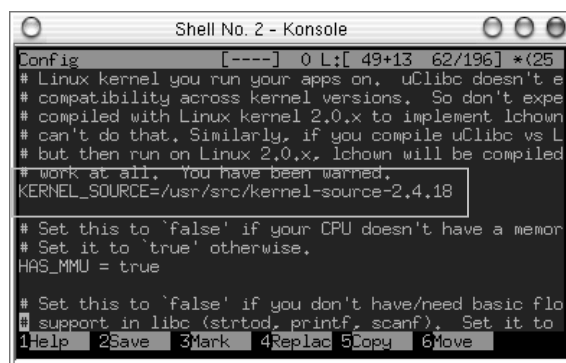
```
debian:/myboot/uClibc-0.9.13# ln -s
\ ./extra/Configs/Config.i386 ./Config
```

7. Edit file Config dengan menggunakan text editor (misal: mcedit, vi, dll)

```
debian: /myboot/uClibc-0.9.13# mcedit Config
```

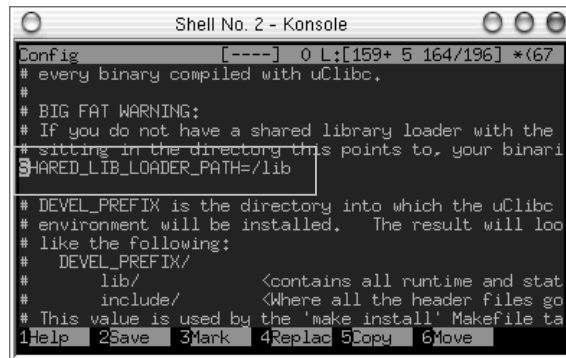
Kemudian lakukan perubahan pada file-file berikut:

`KERNEL_SOURCE=/usr/src/kernel-source-2.4.18` (letak source kernel)



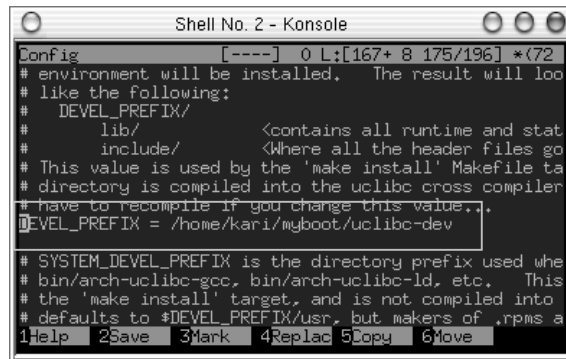
Gambar 13.1 Kernel source

`SHARED_LIB_LOADER_PATH=/Lib`



Gambar 13.2 Letak share library

`DEVEL_PREFIX=/home/kari/myboot/uclibc-dev`



```
Shell No. 2 - Konsole
Config [----] 0 L:[167+ 8 175/196] *(72)
# environment will be installed. The result will look
# like the following:
#   DEVEL_PREFIX/
#     lib/          <contains all runtime and stat
#     include/     <Where all the header files go
# This value is used by the 'make install' Makefile target
# directory is compiled into the uclibc cross compiler
# have to recompile if you change this value...
DEVEL_PREFIX = /home/kari/myboot/uclibc-dev

# SYSTEM_DEVEL_PREFIX is the directory prefix used when
# bin/arch-uclibc-gcc, bin/arch-uclibc-ld, etc. This
# the 'make install' target, and is not compiled into
# defaults to $DEVEL_PREFIX/usr, but makers of .rpm's a
1Help 2Save 3Mark 4Replac 5Copy 6Move
```

Gambar 13.3 Letak devel_prefix Uclibc

8. Ketikkan perintah berikut:

```
debian:/myboot/uClibc-0.9.13# make
debian:/myboot/uClibc-0.9.13# make install
debian:/myboot/uClibc-0.9.13# make \
PREFIX=/home/kari/myboot/rootfs install_target
```

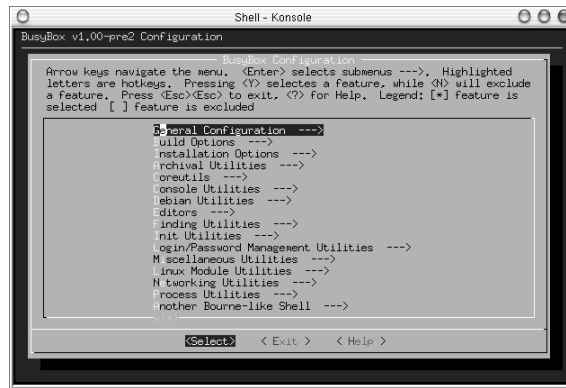
Jika terdapat pesan error diakhir eksekusi program, coba anda perhatikan pesan error tersebut, kemudian lakukan perubahan sesuai informasi yang diberikan.

9. Pindah ke sub-direktori busybox-1.00-pre2

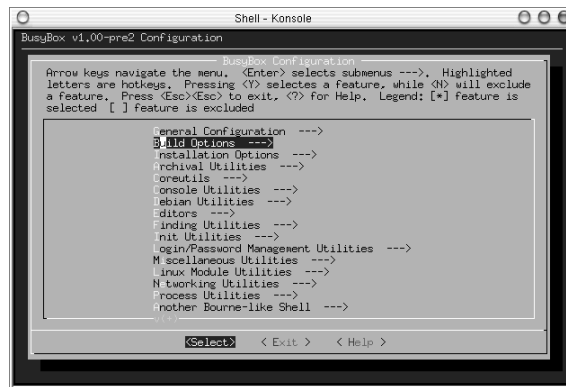
```
debian:/myboot/uClibc-0.9.13# cd ../busybox-1.00-pre2
debian:/myboot/busybox-1.00-pre2# ls
```

10. Pada tahap ini akan dilakukan konfigurasi busybox dengan mengetikkan perintah berikut:

```
debian:/myboot/busybox-1.00-pre2# make menuconfig
```

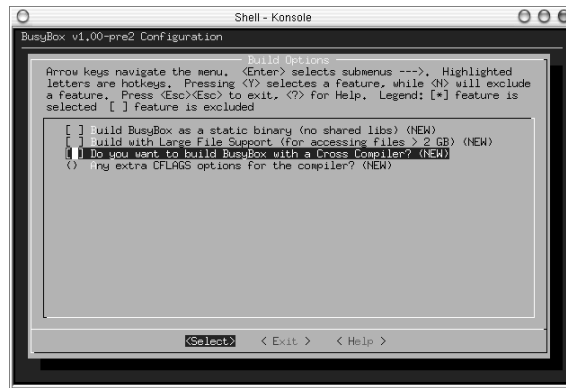


Gambar 13.4 Konfigurasi BusyBox

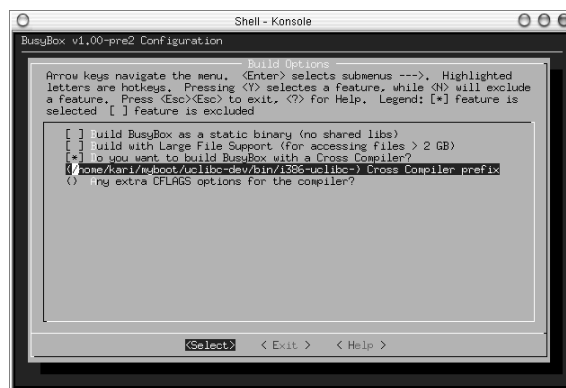


Gambar 13.5 Menu BusyBox

Pada menu [Build Options], pilih opsi “do you to build BusyBox with a cross compiler? (NEW)” kemudian edit letak prefix uclibc seperti yang tampak pada gambar 13.7



Gambar 13.6 BusyBox dengan cross compiler



Gambar 13.7 Letak prefix cross compiler

Tambahkan modul-modul yang akan digunakan sesuai kebutuhan anda dengan menekan tombol 'spacebar keyboard' pada opsi modul yang anda butuhkan. Kemudian ketikkan perintah berikut:

```

debian:/myboot/busybox-1.00-pre2# make dep && make && \ make
PREFIX=/home/kari/myboot/rootfs install

```

Jika tidak terdapat pesan error, maka anda telah berhasil menginstal busybox.

11. Kemudian ketikkan perintah berikut untuk menjalankan program direktori tertentu karena direktori `/lib` belum terinstal pada sistem host anda.

```
debian:~# chroot /home/kari/myboot/rootfs /bin/sh
```

(Ctrl + D) untuk keluar dari sub-shell chroot.

Tahap Instalasi

Seluruh librari dan file-file *executable* telah terinstal ke dalam direktori `rootfs`. Tahap selanjutnya adalah pembuatan direktori yang nantinya akan digunakan di floppy drive.

1. Pindah ke direktori `rootfs` kemudian buat direktori seperti contoh berikut:

```
debian:~# cd myboot/rootfs
```

```
debian:/myboot/rootfs# mkdir -p dev tmp etc proc mnt \ etc/init.d
```

Kemudian tambahkan node-node device seperti floppy disk, terminal, ram disk.

```
debian:/myboot/rootfs# mknod fd0 b 2 0
```

```
debian:/myboot/rootfs# mknod tty c 5 0
```

```
debian:/myboot/rootfs# mknod tty1 c 4 1
```

```
debian:/myboot/rootfs# mknod ram b 1 1
```

```
debian:/myboot/rootfs# mknod mem c 1 1
```

```
debian:/myboot/rootfs# mknod kmem c 1 2
```

```
debian:/myboot/rootfs# mknod null c 1 3
```

```
debian:/myboot/rootfs# mknod zero c 1 5
```

2. Salin direktori **init** dari source `busybox-1.00.pre2` yang telah terinstal pada sistem anda.

```
debian:/myboot/rootfs# cd ../busybox-1.00.pre2
```

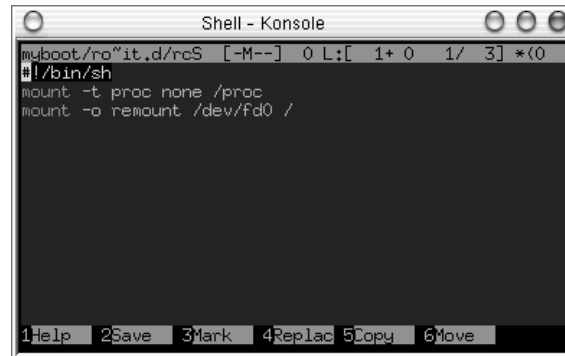
```
debian:/myboot/busybox-1.00-pre2# ls
```

```
debian:/myboot/busybox-1.0.pre2# cp -R init ../rootfs/etc/
```

3. Kemudian buat script rcS di direktori etc/init.d/rcS

```
debian:/myboot/busybox-1.0.pre2# cd ../rootfs/etc/init.d
```

```
debian:/myboot/rootfs/etc/init.d# mcedit rcS
```



Gambar 13.8 Script executable

Kemudian buat file tersebut menjadi file *executable*

```
debian:/myboot/rootfs/etc/init.d# chmod +x rcS
```

4. Ubah kepemilikan seluruh file yang ada di rootfs oleh root

```
debian:~# chown -R 0:0 myboot/rootfs
```

Membangun Kernel

Berbeda dengan membangun kernel yang akan digunakan pada media hardisk, Kernel yang akan dibangun pada media floppy harus benar-benar dikustomasi sehingga ukurannya dapat dimuat pada media floppy drive.

Penulis menempatkan *source* kernel di direktori /usr/src/.

```
debian:~# cd /usr/src
```

```
debian:/usr/src# ls
```

```
kernel-source-2.4.18.deb
```

```
debian:/usr/src# dpkg -i kernel-source-2.4.18.deb
debian:/usr/src# ls
kernel-source-2.4.18.tar.bz2

debian:/usr/src# tar xjvf kernel-source-2.4.18.tar.bz2
atau
debian:/usr/src# bunzip2 -c kernel-source-2.4.18.tar.bz2 | tar xvf
-
debian:/usr/src# cd kernel-source-2.4.18
debian:/usr/src/kernel-source-2.4.18# make menuconfig
```

Berikut modul-modul yang akan diikutsertakan:

Modul-modul yang harus diikutsertakan ke dalam kernel:

Code maturity level->Prompt for development
Processor type and features->Support for your processor
General setup->kernel support for ELF binaries
Block devices->Normal PC floppy disk support
Block devices->RAM disk support
File systems->/proc filesystem
File systems->/dev file system support
File systems->Automatically mount at boot (option under devfs) File systems->Second extended fs
Character devices->Virtual terminal
Character devices->Support for console on virtual terminal
Console drivers->VGA text console

Modul-modul yang sifatnya optional:

General setup->PCI support

Networking options->Network packet filtering

Networking options->IP: Netfilter Configuration->Connection tracking

Networking options->IP: Netfilter Configuration->IP tables support

Networking options->IP: Netfilter Configuration->Full NAT

Networking options->IP: Netfilter Configuration->MASQUERADE

Network device support->>Your Network device

Network device support->PPP

Network device support->PPP *

Character devices->Standard/generic

Character devices->Unix98 PTY

Sound->Sound card drivers (mp3 jukebox)

Modul yang dihilangkan:

General setup->PCI device name database

Setelah memilih semua modul yang akan diikutsertakan, ketikkan perintah berikut:

```
debian:/usr/src/kernel-source-2.4.18# make clean
debian:/usr/src/kernel-source-2.4.18# make dep
debian:/usr/src/kernel-source-2.4.18# make bzImage
debian:/usr/src/kernel-source-2.4.18# make modules
debian:/usr/src/kernel-source-2.4.18# make modules_install
```

Jika tidak terdapat pesan error pada akhir eksekusi program, maka anda telah berhasil menginstall kernel. Pada subdirektori 'arc/boot/' akan terdapat file kernel image '***bzImage***'. Hasil kompilasi kernel yang penulis buat berukuran '372 kb'. Jika anda ingin memeriksa kapasitas kernel image yang anda kompilasi, gunakan perintah berikut:

269

```
debian:/usr/src/kernel-source-2.4.18# cd arc/i386/boot/  
debian:/usr/src/kernel-source-2.4.18/arc/i386/boot# du -k bzImage  
372  bzImage
```

Membuat disket *bootable*

1. Format disket anda dengan perintah berikut

```
debian:~# fdformat -n /dev/fd0
```

2. Buat filesystem ext2 pada disket yang akan digunakan. Perintah yang digunakan adalah:

```
debian:~# mke2fs /dev/fd0
```

3. Buat sub-direktori 'mnt' di direktori 'myboot'

```
debian:~# cd myboot/
```

```
debian:/myboot# mkdir mnt
```

4. mount disket anda ke path myboot/mnt

```
debian:~# mount /dev/fd0 myboot/mnt
```

5. Salin seluruh isi direktori 'rootfs' ke dalam subdirektori 'mnt' yang telah dibuat.

```
debian:/myboot# cd rootfs/
```

```
debian:/myboot/rootfs# cp -a * ../mnt
```

```
debian:/myboot/rootfs# umount /dev/fd0
```

Lilo Boot loader

1. Mount kembali floppy drive anda dengan perintah berikut:

```
debian:~# mount /dev/fd0 myboot/mnt/
```

270

Debian GNU/Linux 2nd Edition

Askari Azikin

©2004-2007, <http://www.debianindonesia.org>

E-mail: kari@debianindonesia.org

2. Buat sub-direktori 'boot' di direktori '/mnt/'

```
debian:~# mkdir myboot/mnt/boot
```

3. Salin file-file yang berada di direktori '/boot' anda ke direktori '/home/kari/myboot/mnt/boot'

```
debian:~# cp -a /boot/* myboot/mnt/boot
```

Setelah langkah di atas selesai, salin kernel image yang telah dikompilasi dengan perintah berikut:

```
debian:~# cp /usr/src/kernel-source-2.4.18/arc/i386/boot/bzImage  
/home/kari/myboot/mnt/boot/
```

```
debian:/myboot/mnt/boot# ls
```

```
bzImage
```

```
boot.b
```

```
map
```

4. Buat file 'lilo.conf' di direktori '/home/kari/myboot/'

```
debian:/myboot/mnt/boot# cd ../../
```

```
debian:/myboot# mcedit lilo.conf
```

Kemudian tambahkan baris berikut:

```
boot=/dev/fd0
```

```
install=/home/kari/myboot/mnt/boot/boot.b
```

```
map=/home/kari/myboot/mnt/boot/map
```

```
delay=50
```

```
compact
```

```
image=/home/kari/myboot/mnt/boot/bzImage
```

```
initrd=/home/kari/myboot/mnt/boot/root.img.gz
```

```
label=GNU/Linux
```

```
root=/dev/fd0
```

Kemudian ketikkan perintah berikut:

```
debian:~# lilo -C /home/kari/myboot/lilo.conf  
debian:~# umount /dev/fd0
```

RAM disk

Salah satu keuntungan penggunaan RAM disk adalah load program akan lebih cepat.

```
debian:~# dd if=/dev/zero of=/home/kari/myboot/root.img bs=1k  
count=1000
```

```
debian:~# mke2fs -F -N 200 /home/kari/myboot/root.img
```

Kemudian mount image tersebut dengan menggunakan tambahan option '**-o loop**'.

```
debian:~# mount -o loop myboot/root.img myboot/mnt/
```

Tahap selanjutnya adalah mengkompres file 'root.img' dengan perintah berikut:

```
debian:~# gzip -9 myboot/root.img
```

Kemudian salin file tersebut ke direktori home/kari/myboot/mnt/boot/. Perintah yang digunakan adalah:

```
debian:~# cp myboot/root.img mnt/boot/
```

Reboot komputer anda dan ubah *first boot* dari floppy drive pada BIOS.

BAB 2

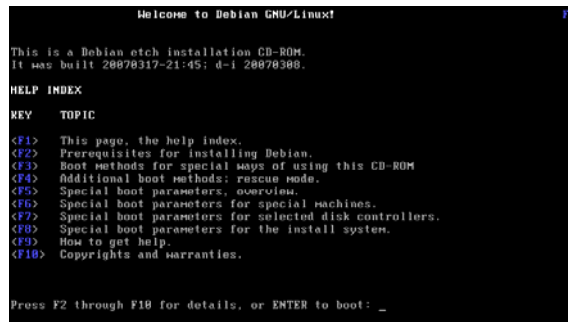
INSTALASI DEBIAN ETCH

Instalasi debian etch sudah tersedia dalam mode GUI dan mode text yang tidak dijumpai pada proses instalasi debian versi sebelumnya. Berikut proses instalasi debian etch dalam mode GUI.



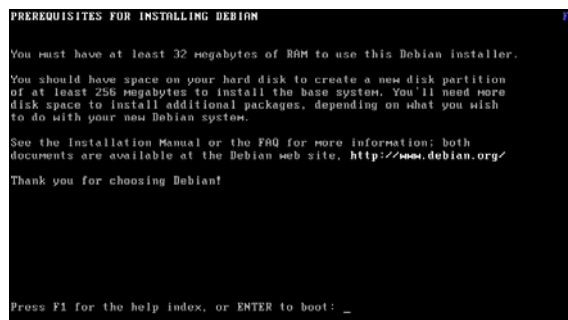
Gambar 2.1 Welcome to debian etch

Tekan F1 untuk masuk ke menu help index sebagai hot key untuk menampilkan parameter sistem boot atau proses instalasi debian etch.



Gambar 2.2 Help index debian etch

Hot key F2 untuk menampilkan persyaratan sebelum instalasi debian seperti kapasitas RAM 32 megabytes, serta kapasitas hardisk 256 megabytes untuk instalasi minimal base system debian etch.



Gambar 2.3 Prerequisites for installing debian

Hot key F3 merupakan jendela informasi untuk menampilkan seluruh metode instalasi debian etch seperti `install`, `installgui`, `expert`, `expertgui`. Opsi `install` dan `expert` untuk instalasi dengan metode text sedangkan `installgui` dan `expertgui` untuk metode grafik.

```
BOOT METHODS F4

Available boot methods:

install
  Start the installation -- this is the default CD-ROM install.
installgui
  Start the installation using the graphical installer.
expert
  Start the installation in expert mode, for maximum control.
expertgui
  Start the installation in expert mode using the graphical installer.

To use one of these boot methods, type it at the prompt, optionally
followed by any boot parameters. For example:

  boot: install acpi=off

If unsure, you should use the default boot method, with no special
parameters, by simply pressing enter at the boot prompt.

Press F1 for the help index, or ENTER to boot: _
```

Gambar 2.4 Boot methods

Hot key F4 untuk menampilkan jendela informasi `rescue mode`. `Rescue mode` digunakan untuk booting ke sistem debian etch hanya untuk kasus-kasus tertentu saja seperti boot loader hilang atau tertimpa, sistem crash dan lain lain.

Terdapat dua opsi untuk rescue mode yakni `rescue` dan `rescuegui`. `Rescue` untuk mode text dan `rescuegui` untuk mode grafik.

Penambahan parameter untuk `rescue mode` dapat dilakukan seperti parameter `acpi=off`, `root=/dev/hdx`.

```
RESCUE MODE F5

Use one of these boot methods to rescue an existing install

rescue
  Boot into rescue mode.
rescuegui
  Boot into rescue mode using the graphical installer.

To use one of these boot methods, type it at the prompt, optionally
followed by any boot parameters. For example:

  boot: rescue acpi=off

Press F1 for the help index, or ENTER to boot: _
```

Gambar 2.5 Rescue mode

Hot key F5 untuk menampilkan jendela informasi `special boot parameters – overview`.

```
SPECIAL BOOT PARAMETERS - OVERVIEW F5

On a few systems, you may need to specify a parameter at the boot:
prompt in order to boot the system. For example, Linux may not be able
to autodetect your hardware, and you may need to explicitly specify
its location or type for it to be recognized.

For more information about what boot parameters you can use, press:

<F5> -- boot parameters for special machines
<F7> -- boot parameters for various disk controllers
<F8> -- boot parameters understood by the install system

Note that to specify a parameter for a particular kernel module, use the form
module.param=value, for example: libata.atapi_enabled=1

Press F1 for the help index, or ENTER to boot: _
```

Gambar 2.6 special boot parameters - overview

Hot key F6 merupakan jendela informasi lebih lanjut untuk `special boot parameters – various hardware`.

```

SPECIAL BOOT PARAMETERS - VARIOUS HARDWARE

You can use the following boot parameters at the boot: prompt,
in combination with the boot method (see <?>).
If you use hex numbers you have to use the 0x prefix (e.g., 0x300).

HARDWARE                                PARAMETER TO SPECIFY
IBM PS/1 or ValuePoint (IDE disk)        hd=cylinders,heads,sectors
Some IBM ThinkPads                       floppy:floppy-thinkpad
IBM Pentium Microchannel                 mca-pentium no-hlt
Protect I/O port regions                 reserve=lobase,extent[,...]
Workaround faulty FPU (old machines)     no387
Laptops with screen display problems     vga=771
Use first serial port at 9600 baud        console=ttyS0,9600n8
Force use of generic IDE driver           generic.all_generic_ide=1

If you experience lockups or other hardware failures,
disable buggy APIC interrupt routing     noapic nolapic

For example:
boot: install vga=771 noapic nolapic

Press F1 for the help index, or ENTER to boot: _

```

Gambar 2.7 Special boot parameters - various hardware

Hot Key F7 merupakan jendela informasi untuk `special boot parameters – various disk drives`.

```

SPECIAL BOOT PARAMETERS - VARIOUS DISK DRIVES

You can use the following boot parameters at the boot: prompt,
in combination with the boot method (see <?>).

HARDWARE                                PARAMETER TO SPECIFY
Adaptec 151x, 152x                       aha152x,aha152x:iobase[,irq[,scsi-ids[,reconnect]]]
Adaptec 1542                               aha1542,aha1542:iobase[,buson,busoff[,dmaspeed]]
Adaptec 274x, 284x                       aic7xxx,aic7xxx:no_reset (enabled if non-zero)
BusLogic SCSI Hosts                       BusLogic, BusLogic:iobase
Certain DELL machines                     aic7xxx,aic7xxx:no_probe

This list is incomplete, see the kernel's kernel-parameters.txt file
for more.

For example:
boot: install aic7xxx,aic7xxx:no_probe

Press F1 for the help index, or ENTER to boot: _

```

Gambar 2.8 Special boot parameters - various disk drives

Hot key F8 merupakan jendela informasi untuk `special boot parameters – installation system`.

```

SPECIAL BOOT PARAMETERS - INSTALLATION SYSTEM
F10

You can use the following boot parameters at the boot: prompt,
in combination with the boot method (see <?>). These parameters
control how the installer works.

RESULT                                     PARAMETER
Verbose debugging                          DEBCONF_DEBUG=5
Debug boot sequence                        BOOT_DEBUG=2:3
Disable framebuffer                         fb=false
Don't probe for USB                         debian-installer/probe/usb=false
Don't start PCMCIA                          hw-detect/start_pcmcia=false
Force static network config                 netcfg/disable_dhcp=true
Set keyboard map                            bootkbd=es
Use Braille tty                             brtty=driver,device,table
Use high contrast accessibility theme       theme=dark
Use special tasks                           tasks="kde-desktop, standard"

For example:

boot: install fb=false

Press F1 for the help index, or ENTER to boot: _

```

Gambar 2.9 Special boot parameters - installation system

Hot key F9 untuk menampilkan jendela informasi `getting help`.

```

GETTING HELP
F10

If you can't install Debian, don't despair! The Debian team is ready to
help you! We are especially interested in hearing about installation
problems, because in general they don't happen to only one person.
We've either already heard about your particular problem and can dispense a
quick fix, or we would like to hear about it and work through it with you,
and the next user who comes up with the same problem will profit from your
experience!

See the Installation Manual or the FAQ for more information; both
documents are available at the Debian web site, http://www.debian.org/

Press F1 for the help index, or ENTER to boot: _

```

Gambar 2.10 Getting help

Hot key F10 untuk menampilkan jendela informasi `copyrights and warranties`.

```
COPYRIGHTS AND WARRANTIES F13
Debian GNU/Linux is Copyright (C) 1993-2007 Software in the Public Interest,
and others.

The Debian GNU/Linux system is freely redistributable. After installation,
the exact distribution terms for each package are described in the
corresponding file /usr/share/doc/packageName/copyright.

Debian GNU/Linux comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent
permitted by applicable law.

Press F1 for the help index, or ENTER to boot: _
```

Gambar 2.11 Copyrights and Warranties

Untuk instalasi debian etch dengan mode grafik dapat menggunakan opsi `installgui` pada prompt `boot:installgui`.

```
BOOT METHODS F13
Available boot methods:
install
  Start the installation -- this is the default CD-ROM install.
installgui
  Start the installation using the graphical installer.
expert
  Start the installation in expert mode, for maximum control.
expertgui
  Start the installation in expert mode using the graphical installer.
To use one of these boot methods, type it at the prompt, optionally
followed by any boot parameters. For example:
boot: install acpi=off
If unsure, you should use the default boot method, with no special
parameters, by simply pressing enter at the boot prompt.
Press F1 for the help index, or ENTER to boot: installgui_
```

Gambar 2.12 Boot methods for gui mode

Pilih `English – English` untuk pemilihan bahasa yang akan digunakan untuk proses instalasi debian etch. Klik Continue untuk melangkah ke proses berikutnya.



Gambar 2.13 Choose language

Pilih `United States` untuk opsi choose a country, territory or area.



Gambar 2.14 Choose country

Pilih `American English` untuk opsi select a keyboard layout.



Gambar 2.15 Select a keyboard layout

Selanjutnya sistem akan mendeteksi CD-ROM dan melakukan mounting seperti gambar 2.16 berikut.



Gambar 2.16 Detect and mount CD-ROM

Tahap berikutnya adalah `load installer components from CD-ROM` yang juga dilakukan oleh sistem secara otomatis.



Gambar 2.17 load installer components from CD

Jika sistem tidak terkoneksi dalam jaringan DHCP maka konfigurasi network akan gagal sehingga harus dilakukan secara manual. Gambar 2.18 berikut menunjukkan bahwa proses konfigurasi jaringan secara otomatis gagal dilakukan oleh sistem.



Gambar 2.18 Configure the network

Kemudian lakukan konfigurasi jaringan secara manual dengan memilih opsi `configure network manually`.



Gambar 2.19 Configure network manually

Masukkan IP address yang akan digunakan oleh host debian etch pada jendela dialog berikut. Penulis menggunakan IP address 10.182.0.68.



Gambar 2.20 IP address

Penulis menggunakan netmask 255.255.255.224 pada jendela dialog netmask seperti gambar 2.21 berikut.



Gambar 2.21 Netmask

Kemudian di jendela dialog gateway, isi dengan alamat gateway yang digunakan. Penulis menggunakan 10.182.0.66.



Gambar 2.22 Gateway

Kosongkan opsi `Name server addresses` seperti gambar 2.23 berikut kemudian klik continue untuk melangkah ke proses selanjutnya.



Gambar 2.23 Name server addresses

Tahap berikutnya adalah pengisian hostname yang akan digunakan pada sistem debian etch. Penulis menggunakan `debian` sebagai hostname seperti gambar 2.24 berikut.



Gambar 2.24 Hostname

Untuk `domain name`, penulis menggunakan `debianIndonesia.org` seperti gambar 2.25 berikut.



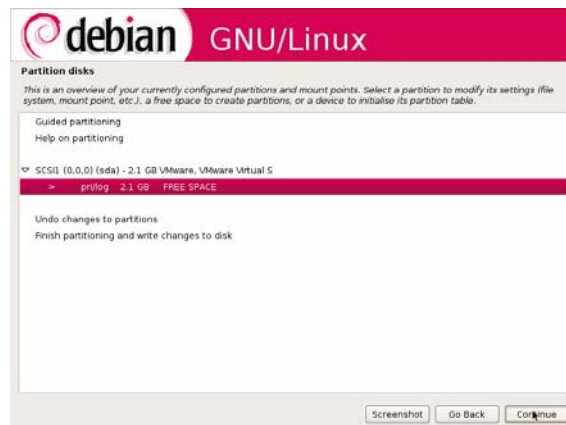
Gambar 2.25 Domain name

Tahap berikutnya adalah proses partisi yang akan digunakan untuk instalasi debian etch. Pilih opsi `Manual` untuk melakukan partisi hardisk secara manual.



Gambar 2.26 Partition disks

Kemudian sorot hardisk yang akan di partisi atau memilih partisi yang telah disiapkan untuk linux. Jenis partisi yang dibutuhkan oleh debian etch adalah partisi swap dan partisi ext/reiserfs. Sorot opsi `Pri/log 2,1 GB FREE Space` kemudian klik Continue untuk melangkah ke proses berikutnya.



Gambar 2.27 Select Hardisk

Selanjutnya sistem akan meminta anda memasukkan ukuran partisi yang akan digunakan sebagai partisi `swap`. Penulis menggunakan 512 MB sebagai partisi swap.



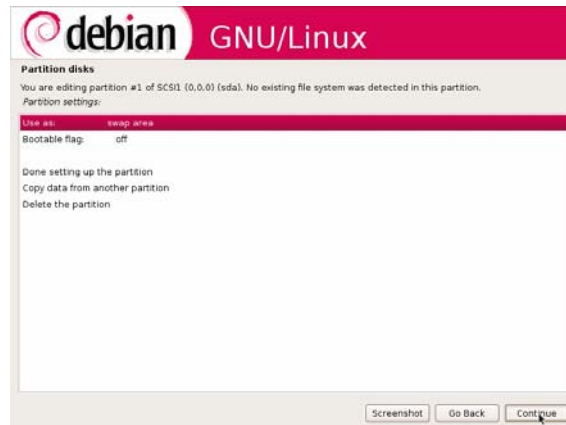
Gambar 2.28 New size for swap partition

Pada opsi berikut, penulis menggunakan tipe `primary` untuk partisi swap karena hardisk penulis belum terisi dengan partisi lain. Kemudian klik continue untuk melangkah ke proses berikutnya.



Gambar 2.29 Type for the new partition

Pada partition settings, klik ganda `use as` sampai seluruh opsi partisi muncul kemudian pilih jenis `swap area`.



Gambar 2.30 Partition settings

Klik ganda opsi `done setting up the partition` kemudian klik Continue untuk melangkah ke proses berikutnya seperti gambar 2.31 berikut.



Gambar 2.31 Done setting up the partition

Tahap berikutnya adalah pembuatan partisi ext3. Klik ganda opsi `pri/log 1.6 GB FREE SPACE`



Gambar 2.32 New partition for ext3

Pilih opsi `Create a new partition` untuk pembuatan partisi ext3 journaling kemudian klik continue.



Gambar 2.33 Create new partition for ext3 journaling file system

Untuk penggunaan partisi ext3 journaling file system, penulis menggunakan ukuran partisi 1.6 GB seperti gambar 2.34 berikut.



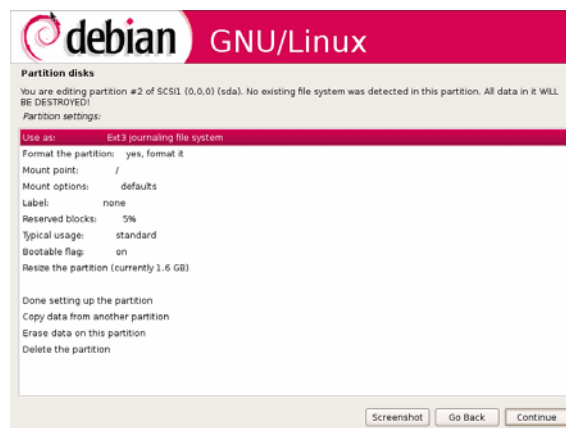
Gambar 2.34 New partition size for ext3 journaling file system

Pada opsi berikut, penulis menggunakan tipe `primary` untuk partisi ext3 journaling sama halnya dengan partisi swap yang telah dijelaskan sebelumnya.



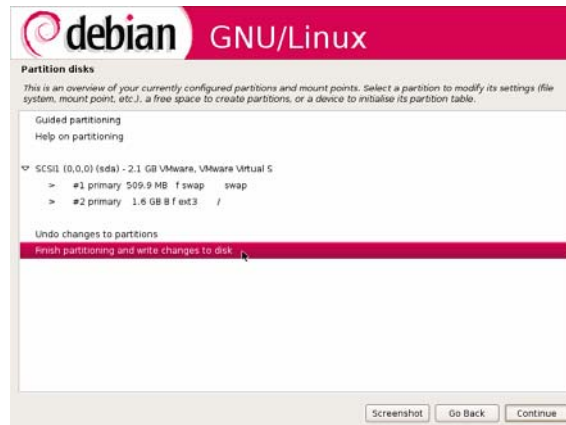
Gambar 2.35 Type for new partition ext3 journaling file system

Klik ganda pada opsi `use as: Ext3 journaling file system` untuk pembuatan partisi ext3 journaling file system. Untuk opsi `bootable flag` diset `yes`. Kemudian klik continue untuk melangkah ke proses berikutnya.



Gambar 2.36 Partition setting for ext3 journaling

Klik ganda opsi `finish partitioning and writes changes to disk` untuk proses pembuatan partisi swap dan ext3 journaling file system.



Gambar 2.37 Finish partitioning and write changes to disk

Pada jendela dialog berikutnya, pilih opsi `Yes` kemudian klik continue untuk mengakhiri proses pembuatan partisi linux.



Gambar 2.38 Write the changes to disks

Tahap berikutnya adalah konfigurasi zona waktu seperti yang tampak pada gambar 2.39 berikut.



Gambar 2.39 Configure time zone

Pada jendela dialog berikutnya, isi dengan password user root yang akan digunakan pada sistem debian. Klik continue untuk melangkah ke proses berikutnya.



Gambar 2.40 Set users and password

Kemudian isi dengan nama lengkap dari user yang akan digunakan pada sistem debian etch. Klik continue untuk melanjutkan proses instalasi ke tahap berikutnya.



Gambar 2.41 Full name for the new user

Jendela dialog berikutnya adalah nama user yang akan login ke sistem debian etch. Klik continue untuk melangkah ke tahap berikutnya.



Gambar 2.42 Username for your account

Isi dengan password dari user yang anda gunakan pada jendela dialog sebelumnya.



Gambar 2.43 Password for new user

Berikut merupakan proses instalasi base system dari debian etch.



Gambar 2.44 Proses instalasi base system debian etch

Untuk `use a network mirror`, pilih opsi `No` kemudian klik continue untuk melanjutkan proses instalasi.



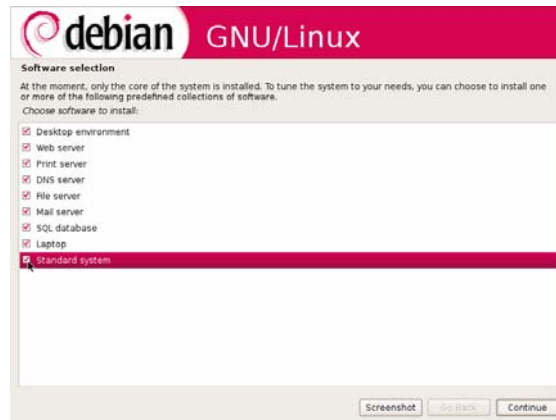
Gambar 2.45 Configure the package manager

Jendela dialog berikutnya adalah `configuring popularity-contest`. Pilih opsi `No` kemudian klik continue untuk melangkah ke proses berikutnya.



Gambar 2.46 Configuring popularity-contest

Berikut paket-paket software debian etch yang akan diinstal pada komputer penulis. Anda dapat memilih paket software tertentu sesuai dengan kebutuhan.



Gambar 2.47 Software selection

Jendela dialog berikut digunakan untuk workgroup/domain name yang akan ditampilkan di seluruh komputer klien oleh server samba. Penulis menggunakan `iardlab`, kemudian klik continue untuk melangkah ke proses berikutnya.



Gambar 2.48 Samba server

Tahap berikutnya merupakan opsi jika host atau komputer yang digunakan terkoneksi ke DHCP server. DHCP server akan menyediakan informasi tentang WINS server (NetBIOS name servers). Penulis menggunakan opsi `no` karena komputer yang digunakan diset secara manual dan tidak terkoneksi ke DHCP server.



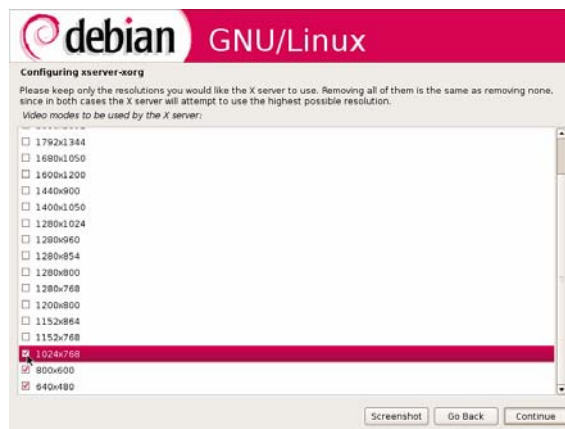
Gambar 2.49 WINS settings from dhcp

Berikut proses instalasi paket software pada sistem debian etch yang penulis gunakan.



Gambar 2.50 Select and install software

Kemudian pilih resolusi screen yang didukung oleh komputer anda. Penulis menggunakan 1024x768.



Gambar 2.51 Configuring xserver-xorg

Proses berikutnya adalah instalasi boot loader, penulis menggunakan lilo boot loader karena selera dan kebiasaan.



Gambar 2.52 Install the LILO boot loader

Pilih target instalasi dari lilo boot loader sebagai `Master Boot Record`.



Gambar 2.53 Lilo Installation target

Jendela dialog berikutnya merupakan informasi bahwa instalasi debian etch telah selesai. Klik continue untuk mengakhiri proses instalasi secara keseluruhan.



Gambar 2.54 Finish the installation

Berikut tampilan login prompt sistem debian etch yang telah terinstal dengan sempurna ke komputer yang penulis gunakan.



Gambar 2.55 Login prompt debian

BAB 7

GNU/LINUX SERVER

7.1 Domain Name Server

Domain Name Server (DNS) digunakan untuk translasi dari IP address ke nama host yang lebih mudah diingat atau sebaliknya. Untuk instalasi BIND9 dapat menggunakan perintah berikut.

```
debian:~# apt-get install bind9 bind9-doc dnsutils
```

Edit file konfigurasi /etc/bind/named.conf dengan menambahkan baris berikut.

```
zone "debianIndonesia.org" {
    type master;
    file "/etc/bind/db.debianIndonesia";
};

zone "0.168.10.in-addr.arpa" {
    type master;
    file "/etc/bind/db.10.182.0";
};
```

Buat sebuah file dengan nama 'db.debianIndonesia' di direktori /etc/bind dan tambahkan baris berikut.

```
debian:~# mcedit /etc/bind/db.debianIndonesia

; BIND data file for debianIndonesia.org
```

```

$TTL 604800
@ IN SOA debianIndonesia.org. root.debianIndonesia.org. (
    1 ; Serial
    604800 ; Refresh
    86400 ; Retry
    2419200 ; Expire
    604800 ) ; Negative Cache TTL
;

NS      debian.debianIndonesia.org.;
MX      10 mail.debianIndonesia.org.

;
debianIndonesia.org A      10.182.0.68
www      A      10.182.0.68
ftp      A      10.182.0.68
debian   A      10.182.0.68
mail     A      10.182.0.68
ldap     A      10.182.0.68
debianIndonesia.org.    TXT "v=spf1 a mx ~all"
debian.debianIndonesia.org.    TXT "v=spf1 a -all"

```

Kemudian buat sebuah file lain dengan nama 'db.10.182.0' sebagai reverse zone dari 'db.debianIndonesia' dan tambahkan baris berikut.

```

debian:~# mcedit /etc/bind/db.10.182.0

; BIND reverse data file for debianIndonesia.org
$TTL 604800
@ IN SOA debianIndonesia.org. root.debianIndonesia.org. (
    1 ; Serial
    604800 ; Refresh
    86400 ; Retry
    2419200 ; Expire
    604800 ) ; Negative Cache TTL
;

NS      debian.debianIndonesia.org.;
;
68      PTR www.debianIndonesia.org.
68      PTR ftp.debianIndonesia.org.
68      PTR debian.debianIndonesia.org.
68      PTR mail.debianIndonesia.org.
68      PTR ldap.debianIndonesia.org.

```

Restart BIND dengan perintah berikut.

```

debian:~# /etc/init.d/bind9 reload
debian:~# /etc/init.d/bind9 restart

```

102

Debian GNU/Linux 2nd Edition

Askari Azikin

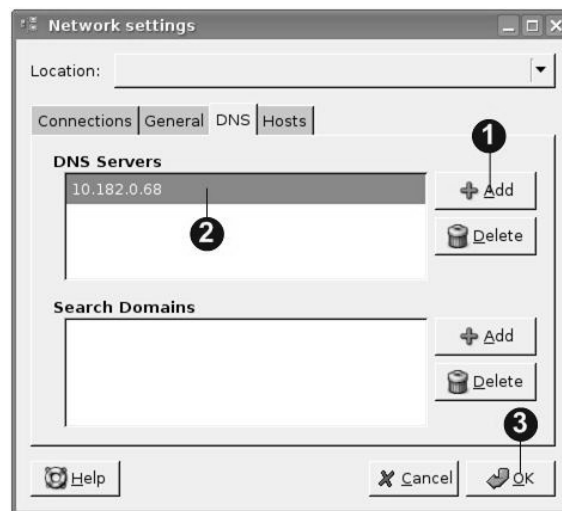
©2004-2007, <http://www.debianIndonesia.org>

E-mail: kari@debianIndonesia.org

Tahap selanjutnya adalah penambahan IP DNS di sisi server debian etch dengan mengikuti langkah-langkah berikut.

Dari Desktop KDE, klik Start Menu - system - Networking, kemudian akan tampak jendela dialog 'Network settings'. Pada tab DNS,

1. Klik Add untuk penambahan query DNS server.
2. Masukkan IP address dari DNS server dalam hal ini penulis menggunakan 10.182.0.68
3. Klik OK



Gambar 7.1 Network settings

Untuk melihat apakah DNS server telah berjalan dengan baik di sistem anda, gunakan perintah berikut.

```
debian:~# dig @10.182.0.68 www.debianIndonesia.org
; <<>> DiG 9.3.4 <<>> @10.182.0.68 www.debianIndonesia.org
; (1 server found)
;; global options: printcmd
```

```
;; Got answer:
;; ->>HEADER<<- opcode: QUERY, status: NOERROR, id: 51789
;; flags: qr aa rd ra; QUERY: 1, ANSWER: 1, AUTHORITY: 1,
ADDITIONAL: 1

;; QUESTION SECTION:
www.debianIndonesia.org.          IN  A

;; ANSWER SECTION:
www.debianIndonesia.org. 604800 IN  A  10.182.0.68

;; AUTHORITY SECTION:
debianIndonesia.org.      604800 IN NS debian.debianIndonesia.org.

;; Query time: 3 msec
;; SERVER: 10.182.0.68#53(10.182.0.68)
;; WHEN: Fri Apr 20 00:18:29 2007
;; MSG SIZE rcvd: 94
```

Atau dapat menggunakan perintah berikut.

```
debian:~# nslookup www.debianIndonesia.org

Server:      10.182.0.68
Address:     10.182.0.68#53

Name:        www.debianIndonesia.org
Address:     10.182.0.68
```

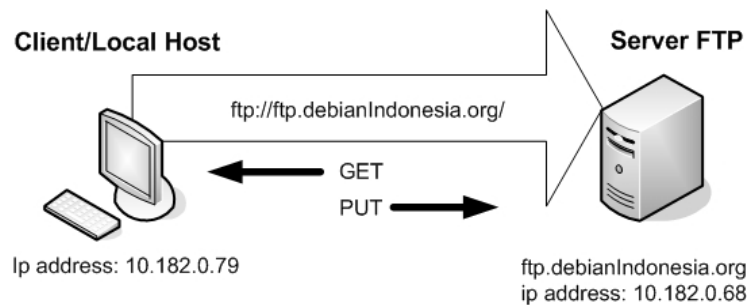
7.2 Web Server

Not Complete

7.3 FTP Server

File Transfer Protocol (FTP) merupakan client/server protocol yang menyediakan fasilitas untuk transfer data dalam jaringan atau dengan kata lain protokol yang digunakan untuk pertukaran file antara dua host dalam jaringan TCP/IP. Sebuah ftp server dapat diset sebagai ftp publik sehingga setiap orang dapat mengakses data-data yang ada di server ftp dengan menggunakan login

anonymous atau ftp. Selain itu, ftp juga dapat diset agar server hanya dapat diakses oleh user tertentu saja dan tidak untuk publik.



Gambar 7.2 FTP Connection

Pada gambar di atas terlihat bahwa perintah 'get' digunakan untuk menyalin file dari server ke localhost. Sedangkan perintah 'put' untuk menyalin file dari localhost ke server FTP. Kedua perintah di atas adalah perintah dasar yang paling sering digunakan untuk aplikasi FTP.

Terdapat banyak software yang dapat digunakan untuk FTP server, Namun pada pembahasan ini hanya akan dijelaskan vsftpd. Vsftpd berlisensi GPL untuk aplikasi FTP server pada sistem operasi Unix termasuk GNU/Linux. Alasan penggunaan software ini karena kemudahan instalasi, konfigurasi serta keamanan yang ditawarkan oleh vsftpd.

Pertama yang harus dilakukan adalah pembuatan direktori ftp yang akan digunakan oleh user anonymous sehingga server FTP dapat diakses oleh setiap orang.

```
debian:~# mkdir /ftpserver
debian:~# chmod 755 -R /ftpserver
```

Buat sebuah user anonymous yang akan digunakan untuk mengakses FTP server.

```
debian:~# useradd -d /ftpserver ftp
debian:~# passwd ftp
```

Untuk instalasi vsftpd dapat menggunakan perintah berikut.

```
debian:~# apt-get install vsftpd
```

Vsftpd dan OpenSSL

Untuk instalasi openssl dapat menggunakan perintah berikut

```
debian:~# apt-get install openssl
```

Agar vsftpd mendukung openssl dapat menggunakan perintah berikut

```
debian:~# cd /etc/ssl/certs
debian:~# openssl req -x509 -nodes -days 7300 -newkey rsa:2048 -
keyout /etc/ssl/certs/vsftpd.pem -out /etc/ssl/certs/vsftpd.pem
Generating a 2048 bit RSA private key
.....
...+++.....+++
writing new private key to '/etc/ssl/certs/vsftpd.pem'
-----
You are about to be asked to enter information that will be
incorporated
into your certificate request.
What you are about to enter is what is called a Distinguished
Name or a DN.
There are quite a few fields but you can leave some blank
For some fields there will be a default value,
If you enter '.', the field will be left blank.
-----
Country Name (2 letter code) [AU]:ID
State or Province Name (full name) [Some-State]:Sulawesi Selatan
Locality Name (eg, city) []:Makassar
Organization Name (eg, company):Noname
Organizational Unit Name (eg, section) []:Noname
Common Name (eg, YOUR name) []:Askari
Email Address []:kari@debianIndonesia.org
```

Konfigurasi vsftpd dapat berbeda beda untuk setiap user dan tergantung dari kebutuhan, Berikut konfigurasi vsftpd yang penulis gunakan.

```
debian:~# mcedit /etc/vsftpd.conf
```

```
listen=YES
anonymous_enable=YES
local_enable=YES
write_enable=YES
anon_upload_enable=YES
anon_mkdir_write_enable=YES
anon_root=/ftpserver
```

106

Debian GNU/Linux 2nd Edition

Askari Azikin

©2004-2007, <http://www.debianindonesia.org>

E-mail: kari@debianindonesia.org

```
dirmessage_enable=YES
xferlog_enable=YES
connect_from_port_20=YES
ftp_banner=Welcome to debianIndonesia.org FTP service.
secure_chroot_dir=/var/run/vsftpd
pam_service_name=vsftpd
ssl_enable=YES
force_local_logins_ssl=YES
ssl_tlsv1=YES
ssl_sslv2=YES
ssl_sslv3=YES
rsa_cert_file=/etc/ssl/certs/vsftpd.pem
```

Kemudian restart vsftpd dengan perintah berikut.

```
debian:~# /etc/init.d/vsftpd restart
```

Untuk memeriksa apakah vsftpd telah aktif pada sistem, gunakan perintah berikut.

```
debian:~# netstat -a | grep ftp

tcp 0 0 *:ftp *:* LISTEN
```

Pengaksesan FTP server di sisi Debian Etch yang juga merupakan server FTP dapat dilakukan dengan perintah berikut.

```
debian:~# ftp ftp.debianIndonesia.org

Connected to ftp.debianIndonesia.org.
220 Welcome to debianIndonesia.org FTP service.
Name (ftp.debianIndonesia.org:kari): ftp
331 Please specify the password.
Password:
230 Login successful.
Remote system type is UNIX.
Using binary mode to transfer files.
ftp> dir
200 PORT command successful. Consider using PASV.
150 Here comes the directory listing.
drwxr-xr-x  2 0  0          4096 Apr 11 23:59 Curriculum
Vitae
drwxr-xr-x  4 0  0          4096 Apr 11 23:59 Driver
Komputer
drwxr-xr-x  9 0  0          4096 Apr 11 23:46 Ericsson
Document
```

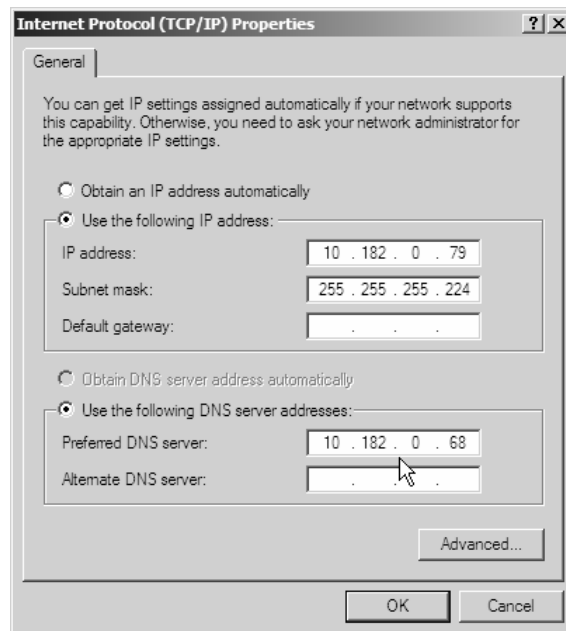
107

```

drwxr-xr-x  2 0    0           4096 Apr 11 23:46 Joomla website
drwxr-xr-x  7 0    0           4096 Apr 12 01:55 Musik
drwxr-xr-x  2 0    0           4096 Apr 14 15:29 gambar
drwxr-xr-x  3 0    0           4096 Apr 13 05:27 linux Document
226 Directory send OK.

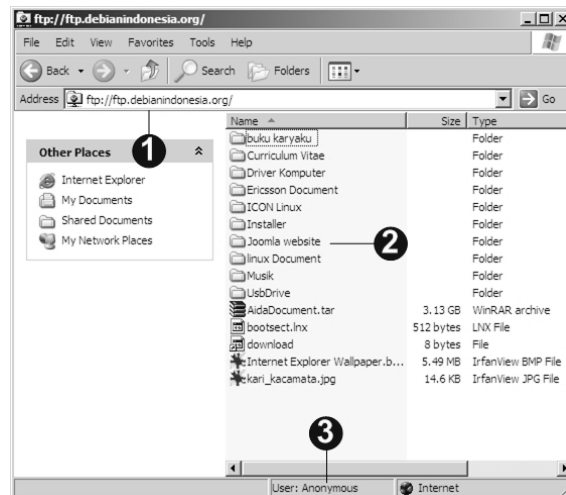
```

Untuk dapat mengakses ftp server pada microsoft windows dengan menggunakan alamat URL 'ftp.debianIndonesia.org' bukan dengan alamat IP, isi 'Preferred DNS server' pada 'Internet Protocol (TCP/IP) properties' seperti pada gambar berikut.



Gambar 7.3 Internet protocol (TCP/IP) properties

Berikut file/direktori dari server ftp yang diakses dari internet explorer (IE) windows.



Gambar 7.4 Access FTP server from Windows explorer

1. Url ftp://ftp.debianIndonesia.org
2. Direktori dan file yang ada di server ftp
3. User anonymous yang login ke ftp server

FTP server juga dapat diakses pada DOS Prompt di Windows XP seperti gambar berikut. Klik Start Menu - Programs - Accessories - Command Prompt. Kemudian ketikkan perintah berikut di command prompt DOS tersebut.

```
Microsoft Windows XP [Version 5.1.2600]
(C) Copyright 1985-2001 Microsoft Corp.
```

```
C:\Documents and Settings\Askari>ftp ftp.debianIndonesia.org
Connected to ftp.debianIndonesia.org.
220 Welcome to debianIndonesia.org FTP service.
User (ftp.debianIndonesia.org:(none)): ftp
331 Please specify the password.
Password:
230 Login successful.
ftp> dir
200 PORT command successful. Consider using PASV.
150 Here comes the directory listing.
-rw-r--r--  1 0 0  3362160640 Apr 22 23:48 AidaDocument.tar
```

109

```

drwxr-xr-x    2 0 0           4096 Apr 11 23:59 Curriculum Vitae
drwxr-xr-x    4 0 0           4096 Apr 11 23:59 Driver Komputer
drwxr-xr-x    9 0 0           4096 Apr 11 23:46 Ericsson Document
drwxr-xr-x    6 0 0           4096 Apr 22 03:03 ICON Linux
drwxr-xr-x    2 0 0           4096 May 04 00:47 Installer
drwxr-xr-x    2 0 0           4096 Apr 11 23:46 Joomla website
drwxr-xr-x   39 0 0           4096 May 19 16:03 Musik
drwxr-xr-x    2 0 0           4096 May 01 00:30 UsbDrive
-rwxr-xr-x    1 0 0             512 Apr 30 03:04 bootsect.lnx
drwxr-xr-x    3 0 0           4096 Apr 21 05:35 buku karyaku
lrwxrwxrwx    1 0 0             8 May 12 02:27 download ->
download
drwxr-xr-x   23 0 0           4096 Apr 13 05:27 linux Document
226 Directory send OK.
ftp: 1013 bytes received in 0.03Seconds 32.68Kbytes/sec.

```

```

C:\WINDOWS\system32\cmd.exe - ftp ftp.debianIndonesia.org
Login failed.
ftp>
ftp> bye
221 Goodbye.

C:\Documents and Settings\Askari>ftp ftp.debianIndonesia.org
Connected to ftp.debianIndonesia.org.
220 Welcome to debianIndonesia.org FTP service.
User (ftp.debianIndonesia.org: none): ftp
331 Please specify the password.
Password:
230 Login successful.
ftp> dir
200 PORT command successful. Consider using PASV.
150 Here comes the directory listing.
drwxr-xr-x  1 0 0           3362160640 Apr 22 23:48 AidaDocument.tar
drwxr-xr-x  2 0 0           4096 Apr 11 23:59 Curriculum Vitae
drwxr-xr-x  4 0 0           4096 Apr 11 23:59 Driver Komputer
drwxr-xr-x  7 0 0           4096 Apr 11 23:46 Ericsson Document
drwxr-xr-x  6 0 0           4096 Apr 22 03:03 ICON Linux
-rwxr-xr-x  1 0 0             5760064 Apr 22 01:11 Internet Explorer Mailpa
per.bmp
drwxr-xr-x  2 0 0           4096 Apr 11 23:46 Joomla website
drwxr-xr-x 26 0 0           4096 Apr 12 01:55 Musik
drwxr-xr-x  3 0 0           4096 Apr 21 05:35 buku karyaku
drwxr-xr-x 23 0 0           4096 Apr 13 05:27 linux Document
226 Directory send OK.
ftp>
ftp> 232 bytes received in 0.00Seconds 732000.00Kbytes/sec.
200 PORT command successful. Consider using PASV.
ftp> get AidaDocument.tar
150 Opening BINARY mode data connection for AidaDocument.tar (3362160640 bytes).

```

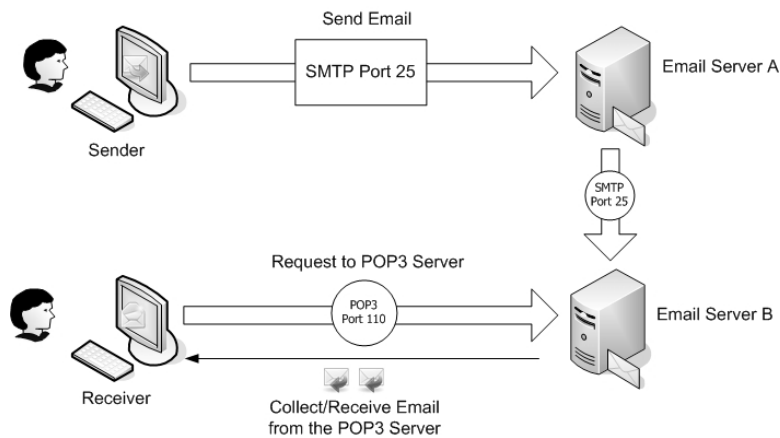
Gambar 7.5 Access FTP server from DOS prompt

7.4 EMail Server

E-mail merupakan aplikasi internet yang banyak digunakan saat ini untuk komunikasi dua arah. Selain karena kemudahan dalam penggunaannya juga karena kemurahan teknologi yang ditawarkan oleh email ini. E-mail singkatan dari electronic mail juga dapat dianalogikan dengan pengiriman surat yang lazim digunakan saat ini melalui kantor pos, atau melalui jasa pengirim surat atau barang. Pengiriman e-mail dilakukan melalui perangkat elektronik seperti komputer atau HP/PDA.

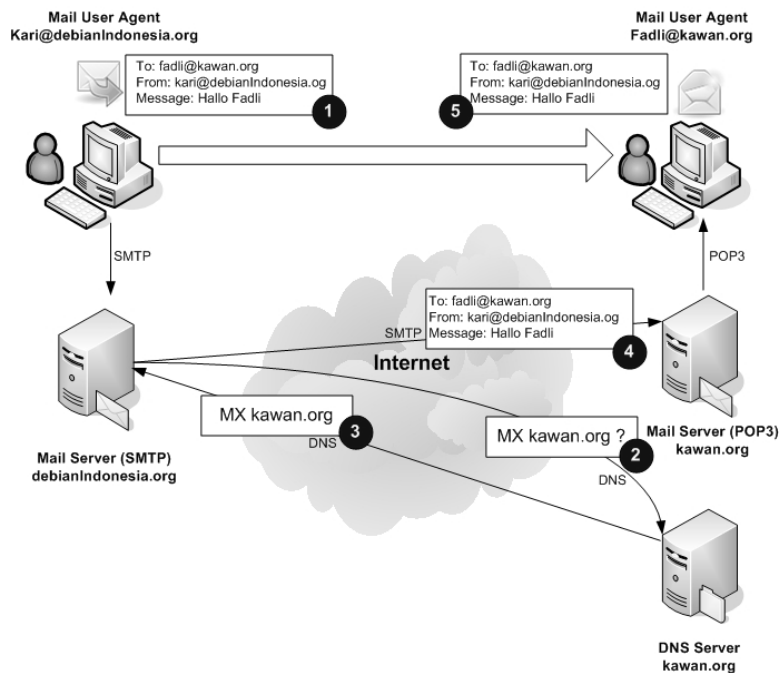
Proses pengiriman/penerimaan e-mail melibatkan protokol Simple Mail Transfer Protocol (SMTP) dan Post Office Protocol version 3 (POP3). Protokol SMTP bertugas untuk proses pengiriman mail (outgoing mail) dan POP3 bertugas untuk proses penerimaan email (Incoming mail).

Jika User atau pemilik e-mail tidak sedang aktif/offline untuk pengaksesan e-mail, maka e-mail yang tertuju kepadanya akan ditampung sementara oleh server e-mail sampai pemilik email tersebut mengaksesnya. Hal ini bisa terjadi karena adanya protokol POP3.



Gambar 7.6 E-mail system

Proses pengiriman e-mail secara detail dapat dilihat pada gambar berikut yang melibatkan beberapa komponen server seperti DNS server, mail server meliputi SMTP server, Mail Transfer Agent (MTA), dan POP3 server.



Gambar 7.7 How internet e-mail works

Mari kita asumsikan bahwa penulis ingin mengirim sebuah e-mail ke rekan yang berada di perusahaan lain (fadli@kawan.org). Bagaimana e-mail yang penulis kirim dapat sampai ke rekan yang berada di perusahaan lain tersebut?. Berikut deskripsi proses transfer/receive e-mail yang melibatkan protokol-protokol di atas.

1. Kmail, Microsoft Outlook atau e-mail client yang lain akan melakukan koneksi ke SMTP server di mail.debianIndonesia.org menggunakan port 25.

Kmail/Microsoft Outlook melakukan percakapan dengan SMTP server tentang alamat email dari pengirim/sender, alamat e-mail tujuan serta isi dari e-mail tersebut.

SMTP server akan mengambil alamat e-mail 'To' tujuan dan memecah menjadi:

112

Debian GNU/Linux 2nd Edition

Askari Azikin

©2004-2007, <http://www.debianIndonesia.org>

E-mail: kari@debianIndonesia.org

- Nama pemilik - fadli
- Nama domain – kawan.org

Jika user tujuan merupakan user lain yang masih berada di domain yang sama (debianIndonesia.org), maka SMTP server akan memberikan email tersebut ke POP3 server di debianIndonesia.org. Untuk kasus di atas, e-mail tujuan tidak berada di domain yang sama, maka SMTP server akan berkomunikasi terlebih dahulu dengan domain tujuan.

2. SMTP server akan berkomunikasi dengan Domain tujuan dan meminta IP address dari domain tersebut yakni kawan.org.
3. Domain tujuan akan mereply dengan sebuah alamat SMTP server tujuan.
4. SMTP server debianIndonesia.org melakukan koneksi ke SMTP server kawan.org menggunakan port 25.
5. Selanjutnya e-mail tersebut akan diserahkan ke POP3 server menggunakan port 110 yang terdapat pada domain tersebut. Selama user Fadli berstatus offline, maka e-mail yang tertuju kepadanya akan tetap tersimpan di POP3 server sampai user Fadli mengakses MUA.

Membangun E-mail server dapat menggunakan beberapa software berikut:

1. Postfix (Mail Transfer Agent MTA) dan autentikasi SASL dengan TLS
2. Dovecot POP3/IMAP server

Pengaksesan email dapat menggunakan squirrelmail (web based email), Microsoft Outlook, KMail.

Instalasi Postfix (Mail Transfer Agent MTA)

```
debian:~# apt-get install postfix libsasl2 sasl2-bin libsasl2-modules libdb3-util procmail
```

Dua pertanyaan yang akan dilayangkan oleh sistem saat proses instalasi postfix adalah:

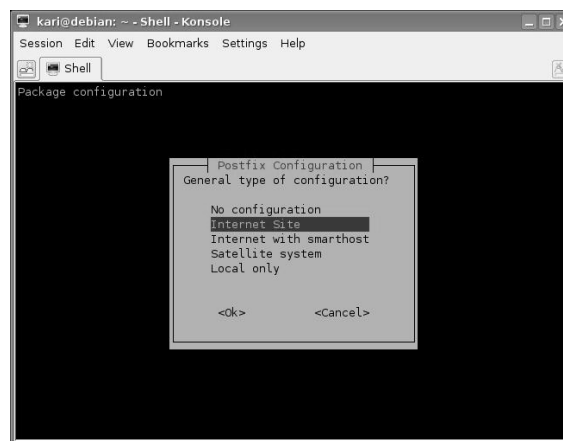
General type of configuration – *Internet Site*

Mail name – *debianIndonesia.org*

Kemudian eksekusi perintah berikut:

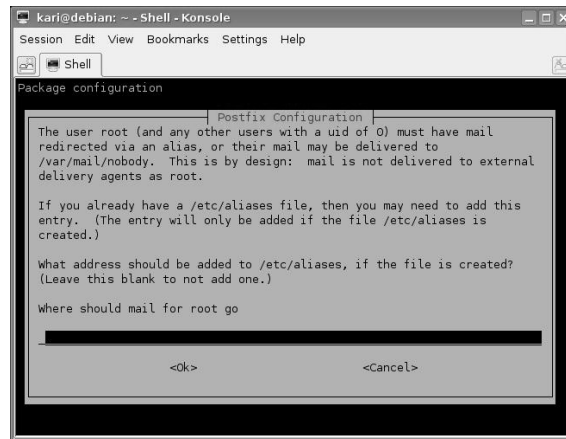
```
debian:~# dpkg-reconfigure postfix
```

Pada jendela berikut, beberapa opsi dapat disesuaikan dengan konfigurasi sistem yang digunakan. Pilih opsi 'Internet Site' untuk opsi 'General type of configuration'.



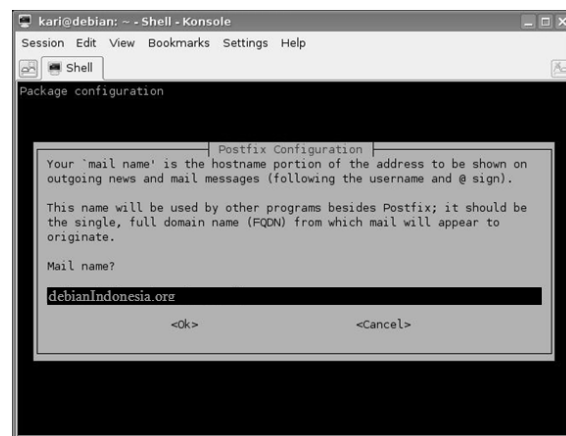
Gambar 7.8 General type of configuration

Jendela dialog berikutnya adalah 'where should mail for root go', kosongkan opsi tersebut.



Gambar 7.9 Where should mail for root go

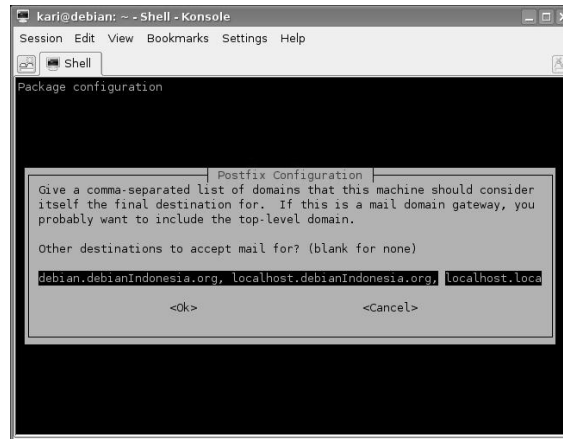
Untuk opsi 'Mail Name', penulis menggunakan 'debianIndonesia.org'.



Gambar 7.10 Mail name

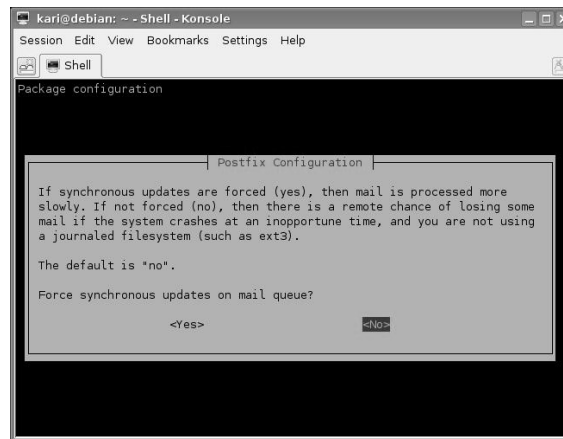
Tahap selanjutnya adalah 'other destinations to accept mail for', penulis menggunakan 'debianIndonesia.org',

debian.debianIndonesia.org, mail.debianIndonesia.org,
localhost.debianIndonesia.org, localhost.localdomain,
localhost'.



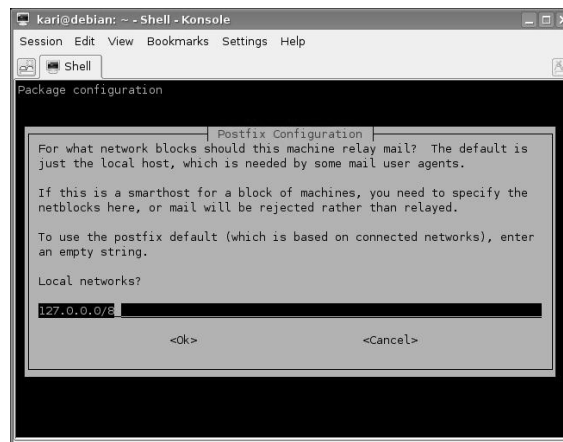
Gambar 7.11 Other destinations to accept mail for

Pilih 'No' untuk opsi 'Force synchronous updates on mail queue'.



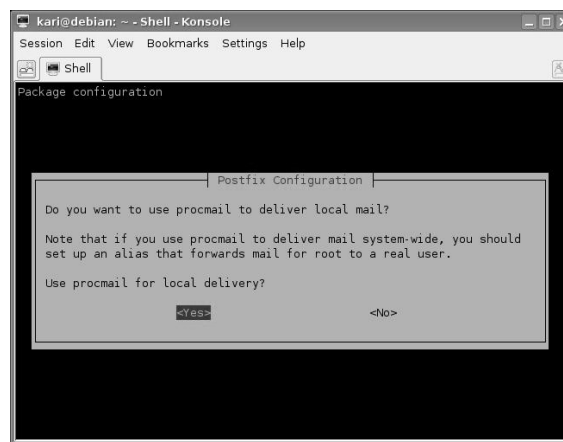
Gambar 7.12 Force synchronous updates on mail queue

Untuk opsi 'local networks', isi dengan '127.0.0.0/8'.



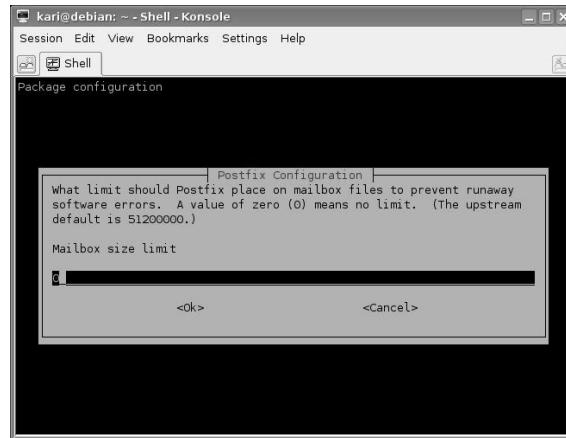
Gambar 7.13 Local networks

Pilih 'Yes' untuk opsi 'Use procmail for local delivery'.



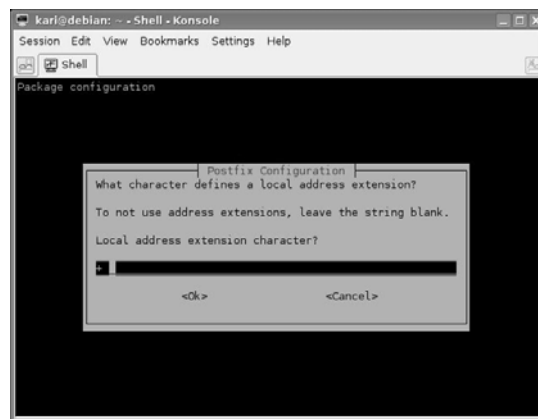
Gambar 7.14 Use procmail for local delivery

Untuk opsi 'Mailbox size limit', isi dengan angka '0' yang merupakan default konfigurasi postfix.



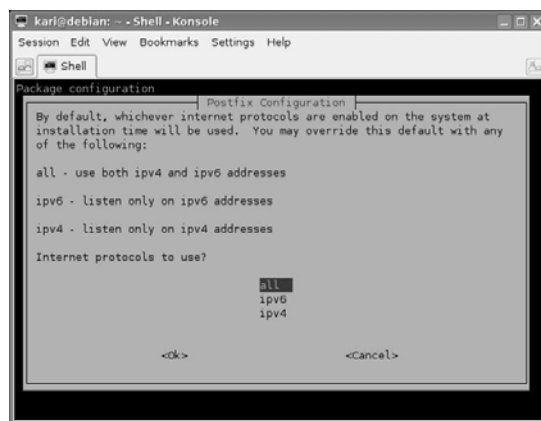
Gambar 7.15 Mailbox size limit

Serta karakter '+' untuk opsi 'Local address extension character'.



Gambar 7.16 Local address extension character

Terakhir adalah opsi 'Internet protocols to use', anda dapat memilih IPv6/IPv4 atau 'all' untuk mendukung internet protocol IPv6 dan IPv4.



Gambar 7.17 Internet protocols to use

Kemudian pada command prompt, ketikkan perintah berikut atau dapat mengeditnya di /etc/postfix/main.cf.

```
debian:~# postconf -e 'smtpd_sasl_local_domain =
debianIndonesia.org'
debian:~# postconf -e 'smtpd_sasl_auth_enable = yes'
debian:~# postconf -e 'smtpd_sasl_security_options =
noanonymous'
debian:~# postconf -e 'broken_sasl_auth_clients = yes'
debian:~# postconf -e 'smtpd_recipient_restrictions =
permit_sasl_authenticated,permit_mynetworks,reject_unauth_destin
ation'
debian:~# postconf -e 'inet_interfaces = all'
debian:~# echo 'pwcheck_method: saslauthd' >>
/etc/postfix/sasl/smtpd.conf
debian:~# echo 'mech_list: plain login' >>
/etc/postfix/sasl/smtpd.conf
```

Kemudian autentikasi SASL dengan TLS menggunakan perintah berikut.

```
debian:~# mkdir /etc/postfix/ssl
debian:~# cd /etc/postfix/ssl/
debian:~# openssl genrsa -des3 -rand /etc/hosts -out smtpd.key
1024
```

119

```

debian:~# chmod 600 smtpd.key
debian:~# openssl req -new -key smtpd.key -out smtpd.csr
debian:~# openssl x509 -req -days 3650 -in smtpd.csr -signkey
smtpd.key -out smtpd.crt
debian:~# openssl rsa -in smtpd.key -out smtpd.key.unencrypted
debian:~# mv -f smtpd.key.unencrypted smtpd.key
debian:~# openssl req -new -x509 -extensions v3_ca -keyout
cakey.pem -out cacert.pem -days 3650
debian:~# postconf -e 'smtpd_tls_auth_only = no'
debian:~# postconf -e 'smtp_use_tls = yes'
debian:~# postconf -e 'smtpd_use_tls = yes'
debian:~# postconf -e 'smtpd_tls_note_starttls_offer = yes'
debian:~# postconf -e 'smtpd_tls_key_file =
/etc/postfix/ssl/smtpd.key'
debian:~# postconf -e 'smtpd_tls_cert_file =
/etc/postfix/ssl/smtpd.crt'
debian:~# postconf -e 'smtpd_tls_CAfile =
/etc/postfix/ssl/cacert.pem'
debian:~# postconf -e 'smtpd_tls_loglevel = 1'
debian:~# postconf -e 'smtpd_tls_received_header = yes'
debian:~# postconf -e 'smtpd_tls_session_cache_timeout = 3600s'
debian:~# postconf -e 'tls_random_source = dev:/dev/urandom'
debian:~# postconf -e 'myhostname = debian.debianIndonesia.org'

```

Seluruh konfigurasi postfix terletak di /etc/postfix/main.cf.

```

debian:~# more /etc/postfix/main.cf

myorigin = /etc/mailname
smtpd_banner = $myhostname ESMTP $mail_name (Debian/GNU)
biff = no
append_dot_mydomain = no
smtpd_tls_cert_file = /etc/postfix/ssl/smtpd.crt
smtpd_tls_key_file = /etc/postfix/ssl/smtpd.key
smtpd_use_tls = yes
smtpd_tls_session_cache_database =
btree:${queue_directory}/smtpd_scache
smtp_tls_session_cache_database =
btree:${queue_directory}/smtp_scache
myhostname = debian.debianIndonesia.org
alias_maps = hash:/etc/aliases
alias_database = hash:/etc/aliases
mydestination = debianIndonesia.org, mail.debianIndonesia.org,
debian.debianIndonesia.org, localhost.debianIndonesia.org,
localhost.localdomain, localhost
relayhost =
mynetworks = 127.0.0.0/8
mailbox_command = procmail -a "$EXTENSION"
mailbox_size_limit = 0

```

120

Debian GNU/Linux 2nd Edition

Askari Azikin

©2004-2007, <http://www.debianIndonesia.org>

E-mail: kari@debianIndonesia.org

```
recipient_delimiter = +
inet_interfaces = all
smtpd_sasl_local_domain = debianIndonesia.org
smtpd_sasl_auth_enable = yes
smtpd_sasl_security_options = noanonymous
broken_sasl_auth_clients = yes
smtpd_recipient_restrictions =
permit_sasl_authenticated,permit_mynetworks,reject_unauth_destin
ation
smtpd_tls_auth_only = no
smtpd_tls_note_starttls_offer = yes
smtp_use_tls = yes
smtpd_tls_CAfile = /etc/postfix/ssl/cacert.pem
smtpd_tls_loglevel = 1
smtpd_tls_received_header = yes
smtpd_tls_session_cache_timeout = 3600s
tls_random_source = dev:/dev/urandom
inet_protocols = all
```

Kemudian restart postfix dengan perintah berikut.

```
debian:~# /etc/init.d/postfix restart
```

Proses autentikasi akan dilakukan oleh `saslauthd`. Beberapa perubahan yang dilakukan pada file konfigurasi `saslauthd` seperti berikut.

```
debian:~# mkdir -p /var/spool/postfix/var/run/saslauthd
debian:~# mcedit /etc/default/saslauthd
```

Lakukan perubahan pada file konfigurasi tersebut sesuai dengan konfigurasi yang penulis gunakan berikut ini.

```
# Settings for saslauthd daemon
# Should saslauthd run automatically on startup? (default: no)
#START=no
START=yes
# Which authentication mechanisms should saslauthd use? (default:
    pam)
# Available options in this Debian package:
# getpwent -- use the getpwent() library function
# kerberos5 -- use Kerberos 5
# pam -- use PAM
# rimap -- use a remote IMAP server
# shadow -- use the local shadow password file
# sasldb -- use the local sasldb database file
```

```

# ldap      -- use LDAP (configuration is in /etc/saslauthd.conf)
# Only one option may be used at a time. See the saslauthd man
#           page
# for more information.
# Example: MECHANISMS="pam"
MECHANISMS="pam"

# Additional options for this mechanism. (default: none)
# See the saslauthd man page for information about mech-specific
#           options.
MECH_OPTIONS=""

# How many saslauthd processes should we run? (default: 5)
# A value of 0 will fork a new process for each connection.
THREADS=5

# Other options (default: -c)
# See the saslauthd man page for information about these options.
# Note: See /usr/share/doc/sasl2-bin/README.Debian

```

```
OPTIONS="-c -m /var/spool/postfix/var/run/saslauthd -r"
```

Kemudian aktifkan 'saslauthd' dengan perintah berikut.

```
debian:~# /etc/init.d/saslauthd start
```

Instalasi Dovecot POP3/IMAP Server

Instalasi dovecot POP3/IMAP menggunakan perintah berikut.

```
debian:~# apt-get install dovecot-imapd dovecot-pop3d dovecot-
common
```

File konfigurasi dovecot terletak di /etc/dovecot/dovecot.conf. Edit baris berikut pada file konfigurasi tersebut.

```

protocols = pop3 imap
disable_plaintext_auth = no
pop3_uidl_format= %08Xu%08Xv
mail_location = mbox:~/mail:INBOX=/var/mail/%u
auth default2 {
mechanisms = plain login
passdb pam {
}
userdb passwd {
}
socket listen {

```

122

Debian GNU/Linux 2nd Edition

Askari Azikin

©2004-2007, <http://www.debianindonesia.org>

E-mail: kari@debianindonesia.org

```
client {
path = /var/spool/postfix/private/auth
mode = 0660
user = postfix
group = postfix
}
}
```

Note:

Semua baris di atas terdapat di file konfigurasi dovecot, anda tinggal mengganti paramater sesuai dengan yang penulis gunakan. Khusus untuk baris 'auth default' diganti dengan 'auth default2'.

Kemudian restart dovecot dengan perintah berikut

```
debian:~# /etc/init.d/dovecot reload
debian:~# /etc/init.d/dovecot restart
```

Periksa apakah Incoming server (POP3) telah aktif di mail server dengan perintah berikut.

```
debian:~# apt-get install telnetd
debian:~# telnet localhost 110
```

```
Trying 127.0.0.1...
Connected to localhost.localdomain.
Escape character is '^]'.
+OK Dovecot ready.
USER kari
+OK
PASS xbcaxx
+OK Logged in.
STAT
+OK 1 1667
list
+OK 1 messages:
1 1667
.
RETR 1
+OK 1667 octets
Return-Path: <ipink@debianIndonesia.org>
X-Original-To: kari@debianIndonesia.org
Delivered-To: kari@debianIndonesia.org
Received: from mail.debianIndonesia.org (localhost.localdomain
[127.0.0.1])
        by debian.debianIndonesia.org (Postfix) with ESMTTP id
358614088D;
```

123

Sat, 21 Apr 2007 18:03:48 -0400 (EDT)
Received: from 10.182.0.79
(SquirrelMail authenticated user ipink)
by mail.debianindonesia.org with HTTP;
Sat, 21 Apr 2007 18:03:48 -0400 (EDT)
User-Agent: SquirrelMail/1.4.9a
MIME-Version: 1.0
Content-Type: text/plain;charset=iso-8859-1
Content-Transfer-Encoding: 8bit
X-Priority: 3 (Normal)
Importance: Normal

Dear All,
Today I will on leave until 2 days later, so I hope all
activities running automatically

Best Regards
Askari Azikin
Freelance Writer
Jl. Banta2eng Lr. 9 No. 90 Makassar Indonesia
<http://www.debianIndonesia.org>
kari@debianIndonesia.org
quit
+OK Logging out.
Connection closed by foreign host.

Juga Outgoing server (SMTP) dengan perintah berikut.

```
debian:~# telnet localhost 25

Trying 127.0.0.1...
Connected to localhost.localdomain.
Escape character is '^]'.
220 debian.debianIndonesia.org ESMTP Postfix (Debian/GNU)
ehlo localhost
250-debian.debianIndonesia.org
250-PIPELINING
250-SIZE 10240000
250-VERFY
250-ETRN
250-STARTTLS
250-AUTH PLAIN LOGIN
250-AUTH=PLAIN LOGIN
250-ENHANCEDSTATUSCODES
250-8BITMIME
250 DSN
quit
221 2.0.0 Bye
Connection closed by foreign host.
```

124
Debian GNU/Linux 2nd Edition
Askari Azikin
©2004-2007, <http://www.debianIndonesia.org>
E-mail: kari@debianIndonesia.org

Instalasi Squirrel Web Mail

Instalasi squirrel web mail dapat menggunakan perintah berikut.

```
debian:~# apt-get install squirrelmail
```

Kemudian tambahkan baris berikut ke file konfigurasi /etc/apache2/apache2.conf

```
Include /etc/squirrelmail/apache.conf
```

Restart apache2 dengan perintah berikut

```
debian:~# /etc/init.d/apache2 restart
```

Logfile mail server terletak di /var/log/mail.log, jika terdapat kesalahan dari mail server dapat anda periksa di file tersebut.

```
debian:~# more /var/log/mail.log
```

Akses E-mail Melalui Webbrowser

Untuk mengakses squirrelmail dapat menggunakan webbrowser seperti gambar berikut (<http://mail.debianIndonesia.org/squirrelmail/>).



Gambar 7.18 Squirrelmail

Berikut Inbox squirrelmail dari user fuad@debianIndonesia.org yang diakses menggunakan Internet Explorer.



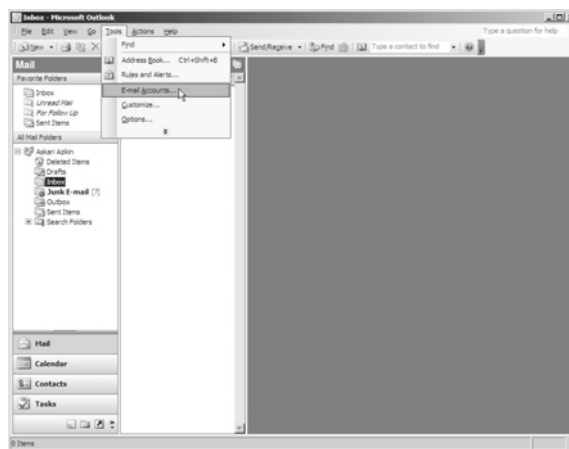
Gambar 7.19 Inbox squirrelmail

126
 Debian GNU/Linux 2nd Edition
 Askari Azikin
 ©2004-2007, <http://www.debianindonesia.org>
 E-mail: kari@debianindonesia.org

Akses Email Melalui Microsoft Outlook

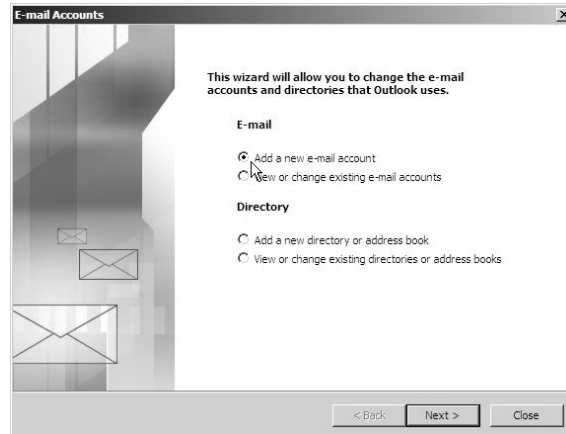
Selain menggunakan webbrowser, pengaksesan email juga dapat menggunakan Microsoft Outlook. Berikut langkah-langkah penyetingan Outlook.

1. Klik Tools - E-mail Accounts



Gambar 7.20 Microsoft outlook

2. Klik Add a new email account - Next>



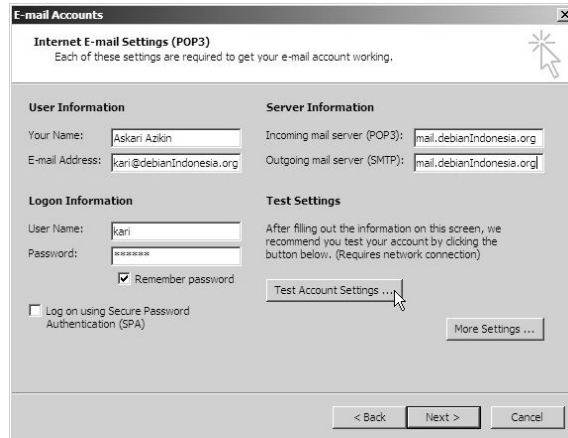
Gambar 7.21 E-mail account

3. Pilih opsi POP3 – Next >



Gambar 7.22 Server Type

3. Isi seluruh parameter berikut sesuai dengan konfigurasi sistem yang anda miliki.



Gambar 7.23 Internet e-mail settings (POP3)

User Information

Your Name: Askari Azikin

E-mail Address: kari@debianIndonesia.org

Logon Information

User Name: kari

Password: xxxxx

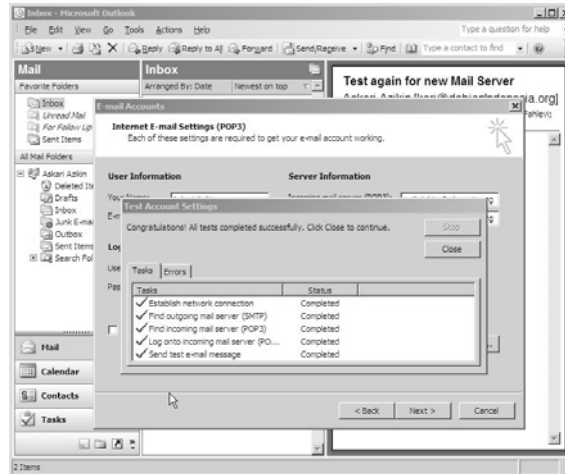
Server Information

Incoming mail server (POP3): mail.debianIndonesia.org

Outgoing mail server (SMTP): mail.debianIndonesia.org

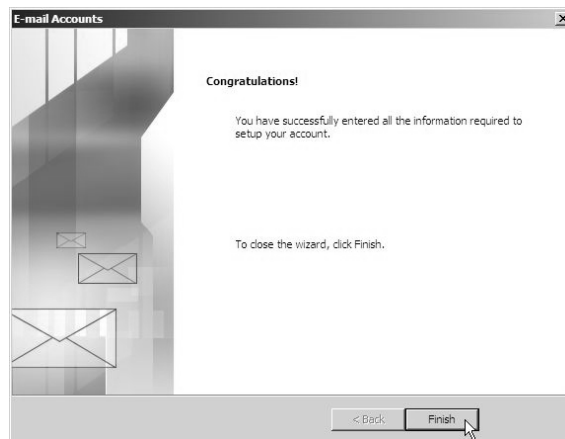
Test Settings

Test Account Settings...



Gambar 7.24 Test account settings

Klik 'Finish' sebagai akhir dari penyetingan microsoft outlook.



Gambar 7.25 Congratulations

Beberapa email yang masuk ke inbox penulis sebagai tanda bahwa setting outlook telah berhasil.

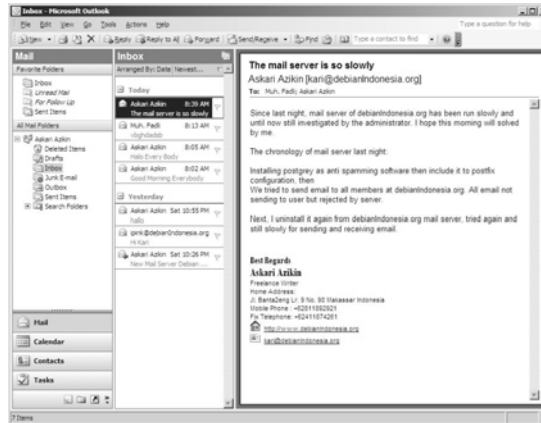
130

Debian GNU/Linux 2nd Edition

Askari Azikin

©2004-2007, <http://www.debianindonesia.org>

E-mail: kari@debianindonesia.org



Gambar 7.26 Inbox microsoft outlook

Akses Email Melalui Kmail

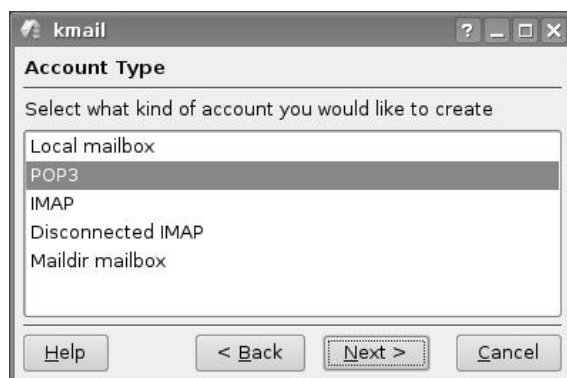
Untuk pengaksesan email di GNU/Linux dapat menggunakan aplikasi KMail. Berikut langkah-langkah penyetingan KMail.

Pertama kali mengakses program KMail pada Start Menu akan dihadapkan sebuah jendela seperti gambar berikut. Klik Next> untuk melangkah ke proses berikutnya.



Gambar 7.27 Welcome to KMail

Selanjutnya adalah pemilihan 'Account Type' yang akan digunakan, pilih opsi POP3 kemudian klik Next> .



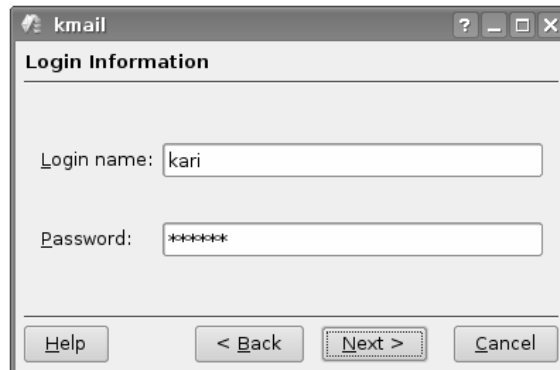
Gambar 7.28 Account type

Pada 'Account Information', 'Real name' diisi dengan nama anda (Askari Azikin), 'E-mail address' diisi dengan alamat email (kari@debianIndonesia.org), serta 'Organization' diisi dengan organisasi anda (debianIndonesia).



Gambar 7.29 Account information

Pada jendela dialog 'Login Information', 'Login name' dan 'Password' diisi dengan user dan password yang anda gunakan.



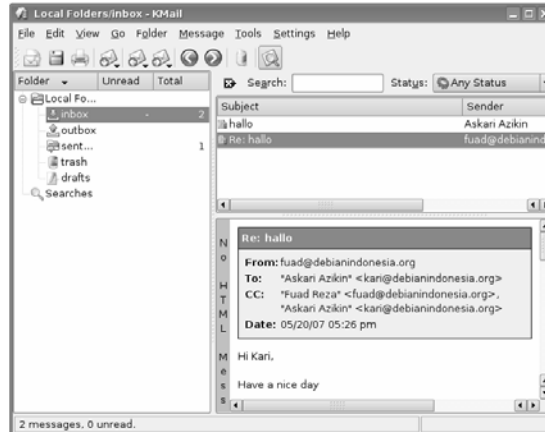
Gambar 7.30 Logon information

Pada 'Server Information', 'Incoming server' dan 'Outgoing server' diisi sesuai dengan konfigurasi server anda (mail.debianIndonesia.org). Kemudian beri tanda centang pada opsi 'Use secure connection (SSL)'.



Gambar 7.31 Server information

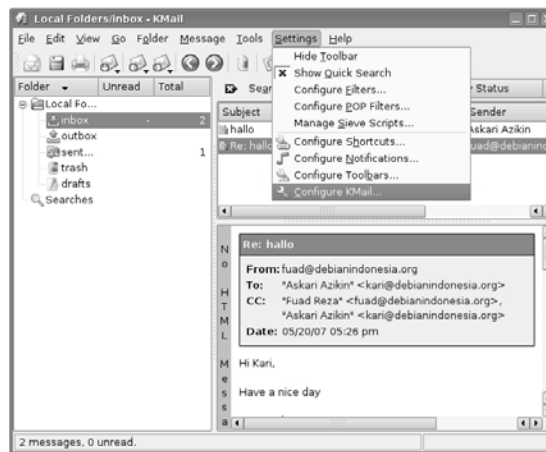
Jika setting KMail benar, maka anda dapat menerima dan mengirim email seperti yang tampak pada gambar berikut.



Gambar 7.32 Kmail

Untuk melakukan pengeditan ulang konfigurasi Kmail dapat dilakukan dengan mengikut langkah-langkah berikut.

Pada Main Menu Kmail, Klik Settings - Configure Kmail...



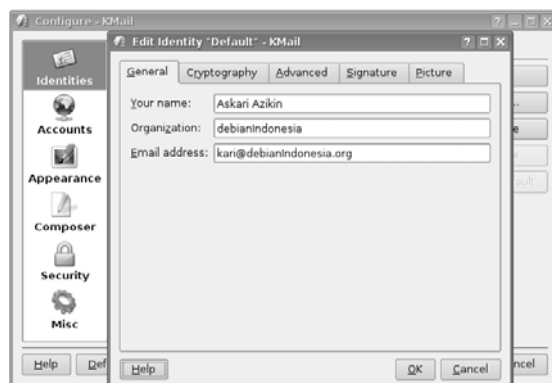
Gambar 7.33 Configure kmail

Pada Jendela dialog berikutnya adalah 'Manage Identities' sebagai informasi umum dari user. Klik 'Modify...'



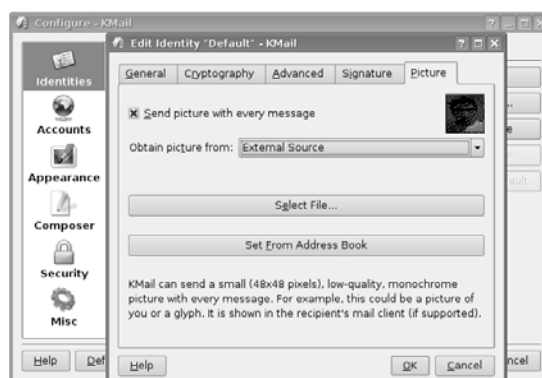
Gambar 7.34 Manage identities

Pada tab 'General', di kolom isian 'Your name' diisi dengan nama user (misal: Askari Azikin), 'Organization' diisi dengan nama organisasi dan sifatnya opsional saja. Dan terakhir adalah 'Email address' diisi dengan alamat email yang akan diakses oleh Kmail (kari@debianIndonesia.org).



Gambar 7.35 Edit Identity

Pada tab 'Picture', beri tanda centang pada opsi 'Send picture with every message' kemudian klik 'Select File...' untuk memilih gambar/photo yang akan disertakan setiap pengiriman email.



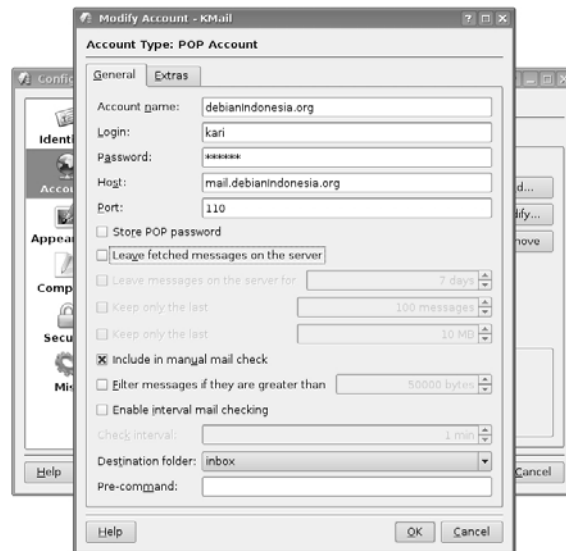
Gambar 7.36 Picture source

Tahap berikutnya adalah pengeditan 'Accounts'. Pada tab 'Receiving' sorot salah satu opsi di 'Incoming accounts' - Modify...



Gambar 7.37 Accounts

Pada tab 'General', Isi seluruh informasi yang diperlukan seperti yang tampak pada gambar berikut.



Gambar 7.38 Account Type: POP Account

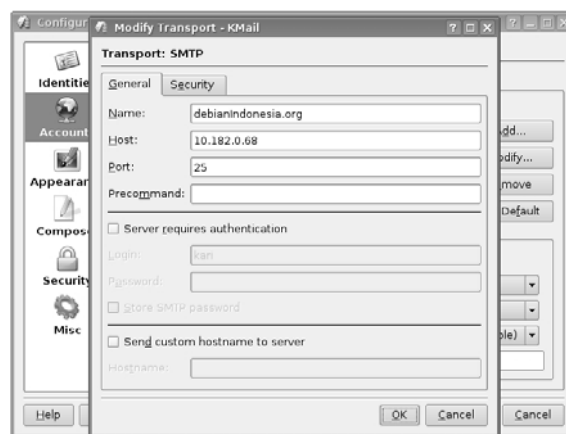
Account name: debianIndonesia.org
Login: kari
Password: xxxxxx
Host: mail.debianIndonesia.org (10.182.0.68)
Port: 110

Pada tab 'Sending', sorot opsi yang ada di 'outgoing accounts' -
Modify...



Gambar 7.39 *Outgoing accounts*

Pada kolom isian berikut, isi seluruh informasi yang dibutuhkan seperti gambar berikut ini.



Gambar 7.40 *Transport: SMTP*

Name: debianIndonesia.org

Host: mail.debianIndonesia.org atau 10.182.0.68

138

Debian GNU/Linux 2nd Edition

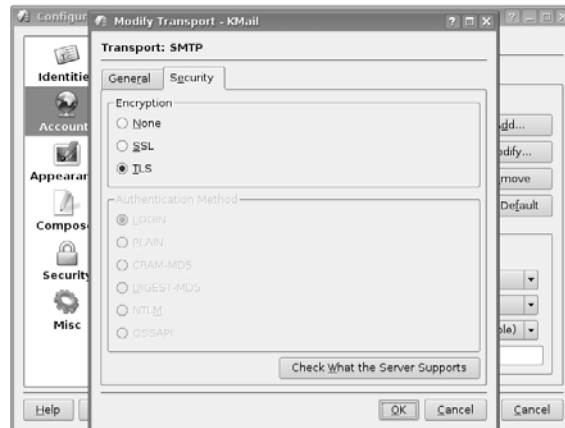
Askari Azikin

©2004-2007, <http://www.debianindonesia.org>

E-mail: kari@debianindonesia.org

Port: 25

Pada tab 'Security' beri tanda centang opsi TLS untuk encryption.

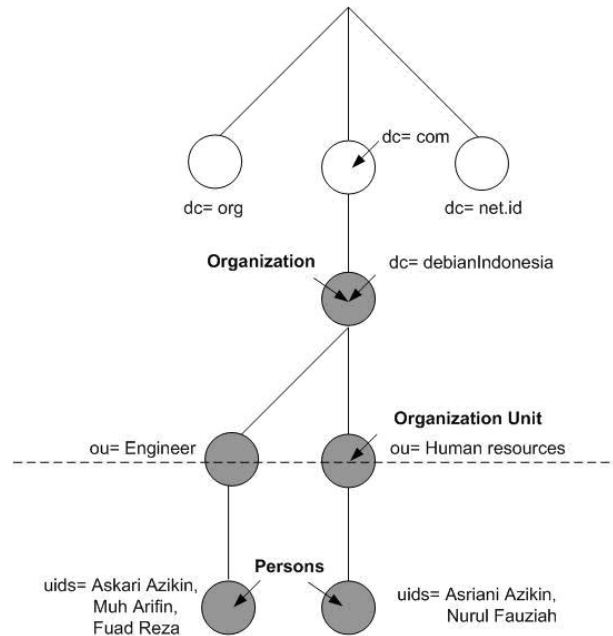


Gambar 7.41 Security

7.5 OpenLDAP Directory Services

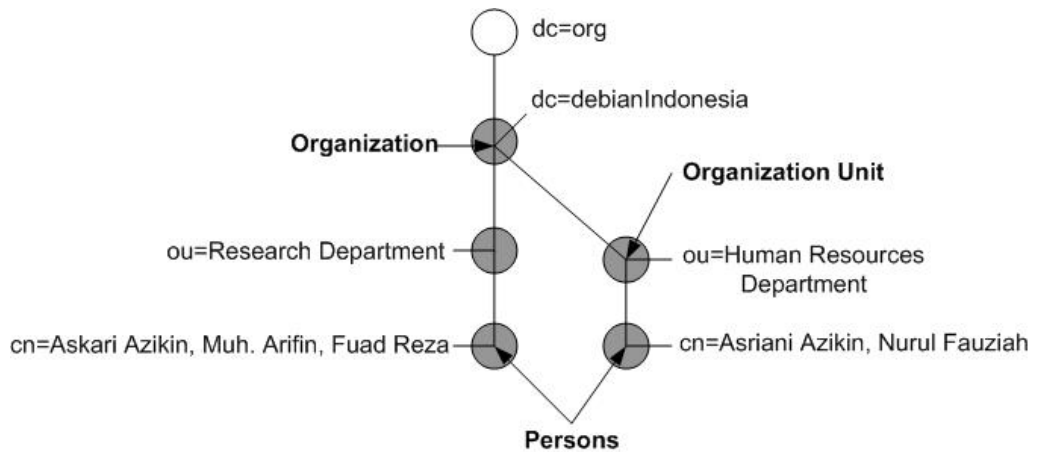
Hirarki OpenLDAP

Berikut hirarki OpenLDAP mengikuti aturan domain name service (DNS). Level teratas dari hirarki tersebut ditempati oleh `org`, `com`, `co.id`, `net`, dan lain lain, kemudian level berikutnya adalah organization (`dc`). Di level berikutnya adalah organization unit (`ou`) atau dengan kata lain departemen dalam sebuah instansi. Level berikutnya adalah level terbawah yang ditempati oleh user-user yang ada.



Gambar 7.42 Hirarki OpenLDAP

Gambar berikutnya adalah hirarki yang akan digunakan untuk membangun OpenLDAP server pada debian etch yang penulis miliki. cn pada level terbawah sama dengan uid pada gambar sebelumnya. Dari gambar berikut terlihat bahwa organisasi yang digunakan bernama debianIndonesia yang membawahi dua departemen atau unit organisasi yakni departemen Research dan departemen Human Resources. Departemen Research yang membawahi 3 buah user Askari Azikin, Muh. Arifin serta Fuad Reza, sedangkan departemen Human Resources membawahi 2 user yakni Asriani Azikin dan Nurul Fauziah.



Gambar 7.43 Hirarki OpenLDAP yang diterapkan

Instalasi OpenLDAP

Untuk instalasi OpenLDAP dapat menggunakan perintah berikut.

```
debian:~# apt-get install ldap-server ldap-client
```

Edit file konfigurasi `/etc/ldap/slapd.conf` dengan melakukan beberapa perubahan seperti berikut.

```
debian:~# mcedit /etc/ldap/slapd.conf

#Definition of Base LDAP
suffix          "dc=debianIndonesia,dc=org"
rootdn          "cn=admin,dc=debianIndonesia,dc=org"
rootpw          debian
access to attrs=userPassword,shadowLastChange
               by dn="cn=admin,dc=debianIndonesia,dc=org" write
               by anonymous auth
               by self write
               by * none

access to *
               by dn="cn=admin,dc=debianIndonesia,dc=org" write
               by * read
```

Note:

rootpw merupakan password yang diminta oleh sistem saat instalasi ldap.
Penulis menggunakan 'debian'.

Juga file konfigurasi /etc/ldap/ldap.conf sesuai dengan paramater yang penulis gunakan berikut.

```
debian:~# mcedit /etc/ldap/ldap.conf

HOST                localhost
BASE                dc=debianIndonesia, dc=org
URI                 ldap://ldap.debianIndonesia.org:389
SIZELIMIT           12
TIMELIMIT           15
DEREF               never
```

Kemudian start up sldap dengan perintah berikut.

```
debian:~# slapd -h "ldap://"
```

Initial Data

Buatlah sebuah object yang akan berisi seluruh data dengan ekstensi .ldif.
Penulis akan merujuk ke hirarki LDAP server sesuai gambar sebelumnya.

Level 1: org

Level 2: debianIndonesia – Organization Unit

Level3: Research Department dan Human Resources Department –
Organization Unit

Level 4: Persons – cn/uid

Note:

Untuk baris 'dn: ... dc=org' pada file-file ldif berikut dituliskan dalam satu baris saja.

142

Debian GNU/Linux 2nd Edition

Askari Azikin

©2004-2007, <http://www.debianIndonesia.org>

E-mail: kari@debianIndonesia.org

Penulis akan menyimpan seluruh file ldif di direktori /etc/ldap/.

```
debian:~# cd /etc/ldap
debian:~# mcedit base_all.ldif

dn: dc=debianIndonesia, dc=org
objectclass: top
objectclass: dcObject
objectclass: organization
o: debianIndonesia
dc: debianIndonesia

dn: ou=Research Department, dc=debianIndonesia, dc=org
objectclass: top
objectclass: organizationalUnit
ou: Research Department

dn: ou=Human Resources Department, dc=debianIndonesia, dc=org
objectclass: top
objectclass: organizationalUnit
ou: Human Resources Department
```

Mengisi User untuk LDAP Directory Services

Tabel berikut merupakan parameter yang akan digunakan sebagai atribut saat pendefinisian setiap user.

Tabel 7.1 Parameter-parameter untuk atribut user

Key	content	Outlook	Evolution
Cn	<i>Full name</i>	X	x
Gn	<i>First name</i>	X	x
Sn	<i>Last name</i>	X	x
Mail	<i>E-mail</i>	X	x
physicalDeliveryOfficeName	<i>Office</i>	X	-
postalAddress	<i>Address</i>	Street Address	Address
Title	<i>Job title</i>	X	x

143

L	City	X	-
O	Organization	X	x
Ou	Department	X	x
St	State	X	-
postalCode	Postalcode (business)	X	-
telephoneNumber	Telephone (business)	X	-
facsimileTelephoneNumber	Fax (business)	X	-
Pager	Pager	X	-
Mobile	Mobile phone	X	x
homePhone	Telephone (home)	x	x
Comment	Comment	x	-
URL	URL (business)	x	-
roomNumber	Office	x	-
displayName	Nickname	-	x
Initials	Initials	x	-

sumber: cudeso.be

Buat sebuah file dengan nama 'users.ldif' untuk seluruh user di bawah departemen Research yakni Askari Azikin, Muh. Arifin, Fuad Reza.

```

debian:~# mcedit users.ldif

#Detail information for all user belongs to Research Department
#The 1st user
dn: cn=Askari Azikin, ou=Research Department, dc=debianIndonesia,
dc=org
objectClass: top
objectClass: person
objectClass: organizationalPerson
objectClass: inetOrgPerson
cn: Askari Azikin
gn: Askari
sn: Azikin

```

144
Debian GNU/Linux 2nd Edition
Askari Azikin
©2004-2007, <http://www.debianindonesia.org>
E-mail: kari@debianindonesia.org

mail: kari@debianIndonesia.org
postalAddress: Jl. Banta2eng Lr. 9 No. 90
l: Makassar
st: Sulawesi Selatan
o: debianIndonesia free foundation
ou: Research Department
postalCode: 90222
telephoneNumber: +624118x4261
mobile: +628118x2921
homePhone: +624118x4261
facsimileTelephoneNumber: +624118x4261
displayName: Askari Azikin
initials: AA

#The 2nd user
dn: cn=Muh Arifin, ou=Research Department, dc=debianIndonesia,
dc=org
objectClass: top
objectClass: person
objectClass: organizationalPerson
objectClass: inetOrgPerson
cn: Muh Arifin
gn: Muh
sn: Arifin
mail: ipink@debianIndonesia.org
postalAddress: Jl. Banta2eng Lr. 9 No. 90
l: Makassar
st: Sulawesi Selatan
o: debianIndonesia free foundation
ou: Research Department
postalCode: 90222
telephoneNumber: +624118x4261
mobile: +6281241x2602
homePhone: +624118x4261
facsimileTelephoneNumber: +624118x4261
displayName: Muh. Arifin
initials: MA

#The 3rd user
dn: cn=Fuad Reza, ou=Research Department, dc=debianIndonesia,
dc=org
objectClass: top
objectClass: person
objectClass: organizationalPerson
objectClass: inetOrgPerson
cn: Fuad Reza
gn: Fuad

Debian GNU/Linux 2nd Edition
Askari Azikin
©2004-2007, <http://www.debianIndonesia.org>
E-mail: kari@debianIndonesia.org

```
sn: Reza
mail: fuad@debianIndonesia.org
postalAddress: Jl. Banta2eng Lr. 9 No. 90
l: Makassar
st: Sulawesi Selatan
o: debianIndonesia free foundation
ou: Research Department
postalCode: 90222
telephoneNumber: +624118x4261
mobile: +628134x077486
homePhone: +624118x4261
facsimileTelephoneNumber: +624118x4261
displayName: Fuad Reza
initials: FR
```

Kemudian eksekusi 'users.ldif' untuk menambahkan user-user tersebut ke dalam database LDAP dengan perintah berikut.

```
debian:~# ldapadd -x -D "cn=admin,dc=debianIndonesia,dc=org" -w
debian -f users.ldif
```

Tahap berikutnya adalah pembuatan file 'users_HR.ldif' untuk user-user yang berada di bawah departemen Human Resources.

```
debian:~# mcedit users_HR.ldif

#The 1st user
dn: cn=Asriani Azikin,ou=Human Resources
Department,dc=debianIndonesia, dc=org
objectClass: top
objectClass: person
objectClass: organizationalPerson
objectClass: inetOrgPerson
cn: Asriani Azikin
gn: Asriani
sn: Azikin
mail: aci@debianIndonesia.org
postalAddress: Jl. Banta2eng Lr. 9 No. 90
l: Makassar
st: Sulawesi Selatan
facsimileTelephoneNumber: +624118x4261
o: debianIndonesia free foundation
ou: Human Resources Department
postalCode: 90222
telephoneNumber: +624118x4261
mobile: +62813559x8393
homePhone: +624118x4261
```

146

Debian GNU/Linux 2nd Edition

Askari Azikin

©2004-2007, <http://www.debianindonesia.org>

E-mail: kari@debianindonesia.org

```

displayName: Asriani Azikin
initials: AA

#The 2nd user
dn: cn=Nurul Fauziah,ou=Human Resources
Department,dc=debianIndonesia, dc=org
objectClass: top
objectClass: person
objectClass: organizationalPerson
objectClass: inetOrgPerson
cn: Nurul Fauziah
gn: Nurul
sn: Fauziah
mail: nunu@debianIndonesia.org
postalAddress: Jl. Banta2eng Lr. 9 No. 90
l: Makassar
st: Sulawesi Selatan
facsimileTelephoneNumber: +624118x4261
o: debianIndonesia free foundation
ou: Human Resources Department
postalCode: 90222
telephoneNumber: +624118x4261
homePhone: +624118x4261
displayName: Nurul Fauziah
initials: NF

```

Kemudian eksekusi perintah berikut untuk menambahkan user-user yang berada di bawah departement Human Resources ke dalam server LDAP.

```

debian:~# ldapadd -x -D "cn=admin,dc=debianIndonesia,dc=org" -w
debian -f users_HR.ldif

```

Query LDAP Database

Untuk melihat apakah LDAP database telah berhasil dibuat, gunakan perintah berikut.

```

debian:/etc/ldap# ldapsearch -x -b "dc=debianIndonesia,dc=org"
"objectclass=*"

# extended LDIF
#
# LDAPv3
# base <dc=debianIndonesia,dc=org> with scope subtree

```

```
# filter: objectclass=*
# requesting: ALL
#

# debianIndonesia.org
dn: dc=debianIndonesia,dc=org
objectClass: top
objectClass: dcObject
objectClass: organization
o: debianIndonesia
dc: debianIndonesia

# Research Department, debianIndonesia.org
dn: ou=Research Department,dc=debianIndonesia,dc=org
objectClass: top
objectClass: organizationalUnit
ou: Research Department

# Human Resources Department, debianIndonesia.org
dn: ou=Human Resources Department,dc=debianIndonesia,dc=org
objectClass: top
objectClass: organizationalUnit
ou: Human Resources Department

# Askari Azikin, Research Department, debianIndonesia.org
dn: cn=Askari Azikin,ou=Research
Department,dc=debianIndonesia,dc=org
objectClass: top
objectClass: person
objectClass: organizationalPerson
objectClass: inetOrgPerson
cn: Askari Azikin
givenName: Askari
sn: Azikin
mail: kari@debianIndonesia.org
postalAddress: Jl. Banta2eng Lr. 9 No. 90
l: Makassar
st: Sulawesi Selatan
facsimileTelephoneNumber: +624118x4261
o: debianIndonesia free foundation
ou: Research Department
postalCode: 90222
telephoneNumber: +624118x4261
mobile: +628118x2921
homePhone: +624118x4261
displayName: Askari Azikin
initials: AA
```

148

Debian GNU/Linux 2nd Edition

Askari Azikin

©2004-2007, <http://www.debianindonesia.org>

E-mail: kari@debianindonesia.org

```
# Muh Arifin, Research Department, debianIndonesia.org
dn: cn=Muh Arifin,ou=Research
Department,dc=debianIndonesia,dc=org
objectClass: top
objectClass: person
objectClass: organizationalPerson
objectClass: inetOrgPerson
cn: Muh Arifin
givenName: Muh
sn: Arifin
mail: ipink@debianIndonesia.org
postalAddress: Jl. Banta2eng Lr. 9 No. 90
l: Makassar
st: Sulawesi Selatan
facsimileTelephoneNumber: +624118x4261
o: debianIndonesia free foundation
ou: Research Department
postalCode: 90222
telephoneNumber: +624118x4261
mobile: +6281241x2602
homePhone: +624118x4261
displayName: Muh. Arifin
initials: MA
```

```
# Fuad Reza, Research Department, debianIndonesia.org
dn: cn=Fuad Reza,ou=Research
Department,dc=debianIndonesia,dc=org
objectClass: top
objectClass: person
objectClass: organizationalPerson
objectClass: inetOrgPerson
cn: Fuad Reza
givenName: Fuad
sn: Reza
mail: fuad@debianIndonesia.org
postalAddress: Jl. Banta2eng Lr. 9 No. 90
l: Makassar
st: Sulawesi Selatan
o: debianIndonesia free foundation
ou: Research Department
postalCode: 90222
telephoneNumber: +624118x4261
mobile: +62813420x7486
homePhone: +624118x4261
facsimileTelephoneNumber: +624118x4261
displayName: Fuad Reza
initials: FR
```

```
# Asriani Azikin, Human Resources Department,
debianIndonesia.org
dn: cn=Asriani Azikin,ou=Human Resources
Department,dc=debianIndonesia,dc=org
objectClass: top
objectClass: person
objectClass: organizationalPerson
objectClass: inetOrgPerson
cn: Asriani Azikin
givenName: Asriani
sn: Azikin
mail: aci@debianIndonesia.org
postalAddress: Jl. Banta2eng Lr. 9 No. 90
l: Makassar
st: Sulawesi Selatan
facsimileTelephoneNumber: +624118x4261
o: debianIndonesia free foundation
ou: Human Resources Department
postalCode: 90222
telephoneNumber: +624118x4261
mobile: +62813559x8393
homePhone: +624118x4261
displayName: Asriani Azikin
initials: AA
```

```
# Nurul Fauziah, Human Resources Department, debianIndonesia.org
dn: cn=Nurul Fauziah,ou=Human Resources
Department,dc=debianIndonesia,dc=org
objectClass: top
objectClass: person
objectClass: organizationalPerson
objectClass: inetOrgPerson
cn: Nurul Fauziah
givenName: Nurul
sn: Fauziah
mail: nunu@debianIndonesia.org
postalAddress: Jl. Banta2eng Lr. 9 No. 90
l: Makassar
st: Sulawesi Selatan
facsimileTelephoneNumber: +624118x4261
o: debianIndonesia free foundation
ou: Human Resources Department
postalCode: 90222
telephoneNumber: +624118x4261
homePhone: +624118x4261
displayName: Nurul Fauziah
initials: NF
```

```
# search result
```

150

Debian GNU/Linux 2nd Edition

Askari Azikin

©2004-2007, <http://www.debianindonesia.org>

E-mail: kari@debianindonesia.org

```
search: 2
result: 0 Success

# numResponses: 9
# numEntries: 8
```

Menghapus LDAP database

Penulis akan menghapus informasi user 'Nurul Fauziah' yang ada di database LDAP server. Untuk menghapus informasi user dari LDAP database dapat dilakukan dengan membuat sebuah file ldif baru dengan nama 'delete_user_nunu.ldif'.

```
debian:~# mcedit delete_user_nunu.ldif

dn: cn=Nurul Fauziah, ou=Human Resources
Department,dc=debianIndonesia, dc=org
changetype: delete
```

Note:

Baris 'dn: cn=Nurul Fauziah, ...,dc=org' ditulis dalam 1 baris.

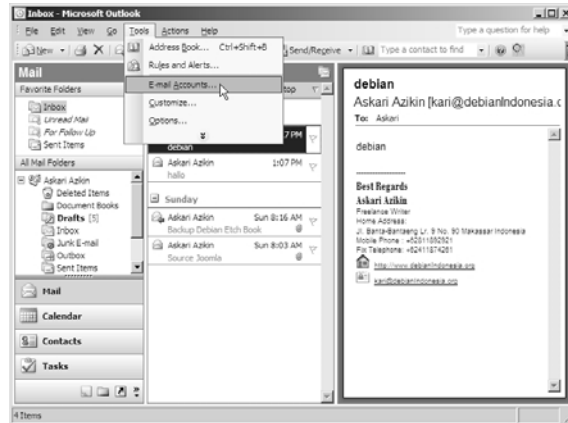
Kemudian eksekusi file tersebut dengan perintah berikut.

```
debian:~# ldapadd -x -D "cn=admin,dc=debianIndonesia,dc=org" -w
debian -f delete_user_nunu.ldif
```

Akses OpenLDAP dari Microsoft Outlook

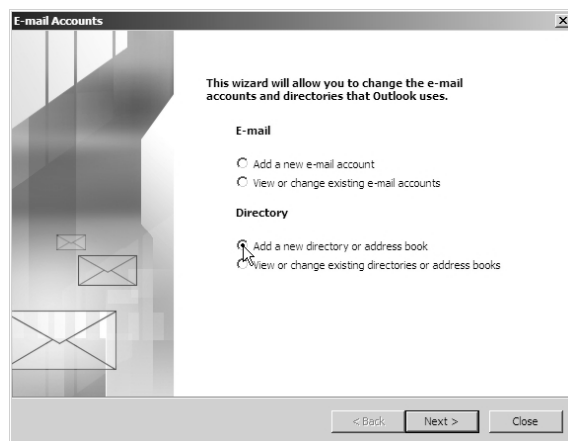
Berikut step-step untuk mengakses OpenLDAP server dari Microsoft Outlook

1. Klik Tools - E-mail Accounts



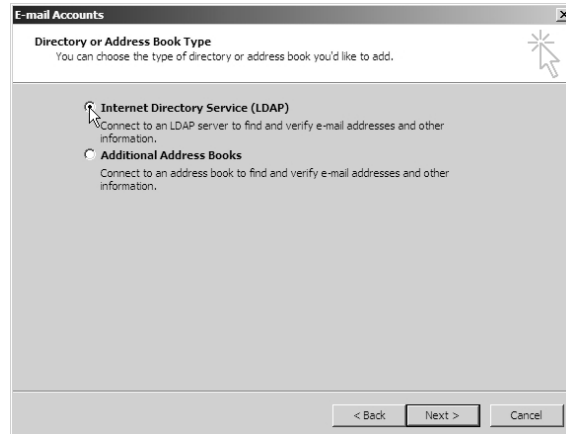
Gambar 7.44 Microsoft outlook

2. Klik Add a new directory or address book - Next>



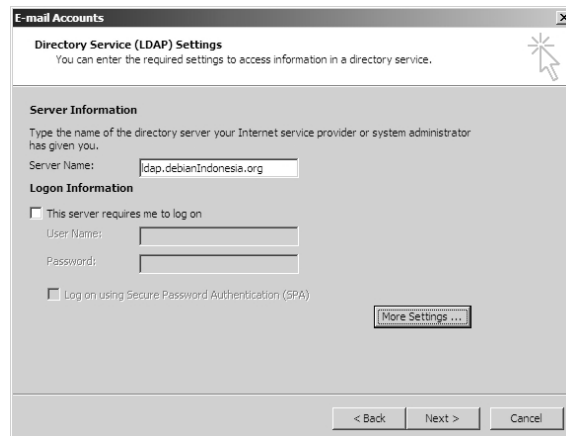
Gambar 7.45 Directory Services

3. Pilih opsi Internet Directory Service (LDAP) - Next>



Gambar 7.46 Directory or address book type

4. Pada kolom isian untuk 'Server Name' penulis menggunakan 'ldap.debianIndonesia.org'. Untuk parameter Logon Information tidak perlu diisi dengan apapun. Kemudian klik 'More Settings ...' untuk konfigurasi lebih lanjut.



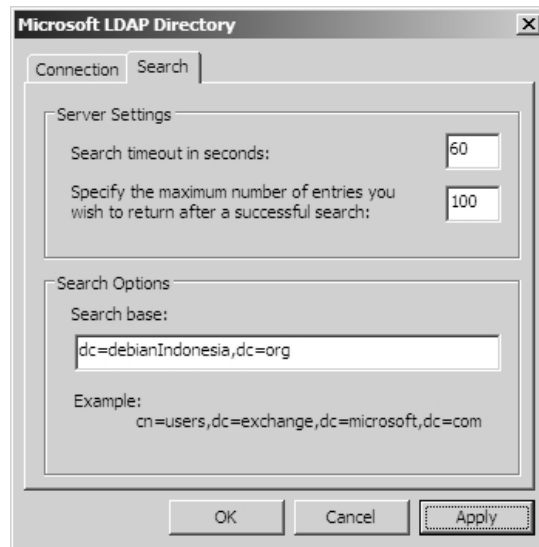
Gambar 7.47 Directory service (LDAP) settings

5. Pada tab 'Connection' dan di kolom isian untuk 'Display Name', isi dengan sebuah nama tertentu seperti 'Address Book' yang akan ditampilkan pada contact list di microsoft outlook. Sementara untuk 'Connection Details' diisi dengan port yang digunakan oleh server LDAP (default port yang digunakan adalah 389).



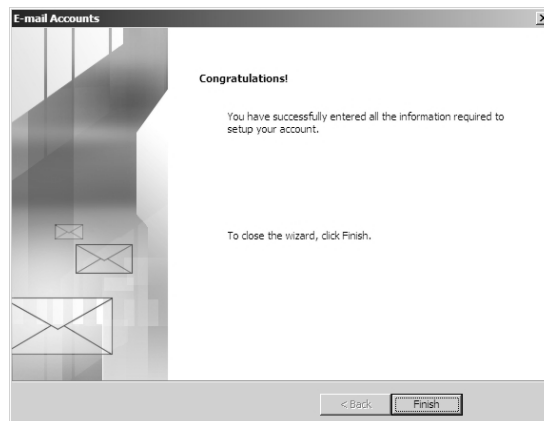
Gambar 7.48 Connection-microsoft LDAP directory

6. Pada tab 'Search', cukup mengisi pada kolom isian 'Search Option-Search base' sesuai dengan parameter yang digunakan. Penulis menggunakan 'dc=debianIndonesia,dc=org'. Sementara untuk kolom isian 'Server Settings' tidak perlu mengubah parameter yang ada.



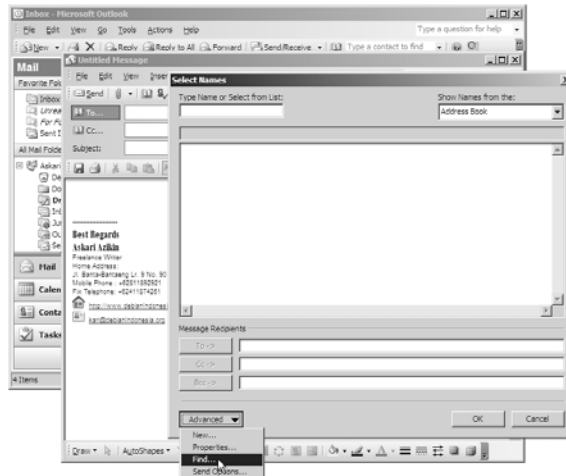
Gambar 7.49 Search-microsoft LDAP directory

7. Jendela dialog berikut merupakan akhir dari keseluruhan.



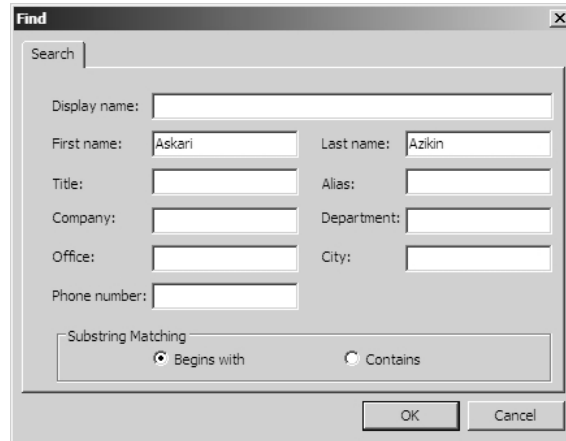
Gambar 7.50 End of configuration

8. Untuk memastikan apakah setting OpenLDAP telah berhasil, akses Address book seperti gambar berikut. Klik New untuk membuat email baru, kemudian klik opsi 'Advanced - Find.. ' .



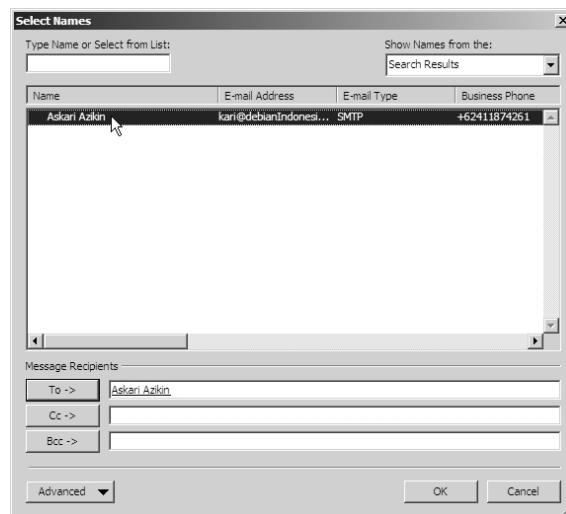
Gambar 7.51 Address book LDAP

9. Kemudian akan muncul jendela dialog untuk pencarian item yang diinginkan.



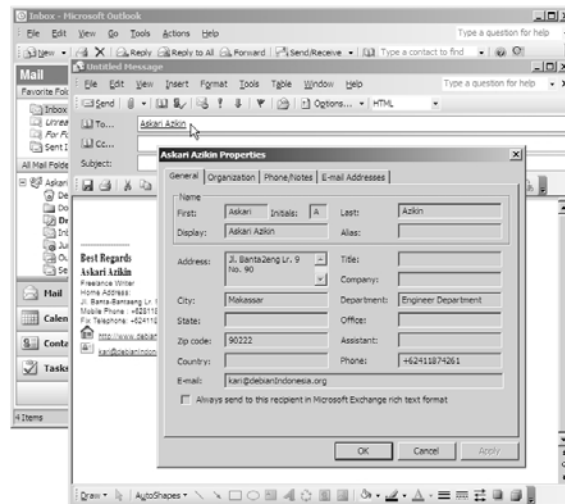
Gambar 7.523 Find

10. Jika item tersebut ada dalam database LDAP server maka hasil pencarian akan ditampilkan seperti pada gambar berikut.



Gambar 7.53 Select names

11. Klik ganda user yang ingin dikirimkan email, selanjutnya seluruh informasi dari user yang bersangkutan akan ditampilkan oleh outlook.

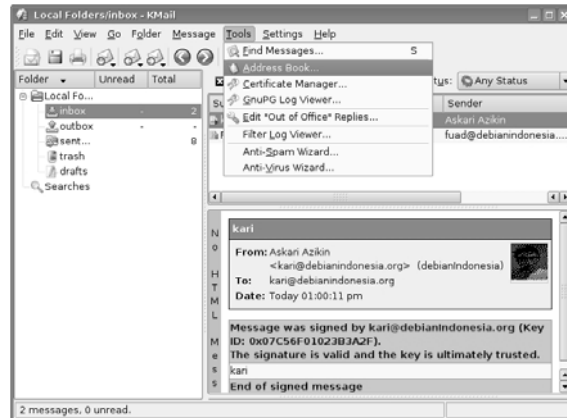


Gambar 7.54 Detail information

Akses OpenLDAP dari Kmail

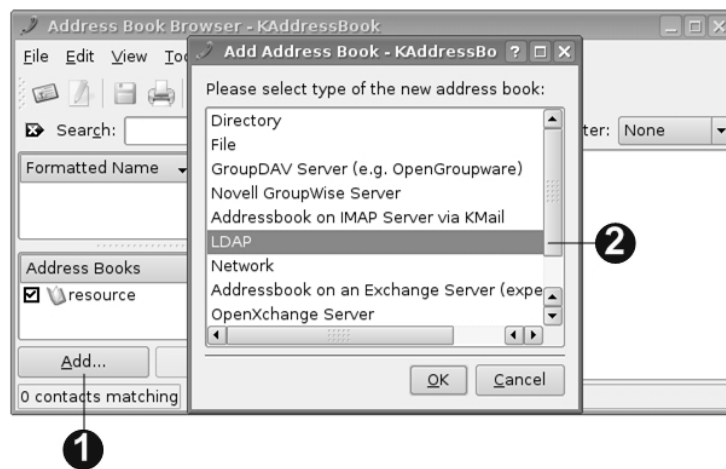
Berikut step-step untuk mengakses OpenLDAP server dari Kmail

1. Klik Tools - Address Book...



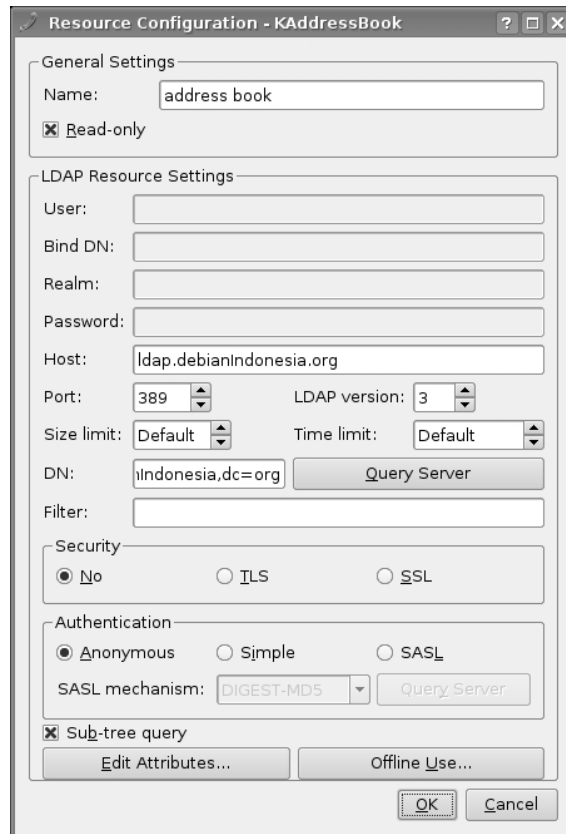
Gambar 7.55 Kmail

2. Klik Add . . . (1) – LDAP (2)



Gambar 7.56 Address Book

3. Isi seluruh informasi yang dibutuhkan seperti gambar berikut.



Gambar 7.57 Resource Configuration

General Settings

Name: address book

Beri tanda centang opsi Read-only (x).

LDAP Resource Settings

Host: ldap.debianIndonesia.org

Port: 389

Size limit: Default

LDAP version: 3

160

Debian GNU/Linux 2nd Edition

Askari Azikin

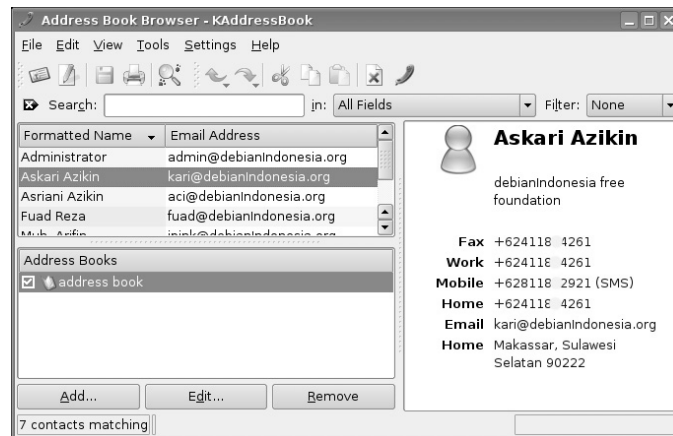
©2004-2007, <http://www.debianIndonesia.org>

E-mail: kari@debianIndonesia.org

Time limit: Default

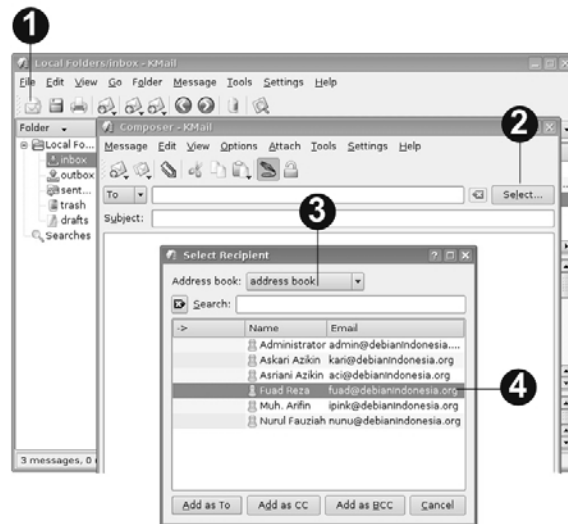
DN: dc=debianIndonesia,dc=org atau klik Query Server

4. Berikut LDAP database yang diakses dari address book browser-KAddressBook



Gambar 7.58 Address book browser

5. Berikut pengiriman email dengan alamat tujuan diambil dari LDAP directory service.



Gambar 7.59 Kmail with address book

Langkah-langkahnya adalah sebagai berikut:

1. Membuat e-mail baru
2. Klik Select . . .
3. Muncul jendela dialog berikutnya, pilih address book
4. Sorot alamat email tujuan – kemudian klik Add as To, Add as CC, Add as BCC sesuai dengan skala prioritas tujuan yang akan menerima e-mail tersebut.

7.6 Samba Server

Instalasi Samba

Instalasi samba di server debian dapat menggunakan perintah berikut.

```
debian:~# apt-get install samba samba-client
```

Kemudian buatlah sebuah direktori yang akan dishare ke jaringan. Penulis menggunakan direktori `ftpservers` yang juga dapat diakses dengan fasilitas

162

Debian GNU/Linux 2nd Edition

Askari Azikin

©2004-2007, <http://www.debianindonesia.org>

E-mail: kari@debianindonesia.org

ftp yang telah dijelaskan pada sub bab di atas. Jika anda ingin membuat sebuah direktori baru dapat menggunakan perintah berikut.

```
debian:~# mkdir /ftpserver
```

Buat sebuah user yang akan digunakan untuk akses ke samba server.

```
debian:~# useradd kari
debian:~# smbpasswd -a kari
```

Konfigurasi Samba Server

File konfigurasi samba terletak di /etc/samba/smb.conf. Berikut baris-baris yang perlu diedit sesuai dengan konfigurasi sistem yang anda miliki.

```
debian:~# mcedit /etc/samba/smb.conf
```

```
workgroup      = iardlab
[Samba Server]
  comment      = Debian Samba Server
  path         = /ftpserver
  browseable   = yes
  writeable    = yes
  valid users  = kari
  admin users  = root
```

Kemudian restart samba server dengan perintah berikut.

```
debian:~# /etc/init.d/samba restart
```

Untuk memeriksa apakah samba server telah berjalan dengan sempurna di sistem, gunakan perintah berikut.

```
debian:~# testparm
```

```
Load smb config files from /etc/samba/smb.conf
Processing section "[homes]"
Processing section "[printers]"
Processing section "[print$]"
Processing section "[cdrom]"
Processing section "[Samba Server]"
Loaded services file OK.
Server role: ROLE_STANDALONE
Press enter to see a dump of your service definitions
[global]
  workgroup = IARDLAB
  server string = %h server (Samba %v)
  obey pam restrictions = Yes
```

```

        passdb backend = tdbsam
        passwd program = /usr/bin/passwd %u
        passwd chat = *Enter\snew\sUNIX\spassword:* %n\n
*Retype\snew\sUNIX\spassword:* %n\n
*password\supdated\ssuccessfully* .
        syslog = 0
        log file = /var/log/samba/log.%m
        max log size = 1000
        dns proxy = No
        panic action = /usr/share/samba/panic-action %d
        invalid users = root

[homes]
        comment = Home Directories
        create mask = 0700
        directory mask = 0700
        browseable = No

[printers]
        comment = All Printers
        path = /var/spool/samba
        create mask = 0700
        printable = Yes
        browseable = No

[print$]
        comment = Printer Drivers
        path = /var/lib/samba/printers

[cdrom]
        comment = Samba server's CD-ROM
        path = /cdrom
        guest ok = Yes
        locking = No

[Samba Server]
        comment = Debian Samba Server
        path = /ftpserver
        valid users = kari
        admin users = root
        read only = No

```

Kemudian test konfigurasi samba untuk user 'kari' dengan menggunakan perintah berikut.

```

debian:~# smbclient -L //debian.debianIndonesia.org -U kari
Password:
Domain=[DEBIAN] OS=[Unix] Server=[Samba 3.0.24]

```

164

Debian GNU/Linux 2nd Edition

Askari Azikin

©2004-2007, <http://www.debianIndonesia.org>

E-mail: kari@debianIndonesia.org

```

Sharename      Type      Comment
-----
print$         Disk     Printer Drivers
cdrom          Disk     Samba server's CD-ROM
Samba Server   Disk     Debian Samba Server
IPC$           IPC      IPC Service (debian server)
kari           Disk     Home Directories
Domain=[DEBIAN] OS=[Unix] Server=[Samba 3.0.24]

Server          Comment
-----

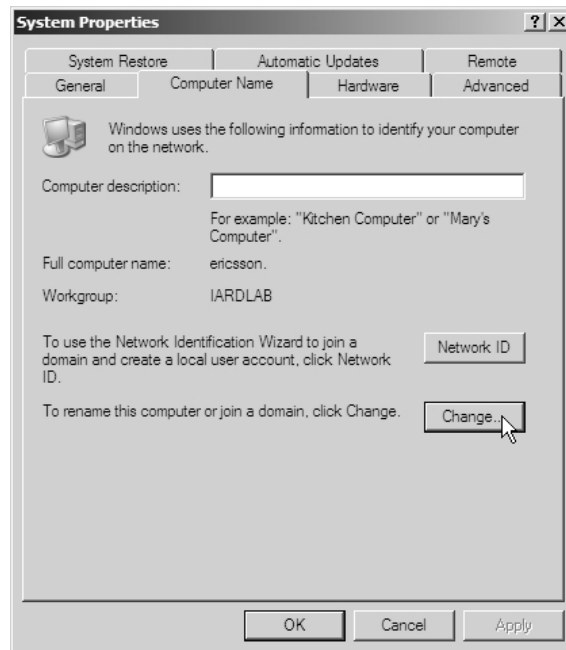
Workgroup       Master
-----
IARDLAB        DEBIAN

```

Konfigurasi Windows XP sebagai client samba

Untuk mengakses server samba di Windows XP, workgroup yang digunakan harus sesuai dengan nama workgroup yang diset di sisi server debian etch.

Pada start Menu Windows XP, klik Start - Settings - Control Panel - System - System Properties. Kemudian klik tab Computer Name - Change...



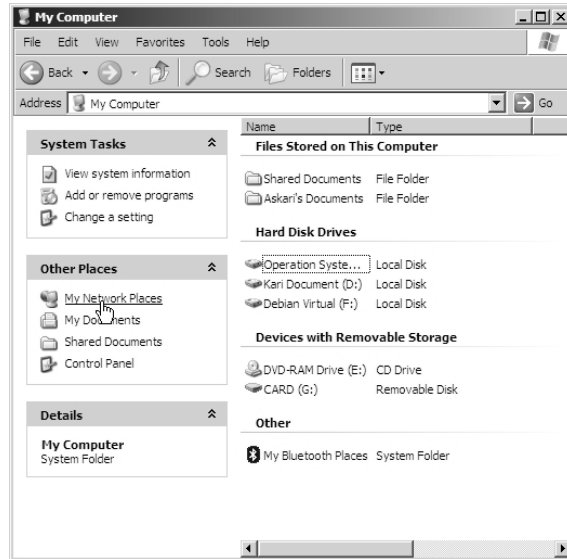
Gambar 7.60 System properties

Jendela dialog berikut diisi dengan nama workgroup yang anda gunakan pada server samba. Penulis menggunakan ' IARDLAB ' .

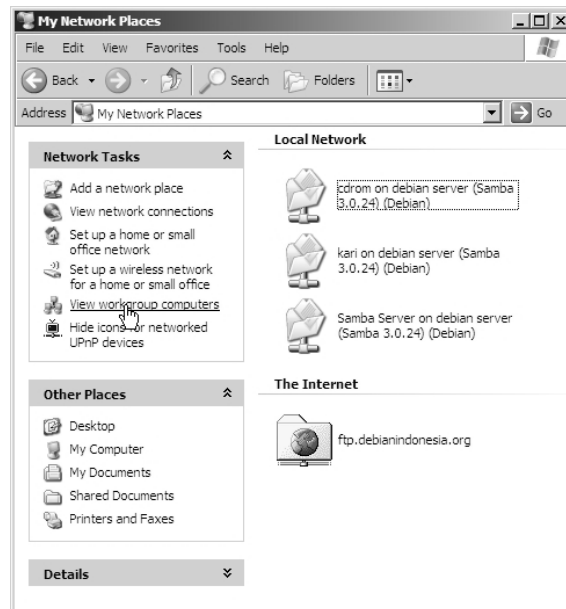


Gambar 7.61 Member of Workgroup

Berikut merupakan tampilan samba server diakses dari windows explorer. My Network Places - view workgroup computers atau pada bagian URL internet explorer, ketikkan '\\Debian'.

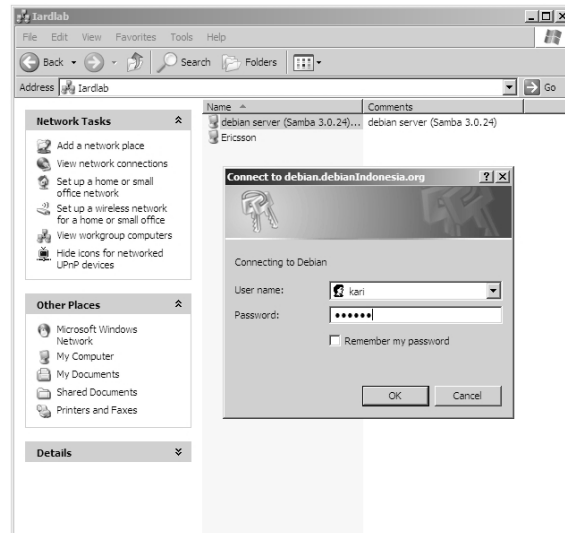


Gambar 7.62 My network places



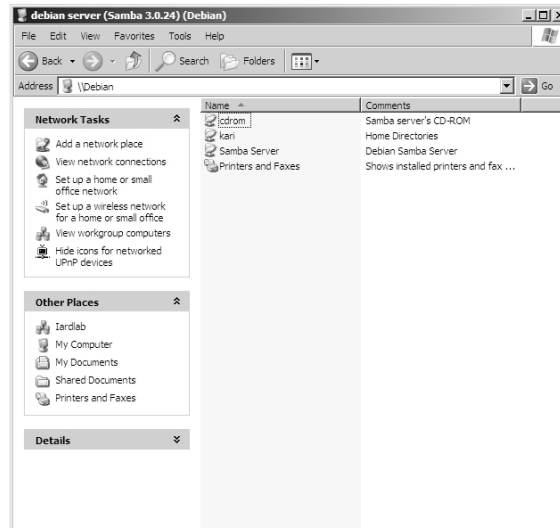
Gambar 7.63 View workgroup computers

Autentikasi user akan diminta oleh samba server sebagaimana yang telah diset sebelumnya. Username=kari , password=abbxxx.



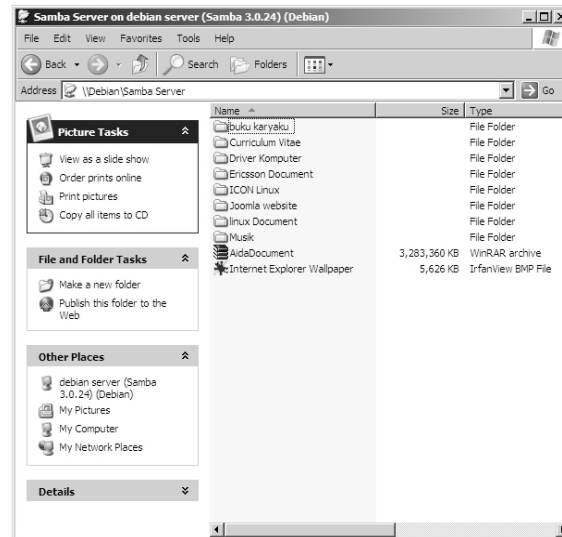
Gambar 7.64 Iardlab workgroup

Berikut direktori/devices yang dishare oleh samba server '\\Debian' .



Gambar 7.65 Direktori share oleh samba server

Gambar berikut merupakan sub direktori/file di bawah direktori utama dari samba server '\\Debian\Samba Server'.



Gambar 7.66 Sub direktori/file share di bawah direktori samba server

Primary Domain Controller dengan Samba

Primary Domain Controller atau PDC berfungsi untuk login domain atau dengan kata lain seluruh informasi login seperti password tersimpan di database terpusat di komputer server juga pemetaan hardisk server ke komputer client. Primary Domain Controller ini banyak digunakan oleh perusahaan untuk pengaturan dan proses maintenance di sisi client seperti update antivirus, update program, dan lain sebagainya.

Jika jumlah client terlalu banyak tentu akan sangat merepotkan divisi IT yang menangani maintenance komputer atau laptop karyawan perusahaan tersebut. Hal ini banyak terjadi di perusahaan besar dengan jumlah karyawan lebih dari 1000 orang. Penulis pun mengalami hal yang sama di dua vendor telekomunikasi yang berbeda.

Not Complete

172

Debian GNU/Linux 2nd Edition

Askari Azikin

©2004-2007, <http://www.debianindonesia.org>

E-mail: kari@debianindonesia.org

BAB 10

KONFIGURASI SISTEM DEBIAN GNU/LINUX

Debian GNU/Linux memiliki banyak cara untuk konfigurasi sistem. Mulai dari command line sampai metode grafis. Namun secara umum Debian GNU/Linux menggunakan perintah `dpkg-reconfigure option`.

10.1 Konfigurasi Hardware

Saat ini telah banyak perangkat keras (hardware) yang didukung oleh Debian GNU/Linux. Namun tidak menutup kemungkinan bahwa semua hardware yang anda miliki bisa dijalankan oleh Debian. Debian GNU/Linux belum bisa menjalankan semua perangkat keras seperti pada sistem operasi lain seperti MS-Windows.

Sehingga untuk membeli sebuah hardware baru sebaiknya anda memeriksa apakah hardware anda sudah didukung oleh GNU/Linux khususnya distro Debian.

Konfigurasi Sound Card

Jika seandainya debian tidak dapat mendeteksi sound card anda, anda perlu melakukan konfigurasi ulang sound card pada kernel linux yang anda gunakan (lihat bagian kompilasi kernel linux).

Sebelum mengedit kernel linux, beberapa hal yang anda perlu ketahui adalah:

IRQ numbers

DMA channels

Port addresses

Setelah informasi di atas anda dapatkan, kompilasi ulang kernel yang anda gunakan dengan mengaktifkan modul ISAPNP.



Gambar 10.1 kernel linux

Jika seandainya sound card telah terinstal maka anda akan mendapatkan informasinya pada file konfigurasi /proc/sound, pada setting BIOS komputer anda, atau anda juga dapat menggunakan MS-Windows untuk mendeteksi jenis sound card anda.

Pada komputer penulis, jenis sound card yang tertancap pada sistem adalah `yamaha opl3Sa2` sehingga standar opl3Sa2 yang penulis gunakan adalah:

IRQ : 5

I/O : 0x530

DMA1 : 1

DMA2 : 0

MPU : 0x330

Control : 0x370

Tambahkan baris berikut pada file konfigurasi `/etc/modules/aliases`:

```
alias char-major-14 opl3sa2
alias sound-slot-0 opl3sa2
options opl3sa2 io=0x370 mss_io=0x530 mpu_io=0x330 irq=5 dma=1
dma2=0
options opl3 io=0x388
```

serta pada file konfigurasi `/etc/modules/actions`:

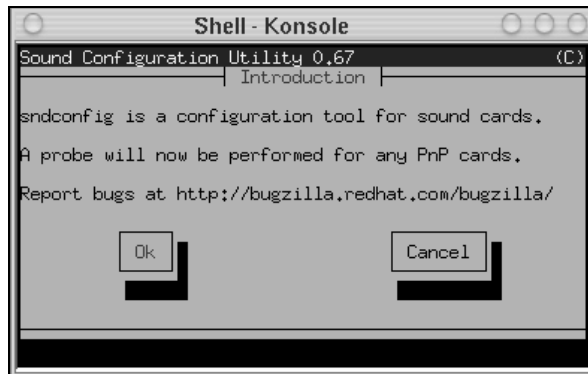
```
pre-install opl3sa2 modprobe -k ad1848
post-install opl3sa2 modprobe -k opl3
```

Pada konsol ketikkan perintah berikut:

```
debian:~# update-modules
debian:~# depmod -a
debian:~# modprobe -v opl3Sa2
```

Cara lain yang dapat anda gunakan untuk konfigurasi sound card adalah penggunaan tool `sndconfig`.

```
debian:~# sndconfig
```



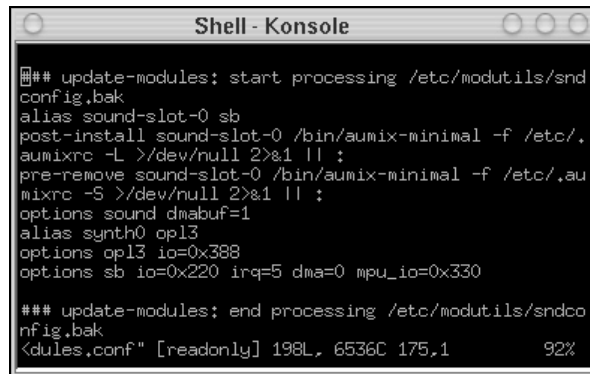
Gambar 10.2 sndconfig

Klik [ok] kemudian pilih jenis driver sound card yang anda miliki. Berikut jendela dialog pemilihan driver sound card.



Gambar 10.3 Driver sound card

Setelah konfigurasi sound card, maka pada file konfigurasi /etc/modules akan tampak jenis driver sound card anda. Berikut isi file konfigurasi /etc/modules penulis setelah mengkonfigurasi sound card.



```
## update-modules: start processing /etc/modutils/sndconfig.bak
alias sound-slot-0 sb
post-install sound-slot-0 /bin/aumix-minimal -f /etc/.aumixrc -L >/dev/null 2>&1 || ;
pre-remove sound-slot-0 /bin/aumix-minimal -f /etc/.aumixrc -S >/dev/null 2>&1 || ;
options sound dmabuf=1
alias synth0 opl3
options opl3 io=0x388
options sb io=0x220 irq=5 dma=0 mpu_io=0x330
## update-modules: end processing /etc/modutils/sndconfig.bak
<dules.conf" [readonly] 198L, 6536C 175,1 92%
```

Gambar 10.4 File konfigurasi /etc/modules

Konfigurasi Scanner

Untuk dapat menggunakan scanner, beberapa tool aplikasi yang harus anda instal ke sistem adalah:

- sane : Utiliti dasar yang digunakan untuk scanner
- sane-gimp : Utility scanner yang dapat dijalankan secara terpisah atau di jalankan pada GIMP
- xsane : Utility alternatif untuk scanner
- xsane-gimp : Utility serupa dengan sane-gimp

Konfigurasi Network

Konfigurasi ethernet card

Untuk konfigurasi ethernet card, pada konsol ketikkan perintah berikut:

```
debian:~# dpkg-reconfigure etherconf
```

kemudian periksa apakah ethernet card anda telah bekerja sesuai keinginan anda dengan perintah berikut:

```
debian:~# ifconfig -a
```

Memeriksa Koneksi Modem Internet

Untuk memeriksa apakah debian telah mendeteksi koneksi modem internet anda, gunakan perintah berikut:

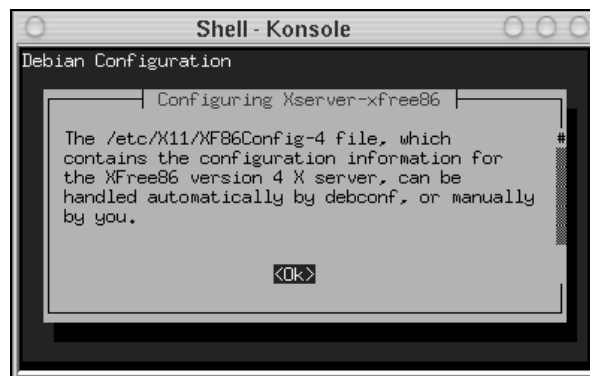
```
debian:~# dpkg-reconfigure pppconf
```

Konfigurasi Video Card

Untuk melakukan perubahan setting video card, gunakan perintah berikut:

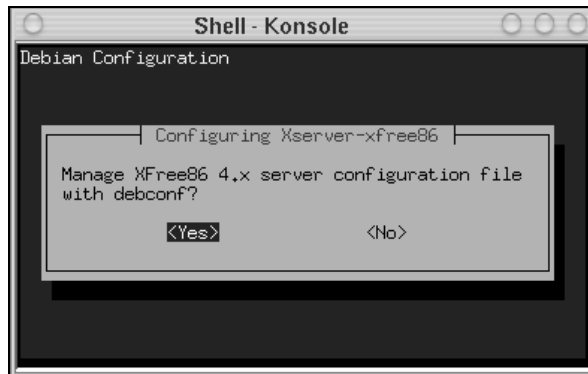
```
debian:~# dpkg-reconfigure xserver-xfree86
```

Setelah menekan [enter] maka akan muncul jendela dialog berikut ini:



Gambar 10.5 Debian configuration

Pada tahap ini sistem akan menanyakan apakah anda akan menggunakan `debconf` untuk konfigurasi Xfree86 (default yes).



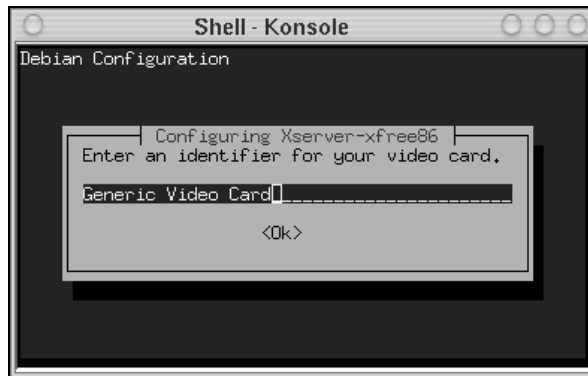
Gambar 10.6 Manage Xfree86-4

Tahap selanjutnya adalah pemilihan driver video card. Penulis menggunakan driver jenis neomagic untuk notebook. Namun secara default untuk driver video card menggunakan **vesa**. Nantinya anda dapat menginstal driver nVidia jika menggunakan chipset jenis ini.



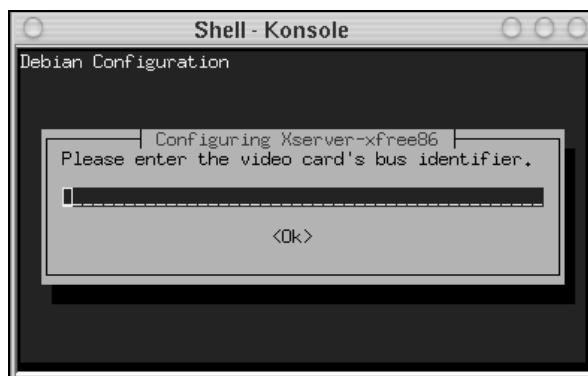
Gambar 10.7 Select X server driver

Selanjutnya sistem akan meminta anda memasukkan informasi tentang *video card* anda (default: Generic Video Card).



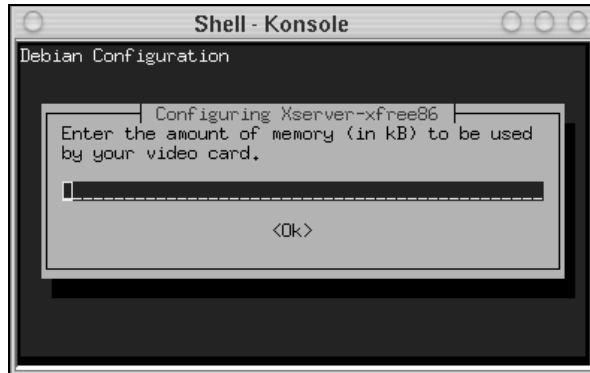
Gambar 10.8 Identifier video card

Selanjutnya sistem akan meminta anda memasukkan video card's bus identifier sesuai dengan spesifikasi video card.



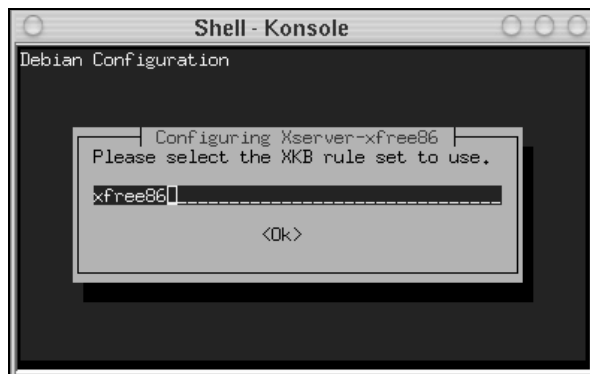
Gambar 10.9 Video card's bus identifier

Pada tahap ini sistem meminta anda memasukkan besarnya memori video card. Kapasitas memori video card dalam kilobyte (kb).



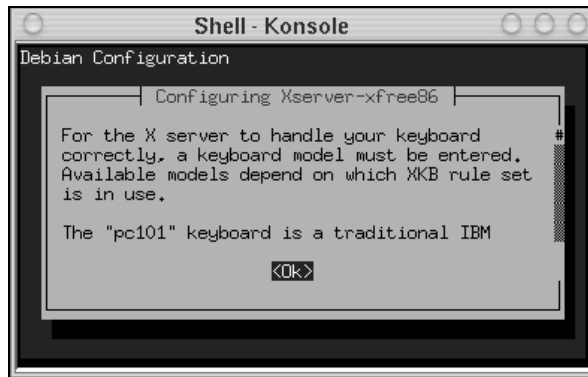
Gambar 10.10 Kapasitas memori video card

Pada tahap ini anda diminta untuk memilih *XKB rule* (default: xfree86). Tekan [enter] untuk melanjutkan proses konfigurasi video card.



Gambar 10.11 Select XKB rule

Selanjutnya sistem akan meminta anda memasukkan model keyboard yang anda gunakan (default: pc104) . Tekan [enter] untuk melanjutkan proses berikutnya.



Gambar 10.12 Keyboard model



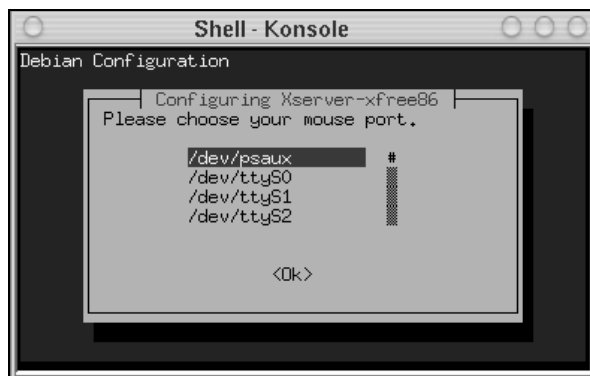
Gambar 10.13 Select keyboard model

Pada tahap ini sistem akan menanyakan layout keyboard anda (default: us). Tekan [enter] untuk melanjutkan proses berikutnya.



Gambar 10.14 Keyboard layout

Kemudian anda dihadapkan pada pilihan port mouse yang akan digunakan (default: /dev/psaux). Tekan [enter] untuk melanjutkan proses konfigurasi.



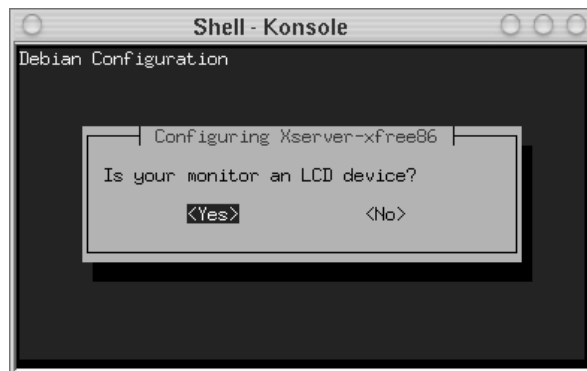
Gambar 10.15 Mouse port

Tahap selanjutnya sistem akan menanyakan apakah anda akan mengaktifkan fungsi scroll mouse jika mouse anda mendukung untuk keperluan tersebut.



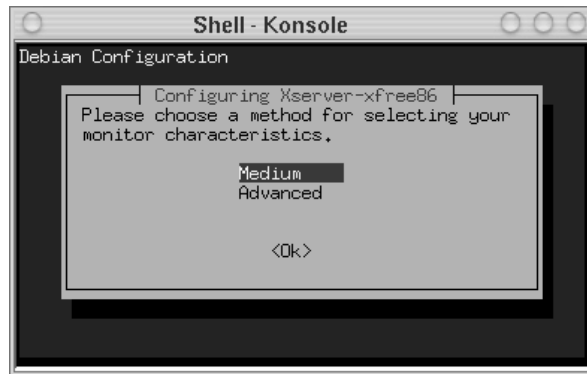
Gambar 10.16 Pengaktifan scroll mouse

Kemudian sistem akan menanyakan apakah monitor anda merupakan jenis monitor LCD atau bukan. Pilihan defaultnya adalah <No>.



Gambar 10.17 Konfigurasi monitor

Tahap selanjutnya akan diberikan beberapa pilihan untuk mengkonfigurasi resolusi monitor. Pilihan defaultnya adalah `Medium`.



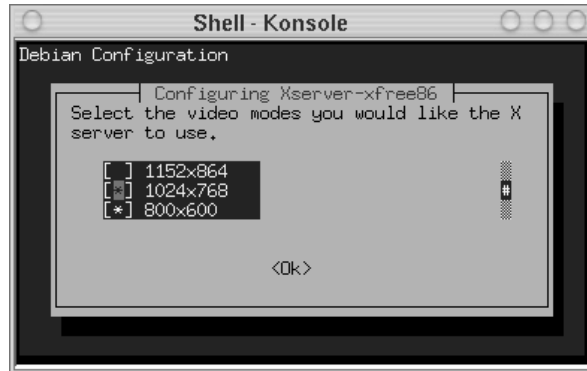
Gambar 10.18 Metode pemilihan karakteristik monitor

Kemudian pilih jenis resolusi monitor yang sesuai dengan kemampuan monitor. Untuk melihat informasi tentang resolusi maksimal dari monitor tersebut, anda dapat melihatnya lagi pada buku petunjuk yang disertakan bersama monitor saat membelinya.



Gambar 10.19 Pemilihan resolusi monitor

Pada tahap berikutnya, sistem akan menanyakan lagi resolusi yang akan anda gunakan saat menggunakan desktop manager.



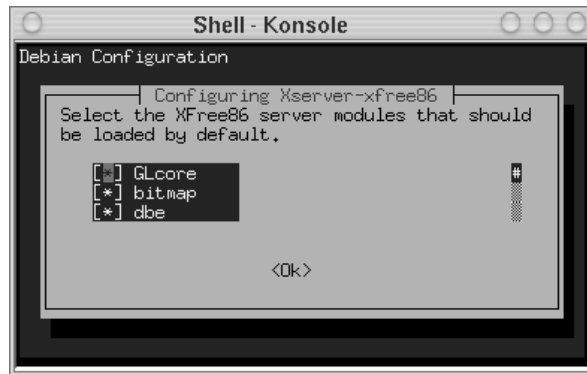
Gambar 10.20 Pemilihan resolusi X server

Kemudian pilihlah ketajaman warna sesuai dengan kemampuan hardware anda. Sehingga tampilan desktop manager (misal: KDE, GNOME) dapat dimaksimalkan .



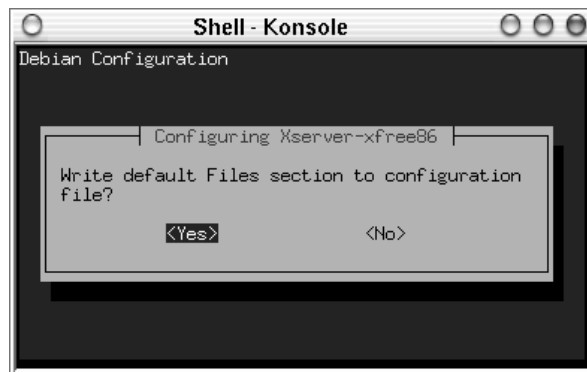
Gambar 10.21 Select color depth

Pada tahap selanjutnya sistem akan menanyakan modul Xfree86 server yang akan diload secara default saat anda menjalankan sistem debian GNU/Linux.



Gambar 10.22 Select Xfree86 server modules

Kemudian sistem akan menanyakan apakah akan menyalin file konfigurasi pada direktori default tempat file konfigurasi Xfree86 berada. Pilihan defaultnya adalah <Yes>.



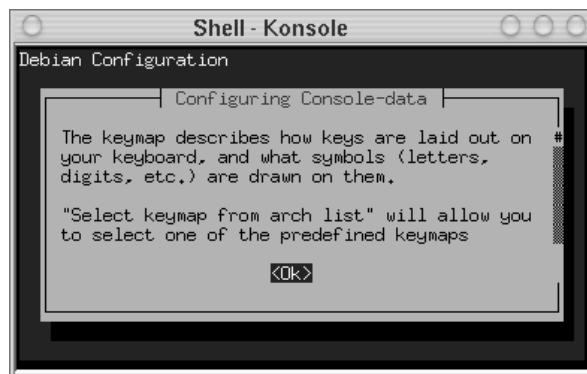
Gambar 10.23 Write default files section

Merubah Keymap Keyboard

Untuk mengubah keymap keyboard, gunakan perintah berikut:

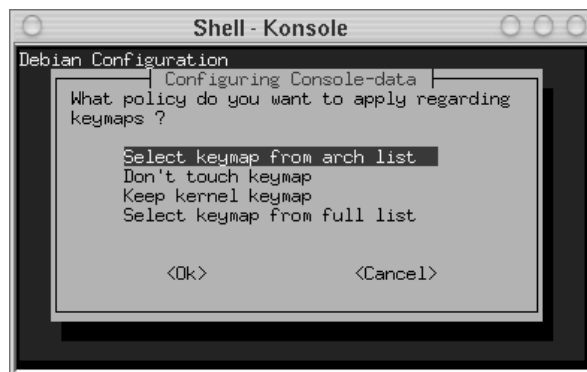
```
debian:~# dpkg-reconfigure console-data
```

Berikut tampilan konfigurasi keymap keyboard:



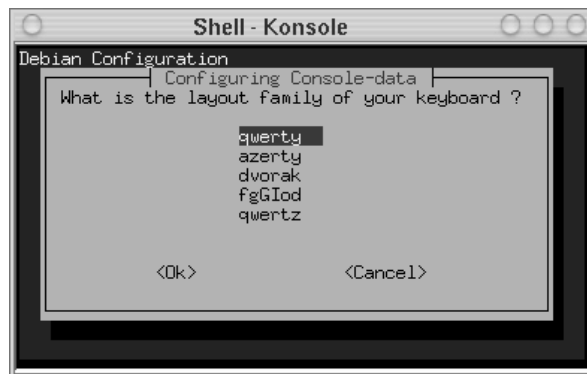
Gambar 10.24 Configuring console-data

Klik [ok] untuk memulai konfigurasi keymap keyboard. Selanjutnya akan tampak jendela dialog berikut:



Gambar 10.25 Select keymap

Secara default jenis layout keyboard adalah `qwerty`. Kemudian klik [ok] untuk melanjutkan proses berikutnya.



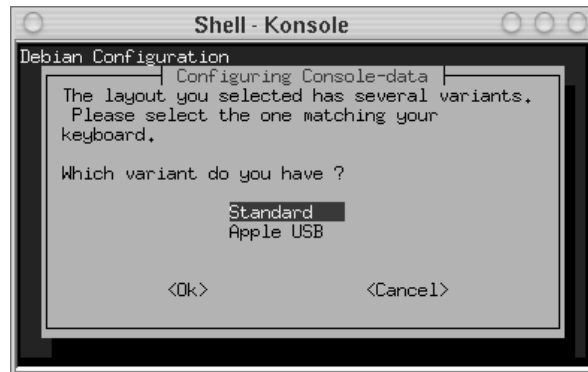
Gambar 10.26 Layout keyboard

Tahap berikutnya sistem akan menanyakan physical layout dari keyboard. Pilihan defaultnya adalah `US american`, kemudian klik [ok].



Gambar 10.27 Physical layout keyboard

Karena anda memilih `US american` physical layout, maka sistem akan menanyakan variant mana yang sesuai dengan keyboard anda. Klik [ok] untuk mengakhiri proses konfigurasi.



Gambar 10.28 Varian keyboard

--
NOT COMPLETE

BAB 11

PENGOLAHAN GRAFIK DENGAN COMMAND LINE

Selain penggunaan program-program berbasis GUI pada desktop manager seperti GIMP, ImageMagick, pengolahan grafik juga dapat dilakukan dengan menggunakan fasilitas yang disediakan oleh lingkungan mode text GNU/Linux. Fasilitas pengolahan grafik untuk mode text biasanya menggunakan software `convert` yang merupakan bagian dari ImageMagick.

Instalasi Convert

Karena convert merupakan bagian dari ImageMagick, maka anda cukup menginstal ImageMagick.

```
debian:~# apt-get install imagemagick

Reading Package Lists... Done
Building Dependency Tree... Done
The following extra packages will be installed:
libexpat1 libmagick5 libwmf0.2-2
Suggested packages:
gs html2ps lpr
Recommended packages:
gsfonts
The following NEW packages will be installed:
imagemagick libexpat1 libmagick5 libwmf0.2-2
```

227

```
0 upgraded, 4 newly installed, 0 to remove and 2 not upgraded.
Need to get 0B/2243kB of archives.
Do you want to continue? [Y/n] Y
Media Change: Please insert the disc labeled
'Debian GNU/Linux testing _Sarge_ - Official NetInst Snapshot
i386 Binary-1 (20040430)'
in the drive '/cdrom/' and press enter
```

```
Selecting previously deselected package libexpat1.
(Reading database ... 46904 files and directories currently
installed.)
Unpacking libexpat1 (from ../libexpat1_1.95.6-8_i386.deb) ...
Media Change: Please insert the disc labeled
'Debian GNU/Linux 3.0 r1 _Woody_ - Official i386 Binary-1
(20021218)'
in the drive '/cdrom/' and press enter
```

```
(Reading database ... 46911 files and directories currently
installed.)
Unpacking libwmf0.2-2 (from ../libwmf0.2-2_0.2.2-4_i386.deb) ...
Selecting previously deselected package libmagick5.
Unpacking libmagick5 (from ../libmagick5_5.4.4.5-1_i386.deb) ...
Selecting previously deselected package imagemagick.
Unpacking imagemagick (from ../imagemagick_5.4.4.5-
1_i386.deb) ...
Setting up libexpat1 (1.95.6-8) ...
Setting up libwmf0.2-2 (0.2.2-4) ...
Setting up libmagick5 (5.4.4.5-1) ...
Setting up imagemagick (5.4.4.5-1) ...
```

Mengubah Ukuran Gambar

```
kari@debian:~$ convert -help | more
```

```
Version:@(##)ImageMagick 5.4.4 04/05/02 Q:16
http://www.imagemagick.org
Copyright: Copyright (C) 2002 ImageMagick Studio LLC
```

```
Usage: convert [opsis ...] file [ [opsis ...] file ...]
[opsis ...] file
```

Where opsis include:

```
-adjoin      join images into a single multi-image file
-affine      drawing transform matrix
-antialias   remove pixel-aliasing
-append      append an image sequence
-average     average an image sequence
```

228

Debian GNU/Linux 2nd Edition

Askari Azikin

©2004-2007, <http://www.debianindonesia.org>

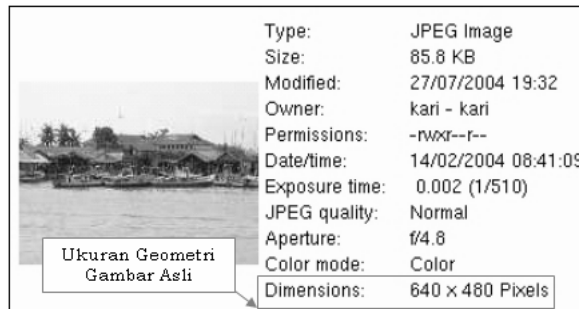
E-mail: kari@debianindonesia.org

```
-background color    background color
--More--
```

```
kari@debian:~$ convert -sample geometry [gambar_asli] \
[gambar_hasil]
```

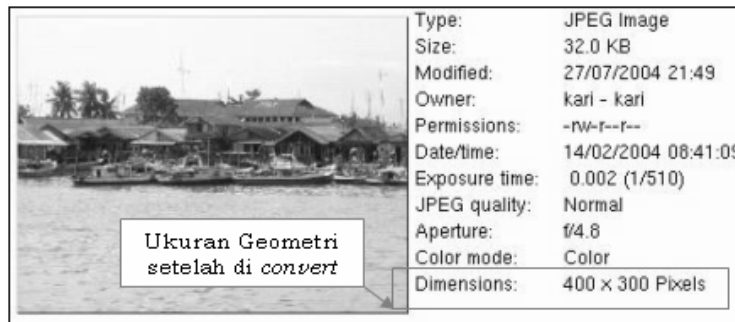
Misal:

Penulis memiliki sebuah gambar `laut.jpg` yang akan dijadikan sebagai gambar latar pada desktop. Ukuran geometri gambar asli 640x480 pixel. Namun, ukuran gambar asli dan perubahan gambar tetap ditampilkan dalam bentuk yang sama, sehingga untuk membedakannya anda tinggal melihat keterangan gambar yang terletak di bagian sebelah kanan.



Gambar 11.1 Tampilan gambar asli sebelum modifikasi

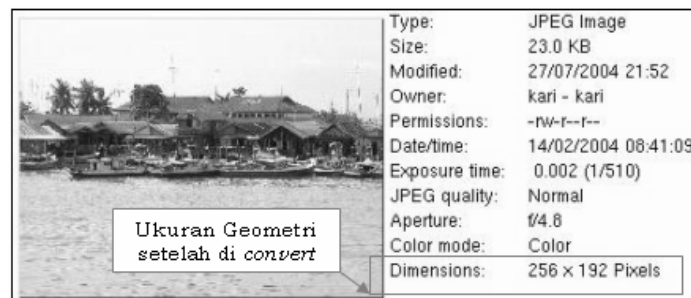
```
kari@debian:~$ convert -sample 400x300 laut.jpg \
laut_modifikasi.jpg
```



Gambar 11.2 laut.jpg dengan dimensi 400x300 pixel

Selain menggunakan ukuran geometri (dalam pixels), ukuran geometri pun dapat diisi dalam bentuk persentase (%). Hal ini dapat membantu anda jika sedikit bingung dalam menggunakan angka eksak.

```
kari@debian:~$ convert -sample 40%x40% laut.jpg \
laut_modifikasil.jpg
```



Gambar 11.3 laut.jpg dengan perubahan sebesar 40%x40%

Melihat Ukuran Pixel (dimensi) Gambar

```
kari@debian:~$ identify -format "%wx%h" laut.jpg
640x480
```

230

Debian GNU/Linux 2nd Edition

Askari Azikin

©2004-2007, <http://www.debianindonesia.org>

E-mail: kari@debianindonesia.org

Keterangan:

%w = Lebar gambar

%h = Tinggi gambar

Sedangkan untuk menampilkan seluruh informasi (seperti: format file, dimensi, ukuran file, ketajaman warna, dll) yang menyangkut gambar dapat menggunakan gambar berikut:

```
kari@debian:~$ identify -verbose laut.jpg
```

```
Image: laut.jpg
Format: JPEG (Joint Photographic Experts Group JFIF format)
Geometry: 640x480
Class: DirectClass
Type: true color
Depth: 8 bits-per-pixel component
Colors: 43047
Profile-APP1: 34883 bytes
Filesize: 85kb
Interlace: None
Background Color: white
Border Color: #dfdfdf
Matte Color: grey74
Iterations: 0
Compression: JPEG
signature: 6b2613e53e2b9391fe2d5f8105f31
3e38d993e5bddcb722a178fa82e516071c3
User Time: 0.2u
Elapsed Time: 0:01
```

Memutar Gambar

Terkadang sebuah gambar atau photo yang kita miliki berada dalam posisi miring. Dengan fasilitas convert ini, anda juga dapat membalikkan posisinya sesuai dengan keinginan anda.



Gambar 11.4 Posisi gambar sebelum mengalami rotasi

```
kari@debian:~$ convert -rotate 90 pesisir.jpg pesisir1.jpg
```

Keterangan:

Posisi (%) dapat menggunakan angka positif (+) agar gambar dirotasi ke arah kanan searah jarum jam atau negatif (-) untuk merotasikan gambar ke arah kiri berlawanan jarum jam.



Gambar 11.5 Rotasi gambar sebesar +90 derajat

Contoh lain:

```
kari@debian:~$ convert -rotate -45 pesisir.jpg pesisir2.jpg
```



Gambar 11.6 Rotasi gambar sebesar -45 derajat

Nah, dengan menggunakan derajat rotasi sebesar -45 maka gambar tersebut akan diputar sejauh 45 derajat berlawanan jarum jam seperti yang tampak pada gambar di atas.

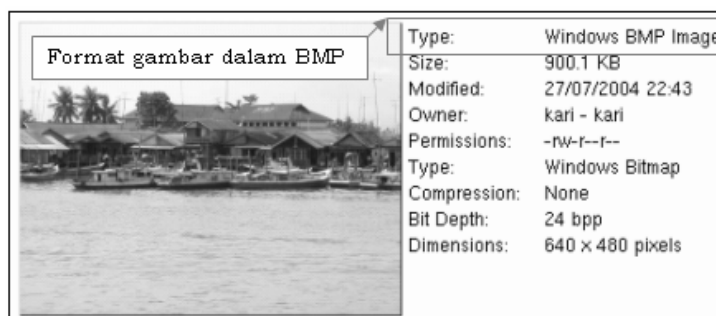
Mengubah Format Gambar

Seperti halnya Gimp atau ImageMagick yang dapat mengubah format gambar dari jpeg, BMP, PNG, dll, dengan convert anda juga dapat mengubah format gambar tersebut sesuai dengan keinginan anda.

```
kari@debian:~$ convert input.xxx output.yyy
```

Misal:

```
kari@debian:~$ convert laut.jpg laut.bmp
```



Gambar 11.7 Format gambar dalam BMP

Menambah Text pada Gambar

Dengan fasilitas convert ini, anda juga dapat menambahkan text pada gambar.

Misal:

234

Debian GNU/Linux 2nd Edition

Askari Azikin

©2004-2007, <http://www.debianindonesia.org>

E-mail: kari@debianindonesia.org

```
kari@debian:~$ convert -font helvetica -fill black -pointsize 27\  
-draw `text 10,5 "Daerah Pesisir Pantai Balikpapan,2003" ` \  
laut.jpg laut2.jpg
```

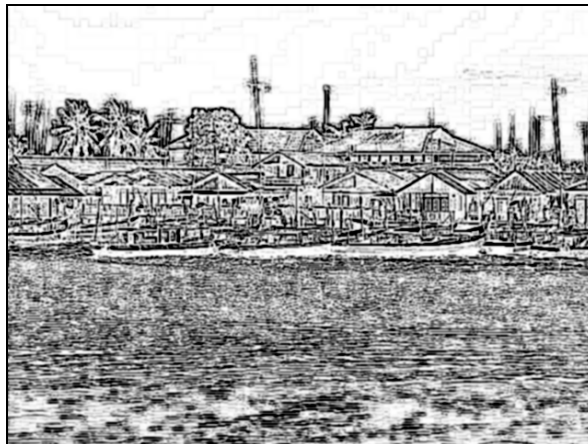
Keterangan:

```
-font helvetica      = nama font  
-fill black         = warna tulisan  
-pointsize 27      = ukuran huruf  
-draw `text 10,5 "...` = setting posisi tulisan (10,5)  
laut.jpg           = gambar input  
laut2.jpg          = gambar output
```

Penambahan Efek Gambar

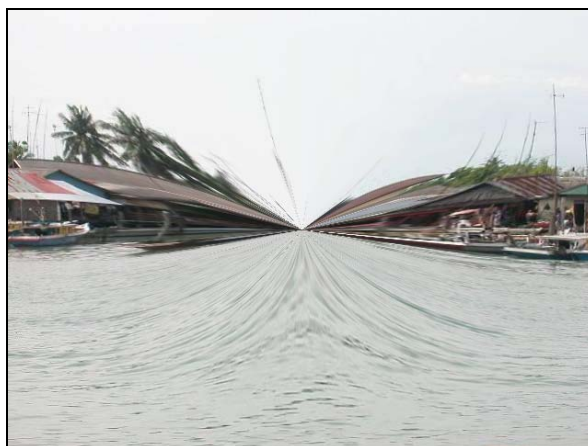
Penambahan efek juga dapat dilakukan dengan menggunakan fasilitas convert. Berikut contoh penambahan efek gambar.

```
kari@debian:~$ convert -charcoal 2 laut2.jpg laut2.bmp
```



Gambar 11.8 Efek gambar “-charcoal”

```
kari@debian:~$ convert -implode 1 laut2.jpg laut2.bmp
```



Gambar 11.9 Efek gambar “-implode”

```
kari@debian:~$ convert -solarize 1 laut2.jpg laut2.bmp
```



Gambar 11.10 Efek gambar “-solarize”

Selain fasilitas `convert`, tool lain yang sering digunakan adalah `mogrify`.

236

Debian GNU/Linux 2nd Edition

Askari Azikin

©2004-2007, <http://www.debianindonesia.org>

E-mail: kari@debianindonesia.org

```
kari@debian:~$ mogrify - -help | more
```

```
Version:@(##)ImageMagick 5.4.4 04/05/02 Q:16  
http://www.imagemagick.org  
Copyright: Copyright (C) 2002 ImageMagick Studio LLC
```

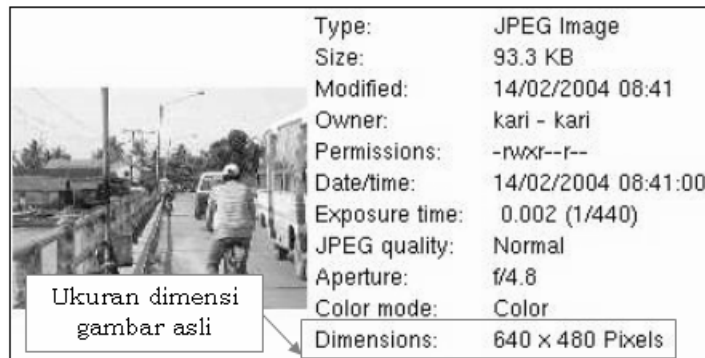
```
Usage: mogrify [opsis ...] file [ [opsis ...] file ...]
```

Where opsis include:

-affine matrix	drawing transform matrix
-antialias	remove pixel-aliasing
-background color	background color
-blur radius	blur the image
-border geometry	surround image with a border of color
-bordercolor color	border color
-box color	color for annotation bounding box
-cache threshold	megabytes of memory available to the pix
-gamma value	level of gamma correction
-gaussian geometry	gaussian blur an image
-geometry geometry	perferred size or location of the image
-implode amount	implode image pixels about the center
-interlace type	None, Line, Plane, or Partition
-help	print program opsis
-label name	assign a label to an image
-level value	adjust the level of image contrast
-list type	Color, Delegate, Format, Magic, Module, or Type
-loop iterations	add Netscape loop extension to your GIF animation
-map filename	transform image colors to match this set of colors
-mask filename	set the image clip mask
--More--	

Misal:

Penulis menggunakan gambar `pesisir.jpg` dengan ukuran pixel 640x480.



Gambar 11.11 Dimensi gambar sebelum perubahan

Gambar tersebut akan diubah ukuran pixelnya sebesar 427x320 pixel. Perintah yang digunakan adalah:

```
kari@debian:~$ mogrify -geometry 427x320! pesisir.jpg
```



Gambar 11.12 Dimensi gambar dengan perubahan 427x320 pixel

Keterangan:

Tanda “!” digunakan agar ukuran pixel sesuai dengan hasil yang diinginkan, jika tidak memakai tanda tersebut maka mogrify akan menyesuaikan ukuran rasio pixel yang mendekatinya. Sebagai contoh, perintah di atas anda ketikkan

238

Debian GNU/Linux 2nd Edition

Askari Azikin

©2004-2007, <http://www.debianindonesia.org>

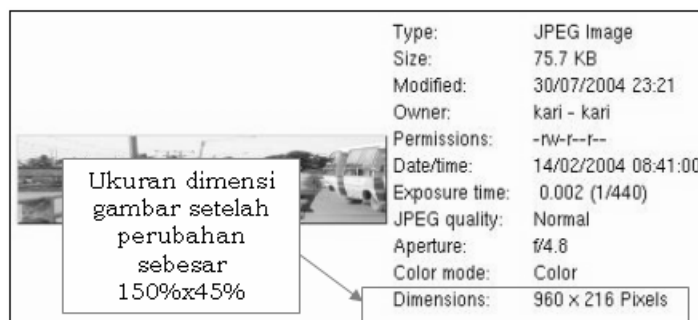
E-mail: kari@debianindonesia.org

kembali dengan ukuran pixel 480x320, maka hasilnya tidak persis sama dengan 480x320, melainkan 427x320 sesuai dengan gambar di atas.

Selain penggunaan ukuran dalam pixel, juga dapat menggunakan persentase (%).

Misal:

```
kari@debian:~$ mogrify -geometry 150%x45% pesisir.jp
```



Gambar 11.13 Dimensi gambar dengan perubahan 150%x45%

Memutar Posisi Gambar

Seperti halnya dengan `convert`, mogrify juga dapat digunakan untuk memutar posisi gambar searah jarum jam atau berlawanan jarum jam. penulis menggunakan gambar 'babytux0.jpg' sebagai gambar asli.



Gambar 11.14 Babytux0.jpg

Misal:

Penulis ingin memutar posisi gambar ke arah 90 derajat berlawanan jarum jam.

```
kari@debian:~$ mogrify -rotate -90 babytux0.jpg
```

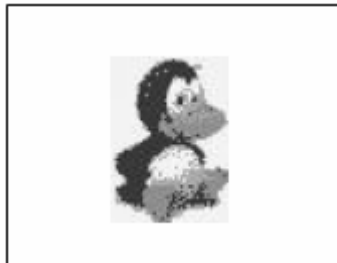


Gambar 11.15 Tampilan babytux0.jpg setelah di rotasi -90

Mengurangi efek warna asli

Pengurangan efek warna gambar juga dapat menggunakan tool mogrify ini.

```
kari@debian:~$ mogrify -colors 4 babytux0.jpg
```



Gambar 11.16 Babytux0.jpg setelah pengurangan efek warna

Pada gambar di atas tampak lebih kabur di banding dengan gambar aslinya.

Membubuhkan Catatan Pada Gambar

Pembubuhan catatan pada gambar biasanya digunakan untuk website. Sehingga saat menyorot gambar tersebut akan muncul sebuah tulisan tertentu.

Misal:

```
kari@debian:~$ mogrify -comment "selamat datang di website \
www.debianindonesia.org" babytux0.jpg
```

Untuk melihat hasilnya, ketikkan perintah berikut:

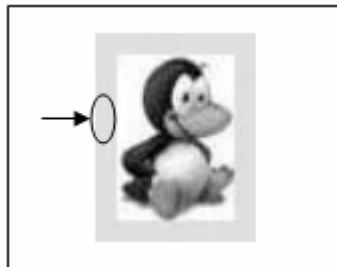
```
kari@debian:~$ rdjpgcom babytux0.jpg
selamat datang di website www.debianindonesia.org
```

Atau saat menyorot sebuah gambar pada website tempat meletakkan gambar yang telah dibubuhkan sebuah catatan tersebut.

Menambahkan Bingkai pada Gambar

Suatu saat mungkin anda ingin membubuhkan bingkai pada photo agar kelihatan lebih menarik untuk dilihat. Perintah yang digunakan adalah:

```
kari@debian:~$ mogrify -border 5x5 babytux0.jpg
```

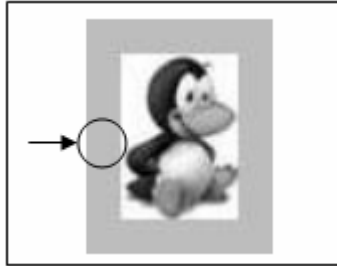


Gambar 11.17 Babytux0.jpg dengan bingkai “-border”

Selain menggunakan opsi -border, juga dapat digunakan opsi -frame untuk membingkai gambar.

Misal:

```
kari@debian:~$ mogrify -frame 10x10 babytux0.jpg
```



Gambar 11.18 Babytux0.jpg dengan bingkai ”-frame”

Capture Image pada GNU/Linux

Seperti halnya pada Microsoft Windows, GNU/Linux juga menyediakan fasilitas capture image/gambar. Pada lingkungan GNU/Linux, ada beberapa tools atau fasilitas yang anda dapat gunakan seperti Ksnapshot, GIMP, atau dengan tombol printscreen keyboard.

Ksnapshot

Klik start menu → Graphics → Screen Capture .



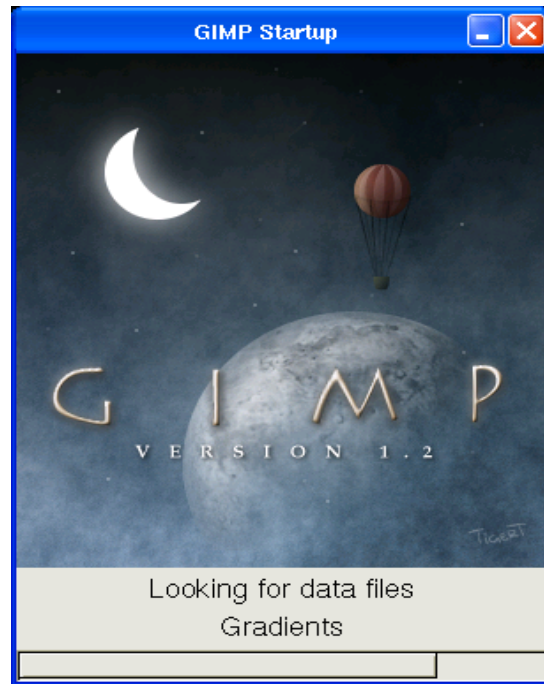
Gambar 11.19 KSnapshot

Set delay waktu yang anda inginkan pada opsi **Delay** agar Ksnapshot akan mengcapture image atau gambar setelah sekian detik, tergantung pada delay waktu yang anda set. Kemudian beri tanda check pada opsi **Only grab the window containing the pointer** untuk mengcapture window yang anda inginkan.

Tahap selanjutnya buka window yang anda ingin capture – klik **grab** – klik pada window yang ingin anda capture. Kemudian pada kolom **Filename** anda isi dengan path/direktori serta namafile image yang diakhiri dengan ekstensi **.png** – klik **Save** untuk menyalin ke dalam hardisk anda.

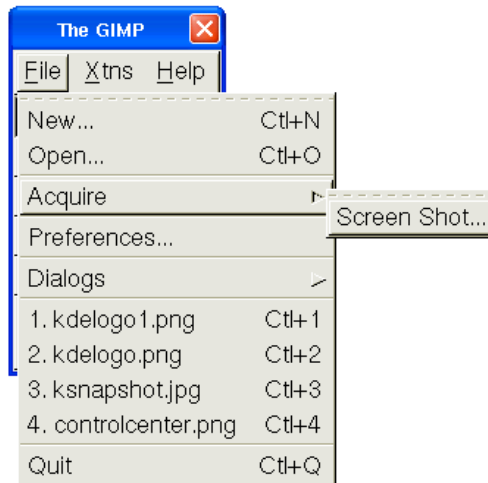
GIMP

Selain Ksnapshot anda juga dapat mengcapture gambar dengan GIMP. Klik **start menu** → **graphics** → **The GIMP**. Berikut ini tampilan GIMP:



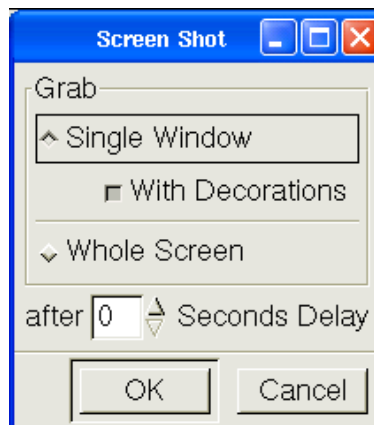
Gambar 11.20 GIMP Startup

Untuk mengcapture image, buka window yang ingin anda capture. Kemudian pada **menubar GIMP**, pilih opsi **File** → **Acquire** → **Screen Shot..**



Gambar 11.21 Screen Shot GIMP

Selanjutnya akan muncul jendela dialog seperti gambar berikut ini:

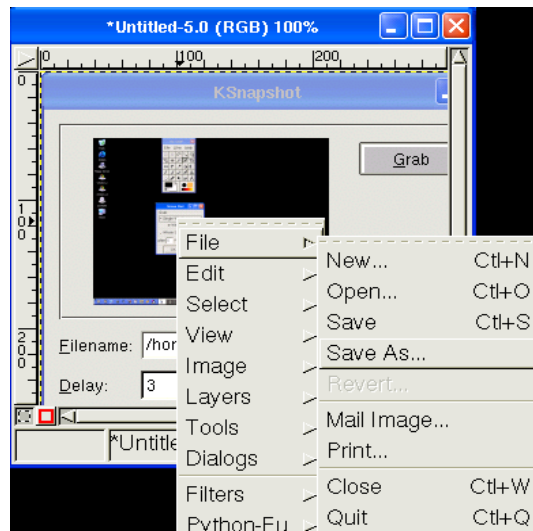


Gambar 11.22 Screen shot GIMP opsi

Beberapa opsi yang tampak pada gambar di atas dapat anda set tergantung kebutuhan anda. Misalnya jika anda hanya ingin mengcapture windownya saja maka pilih opsi **Single Window** atau jika anda ingin mengcapture seluruh tampilan pada desktop maka pilih opsi **Whole Screen**.

Selain itu, anda juga dapat menggunakan opsi **delay time** untuk mengeset screen shot akan bekerja setelah waktu yang anda tentukan. Apabila anda telah mengatur opsi-opsi yang diberikan klik **OK** – kemudian klik pada window yang ingin anda capture.

Setelah anda mengklik window yang anda capture, akan muncul window GIMP yang menampilkan image hasil capture anda. Pada jendela tersebut klik kanan – pilih opsi **File** → **New..** → **save as** untuk menyimpannya ke dalam hardisk anda.

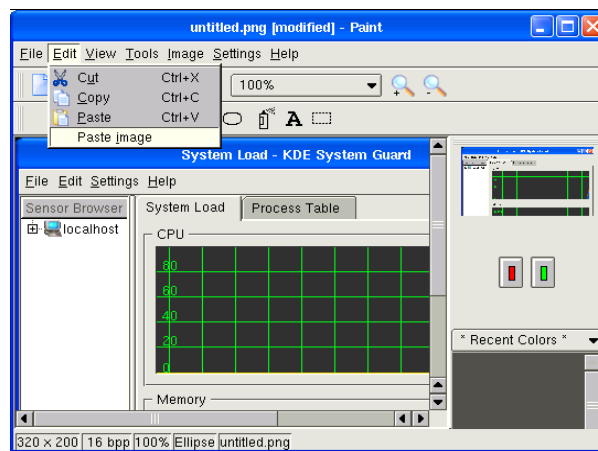


Gambar 11.23 Jendela dialog GIMP

Printscreen Keyboard untuk Capture Image

Fasilitas lain yang dapat anda gunakan adalah dengan printscreen keyboard. Berikut langkah-langkah yang dapat anda ikuti:

- Buka window yang anda ingin capture.
- Tekan **Ctrl+PrtSc sys Req** pada keyboard untuk mengcapture seluruh tampilan pada desktop. Dan **Alt+PrtSc sys Req** untuk mengcapture window yang anda inginkan saja.
- Untuk menampilkan gambar hasil capture, anda dapat menggunakan **Paint** bawaan default GNU/Linux.



Gambar 11.24 Tampilan Paint

Daftar Pustaka

John, A., *Installing Debian from an USB memory stick (USB key)*, <http://d-i.pascal.at/>, tanggal akses: 07 April 2004.

Melvin, K., *A Minimal Debian GNU/Linux Install with X Windows System*.

Hall, D. H. *Microprocessors And Interfacing : Programming And Hardware, 2nd Edition*, New York: McGraw-Hill.

Anvin, H.P., *SYSLINUX*, <http://zytor.com>, tanggal akses: 06 April 2004.

Matthew, N., Stones, R. (1996) *Beginning Linux Programming*, Birmingham: Wrox Press Ltd.

Cacic, B., Miao, C., *Unix Tutorial*, <http://www.cs.lakeheadu.ca/luacm>, tanggal akses: 08 April 2004.

Yu, S.Q., *Unix Tutorial: A survival Guide*, [http://www.ece.concordia.ca/Documentation/ECE UNIX guide.txt](http://www.ece.concordia.ca/Documentation/ECE_UNIX_guide.txt), tanggal pemuatan: 21 November 2001, tanggal akses: 08 April 2004.

Schaffer, E., Wolf, M., *The UNIX shell AS a Fourth Generation Language*.

Rivera, J. S. G., *Security Administration With Debian GNU/Linux*, <http://www.webpronews.com>, tanggal akses: 25 Januari 2004.

Scheetz, D. (2001) *Dwarf's Guide to Debian GNU/linux*.

Hartono, J. (1993) *Konsep dasar Pemrogram Bahasa C*, Yogyakarta: ANDI Yogyakarta.

Wortman, L. A., Sidebottom, T. O. (1987) *The C Programming Tutor*, New Delhi: Prentice-Hall of India.

Benscop, L.C. (2003) *Getting Linux Into Small Machines*, Netherlands.

Benscop, L.C. (2003) *Making Linux Installation Disks For Fun and Profit*, Netherlands.

McCarty, Bill. (1999) *Learning Debian GNU/Linux*, O'reilly

Ben, Smith. (1990) *UNIX Step-by-Step*, USA: Howard W. Sams & Company.

<http://www.kernel.org>

<http://www.busybox.net>

<http://uclibc.org>

<http://archive.progeny.com>

<http://www.debianhelp.org>

<http://www.debian.org>

<http://www.togaware.com>