The Linux Installation HOWTO

by Eric S. Raymond diterjemahkan oleh Mohammad DAMT v4.9, 22 October 1997 terjemahan tgl 22 Nopember 1997

Dokumen ini menjelaskan bagaimana memperoleh dan menginstall software Linux. Ini adalah dokumen yang sebaiknya dibaca oleh pendatang baru di dunia Linux

Contents

1 Pendahuluan

1.1 Tujuan dokumen ini

Linux adalah implementasi UNIX yang disebarkan bebas untuk komputer pribadi (dulu dikembangkan pada mesin 386, dan sekarang telah mendukung 486, 586, Pentium, PowerPC, Sun Sparc dan DEC Alpha). Linux mendukung banyak software, termasuk X Windows, Emacs, jaringan TCP/IP (termasuk SLIP), dan banyak aplikasi lainnya.

Dokumen ini mengasumsikan bahwa Anda telah mendengar dan tahu tentang Linux, dan ingin menginstall-nya. Dokumen ini menitik beratkan pada Linux untuk versi Intel sebagai mesin yang sering digunakan, tetapi sebagian besar isi dokumen ini juga bisa diterapkan pada PowerPC, Sparc dan Alpha.

1.2 Sumber Informasi lain

Bila Anda adalah pendatang baru di dunia Linux, ada banyak sumber informasi dasar tentang sistem ini. Tempat terbaik untuk menemukan sumber-sumber ini adalah di Linux Documentation Project di `<http://sunsite.unc.edu/LDP/linux.html>`. Di sini Anda dapat menemukan dokumen ini dengan versi yang paling baru dengan alamat `<http://sunsite.unc.edu/LDP/HOWTO/installation-HOWTO.html>`.

Anda dapat memulai membaca sumber informasi ini dengan mengunjungi General Linux Information, yaitu the Linux INFO-SHEET dengan alamat `<http://sunsite.unc.edu/LDP/HOWTO/INFO-SHEET.html>` dan Linux Meta-FAQ `<http://sunsite.unc.edu/LDP/HOWTO/META-FAQ>`. Dokumen 'Linux Frequently Asked

Questions' berisi pertanyaan-pertanyaan (sekaligus jawabannya) yang umum dikemukakan oleh para pendatang baru di Linux, karena itu Anda HARUS WAJIB KUDU membacanya.

Atau Anda dapat mencari solusi masalah Anda di newsgroup USENET dengan alamat comp.os.linux.help dan comp.os.linux.announce.

The Linux Documentation Project adalah kegiatan menuliskan manual dan buku tentang Linux, yang semuanya bebas disebarkan di internet dan tersedia dari homepage LDP.

Buku "Linux Installation and Getting Started" adalah buku yang isinya lengkap tentang cara memperoleh dan menginstall Linux, dan juga berisi bagaimana menggunakan Linux pada saat selesai menginstall pertama kali. Buku ini berisi tutorial lengkap dalam menggunakan sistem Linux, dan jauh lebih lengkap dari apa yang disajikan di sini. Anda dapat membrowsenya, mendownload atau mengcopy dari homepage LDP.

1.3 Versi baru dokumen ini

Versi baru dari The Linux Installation HOWTO akan secara berkala dipost ke *comp.os.linux.help* dan dan *news.answers* `<news:answers>`. Dokumen ini juga akan diupload ke berbagai site WWW dan FTP Linux termasuk ke homepage LDP.

Anda juga dapat membaca versi baru dari dokumen ini di World Wide Web lewat URL `<http://sunsite.unc.edu/LDP/HOWTO/Installation-HOWTO.html>`.

(Catatan Penerjemah: Versi baru dokumen ini dalam Bahasa Indonesia bisa didapat di URL `<http://www.linux.or.id>`.)

1.4 Tanggapan dan Koreksi

Bila Anda mempunyai pertanyaan atau komentar tentang dokumen ini, silakan mengirim mail ke Eric S. Raymond di *esr@thyrsus.com*. Penulis sangat mengharapkan saran dan kritik. Bila Anda menemukan kesalahan dalam dokumen ini silahkan menghubungi penulis agar dapat diperbaiki pada versi berikutnya. Terima kasih.

(penterjemah: Untuk tanggapan dan pertanyaan tentang terjemahan dokumen ini silahkan mail ke Mohammad DAMT di *mdamt@nusanet.com*. Demikian juga bila ada kesalahan dalam dokumen terjemahan ini, silahkan hubungi saya)

Mohon untuk *tidak* mengirim mail berisi pertanyaan tentang bagaimana mengatasi masalah hardware pada saat instalasi. Silahkan baca *"Linux Installation and Getting Started"*, hubungi vendor Anda, atau hubungi newsgroup Linux *comp.os.linux.setup*. HOWTO ini dikhususkan untuk instalasi yang *cepat dan mudah*. – HOWTO lain sedang disiapkan untuk masalah hardware dan diagnosa persiapan instalasi.

2 Perubahan Terakhir

- Cheklist untuk pre-instalasi telah ditambahkan.
- Telah ditambahkan catatan tentang masalah LILO dan BIOS pada bagian pembuatan partisi.
- Telah ditambahkan berbagai referensi silang ke HOWTOs dan Mini-HOWTOs lainnya.

3 Sebelum dimulai

Sebelum Anda memulai instalasi Linux, Anda harus yakin terlebih dahulu apakah mesin Anda mampu menjalankan Linux atau tidak.

3.1 Persyaratan Hardware

Hardware yang dibutuhkan oleh Linux dapat berubah secara berkala. HOWTO The Linux Hardware-HOWTO, `<http://sunsite.unc.edu/LDP/HOWTO/Hardware-HOWTO.html>`, memberikan daftar lengkap dari hardware yang didukung oleh Linux. Linux INFO-SHEET, `<http://sunsite.unc.edu/LDP/HOWTO-INFO-SHEET.html>`, memberikan daftar yang lain.

Untuk versi Intel, konfigurasi hardware yang didukung kira-kira sebagai berikut:

Mesin ISA,EISA, VESA Local Bus atau PCI 80386, 80486, Pentium atau P-6. Arsitektur MCA (pada PS/2) didukung pada versi baru Linux (mulai 2.1.x), tetapi belum cukup bagus. Semua CPU mulai dari 386SX hingga ke P-6 akan bekerja dengan baik. Mikroprosesor tidak diperlukan walaupun lebih baik kalau ada.

Dibutuhkan setidaknya 4 megabyte memori. Secara teknis, Linux akan berjalan dengan normal pada memori sebanyak 2 MB saja, tapi biasanya instalasi dan software yang ada membutuhkan paling sedikit 4 MB. Semakin banyak memori yang tersedia semakin bagus. Disarankan untuk menggunakan 8 atau 16 MB bila ingin memasang X-Windows.

Juga Anda perlu menyediakan hard disk dan kontroler AT-standard. Semua tipe MFM, RLL, dan IDE beserta kontrolernya dapat digunakan. Biasanya tipe SCSI juga didukung; baca Linux SCSI-HOWTO yang berisi informasi tentang SCSI. Bila Anda merakit sendiri sistem Anda, kalau bisa gunakan SCSI karena kinerja dan kehandalannya.

Floppy disk 3.5" juga dibutuhkan. Walaupun disket 5.25" juga bisa dipakai, tetapi jenis ini jarang dipakai dan jangan harap beberapa format image bisa muat di floppy jenis ini. (Linux 'versi hemat' sebenarnya bisa jalan pada satu buah floppy saja, tapi biasanya digunakan pada instalasi dan troubleshooting saja)

Juga dibutuhkan sebuah video card MDA, Hercules, CGA, EGA, VGA atau Super VGA serta monitornya. Biasanya, bila video card dan monitor Anda bisa dipakai di MS-DOS, maka bisa juga dipakai di Linux. Tetapi bila Anda ingin menjalankan X Windows, ada beberapa batasan dalam dukungan hardware video. The Linux XFree86-HOWTO yang ada di `<http://sunsite.unc.edu/LDP/HOWTO/XFree86-HOWTO.html>` berisi penjelasan lebih lanjut tentang bagaimana menjalankan X dan apa saja yang diperlukan untuk keperluan itu.

Anda juga butuh sebuah CD-ROM drive. Jika tipenya ATAPI, SCASI, atau IDE seharusnya tidak ada masalah (namun hati-hati bila Anda membeli drive yang bertuliskan "IDE", padahal sebenarnya tidak murni IDE). Jika CD-ROM anda menggunakan sebuah card lagi, maka ada kemungkinan bahwa kernel yang Anda pakai untuk boot dari floppy tidak akan mengenali drive itu. Juga CD-ROM yang dipasang pada port pararel tidak akan bisa dipakai. Bila Anda ragu-ragu tentang CD-ROM yang Anda miliki, silahkan baca The Linux CD-ROM HOWTO di `<http://sunsite.unc.edu/LDP/HOWTO/CD-ROM-HOWTO.html>` untuk melihat daftar dan detil hardware yang bisa dipakai.

Selain itu, card-card yang bertipe "Plug'n'Play" juga bisa jadi masalah. Dukungan terhadap hardware jenis ini sedang dikembangkan, tapi belum ada pada kernel 2.0.25. Untungnya, masalah pada card jenis ini biasanya hanya dijumpai pada sound card atau Ethernet card.

Bila Anda menjalankan Linux ini pada box (komputer) yang menggunakan prosesor Motorola 68K (misalnya

Amiga, Atari, atau VMEbus), silahkan baca FAQ Linux/m68k di `<http://www.clark.net/pub/lawrencc/linux/faq/faq.html>` untuk informasi tentang konfigurasi minimum yang harud dipenuhi pada tipe mesin ini. Dari FAQ ini diperoleh informasi bahwa sekarang Linux sudah stabil dan bisa digunakan selayak pada versi Intel.

3.2 Spasi yang dibutuhkan dan Keberadaan dengan Sistem Lain

Jumlah spasi pada hard disk yang diperlukan bergantung dari berapa banyak software yang ingin Anda install. Biasanya instalasi membutuhkan sekitar 200MB sampai 500MB. Ini termasuk spasi untuk software, swap (digunakan sebagai virtual RAM pada mesin Anda), dan sisanya untuk user, dan sebagainya.

Minimal, Linux dapat dijalankan pada ruangan sebesar 80 MB atau kurang (hal ini digunakan pada distribusi Linux yang berukuran kecil), dan juga dapat digunakan lebih dari 500mB atau lebih untuk seluruh software Linux Anda. Jumlah ini bervariasi yang bergantung pada seberapa besar software yang Anda install dan berapa banyak spasi yang Anda butuhkan. Hal ini akan dibahas lebih lanjut nanti.

Linux bisa diinstall pada sistem yang sama dengan sistem operasi lain, seperti MS-DOS, Microsoft Windows, atau OS/2. (Bahkan Anda dapat mengakses file-file MS-DOS Anda dan menjalankan beberapa aplikasi tersebut dari Linux.) Dengan kata lain, bila Linux diinstall pada suatu partisi, MS-DOS atau OS/2 juga ada pada partisi lain, maka Linux akan berdiri sendiri. Kita akan segera membahas sistem yang disebut "dual-boot" nanti. Linux will co-exist with other operating systems, such as MS-DOS,

Ada TIDAK perlu menjalankan MS-DOS, OS/2, atau sistem operasi lain untuk menggunakan Linux. Linux secara total adalah sistem operasi yang berbeda, mandiri dan tidak bergantung dengan sistem operasi lain untuk instalasi dan penggunaannya.

Secara keseluruhan, setup minimal untuk Linux tidak lebih banyak dari apa yang diminta setup MS-DOS atau Windows 3.1 (dan bahkan lebih sedikit dari Windows 95!). Bila Anda memiliki sebuah 386 atau 486 dengan paling tidak 4 MB RAM, maka Anda akan dengan berbahagia dalam menjalankan Linux. Linux tidak membutuhkan banyak ruang pada disk, memori, atau kecepatan prosesor. Matt Welsh, penulis pertama HOWTO ini, dulu menggunakan Linux pada 386/16 MHz (itu adalah mesin yang paling lambat yang dapat Anda miliki) dengan memori sebesar 4 MB dan beliau merasa senang. Lebih banyak yang Anda ingin kerjakan dengan Linux, maka lebih banyak memori (dan lebih cepat prosesor) yang Anda juga butuhkan. Menurut pengalaman penulis dengan 486 dan RAM 16 MB mengalahkan kinerja beberapa tipe workstation yang mahal harganya.

3.3 Memilih distribusi Linux

Sebelum menginstall Linux, Anda harus memutuskan "distribusi" mana yang akan dipilih. Tidak ada satu pun rilis Linux yang standar – karena ada banyak rilis Linux yang tersedia. Setiap rilis mempunyai dokumentasi dan instruksi instalasi sendiri-sendiri.

Distribusi Linux dapat diperoleh baik lewat FTP anonim atau melalui pemesanan lewat surat berupa disket, tape, dan CD-ROM. Linux Distribution HOWTO, `<http://sunsite.unc.edu/LDP/HOWTO/Distribution-HOWTO.html>`, berisi keterangan tentang distribusi Linux yang ada dan tersedia lewat FTP dan pemesanan lewat surat.

Dulu sewaktu HOWTO ini pertama kali dituliskan (1992-1993), hampir tiap orang memperoleh Linux dengan cara mendownload dari Internet atau BBS ke mesin DOS, kemudian mentransfer file hasil download ke banyak disket. Kemudian salah satu disket ini digunakan untuk boot disk dan menginstall disk yang lainnya.

Akhirnya dengan keberuntungan di tangan (tidak ada disk yang rusak misalnya) instalasi dapat dikerjakan dengan tuntas setelah berjam-jam lamanya. Kadang-kadang berlaku sebaliknya.

Karena path ini masih ada (dan Anda juga dapat mendownloadnya dari berbagai distribusi dari `<http://sunsite.unc.edu/pub/Linux/distributions/INDEX.html>`), kini masih ada jalan lain yang lebih mudah. Cara termudah adalah dengan membeli salah satu distribusi komersil Linux yang dijual dalam bentuk CD-ROM, seperti Red Hat, Craftworks, Linux Pro, atau WGS. Distribusi ini biasanya dapat dibeli dengan harga kurang dari 50$ di toko-toko buku atau komputer, dan akan menghemat waktu Anda.

(penerjemah: Untuk di Indonesia, Anda dapat memesannya ke Linux Indonesia `<http://www.linux.or.id>`)

Anda juga dapat membeli CD-ROM paket seperti InfoMagic Linux Developer's Resource set. Distribusi semacam ini biasanya memuat beberapa distribusi Linux dan berbagai koleksi archive dari berbagai site, seperti sunsite atau tsx-11.

Pada akhir HOWTO ini, kita akan memfokuskan pembicaraan tentang bagaimana menginstall dari CD-ROM paket, atau dari distribusi Linux komersil lainnya yang tidak menyertakan manual instalasi dalam bentuk cetakan. Jika pada Linux Anda juga menyertakan instalasi manualnya, maka HOWTO ini dapat digunakan sebagai bahan bacaan tambahan, dan Anda sebaiknya membaca manual tersebut sebagai bahan bacaan utama.

4 Tinjauan Instalasi

4.1 Tahapan Instalasi Dasar

Gambaran singkat instalasi Linux mudah sekali, yaitu:

1. Catat konfigurasi hardware Anda.
2. Buat disket instalasi.
3. Jika Anda ingin menggunakan sistem "dual-boot" (yaitu dapat menjalankan DOS atau Windows dengan Linux), maka aturlah partisi Anda untuk menyediakan tempat bagi Linux.
4. Boot disket mini-Linux untuk instalasi agar bisa memperoleh akses dari CD-ROM.
5. Siapkan filesystem Linux. (Jika Anda tidak mengedit partisi pada langkah selanjutnya, maka Anda harus melakukannya pada tahap ini.
6. Install komponen dasar Linux dari CD-ROM.
7. Boot Linux dari hard disk.
8. (Pilihan) Install lagi paket-paket Linux lain dari CD-ROM.

4.2 Komponen Dasar dari Kit Instalasi Linux

Berikut adalah komponen dasar yang tersedia:

1. File-file README dan FAQ. File ini biasanya ada di top-level direktori pada CD-ROM dan dapat dibaca setelah hard disk dimount pada Linux. (Bergantung dari format CD-ROM, biasanya file ini juga dapat dibaca dari DOS/Windows.) Sebaiknya Anda membaca file ini sesegera mungkin, agar dapat mengetahui update atau perubahan apa saja yang telah dilakukan.

2. Sejumlah bootdisk (biasanya pada subdirektori). Salah satu dari disk ini adalah file yang akan Anda tuliskan pada disket untuk membuat boot disk, yang bergantung dari konfigurasi mesin Anda.

Driver hardware yang terpasang kadang saling konflik, oleh karena itu, daripada mencari letak kesalahan pada driver, lebih baik untuk menggunakan boot disk hanya dengan driver-driver yang perlu saja. (Hal ini juga membuat ukuran kernel lebih kecil.)

- Sebuah (atau mungkin juga dua) disket root. Ini adalah file yang akan dituliskan pada disket untuk membuat disket instalasi. Kini, root disk dipilih sesuai hardware yang ada dan mengasumsikan bahwa tipe layar Anda adalah EGA berwarna atau layar yang lebih baik.

- Sebuah disket rescue. Disket ini berisi kernel dasar dan peralatan untuk memulihkan sistem dari kerusakan bila ada kesalahan pada suatu tahap instalasi pada kernel, atau bila terjadi hang pada saat boot dari hard disk.

- RAWRITE.EXE. Ini adalah program yang jalan di MS-DOS yang akan menuliskan isi dari suatu file (misalnya boot disk atau root disk) langsung ke disket, tanpa melihat format disk itu terlebih dahulu.

Anda hanya butuh RAWRITE.EXE jika Anda merencanakan untuk membuat disket boot dan root dari sistem MS-DOS. Jika Anda menginstallnya dari workstation UNIX dengan disket, Anda dapat membuat disket instalasi langsung dari UNIX dengan menggunakan perintah 'dd' atau perintah lain yang disediakan oleh vendor. Silahkan baca man page untuk dd(1) dan tanyakan kepada master UNIX di tempat Anda.

- CD-ROM. Tujuan dari pembuatan boot disk adalah untuk mempersiapkan mesin Anda untuk meload disket root atau instalasi, yang merupakan suatu alat untuk menyiapkan hard disk dan menkopi sebagian dari CD-ROM ke hard-disk.

5 Detil Instalasi

5.1 Persiapan Instalasi

Linux membuat PC Anda lebih efektif dibandingkan apa yang dilakukan oleh MS-DOS, Windows atau NT, dan lebih fleksibel bila terjadi kesalahan konfigurasi hardware. Ada beberapa tahap yang bisa Anda kerjakan untuk menghindari kesalahan.

Pertama, kumpulkan semua manual yang Anda miliki pada hardware – motherboard, video card, monitor, modem, dan lain-lain. – dan simpanlah di tempat yang mudah Anda cari.

Kedua, kumpulkan semua informasi detil tentang konfigurasi mesin Anda. Caranya, bila Anda menggunakan MS-DOS 5.0 atau yang lebih baru, cetaklah laporan dari utility Microsoft diagnostic MSD.EXE (Anda boleh menghiraukan informasi tentang TSR, driver, memory-map, environtment-strings dan informasi-informasi yang berkenaan dengan sistem operasi). Dengan mencatat konfigurasi mesin ini, maka dijamin Anda akan secara tepat dan benar mengisikan informasi hardware yang Anda miliki kelak pada saat menginstall X Windows.

Ketiga, periksa mesin Anda dari segala masalah konfigurasi yang mungkin timbul dari hardware yang bisa saja mengakibatkan lockup pada saat instalasi Linux.

- DOS/Windows dapat menggunakan hard disk IDE dan CD-ROM dengan konfigurasi yang asal-asalan (salah konfigurasi jumper master/slave misalnya). Linux TIDAK !!!. Jika ragu, periksa lagi jumper hard disk dan CD-ROM Anda !!!
- Periksa apakah hardware Anda dirancang dengan konfigurasi menggunakan jumper atau ROM? Jika benar, maka mungkin perlu inisialisasi pada saat boot melalui utiliti di MS-DOS, dan mungkin juga sulit diakses dari Linux. CD-ROM, sound card, Ethernet card dan beberapa tipe tape drive yang Anda miliki mungkin akan menemui masalah seperti ini. Jika ya, maka Anda mungkin dapat mengatasinya dengan cara memberikan parameter tambahan pada prompt boot; silahkan baca the Linux Boot Prompt HOWTO, `<http://sunsite.unc.edu/LDP/HOWTO/BootPrompt-HOWTO.html>` untuk lebih jelasnya.
- Beberapa sistem operasi mengizinkan bus mouse untuk melakukan share pada IRQ dengan device lain. Linux tidak mendukung ini; bila Anda nekat melakukannya, maka mesin Anda akan beku. Jika Anda menggunakan bus mouse silahkan baca the Linux Bus Mouse HOWTO, `<http://sunsite.unc.edu/LDP/HOWTO/Busmouse-HOWTO.html>`.

Sedapat mungkin, carilah nomor telepon seseorang yang jago Linux yang dapat Anda hubungi dalam keadaan darurat. Kira-kira 90% peluang Anda tidak membutuhkannya, tapi kalau punya, apa salahnya?

Lama waktu instalasi. Kira-kira akan makan waktu sekitar satu jam untuk mempersiapkan Linux pada mesin yang baru diinstall. Atau akan makan waktu sampai sekitar tiga jam untuk menginstallnya pada sistem dual-boot (nantinya akan banyak terjadi kesalahan yang tak disengaja pada saat start, juga akan banyak terjadi hang pada mesin Anda bila kesalahan ini terjadi).

5.2 Membuat disket boot dan root

CD-ROM Linux yang Anda miliki mungkin menyertakan software untuk menginstall yang menjelaskan tahapan membuat disket boot, root, dan rescue dengan secara interaktif. Software ini biasanya jalan di MS-DOS atau berupa skrip UNIX, atau dua-duanya.

Bila Anda mempunyai program semacam ini dan bisa menggunakannya, Anda dapat membaca bagian ini sebagai tambahan informasi saja. Jalankan program tersebut untuk melakukan instalasi sebenarnya – Pembuat software tersebut tentu lebih tahu tentang distribusi yang menyertakan program itu dari pada penulis, dan dengan menjalankannya Anda akan banyak terhindar dari kesalahan-kesalahan.

Informasi lebih detil pada membuat disket boot dan root, silahkan baca the Linux Bootdisk HOWTO di `<http://sunsite.unc.edu/LDP/HOWTO/Bootdisk-HOWTO.html>`.

Pertama-tama, Anda harus memilih boot-disk yang sesuai dengan hardware Anda. Anda harus memilihnya tanpa bantuan program, dan dapat Anda cari dengan cara (a) image boot disk di CD-ROM diberi nama sedemikian sehingga Anda dapat memilihnya dengan tepat atau (b) Ada file berisi indeks yang menjelaskan tiap-tiap image.

Selanjutnya Anda harus membuat disket dari image bootdisk yang telah Anda pilih, juga disket dari image root dan rescue. Pada tahap ini program MS-DOS yang bernama RAWRITE.EXE mulai dipakai.

Lalu Anda harus mempersiapkan dua atau tiga *high-density* disket MS-DOS yang telah diformats. (Tipe disketnya harus sesuai, artinya, jika Anda memboot disket dengan drive 3.5", maka kedua disket lainnya harus juga berupa disket 3.5" high-density). Kemudian Anda gunakan RAWRITE.EXE untuk menuliskan image boot dan rootdisk ke disket.

Panggil RAWRITE.EXE tanpa parameter seperti ini:

```
C:\> RAWRITE
```

Jawab pertanyaan tentang nama file yang akan dituliskan dan disket yang dituju (seperti `A:`). RAWRITE kemudian akan menyalin file itu, blok-per-blok, langsung ke disket. Juga gunakan RAWRITE untuk image root disk (misalnya COLOR144). Setelah selesai, maka Anda akan mempunyai dua disket: satu berisi boot disk, dan yang satunya lagi berisi root disk. Perhatikan bahwa kedua disket ini tidak dapat lagi dibaca dari MS-DOS (kedua disket tersebut sekarang memiliki "format Linux").

Selain itu, Anda juga dapat menggunakan perintah dd(1) bila Anda ingin membuat boot disk dan root disk dari sistem UNIX. (Tentu saja untuk melakukan ini Anda harus berada pada workstation UNIX dengan sebuah floppy drive.) Misalnya, pada workstation Sun, dengan floppy drive di device */dev/rfd0*, Anda dapat menggunakan perintah berikut:

```
$ dd if=bare of=/dev/rfd0 obs=18k
```

Anda harus menyertakan ukuran blok output pada parameter (yaitu parameter 'obs') pada beberapa tipe workstation (misalnya Sun) atau proses ini akan gagal. Jika Anda menemui kesulitan semacam ini, silahkan baca man page untuk dd(1).

Perhatikan bahwa Anda sebaiknya menggunakan disket baru dan bebas error. Disket tersebut tidak boleh memiliki bad blok.

Juga perhatikan lagi, bahwa Anda tidak harus mengunakan Linux atau MS-DOS untuk menginstall Linux. Tetapi, dengan menggunakan Linux atau MS-DOS akan lebih memudahkan untuk membuat disket boot dan root dari CD-ROM. Jika Anda belum memiliki sistem operasi pada mesin Anda, Anda dapat meminjam sistem Linux atau MS-DOS teman Anda untuk membuat disket tersebut.

5.3 Mempartisi ulang drive DOS/Windows Anda

Biasanya pada beberapa sistem operasi, partisi hard disk sudah disiapkan untuk dapat digunakan pada MS-DOS, OS/2, dan sebagainya. Sekarang Anda harus merubah ukuran partisi agar bisa digunakan untuk sistem Linux Anda. Jika Anda hendak menggunakan sistem dual-boot, maka hendaknya membaca terlebih dahulu mini-HOWTO berikut yang menjelaskan tentang berbagai konfigurasi sistem dual-boot.

- The Linux+DOS+Win95 mini-HOWTO, `<http://sunsite.unc.edu/LDP/HOWTO/mini/Linux+DOS+Win95>`.
- The Linux+OS2+DOS mini-HOWTO, `<http://sunsite.unc.edu/LDP/HOWTO/mini/Linux+OS2+DOS>`.
- The DOS-Win95-OS2-Linux mini-HOWTO, `<http://sunsite.unc.edu/LDP/HOWTO/mini/Linux+DOS+Win95+OS2>`.
- The Linux+Win95 mini-HOWTO, `<http://sunsite.unc.edu/LDP/HOWTO/mini/Linux+Win95>`

- The Linux+WinNT-Loader mini-HOWTO, `<http://sunsite.unc.edu/LDP/HOWTO/mini/Linux+WinNT-Loader>`

Walaupun apabila dokumentasi di atas tidak begitu cocok dengan sistem Anda, dokumentasi di atas membantu Anda dalam memahami permasalahan sekitar sistem dual-boot.

PERHATIAN: Ada distribusi Linux yang dapat menginstall ke direktori dalam partisi MS-DOS. (Hal ini berbeda pengertiannya dengan menginstall DARI suatu partisi MS-DOS.) Tetapi, lebih baik untuk menggunakan "filesystem UMSDOS", yang mengizinkan Anda untuk menganggap sebuah direktori dari partisi MS-DOS Anda sebagai filesystem Linux. Dengan cara ini, Anda tidak perlu merubah partisi drive Anda.

Penulis hanya menyarankan Anda untuk menggunakan metode ini bila drive Anda telah mempunyai empat partisi dan bila harus merubah partisi maka akan menambah masalah saja dan tidak sebanding dengan manfaat yang diberikan (UMSDOS akan memperlambat Linux karena harus melakukan beberapa penterjemahan nama file). Atau, bila Anda hendak mencoba Linux sebelum melakukan partisi ulang, maka menggunakan UMSDOS adalah hal yang sangat tepat. Tetapi biasanya Anda seharusnya melakukan partisi ulang seperti yang dijelaskan di sini. Bila Anda hendak menggunakan UMSDOS, maka Anda harus menginstallnya tanpa bantuan HOWTO ini, karena tidak akan dijelaskan secara rinci di sini. Dari sekarang, kami asumsikan bahwa Anda TIDAK menggunakan UMSDOS, dan Anda akan melakukan partisi ulang.

Sebuah *partition* adalah bagian dari hard drive yang digunakan oleh beberapa sistem operasi tertentu. Jika Anda hanya memiliki MS-DOS yang sudah terpasang, maka mungkin hard drive Anda hanya memiliki satu partisi saja, yang semuanya digunakan untuk MS-DOS. Untuk menggunakan Linux, maka Anda harus melakukan partisi ulang pada drive, sehingga Anda nantinya akan memiliki satu partisi untuk MS-DOS dan yang lainnya untuk Linux.

Partisi ada tiga jenis: *primary*, *extended*, dan *logical*. Singkatnya, partisi primary adalah salah satu dari keempat partisi yang mungkin dibuat dalam hard disk Anda. Tetapi, bila Anda ingin membuat lebih dari empat pertisi dalam satu drive, maka Anda harus membuat sebuah partisi extended, yang dapat memuat berbagai partisi logical. Anda tidak menyimpan data secara langsung pada partisi extended, partisi jenis ini digunakan sebagai penampung partisi logical saja. Data disimpan kalau tidak di primary, yah di partisi logical.

Biasanya, orang menggunakan partisi primary saja. Tetapi, jika Anda membutuhkan lebih dari empat partisi dalam sebuah drive, maka Anda harus membuat partisi extended. Partisi logical kemudian dibuat di atas partisi extended, dan selesai lah semuanya– lebih dari empat partisi per drive.

Perhatikan bahwa Anda dapat dengan mudah menginstall Linux pada drive kedua pada sistem Anda (dikenali sebagai `D:` pada MS-DOS). Anda dengan mudah menentukan nama device yang tepat pada saat membuat partisi Linux. Hal ini akan dijelaskan secara rinci di bawah.

Kembali ke masalah partisi ulang hard drive Anda: masalah dalam merubah partisi adalah bahwa tidak ada cara (yang mudah) untuk merubah partisi tanpa menghapus data pada partisi yang dirubah ukurannya. Karena itu, Anda sebaiknya melakukan backup total dari sistem Anda sebelum melakukan partisi ulang. Untuk merubah ukuran partisi, hapus saja partisi tersebut, dan buat lagi dengan ukuran yang lebih kecil.

PERHATIAN: Ada program di MS-DOS yang digunakan untuk melakukan partisi ulang tanpa harus menghapus data, namanya FIPS. Silahkan lihat di `<http://sunsite.unc.edu/pub/Linux/system/Install>`. Dengan program FIPS, disk optimizer (misalnya Norton Speed Disk), dan sedikit keberuntungan, Anda dapat melakukan partisi ulang pada MS-DOS tanpa menghapus data di dalamnya. Tapi sebaiknya Anda tetap melakukan backup, walaupun menggunakan FIPS.

Namun, bila Anda tidak menggunakan FIPS untuk melakukan partisi ulang, ada cara lama yang dapat dipakai, yaitu dengan menggunakan program FDISK. Misalnya, Anda mempunyai hard disk 80 MB, yang digunakan sepenuhnya untuk MS-DOS. Anda ingin membagi dua hard disk itu, yaitu 40 MB untuk MS-DOS dan 40 mega lagi untuk Linux. Untuk melakukan hal ini, jalankan FDISK dari MS-DOS, hapus partisi MS-DOS yang berukuran 80 MB tersebut, dan buat lagi partisi MS-DOS berukuran 40 MB. Kemudian formatlah partisi baru tersebut dan install lagi backup yang telah Anda lakukan. Sisa 40 MB pada hard disk biarkan dalam keadaan kosong. Nanti, buatlah partisi Linux pada bagian kosong hard disk itu yang 40 MB tadi.

Singkat kata, lakukan hal berikut untuk melakukan partisi ulang dengan FDISK pada MS-DOS.

1. Buat backup total sistem Anda.
2. Buatlah disk boot MS-DOS, yang dapat dilakukan dengan perintah:

   ```
   FORMAT /S A:
   ```
3. Kopi file `FDISK.EXE` dan `FORMAT.COM` ke disket ini, beserta utiliti yang Anda perlukan. (Misalnya untuk merecover backup.)
4. Boot disket tersebut.
5. Jalankan FDISK, dengan menyertakan drivenya bila perlu (misalnya `C:` atau `D:`).
6. Gunakan menu pada FDISK untuk menghapus partisi yang ingin Anda rubah ukurannya. **Hal ini akan menghapus semua data pada partisi tersebut.**
7. Gunakan menu pada FDISK untuk membuat kembali partisi yang diinginkan dengan ukuran yang lebih kecil.
8. Keluar dari FDISK dan format ulang partisi yang baru Anda buat dengan perintah `FORMAT`.
9. Recover sistem Anda dari backup.

Perhatikan bahwa program FDISK akan memberikan pilihan apakah akan membuat "logical DOS drive" atau tidak. Logical DOS drive adalah partisi logical pada hard disk Anda. Anda dapat menginstall Linux pada partisi tersebut, tetapi jangan buat partisi tersebut dengan FDISK pada MS-DOS. Jadi, bila Anda sekarang menggunakan logical DOS drive, dan ingin menginstall Linux di situ, Anda harus menghapus dulu logical drive itu dengan FDISK pada MS-DOS, dan (kemudian) buat lagi partisi logical pada Linux di situ.

Mekanisme yang digunakan untuk melakukan partisi ulang pada OS/2 dan sistem operasi lain mirip caranya. Untuk lebih jelasnya, silahkan lihat dokumentasi pada sistem operasi yang Anda gunakan.

5.4 Membuat partisi Linux

Setelah partisi ulang drive Anda, buatlah partisi untuk Linux. Sebelum dijelaskan bagaimana caranya, sekarang kita bahas dulu tentang partisi dan filesystem pada Linux.

5.4.1 Dasar-Dasar Partisi

Linux memerlukan paling tidak satu partisi, yang digunakan untuk *root filesystem*, yang akan menampung kernel Linux dan software lainnya.

Anda dapat membayangkan *filesystem* sebagai sebuah partisi yang diformat untuk Linux. Filesystem digunakan untuk menampung file. Tiap sistem harus mempunyai file system root. Tapi kadangkala banyak user yang senang menggunakan banyak filesystem. Misalnya, Anda mungkin ingin membuat file sistem terpisah untuk menampung semua file di direktori */usr*. (Perhatikan bahwa pada sistem UNIX, slash digunakan sebagai tanda direktori, bukannya backslash yang digunakan pada MS-DOS.) Dalam hal ini, Anda dapat mempunyai root filesystem, dan sebuah */usr* file system.

Tiap-tiap filesystem membutuhkan partisi sendiri. Jadi, bila Anda menggunakan root dan */usr*, maka Anda harus membuat dua buah partisi Linux.

Selain itu, biasanya perlu dibuat sebuah *partisi swap*, yang biasanya digunakan sebagai RAM virtual. Bila Anda punya memory 4 MB pada mesin Anda, dan partisi swap berukuran 10 MB, maka Linux menganggap Anda mempunyai memori virtual 14 MB.

Pada saat menggunakan spasi di swap, Linux memindahkan page yang tidak digunakan pada memori ke disk, yang menyebabkan user dapat menjalankan lebih banyak aplikasi secara bersamaan pada sistem. Tetapi, kadang kala proses swap berlangsung lambat, dan karena itu tidak dapat menggantikan sepenuhnya peranan RAM asli. Tetapi beberapa aplikasi membutuhkan banyak sekali memori (misalnya sistem X Window) yang bergantung pada swap bila Anda tidak punya cukup memori.

Hampir semua orang yang menggunakan Linux membuat partisi swap. Bila Anda hanya mempunyai RAM 4 MB atau kurang, maka partisi swap wajib Anda install. Sangatlah dianjurkan untuk mempunyai partisi swap, kecuali Anda punya RAM yang sangaaaaat banyak.

Ukuran partisi swap bergantung dari berapa banyak virtual memory yang Anda butuhkan. Kadangkala dipakai anggapan bahwa paling tidak Anda harus memiliki virtual memory sebanyak 16 MB. Karena itu, bila Anda punya RAM 8 MB, maka Anda harus membuat lagi partisi swap sebanyak 8 MB. Perhatikan bahwa ukuran partisi swap tidak boleh lebih dari 128 MB. Karena itu, bila Anda membutuhkan swap lebih dari 128 MB, maka Anda harus membuat lagi partisi swap. Jumlah partisi swap yang diizinkan adalah 16 buah partisi.

Anda dapat mencari informasi yang lebih banyak tentang swap dan partisi disk pada the Linux Partition mini-HOWTO (`<http://sunsite.unc.edu/LDP/HOWTO/mini/Partition>`).

Perhatian: Partisi swap dapat digunakan (walaupun rumit) untuk Linux dan Windows 95 pada sistem dual-boot. Untuk lebih jelasnya, sudilah kiranya untuk membaca the Linux Swap Space Mini-HOWTO, `<http://sunsite.unc.edu/LDP/HOWTO/mini/Swap-Space>`.

Tips #1: Bila Anda memiliki drive EIDE dengan partisi lebih dari 504MB, maka BIOS Anda mungkin tidak dapat melakukan boot bila Linux diinstall di situ. Jadi buatlah partisi root Anda berukuran lebih kecil dari 504MB. Hal ini seharusnya tidak menjadi masalah pada kontroler drive SCSI, karena biasanya pada drive SCSI diberikan driver untuk BIOS. Untuk detil teknisnya, silahkan baca the Large Disk Mini-HOWTO, `<http://sunsite.unc.edu/LDP/HOWTO/mini/Large-Disk>`.

Tips #2: Anda mencampurkan drive IDE dan SCSI? Kalau ya maka Anda harus berhati-hati. BIOS Anda mungkin tidak dapat melakukan boot langsung dari drive SCSI.

5.4.2 Merubah ukuran partisi

Selain partisi root dan swap, mungkin Anda ingin untuk menginstall lebih dari satu partisi untuk menyimpan software dan home direktori.

Walaupun secara teori Anda dapat menjalankan apa saja dari sebuah partisi root saja, tetapi banyak orang tidak melakukan hal ini. Ada beberapa keuntungan dari membuat banyak partisi :

- Kadang kala mempersingkat waktu pemeriksaan file system pada saat boot.
- File tidak dapat membesar ukurannya lebih dari batas partisinya. Karena itu, dengan menggunakan partisi sebagai batas bagi beberapa program (misalnya Usenet news) yang banyak makan spasi hard disk, yang mencegah program itu membuat file raksasa pada partisi root yang dibutuhkan juga oleh kernel dan aplikasi yang lain.
- Bila Anda pernah membuat kesalahan pada disk Anda, adalah lebih baik untuk memformat partisi tempat Anda membuat kesalahan dari pada harus memformat seluruh sistem dan melakukan instal ulang.

Dengan hard disk yang berukuran besar yang biasa didapat saat ini, setuplah root dengan ukuran kurang dari 80MB, kemudian install partisi /usr (lebih dari 300MB) untuk menginstall software, dan partisi /home sebesar sisa hard disk Anda.

Anda bisa improvisasi di sini. Bila Anda ingin menjalankan Usenet news misalnya, tentu Anda ingin memberikan Usenet sebuah partisi sendiri untuk mengontrol pemakaian disk maksimum. Atau buatlah partisi /var untuk mail, news, dan file-file sementara. Tapi dengan hard disk besar yang umum dipakai sekarang ini, pembuatan partisi seperti tidak begitu perlu bila Anda baru menginstall Linux. Untuk sekarang, bila Anda baru di dunia Linux, install yang mudah-mudah saja dulu.

5.5 Memboot disk instalasi

Tahap pertama adalah memboot disk yang telah Anda buat. Biasanya, Anda dapat dengan mudah memboot; prompt kernel boot akan diisi sendiri setelah 10 detik. Tetapi dengan memberikan parameter tambahan setelah nama kernel, Anda dapat memberikan secara detil berbagai parameter hardware, seperti IRQ dan alamat kontroler SCSCI, atau ukuran drive, sebelum memboot kernel Linux. Hal ini perlu dilakukan bila misalnya Linux tidak dapat mendeteksi kontroler SCSI atau mendeteksi ukuran drive.

Biasanya, kontroler SCSI tanpa BIOS harus diberikan spesifikasinya yaitu alamat port dan IRQ pada saat boot. Juga misalnya, pada mesin IBM PS/1, ThinkPad, dan ValuePoint tidak menyimpan ukuran drivenya di CMOS, sehingga Anda harus memberikannya pada saat boot. (Anda dapat mengkonfigurasikan sistem Anda belakangan)

Perhatikan pesan-pesan pada saat boot. Anda dapat melihat daftar dan keterangan mengenai hardware yang dideteksi oleh Linux. Biasanya, jika Anda memiliki sebuah kontroler SCSI, maka Anda seharusnya dapat melihat daftar host SCSI yang terdeteksi. Bila Anda melihat pesan

```
SCSI: 0 hosts
```

maka kontroler SCSI Anda tidak terdeteksi, dan Anda harus mencari tahu bagaimana agar kernel dapat mendeteksinya.

Sistem juga akan menampilkan informasi tentang partisi dan device yang terdeteksi. Bila ada informasi yang salah atau tidak ditampilkan di sini, maka Anda harus melakukan deteksi hardware.

Bila tidak terjadi hal-hal yang tidak diinginkan, maka hardware Anda semuanya telah terdeteksi dengan baik, dan Anda dapat melewatkan pembahasan berikut ini, “Meload root disk”.

Untuk melakukan deteksi hardware, Anda harus memberikan parameter yang tepat pada saat boot, dengan menggunakan syntax berikut:

```
linux <parameters...>
```

Ada banyak parameter yang tersedia; kami mendaftarkan beberapa parameter yang biasa dipakai di bawah ini. Boot disk Linux sekarang akan memberikan beberapa pilihan untuk melihat layar help yang menjelaskan parameter kernel sebelum boot.

- *hd=cylinders,heads,sectors* menjelaskan ukuran drive. Hal ini dibutuhkan oleh sistem seperti IBM PS/1, ValuePoint, dan ThinkPad. Misalnya bila drive Anda memiliki 683 cylinders, 16 heads, and 32 sectors per track, maka tuliskan

  ```
  linux hd=683,16,32
  ```

- *tmc8xx=memaddr,irq* menjelaskan alamat dan IRQ untuk kontroler SCSI BIOS-less tipe Future Domain TMC-8xx. Misalnya,

  ```
  linux tmc8xx=0xca000,5
  ```

  Perhatikan bahwa prefix *0x* harus dipakai untuk mendefinisikan nilai dalam heksadesimal. Hal ini berlaku untuk pilihan berikut.

- *st0x=memaddr,irq* menjelaskan alamat dan IRQ kontroler SCSI BIOS-less tipe Seagate ST02.
- *t128=memaddr,irq* menjelaskan alamat dan IRQ kontroler BIOS-less Trantor T128B controller.
- *ncr5380=port,irq,dma* Menentukan port, IRQ, dan DMA channel untuk kontroler NCR5380 generik.
- *aha152x=port,irq,scsi_id,1* Menentukan, IRQ, dan SCSI ID untuk BIOS-less kontroler AIC-626. Ini termasuk tipe Adaptec 1510, 152x, dan kontroler Soundblaster-SCSI.

Bila Anda memiliki berbagai pertanyaan tentang pilihan pada saat boot ini, silahkan baca the Linux *SCSI HOWTO* yang harusnya ada pada berbagai situs FTP archive (atau di mana saja Anda mendapatkan dokumen ini). The *SCSI HOWTO* menjelaskan kompatibilitas Linux SCSI dengan lebih rinci.

5.6 Menggunakan rootdisk

Setelah boot dengan boot disk, maka akan muncul prompt untuk memasukkan root disk. Pada tahap ini Anda harus mengganti boot disk pada drive dengan root disk. Kemudian, tekan *enter* untuk melanjutkan proses boot. Anda mungkin akan menggunakan beberapa disket root.

Yang sebenarnya terjadi saat ini adalah: boot disk menyediakan sistem operasi mini yang (karena hard disk belum disiapkan) menggunakan sebagian RAM sebagai virtual disk (yang disebut 'ramdisk').

Root disk diload ke ramdisk sebagai file-file kecil dan perangkat instalasi yang akan digunakan hard disk Anda dan menginstall Linux dari CD-ROM.

5.6.1 Memilih instalasi EGA atau X

Linux versi-versi lama (termasuk Slackware) akan memberikan akses ke shell pada saat ini dan mengharuskan Anda untuk memberikan perintah instalasi dengan urutan tertentu. Saat ini, cara tersebut masih dapat dilakukan tetapi pada Linux versi baru akan segera menjalankan program yang mencoba secara interaktif membantu Anda dalam tahapan ini.

Anda mungkin akan memperoleh pilihan untuk mengkonfigurasi X segera sehingga program instalasi dapat dalam modus grafik. Bila Anda memilih hal ini, maka program instalasi akan menanyakan Anda tentang mouse dan tipe monitor sebelum menjalankan proses instalasi. Setelah Linux diinstall, maka setting tadi akan disimpan. Anda akan dapat mengatur kinerja monitor Anda belakangan, jadi pada tahapan ini modus grafik yang digunakan adalah SVGA 640X480.

Pada tahap instalasi X tidaklah diperlukan, tetapi (diasumsikan bahwa Anda dapat menginstall konfigurasi mouse dan monitor) banyak orang yang mengatakan bahwa lebih mudah menginstall dengan interface grafik. Dan bila Anda juga ingin menjalankan instalasi dengan X, maka hal itu cukup masuk akal.

Ikuti saja prompt pada program. Dengan demikian Anda akan menjalani tahapan yang benar dalam mempersiapkan disk, membuat account user pertama kali dan menginstall paket software dari CD-ROM.

Pada subbagian berikut, akan dijelaskan beberapa tahapan yang sedikit sulit bila dilakukan tanpa bantuan program instalasi. Hal ini juga membantu Anda dalam memahami bagaimana dan kenapa suatu hal dalam instalasi bisa terjadi.

5.6.2 Menggunakan program `fdisk` and `cfdisk`

Tahap pertama instalasi setelah root disk diboot adalah membuat atau merubah tabel partisi pada disk. Bahkan jika Anda menggunakan FDISK untuk membuat partisi pada tahap awal, Anda akan harus melihat lagi tabel partisi dan memasukkan informasi spesifik Linux pada tahap ini.

Untuk membuat atau mengganti partisi Linux, di sini akan menggunakan program `fdisk` versi Linux, dan versi saudaranya `cfdisk`.

Umumnya program instalasi akan mencari tabel partisi yang telah ada, dan menawarkan untuk menjalankan `fdisk` atau `cfdisk`. Program `cfdisk` mudah untuk digunakan, tetapi versi terakhir juga kurang fleksibel pada tabel partisi yang belum dibuat atau partisi yang rusak.

Karena itu Anda mungkin (khususnya bila Anda menginstall pada hardware yang sama sekali baru) harus menggunakan `fdisk` agar bisa diakses dari `cfdisk`. Jalankanlah `fdisk`; dan bila ada kesalahan, maka jalankan `fdisk`. (Bila Anda membangun sistem Linux pada seluruh sistem dan `cfdisk` rewel, maka gunakanlah `fdisk` untuk menghapus semua partisi dan baru kemudian `cfdisk` untuk mengedit tabel tadi.

Ada beberapa hal yang harus diperhatikan dalam pemakaian `fdisk` dan `cfdisk`. Kedua program tersebut mengambil parameter berupa nama drive yang ingin Anda edit partisinya. Nama device hard drive adalah:

- */dev/hda* Drive IDE pertama
- */dev/hdb* Drive IDE kedua
- */dev/sda* Drive SCSI pertama
- */dev/sdb* Drive SCSI kedua

Misalnya untuk membuat partisi Linux pada drive SCSI pertama maka gunakan (atau program instalasi biasanya akan menampilkan pilihan menu) perintah berikut:

```
cfdisk /dev/sda
```

Bila Anda menggunakan `fdisk` atau `cfdisk` tanpa argumen, maka akan diasumsikan drive yang digunakan adalah */dev/hda*.

Untuk membuat partisi Linux pada drive kedua, gunakan */dev/hdb* (untuk drive IDE) atau */dev/sdb* (untuk drive SCSI) bila menjalankan `fdisk`.

Paritisi Linux tidak harus pada satu drive yang sama. Anda mungkin ingin membuat filesystem root pada */dev/hda* dan partisi swap pada */dev/hdb* misalnya. Untuk melakukan hal tersebut jalankan saja `fdisk` atau `cfdisk` sekali saja untuk tiap- tiap drive.

Di Linux, partisi diberi nama berdasarkan pada drive tempat mereka berada. Misalnya partisi pertama pada drive */dev/hda* adalah */dev/hda1*, tdan partisi kedua adalah */dev/hda2*, dan seterusnya. Bila Anda mempunyai partisi logical, maka partisi tersebut akan diberi nomor mulai */dev/hda5*, */dev/hda6* dan seterusnya.

PERHATIAN: Anda seharusnya tidak membuat atau menghapus partisi untuk sistem operasi selain Linux dengan menggunakan program `fdisk` atau `cfdisk` milik Linux. Jadi jangan membuat atau menghapus partisi MS-DOS dengan `fdisk`-nya Linux; tetapi gunakanlah program `FDISK` milik MS-DOS. Bila Anda nekat, mungkin Linux tidak akan mengenali partisi yang Anda utak-atik tadi dan mungkin tidak bisa memboot lagi.

Di bawah ini adalah contoh penggunaan `fdisk`. Di sini, digunakan partisi MS-DOS tunggal sebesar 61693 blok, dan sisanya digunakan untuk Linux. (Di Linux, satu blok adalah 1024 byte, jadi 61693 blok adalah sebesar sekitar 61 MB.) Di sini akan dibuat dua partisi saja, yaitu root dan swap. Mungkin Anda akan membuat partisi Linux sebanyak empat partisi seperti yang disarankan di atas: satu untuk swap, satu untuk filesystem root, satu untuk software, dan satu untuk home direktori.

Pertama-tama, gunakan perintah "`p`" untuk menampilkan tabel partisi saat ini. Seperti yang Anda lihat, */dev/hda1* (partisi pertama ada pada */dev/hda*) adalah partisi DOS sebesar 61693 blok.

```
Command (m for help):   p
Disk /dev/hda: 16 heads, 38 sectors, 683 cylinders
Units = cylinders of 608 * 512 bytes

     Device Boot  Begin   Start     End  Blocks   Id  System
  /dev/hda1   *       1       1     203   61693    6  DOS 16-bit >=32M

Command (m for help):
```

Lalu, gunakan perintah "`n`" untuk membuat partisi baru. Partisi Linux diberi ukuran sebesar 80 MB.

```
Command (m for help):  n
Command action
    e   extended
    p   primary partition (1-4)
p
```

Pada saat ini akan ditanyakan apakah akan membuat partisi extended ataukah primary. Biasanya partisi yang dibuat adalah partisi primary, kecuali Anda membutuhkan lebih dari empat partisi pada satu drive. Silahkan lihat bagian "Pembuatan Partisi" di atas untuk informasi lengkapnya.

```
Partition number (1-4): 2
First cylinder (204-683):  204
Last cylinder or +size or +sizeM or +sizeK (204-683): +80M
```

Silinder pertama seharusnya tepat SETELAH silinder partisi terakhir. Dalam contoh ini, */dev/hda1* berakhir pada silinder 203, jadi partisi baru harus dimulai pada silinder 204.

Seperti yang Anda lihat, di sini digunakan notasi "`+80M`", yang menjelaskan bahwa partisi itu berukutan 80 MB. Mirip dengan itu, notasi "`+80K` menjelaskan bahwa ukuran partisi adalah 80 kilobytes dan "`+80`" berarti ukuran partisi adalah 80 byte.

```
Warning: Linux cannot currently use 33090 sectors of this partition
```

Bila Anda melihat peringatan ini, abaikan saja. Peringatan tersebut berasal dari batasan pada masa-masa awal Linux sewaktu filesystem Linux hanya bisa sebesar 64 MB. Tetapi dengan filesystem yang lebih baru, tidak ada lagi batasan, sekarang sebuah partisi bisa berukuran hingga 4 terabyte.

Selanjutnya, buatlah partisi swap 10 MB, */dev/hda3*.

```
Command (m for help): n
Command action
    e   extended
    p   primary partition (1-4)
p

Partition number (1-4): 3
First cylinder (474-683):  474
Last cylinder or +size or +sizeM or +sizeK (474-683):  +10M
```

Sekali lagi, kita tampilkan isi tabel partisi. Jangan lupa untuk mencatat semua informasi di sini, terutama ukuran tiap-tiap partisi dalam satuan blok. Karena informasi ini dibutuhkan kemudian.

```
Command (m for help): p
Disk /dev/hda: 16 heads, 38 sectors, 683 cylinders
Units = cylinders of 608 * 512 bytes

     Device Boot  Begin   Start     End  Blocks   Id  System
  /dev/hda1   *       1       1     203   61693    6  DOS 16-bit >=32M
  /dev/hda2         204     204     473   82080   83  Linux native
  /dev/hda3         474     474     507   10336   83  Linux native
```

Perhatikan bahwa partisi swap Linux (contoh di sini adalah */dev/hda3*) mempunyai tipe "Linux native". Kita harus mengganti tipe tersebut menjadi tipe partisi swap, yaitu "Linux swap" agar program instalasi akan mengenalinya. Cara melakukannya adalah dengan menggunakan perintah "`t`" pada `fdisk`:

```
Command (m for help): t
Partition number (1-4): 3
Hex code (type L to list codes): 82
```

Bila Anda gunakan “L” untuk melihat daftar kode tipe, maka dapat Anda temukan bahwa 82 adalah tipe untuk partisi swap Linux.

Untuk keluar dari `fdisk` dan menyimpan semua perubahan pada tabel partisi, gunakan perintah “`w`”. Untuk keluar dari `fdisk` TANPA menyimpan perubahan, gunakan perintah “`q`”.

Setelah keluar dari `fdisk`, sistem akan memberitahukan untuk reboot untuk memastikan perubahan terjadi. Secara umum tidak ada guna mereboot setelah menggunakan `fdisk` –versi modern `fdisk` dan `fdisk` sudah cukup pandai untuk mengupdate partisi tanpa reboot.

5.6.3 Tahapan setelah pembuatan Partisi

Setelah tabel partisi diedit, maka program instalasi seharusnya mencari partisi tersebut dan menawarkan apakah Anda menginginkan partisi swap. Jawab dengan ya.

(Hal ini ditanyakan karena mungkin saja user menggunakan sistem dual-boot, dengan salah satu partisi non-Linux akan dilihat seperti suatu partisi swap.)

Selanjutnya program akan meminta Anda untuk menghubungkan tiap-tiap partisi non-swap dengan nama filesystem Linux (misalnya /, /usr, /var, /tmp, /home, /home2, dsb.).

Ada satu ketentuan yang ketat. Harus ada filesystem root yang bernama /, dan harus bisa diboot. Anda bisa menamakan partisi Linux yang lainnya dengan nama apa saja. Tetapi ada konvensi tentang penamaan filesystem yang akan memudahkan Anda nantinya.

Sebelumnya penulis menyaraknan setup tiga partisi yang terdiri dari root yang berukuran kecil, partisi software sistem yang berukuran sedang, dan sebuah partisi home direktori yang berukuran besar. Biasanya, partisi-partisi tadi diberi nama /, /usr, dan /home. Nama ‘/usr’ secara historis berasal dari sistem Unix yang dulu berukuran kecil yang menampung sistem software dan home direktori pada sebuah partisi non-root. Ada software yang bergantung pada partisi /usr ini.

Bila Anda memiliki lebih dari satu home-direktori, secara konvensional berilah nama /home, /home2, /home3 dan sebagainya, Hal ini akan Anda alami bila memiliki dua disk. Pada sistem penulis misalnya, layout sistem adalah seperti ini:

```
Filesystem         1024-blocks  Used Available Capacity Mounted on
/dev/sda1              30719   22337      6796     77%   /
/dev/sda3             595663  327608    237284     58%   /usr
/dev/sda4            1371370    1174   1299336      0%   /home
/dev/sdb1            1000949  643108    306130     68%   /home2
```

Disk kedua (sdb1) bukanlah seluruhnya melingkupi /home2; partisi swap pada sda dan sdb tidak ditunjukan pada layar ini. Tetapi Anda dapat melihat bahwa /home adalah area bebas yang besar pada sda dan /home2 adalah area user pada sdb.

Bila Anda ingin membuat partisi untuk scratch, spool, temporary, mail, dan file news, buatlah dengan nama /var. Sebaliknya mungkin Anda ingin membuat /usr/var dan membuat link simbolik yang bernama /var yang menunjuk ke /usr/var (program instalasi mungkin menawarkan pembuatan ini).

5.7 Menginstall paket software

Sekali saja Anda melewati tahap pembuatan partisi, maka sisa instalasi seharusnya hampir otomatis. Program instalasi Anda (baik itu berbasis EGA atau X) akan memandu Anda dengan serangkaian menu yang membuat Anda lebih mudah menentukan CD-ROM sebagai sumber instalasi, partisi yang akan digunakan, dan sebagainya.

Di sini kita tidak akan mendokumentasikan tahapan ini dengan detil. Penginstalan paket software adalah salah satu bagian yang paling beragam pada berbagai distribusi Linux (pembuatnya biasanya berlomba-lomba untuk memberikan nilai tambah di sini), tetapi sekaligus juga bagian yang termudah. Program instalasi ini juga lebih mudah dimengerti dengan layar help yang baik.

5.8 Setelah instalasi paket software

Setelah instalasi selesai dan semuanya berjalan lancar, maka program instalasi akan mengantarkan Anda beberapa pilihan untuk mengkonfigurasi sistem sebelum melakukan boot untuk pertama kalinya dari hard disk.

5.8.1 LILO, the LInux LOader

LILO (yang merupakan singkatan dari LInux LOader) adalah program yang membuat Anda dapat memboot Linux (dan juga sistem operasi lain, misalnya MS-DOS) dari hard disk.

Anda mungkin diberikan pilihan dalam menginstall LILO pada hard disk. Lakukanlah instalasi ini, kecuali Anda menjalankan OS/2. OS/2 mempunyai beberapa hal yang harus dikerjakan dulu, silahkan baca 7.2 (Konfigurasi LILO sesuai dengan Keinginan) di bawah.

Menginstall LILO sebagai loader primer berarti tidak perlu lagi membuat boot disk, karena Anda dapat memberitahu LILO pada saat boot, sistem operasi mana yang akan Anda boot.

5.8.2 Membuat boot disk (pilihan)

Anda juga mungkin ditawarkan untuk membuat sebuah "standard boot disk", yang dapat Anda gunakan untuk memboot Linux yang baru Anda instal. (Hal ini merupakan cara lama dan tidak begitu nyaman untuk digunakan, karena di sini diasumsikan bahwa Anda biasanya boot ke DOS, karena itu bila ingin boot ke Linux, maka Anda perlu menggunakan boot disk ini.)

Untuk melakukan hal ini, sediakanlah sebuah disket high-density kosong yang telah diformat pada MS-DOS sesuai dengan tipe drive yang digunakan untuk boot. Masukan disket tersebut ke drive bila diminta dan kemudian boot disk akan dibuat. (Disk ini tidak sama dengan disk instalasi, dan Anda tidak boleh menukar-nukar kegunaan disket-disket ini!)

5.8.3 Konfigurasi sistem yang lainnya

Prosedur setelah instalasi juga mungkin diberikan dengan berbagai menu yang mudah digunakan. Cara tersebut juga biasanya menyertakan bagaimana cara menset modem dan mouse, juga time zone. Ikuti saja menu yang disediakan.

Program juga mungkin menawarkan Anda untuk membuat account user atau membuat password pada account root (administrasi). Prosedur tersebut tidak begitu rumit dan biasanya Anda hanya mengikuti instruksi-instruksi yang diberikan saja.

6 Memboot Sistem Baru

Jika segalanya berjalan sesuai rencana, maka Anda sekarang dapat memboot Linux dari hard drive dengan menggunakan LILO. Selain LILO, Anda juga dapat memboot dari disket boot (bukan bootdisk asli, tetapi boot disk yang dibuat setelah menginstall softwarenya). Setelah boot, loginlah sebagai *root*, Selamat ! Sekarang Anda memiliki sistem Linux milik Anda sendiri.

Bila Anda melakukan boot dengan LILO, cobalah untuk menekan tombol *shift* atau *control* pada saat boot. Dengan melakukan ini, maka akan muncul prompt boot; tekanlah *tab* untuk melihat pilihan yang disediakan. Dengan cara ini, Anda dapat memboot Linux, MS-DOS, atau sistem operasi apa saja langsung dari LILO.

7 Setelah boot pertama kali

Anda seharusnya sekarang dapat melihat prompt Login Linux, yang baru saja diboot dari hard drive Anda. Selamat Ya !!

7.1 Memulai Administrasi Sistem

Anda munkin ingin membuat account, mengganti hostname, atau mengkonfigurasi ulang X pada tahap ini, bergantung dari instalasi apa yang telah Anda lakukan. Ada banyak cara untuk melakukan setup dan konfigurasi termasuk cara mengkonfigurasi device backup, sambungan SLIP/PPP ke Internet Service Provider, dan lain-lain.

Silahkan cari buku yang membahas tentang administrasi sistem UNIX. (Penulis menyarankan buku *Essential Systems Administration* dari penerbit O'Reilly and Associates.) Anda nantinya juga akan menjalani hal ini selama menggunakan Linux. Anda juga sebaiknya membaca HOWTO Linux yang lainnya, seperti *NET-2-HOWTO* dan *Printing-HOWTO*, untuk memperoleh informasi tentang konfigurasi yang lainnya.

7.2 Konfigurasi LILO Sesuai dengan Keinginan

LILO adalah loader boot, yang dapat digunakan untuk memilih Linux, MS-DOS atau sistem operasi lain pada saat boot. Biasanya distribusi Anda secara otomatis mengkonfigurasi LILO pada suatu tahapan instalasi (kecuali bila Anda menggunakan OS/2, ini adalah hal yang Anda harus lakukan). Bila tidak, Anda dapat melewati bagian ini.

Bila Anda menginstall LILO sebagai boot loader *primer*, maka LILO akan menangani proses booting tahap pertama untuk semua sistem operasi pada drive Anda. Hal ini bekerja baik bila MS-DOS adalah satu-satunya sistem operasi yang Anda install. Tetapi Anda mungkin memiliki OS/2 pada drive itu, yang mempunyai Boot Manager sendiri. Dalam kasus ini, gunakananlah Boot Manager OS/2 sebagai boot loader primer dan gunakan LILO hanya untuk memboot Linux (sebagai boot loader *sekunder*).

Ada hal yang perlu diperhatikan bagi Anda yang menggunakan sistem EIDE: karena keterbasan BIOS, maka boot sector pada sistem operasi harus berada pada salah satu dari dua disk yang pertama. Kalau tidak maka LILO akan hang sesaat setelah menuliskan "LI", tidak peduli dari mana Anda menjalankannya.

Bila Anda harus mengkonfigurasikan LILO secara manual, maka proses ini dilakukan dengan menyunting file */etc/lilo.conf*. Di bawah ini dijelaskan contoh dari suatu konfigurasi LILO, yang partisi Linuxnya ada pada */dev/hda2*, dan MS-DOS dipasang pada */dev/hdb1* (pada hard disk kedua).

```
# Beritahu LILO untuk menginstall dirinya pada boot loader utama pada
# /dev/hda
boot = /dev/hda
# nama boot image yang diinstall; sebaiknya jangan dirubah
install = /boot/boot.b

# Entri untuk memboot Linux
image = /vmlinuz       # Kernelnya adalah /vmlinuz
  label = linux        # Beri nama "linux"
  root = /dev/hda2     # Gunakan /dev/hda2 sebagai filesystem root
  vga = ask            # Tanyakan user mode VGA
  append = "aha152x=0x340,11,7,1"  # Tambahkan ini sebagai pilihan boot,
                                   # untuk mendeteksi kontroler SCSI

# Entri untuk boot MS-DOS
other = /dev/hdb1      # Ini adalah partisi MS-DOS
  label = msdos        # Beri nama "msdos"
  table = /dev/hdb     # Tabel partisi ada pada drive kedua
```

Setelah menyunting file */etc/lilo.conf*, jalankanlah file */sbin/lilo* dalam account *root*.Program ini akan menginstall LILO pada drive Anda. Perhatikan bahwa Anda harus menjalankan lagi */sbin/lilo* setelah mengkompilasi kernel agar boot loadernya diset dengan benar (Jangan terlalu memikirkan hal ini, tapi ingat-ingat saja).

Perhatikan bagaimana cara menggunakan pilihan *append* pada file */etc/lilo.conf* untuk menentukan parameter boot sebagaimana kita lakukan pada boot disk.

Sekarang Anda dapat mereboot sistem. Secara default, LILO akan memboot sistem operasi yang terdaftar pertama kali pada file konfigurasi, yang dalam contoh di atas adalah Linux. Cara untuk menampilkan menu boot (misalnya untuk memilih sistem operasi lain) adalah dengan cara menekan tombol *shift* atau *ctrl* pada saat boot; kemudian Anda akan melihat prompt seperti ini:

```
Boot:
```

Kemudian tuliskanlah nama sistem operasi yang ingin diboot (yang diberikan pada baris *label* pada file konfigurasi; yang dalam contoh di atas adalah *linux* atau *msdos*, atau tekan saja tombol *tab* untuk melihat daftar sistem yang tersedia.

Kemudian sekarang anggap saja Anda ingin menggunakan LILO sebagai boot loader sekunder; misalnya jika Anda ingin memboot Linux dari Boot Manager milik OS/2. Untuk melakukan boot partisi Linux dari Boot Manager OS/2, sayangnya, Anda harus membuat partisi dengan menggunakan *FDISK* milik OS/2, dan format partisi itu sebagai FAT atau HPFS agar OS/2 bisa mengenalinya. (Itulah IBM untuk Anda.)

Untuk membuat LILO memboot Linux dari Boot Manager OS/2, maka install saja LILO pada file system root Linux (dalam contoh di atas adalah */dev/hda2*). Dalam kasus ini, file konfigurasi Anda akan terlihat semacam ini:

```
boot = /dev/hda2
install = /boot/boot.b
compact

image = /vmlinuz
  label = linux
  root = /dev/hda2
  vga = ask
```

Perhatikan perubahan pada baris *boot*. Setelah menjalankan */sbin/lilo* maka seharusnya Anda dapat menambahkan partisi Linux ke Boot Manager. Mekanisme ini juga seharusnya bisa bekerja untuk boot loader yang digunakan pada sistem operasi yang lain.

8 Administrivia

8.1 Aturan Penggunaan

8.2 Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Matt D. Welsh, yang memulai menulis HOWTO ini. Penulis menghilangkan bagian-bagian yang spesifik pada distribusi Slackware dan memusatkan perhatian pada instalasi dari CD-ROM, tetapi bagian-bagian lain yang penting masih merupakan karya beliau.

Versi 4.1 dikembangkan dengan bantuan saran dari David Shao <dshao@best.com>.