

PENGENALAN LINUX DASAR

Daftar Isi

[Bab 1 Pengenalan Linux](#)

- [1.1 Perbedaan mendasar Linux](#)
- [1.2 Perbandingan Linux terhadap sistem operasi lainnya](#)
- [1.3 Sejarah Linux](#)
- [1.4 Kelebihan Linux](#)
- [1.5 Bagian Sistem Operasi](#)
- [1.6 Bagian Penting Kernel Linux](#)

[Bab 2 Instalasi Linux](#)

- [2.1 Mengetahui Spesifikasi Hardware](#)
- [2.2 Alokasi Ruang Harddisk](#)
- [2.3 Pemilihan Paket Software](#)
- [2.4 Proses instalasi](#)

[Bab 3 Filesystem Linux](#)

- [3.1 Struktur Direktori Linux](#)
- [3.2 Struktur Data Kernel](#)
- [3.3 Pengenalan Device](#)
 - [3.3.1 Direktori atau file Isi](#)
 - [3.3.2 Disk dan hard disk](#)
 - [3.3.3 Drive CDROM](#)
 - [3.3.4 Tape](#)
 - [3.3.5 Mouse](#)
 - [3.3.6 Modem](#)
 - [3.3.7 Interface Serial](#)
 - [3.3.8 Port paralel](#)
 - [3.3.9 Khusus](#)

[Bab 4 I/O dan perintah Dasar Linux](#)

- [4.1 Pengenalan Redirection dan Pipe](#)
 - [4.1.1 Redirection](#)
 - [4.1.1.1 Output Redirection](#)
 - [4.1.1.2 Input Redirection](#)
 - [4.1.2 Pipeline](#)
- [4.2 Shell \(bash command\)](#)
 - [4.2.1 Jenis-jenis shell](#)
 - [4.2.2 Perintah-perintah dasar dalam Linux](#)
 - [4.2.2.1 cat](#)

- [4.2.2.2 clear](#)
- [4.2.2.3 cp](#)
- [4.2.2.4 cut](#)
- [4.2.2.5 find](#)
- [4.2.2.6 grep](#)
- [4.2.2.7 ln](#)
- [4.2.2.8 locate](#)
- [4.2.2.9 ls](#)
- [4.2.2.10 mkdir](#)
- [4.2.2.11 mv](#)
- [4.2.2.12 rm dan rmdir](#)
- [4.2.2.13 tail](#)
- [4.2.2.14 mount](#)
- [4.2.2.15 ps](#)
- [4.2.2.16 kill](#)
- [4.2.2.17 adduser, passwd dan userdel](#)

[Bab 5 Aplikasi Dasar](#)

[5.1 VI](#)

- [5.1.1 Status vi](#)
- [5.1.2 Notasi yang digunakan](#)
 - [5.1.2.1 Manipulasi file](#)
 - [5.1.2.2 Perpindahan kursor](#)
 - [5.1.2.3 Penghapusan](#)
 - [5.1.2.4 Copy dan paste](#)
 - [5.1.2.5 Perintah cari dan ganti](#)
- [5.1.3 Perintah lainnya](#)

[5.2 Pico](#)

[5.3 Joe](#)

[5.4 MC \(Midnight Commander\)](#)

[Bab 6 Sistem X Window](#)

[6.1 Desktop](#)

- [6.1.1 KDE Desktop Environment](#)
- [6.1.2 Gnome](#)

[6.2 Instalasi X](#)

[6.3 Konfigurasi X](#)

- [6.3.1 SuperProbe](#)
- [6.3.2 Xconfigurator](#)
- [6.3.3 XF86Setup](#)
- [6.3.4 xf86config](#)
- [6.3.5 sax dan sax2](#)

[6.4 Menjalankan X](#)

Bab 1 Pengenalan Linux

Kata "**Linux**" untuk saat ini sudah tidak asing lagi bagi para pengguna internet dan komunitas mahasiswa yang memiliki hobby untuk mencoba software-software baru. Secara teknis dan singkat dapat dikatakan, Linux adalah suatu sistem operasi yang bersifat multi user dan multi tasking, yang dapat berjalan di berbagai platform termasuk prosesor Intel 386 maupun yang lebih tinggi. Sistem operasi ini mengimplementasikan standar POSIX. Linux dapat berinteroperasi secara baik dengan sistem operasi yang lain, termasuk Apple, Microsoft dan Novell.

Nama Linux sendiri diturunkan dari pencipta awalnya, **Linus Torvalds**, yang sebetulnya mengacu pada suatu kumpulan software lengkap yang bersama-sama dengan kernel menyusun suatu sistem operasi yang lengkap. Lingkungan sistem operasi ini mencakup ratusan program, termasuk kompiler, interpreter, editor dan utilitas.

Perangkat bantu yang mendukung konektifitas, ethernet, SLIP dan PPP dan interoperabilitas. Produk perangkat lunak yang handal (*reliable*), termasuk versi pengembangan terakhir. Kelompok pengembang yang tersebar di seluruh dunia yang telah bekerja dan menjadikan Linux portabel ke suatu platform baru, begitu juga mendukung komunitas pengguna yang memiliki beragam kebutuhan dan juga pengguna dapat turut serta bertindak sebagai tim pengembang sendiri.

1.1 Perbedaan mendasar Linux

Satu hal yang membedakan Linux terhadap sistem operasi lainnya adalah harga. Linux ini lebih murah dan dapat diperbanyak serta didistribusikan kembali tanpa harus membayar fee atau royalti kepada seseorang. Tetapi ada hal lain yang lebih utama selain pertimbangan harga yaitu mengenai source code. Source code Linux tersedia bagi semua orang sehingga setiap orang dapat terlibat langsung dalam pengembangannya.

Kebebasan ini telah memungkinkan para vendor perangkat keras membuat driver untuk device tertentu tanpa harus mendapatkan lisensi source code yang mahal atau menandatangani *Non Disclosure Agreement* (NDA). Dan itu juga telah menyediakan kemungkinan bagi setiap orang untuk melihat ke dalam suatu sistem operasi yang nyata dan berkualitas komersial.

Karena Linux itu tersedia secara bebas di internet, berbagai vendor telah membuat suatu paket distribusi yang dapat dianggap sebagai versi kemasan Linux. Paket ini termasuk lingkungan Linux lengkap, perangkat lunak untuk instalasi dan mungkin termasuk perangkat lunak khusus dan dukungan khusus.

1.2 Perbandingan Linux terhadap sistem operasi lainnya

Linux disusun berdasarkan standar sistem operasi POSIX yang sebenarnya diturunkan berdasarkan fungsi kerja UNIX. UNIX kompatibel dengan Linux pada level system call, ini berarti sebagian besar program yang ditulis untuk UNIX atau Linux dapat direkompilasi dan dijalankan pada sistem lain dengan perubahan yang minimal. Secara umum dapat dikatakan Linux berjalan lebih cepat dibanding UNIX lain pada hardware yang sama. Dan lagi UNIX memiliki kelemahan yaitu tidak bersifat free. MS-DOS memiliki kemiripan dengan Linux yaitu file sistem yang bersifat hirarkis. Tetapi MS-DOS hanya dapat dijalankan pada prosesor x86 dan tidak mendukung multi user dan multi tasking, serta tidak bersifat free. Juga MSDOS tidak memiliki dukungan yang baik agar dapat berinteroperasi dengan sistem operasi lainnya, termasuk tidak tersedianya perangkat lunak network, program pengembang dan program utilitas yang ada dalam Linux.

MSWindows menawarkan kemampuan grafis yang ada pada Linux termasuk kemampuan networking tetapi tetap memiliki kekurangan yang ada pada MS-DOS. Windows NT yang juga tersedia untuk Digital Alpha selain prosesor x86. Namun Windows NT ini masih juga memiliki beberapa kekurangan yang telah ada pada MS-DOS. Waktu untuk menemukan suatu bug dalam suatu sistem operasi ini tak sebanding dengan harga yang harus dibayar.

Sistem operasi Apple untuk Macintosh hanya dapat berjalan di sistem Mac. Juga memiliki kekurangan dari sisi ketersediaan perangkat bantu pengembang (development tool) dan juga kurang dapat secara mudah untuk berinteroperasi dengan sistem operasi lainnya. Apple juga telah memungkinkan Linux dapat dijalankan pada PowerMac.

1.3 Sejarah Linux

Linux pada awalnya dibuat oleh seorang mahasiswa Finlandia yang bernama Linus Torvalds. Dulunya Linux merupakan proyek hobi yang diinspirasi dari Minix, yaitu sistem UNIX kecil yang dikembangkan oleh Andrew Tanenbaum.

Linux versi 0.01 dikerjakan sekitar bulan Agustus 1991. Kemudian pada tanggal 5 Oktober 1991, Linus mengumumkan versi resmi Linux, yaitu versi 0.02 yang hanya dapat menjalankan shell bash (GNU Bourne Again Shell) dan gcc (GNU C Compiler).

Saat ini Linux adalah sistem UNIX yang sangat lengkap, bisa digunakan untuk jaringan, pengembangan software dan bahkan untuk pekerjaan sehari-hari. Linux sekarang merupakan alternatif sistem operasi yang jauh lebih murah jika dibandingkan dengan sistem operasi komersial (misalnya Windows 9.x/NT/2000/ME). Linux mempunyai perkembangan yang sangat cepat. Hal ini dapat dimungkinkan karena Linux dikembangkan oleh beragam kelompok orang. Keragaman ini termasuk tingkat pengetahuan, pengalaman serta geografis. Agar kelompok ini dapat berkomunikasi dengan cepat dan efisien, internet menjadi pilihan yang sangat tepat.

Kernel Linux dikembangkan dengan usaha yang independent, banyak aplikasi yang tersedia, sebagai contoh, C Compiler menggunakan gcc dari **Free Software Foundation** GNU's Project. Compiler ini banyak digunakan pada lingkungan Hewlett-Packard dan Sun.

Sekarang ini, banyak aplikasi Linux yang dapat digunakan untuk keperluan kantor seperti untuk spreadsheet, word processor, database dan program editor grafis yang memiliki fungsi dan tampilan seperti Microsoft Office, yaitu Star Office. Selain itu, juga sudah tersedia versi Corel untuk Linux dan aplikasi seperti Matlab yang pada Linux dikenal sebagai Scilab.

Linux bisa didapatkan dalam berbagai distribusi (sering disebut Distro). Distro adalah bundel dari kernel Linux, beserta sistem dasar linux, program instalasi, tools basic, dan program-program lain yang bermanfaat sesuai dengan tujuan pembuatan distro. Ada banyak sekali distro Linux, diantaranya :

- **RedHat**, distribusi yang paling populer, minimal di Indonesia. RedHat merupakan distribusi pertama yang instalasi dan pengoperasiannya mudah.
- **Debian**, distribusi yang mengutamakan kestabilan dan kehandalan, meskipun mengorbankan aspek kemudahan dan kemutakhiran program. Debian menggunakan .deb dalam paket instalasi programnya.
- **Slackware**, merupakan distribusi yang pernah merajai di dunia Linux. Hampir semua dokumentasi Linux disusun berdasarkan Slackware. Dua hal penting dari Slackware adalah bahwa semua isinya (kernel, library ataupun aplikasinya) adalah yang sudah teruji. Sehingga mungkin agak tua tapi yang pasti stabil. Yang kedua karena dia menganjurkan untuk menginstall dari source sehingga setiap program yang kita install teroptimasi dengan sistem kita. Ini alasannya dia tidak mau untuk menggunakan binary RPM dan sampai Slackware 4.0, ia tetap menggunakan `libc5` bukan `glibc2` seperti yang lain.

- **SuSE**, distribusi yang sangat terkenal dengan **YaST** (Yet another Setup Tools) untuk mengkonfigurasi sistem. SuSE merupakan distribusi pertama dimana instalasinya dapat menggunakan bahasa Indonesia.
- **Mandrake**, merupakan varian distro RedHat yang dioptimasi untuk pentium. Kalau komputer kita menggunakan pentium ke atas, umumnya Linux bisa jalan lebih cepat dengan Mandrake.
- **WinLinux**, distro yang dirancang untuk diinstall di atas partisi DOS (Windows). Jadi untuk menjalankannya bisa di-klik dari Windows. WinLinux dibuat seakan-akan merupakan suatu program aplikasi under Windows.

Dan masih banyak distro-distro lainnya yang telah tersedia maupun yang akan muncul.

1.4 Kelebihan Linux

Di sini akan dijelaskan beberapa kelebihan dari sistem operasi Linux/UNIX dibandingkan dengan dengan sistem operasi yang lain. Dan berikut ini adalah beberapa fakta dari hal-hal yang menguntungkan dengan menggunakan program dan file-file Linux/UNIX :

- Pada dasarnya semua data tersimpan di dalam harddisk walau ada beberapa kondisi dimana data tersimpan di disket. Linux/UNIX memberikan beberapa proses spesial dimana terminal, printer dan device hardware lainnya dapat diakses seperti kita mengakses file yang tersimpan dalam harddisk atau disket.
- Ketika program dijalankan, program tersebut dijalankan dari harddisk ke dalam RAM dan setelah dijalankan akan dinamakan sebagai proses.
- Linux/UNIX menyediakan servis untuk membuat, memodifikasi program, proses dan file.
- Linux/UNIX mendukung struktur file yang bersifat hirarki.
- Linux/UNIX adalah salah satu sistem operasi yang termasuk ke dalam kelas sistem operasi yang dapat melakukan multitasking. Multitasking sendiri adalah keadaan dimana suatu sistem operasi dapat melakukan banyak kerjaan pada saat yang bersamaan.
- Selain multitasking, Linux/UNIX juga dapat mendukung multiuser. Yaitu sistem operasi yang pada saat bersamaan dapat digunakan oleh lebih dari satu user yang masuk ke dalam sistem. Bahkan untuk Linux juga mendukung untuk multiconsole dimana pada saat bersamaan di depan komputer langsung tanpa harus melalui jaringan dan memungkinkan lebih dari satu user masuk ke dalam sistem.

1.5 Bagian Sistem Operasi

Sistem Operasi Linux/UNIX terdiri dari kernel, program sistem dan beberapa program aplikasi. Kernel merupakan inti dari sistem operasi yang mengatur penggunaan memori, piranti masukan keluaran, proses-proses, pemakaian file pada file system dan lain-lain. Kernel juga menyediakan sekumpulan layanan yang digunakan untuk mengakses ke kernel yang disebut *system call*. System call ini digunakan untuk mengimplementasikan berbagai layanan yang dibutuhkan oleh sistem operasi.

Program sistem dan semua program-program lainnya yang berjalan di atas kernel disebut user mode. Perbedaan mendasar antara program sistem dan program aplikasi adalah program sistem dibutuhkan agar suatu sistem operasi dapat berjalan sedangkan program aplikasi adalah program yang dibutuhkan untuk menjalankan suatu aplikasi tertentu.

Contoh : daemon merupakan program sistem dan pengolah kata (*word processor*) merupakan program

aplikasi.

1.6 Bagian Penting Kernel Linux

Kernel Linux terdiri dari beberapa bagian penting, seperti : manajemen proses, manajemen memori, hardware device drivers, filesystem drivers, manajemen jaringan dan lain-lain. Namun bagian yang terpenting ialah manajemen proses dan manajemen memori. Manajemen memori menangani daerah pemakaian memori, daerah swap, bagian-bagian kernel dan untuk *buffer cache*. Manajemen proses menangani pembuatan proses-proses dan penjadwalan proses. Pada bagian dasar kernel berisi hardware device drivers untuk setiap jenis hardware yang didukung.

Bab 2 Instalasi Linux

Hal-hal yang perlu diperhatikan untuk melakukan instalasi Linux pada komputer anda antara lain :

- Mengetahui spesifikasi hardware
- Alokasi ruang harddisk
- Pemilihan paket software
- Proses instalasi

2.1 Mengetahui Spesifikasi Hardware

Pada bagian ini, anda harus mengetahui dan mengerti spesifikasi teknis dari device yang terdapat pada komputer anda,

hal ini mencakup :

- Nama device tersebut
- Nama chipset pada device tersebut
- Kegunaan dan jenis device tersebut

Device yang biasanya terdapat pada komputer anda antara lain :

- Mouse
- Keyboard
- Graphic Card
- Sound Card
- Harddisk
- Monitor
- Network Card
- Modem
- Lebih jelasnya, dari device-device di atas, anda harus mengetahui :
 - Jenis konektor mouse, serial atau ps/2
 - Vendor mouse (Microsoft, Logitech, Generic)
 - Jumlah key pada keyboard (biasanya standar 101 key)
 - Chipset pada graphic card, berhubungan erat dengan vendor card tersebut
 - Kapasitas memory graphic card
 - Chipset pada sound card

- Kemungkinan anda akan ditanyakan juga IO, IRQ dan DMA dari sound card
- Kapasitas harddisk
- BUS data harddisk, tentukan apakah harddisk anda SCSI (Ultra-ATA, Fast-ATA) atau IDE (UDMA-33, UDMA-66)
- Jenis, refresh rate dan resolusi maksimum monitor
- BUS data network card, tentukan ISA atau PCI
- Chipset, IO port dan IRQ network card. Untuk jenis PCI biasanya PNP.
- Identifikasi network anda, mencakup nomor IP, subnet mask, gateway address, hostname, domain dan IP DNS Serve Jenis modem, tentukan modem internal atau eksternal.
- Kebutuhan minimal komputer yang akan diinstal Linux untuk keperluan perkantoran dan sehari-hari adalah :
 - Kapasitas harddisk 3,2 GB. Namun Linux mampu untuk dijalankan pada harddisk tua Seagate 170 MB, dan
 - bekerja baik sebagai router untuk jaringan dengan jumlah terminal 12 komputer Kapasitas memory (RAM) system 32 MB. Namun Linux dapat diinstal pada komputer dengan memory 4 MB, bekerja baik sebagai bridge untuk jaringan kampus.
 - Processor minimal sekelas Pentium-233 MMX. Namun Linux bekerja sangat baik pada komputer 486DX2-66 sebagai router untuk jaringan warnet dan Small Office.
 - Mouse, keyboard dan monitor. Bila Linux digunakan sebagai router atau bridge jaringan, setelah proses instalasi, mouse, keyboard dan monitor dapat dilepas. Gunakan akses telnet dan ftp untuk remote maintenance tanpa butuh mouse, keyboard dan monitor.

2.2 Alokasi Ruang Harddisk

Pada dasarnya anda tidak perlu membagi-bagi ruang harddisk anda untuk direktori-direktori tertentu. Namun dengan melakukan alokasi ruang harddisk anda akan memperoleh keuntungan-keuntungan antara lain :

- Proses booting lebih cepat
- Kemudahan merancang backup system
- Pengontrolan akses read-write pada beberapa partisi
- Pengontrolan quota harddisk untuk user dan group
- Pembatasan besar file maksimum
- Beberapa direktori memang jauh lebih baik dari segi performansi dan sekuritasnya apabila dibuat partisi sendiri. Contoh alokasi harddisk sebesar 3,2 GB yang dapat digunakan sebagai acuan menginstal Linux :
- Swap adalah jenis partisi lain dari Linux yaitu Linux Swap yang digunakan sebagai virtual memory dan tempat menyimpan file-file temporer. Direktori yang mewakili partisi swap adalah `/tmp`. Istilah `grow to fill` artinya besar partisi ditentukan otomatis sebesar sisa harddisk yang kosong setelah dikurangi dengan besar partisi yang lain.

Namun anda harus dapat menghitung bahwa kira-kira, partisi root / harus memiliki besar lebih dari 350 MB. Sebagai catatan, beberapa aplikasi menyimpan source mereka di direktori `/opt`, sehingga alokasi harddisk perlu diubah menyesuaikan kebutuhan itu. Contoh aplikasi ini adalah **Corel Draw** dan **StarOffice**.

Ukuran atau Besar Direktori

```

/boot 5 MB
/home 500 MB
/usr 2000 MB
swap 128 MB
/ grow to fill

```

2.3 Pemilihan Paket Software

Tentukan tujuan penginstalan Linux anda dan tentukan tools yang dibutuhkan untuk mencapai tujuan tersebut. Bila anda menginginkan Linux anda dapat digunakan untuk melakukan pekerjaan perkantoran seperti pembuatan dokumen, pencetakan dokumen, pembuatan presentasi, penyuntingan gambar dan suara, sebaiknya anda menginstal paket-paket office oriented dan XWindow System. Apabila anda seorang programmer C, C++, perl atau python, anda instal paketpaket devel dan interpreter. Lain lagi bila anda seorang system administrator atau network administrator, anda harus memperhatikan efisiensi dan efektifitas sistem guna memperoleh performasi maksimum tanpa berkompromi dengan sekuritas sistem dari semua aspek.

2.4 Proses instalasi

Model instalasi Linux tidak sama, tetapi tergantung pada distro yang mengembangkannya. Mode text dan GUI menentukan layout instalasi yang akan dijalani. Kendatipun terdapat perbedaan layout dan alur instalasi, ada beberapa hal yang menjadi standar pada proses instalasi Linux, antara lain :

- Pertanyaan model instalasi, apakah anda akan Upgrade atau Install Server, Workstation. atau Custom
- Pertanyaan pemilihan bahasa
- Mempartisi harddisk
- Mengkonfigurasi atribut network seperti hostname
- Mensetup mouse, keyboard, sistem waktu, device SCSI dan graphic card
- Memilih paket-paket yang akan diinstal
- Menentukan LILO (Linux Loader)

Bila proses instalasi berjalan lancar, kita beralih ke proses konfigurasi sistem. Device-device yang perlu dikonfigurasi antara lain :

- Graphic card, apabila saat instalasi terjadi kegagalan
- Sound card, melalui sndconfig atau menu setup
- Modem untuk dialup internet

Setelah konfigurasi sistem, Linux anda sudah siap untuk digunakan.

Bab 3 Filesystem Linux

3.1 Struktur Direktori Linux

Direktori root Linux memiliki beberapa direktori yang merupakan standar direktori pada banyak distro Linux.

Direktori-direktor tersebut antara lain :

Direktori Isi

- `/bin` berisi file-file binary standar yang dapat digunakan oleh seluruh user baik user biasa maupun

super user

- `/boot` berisi file-file yang digunakan untuk booting Linux termasuk kernel image
- `/dev` berisi file system khusus yang merupakan refleksi device hardware yang dikenali dan digunakan sistem
- `/etc` berisi file-file konfigurasi sistem, biasanya hanya boleh diubah oleh super user
- `/home` berisi direktori-direktori yang merupakan direktori home untuk user biasa dan aplikasi tertentu
- `/lib` berisi file-file library yang digunakan untuk mendukung kerja kernel Linux
- `/mnt` direktori khusus yang disediakan untuk mounting (mengaitkan) device disk storage ke sistem dalam bentuk direktori
- `/proc` berisi file system khusus yang menunjukkan data-data kernel setiap saat
- `/root` direktori home untuk user root (user khusus dengan privileges hampir tak terbatas)
- `/sbin` sama seperti direktori `bin`, tetapi hanya super user yang sebaiknya menggunakan binary-binary tersebut mengingat fungsi fungsi binary yang terdapat di direktori ini untuk maintenance sistem
- `/tmp` berisi file-file sementara yang dibutuhkan sebuah aplikasi yang sedang berjalan
- `/usr` berisi library, binary, dokumentasi dan file lainnya hasil instalasi user
- `/var` berisi file-file log, mailbox dan data-data aplikasi

3.2 Struktur Data Kernel

Saat kernel melakukan sebuah proses, data-data proses tersebut disimpan secara periodik dalam bentuk file-file. Untuk melihat data-data kernel tersebut, maka file-file yang dimaksud harus di parsing setiap saat karena datanya yang dinamis. Cara termudah yang dapat dilakukan antara lain dengan menggunakan perintah `cat`.

Syntax :

```
cat <file_system_yang_di_maksud>
```

File-file ini tersimpan dalam direktori-direktori yang disimpan terstruktur dalam direktori `/proc`.

3.3 Pengenalan Device

Semua device di linux dinyatakan dalam bentuk file. Apabila nantinya device-device ini perlu untuk di akses maka kita tinggal melihat isi dari `/dev` berikut adalah tabel dari penamaan device di linux :

3.3.1 Direktori atau file Isi

- `/proc/[nomor]` Di dalam `proc` terdapat directory yang dinamakan dengan nama nomor-nomor. Nomor-nomor ini dinamakan sesuai dengan PID-nya
- `/proc/cpuinfo` File ini berisi tentang segala sesuatu dari CPU info dan arsitektur dari system, untuk setiap arsitektur yang berbeda akan mempunyai daftar yang berbeda pula.
- `/proc/devices` Daftar dari devices yang ada di system. Ini dapat digunakan oleh MAKEDEV script untuk konsistensi terhadap kernel.
- `/proc/dma` Daftar dari dma (direct memory access) channel yang digunakan.
- `/proc/filesystems` Daftar dari filesystem yang di dukung oleh kernel.
- `/proc/interrupts` Daftar ini berisi jumlah dari interrupt berdasarkan IRQ pada mesin i386

- `/proc/ioports` Daftar yang berisi input output (I/O) port yang sedang digunakan
- `/proc/kcore` File ini merupakan pseudo file yang besarnya disesuaikan dengan memory fisik yang dimiliki mesin.
- `/proc/kmsg` Berisi tentang kernel log message yang digunakan oleh klogd dalam melog setiap pesan dari kernel.
- `/proc/ksyms` File ini mengandung kernel definisi simbol yang digunakan oleh modules tools untuk melink secara dynamic, dan mengikat modul-modul yang dapat di-load.
- `/proc/loadavg` Jumlah beban rata-rata yang memberikan daftar proses yang sedang berjalan ataupun dalam keadaan queue dalam interval waktu 1,5 dan 15 menit.
- `/proc/locks` File ini berisi daftar dari file yang di lock.
- `/proc/meminfo` File ini digunakan oleh free untuk melaporkan jumlah memory yang bebas dan yang sedang digunakan (baik fisik maupun swap) dari system
- `/proc/modules` Daftar dari modul-modul yang di load ke system.
- `/proc/net/` Direktori ini berisi pseudo-files yang berisi status dari beberapa bagian dari layer network.
- `/proc/pci` File ini berisi daftar tentang semua PCI device yang di temukan selama inisialisasi kernel berikut konfigurasi
- `/proc/scsi/` Directory yang berisi tentang midlevel pseudo files dan berbagai directory yang berisi lowlevel scsi driver
- `/proc/self/` Direktori ini mengacu kepada proses akses ke `/proc` filesystems, dan identik dengan direktori `/proc` yang dinamakan oleh PID dari proses yang sama.
- `/proc/stat` kernel/system statistik.
- `/proc/sys` Direktori ini berisi sejumlah file dan subdirektori yang berhubungan dengan variabel kernel.
- `/proc/uptime` File ini berisi dua kelompok angka, angka dari uptime system (s), dan waktu yang dihabiskan dalam idle proses (s).
- `/proc/version` Berisi string yang mengidentifikasi versi kernel yang sedang digunakan.

3.3.2 Disk dan hard disk

Nama file Nama device

- `/dev/fd0` Drive floppy pertama
- `/dev/fd0` Drive floppy pertama
- `/dev/fd1` Drive floppy kedua
- `/dev/hda` HD bus AT pertama
- `/dev/hda1 - /dev/hda15` Partisi-partisi dari HD bus AT pertama
- `/dev/sda` HD SCSI pertama
- `/dev/sda1 - /dev/sda15` Partisi-partisi dari HD SCSI pertama
- `/dev/sdb` HD SCSI kedua
- `/dev/sdc` HD SCSI ketiga

3.3.3 Drive CDROM

Nama file Nama device

- `/dev/cdrom` Link ke cdrom yang digunakan
- `/dev/aztcd` CD-ROM Aztech CDA268-01
- `/dev/cdu535` Sony CDU-535 CD-ROM
- `/dev/cm2206cd` Philips CM206

- /dev/gscd0 CD-ROM Goldstar R420
- /dev/hda - /dev/hdd ATAPI IDE CD-ROM
- /dev/lmscd CD-ROM Philips CM 205/250/206/260
- /dev/mcd Mitsumi CD-ROM
- /dev/sbpcd0 -
- /dev/sbpcd3

CD-ROM pada SoundBlaster

- /dev/scd0 - /dev/scd1 Drive CD-ROM SCSI
- /dev/sonycd CD-ROM Sony CDU 31a
- /dev/sjcd CD-ROM Sanyo
- /dev/optcd CD-ROM Optics Storage

3.3.4 Tape

Nama file Nama device

- /dev/rmt0 SCSI streamer pertama dengan pemutarbalik (rewinding) otomatis
- /dev/nrmt0 SCSI streamer pertama tanpa pemutarbalik otomatis
- /dev/ftape Floppy streamer dengan pemutar-balik otomatis
- /dev/nftape Floppy streamer tanpa pemutar-balik otomatis

3.3.5 Mouse

Nama file Nama device

- /dev/mouse Link (kaitan) ke mouse yang digunakan
- /dev/atibm Mouse dengan bus dan kartu grafis ATI
- /dev/logibm Mouse Logitech dengan sistem bus
- /dev/inportbm Mouse PS/2 dengan sistem bus

3.3.6 Modem

Nama file Nama device

/dev/modem Link ke port COM pada modem yang dihubungkan

3.3.7 Interface Serial

Nama file Nama device

/dev/ttyS0 - /dev/ttyS3 Interface serial 0 hingga 3

/dev/cua0 - /dev/cua3 Interface serial 0 hingga 3 (untuk modem hubungan keluar)

3.3.8 Port paralel

Nama file Nama device

/dev/lp0 - /dev/lp2 Interface paralel 0 hingga 2

3.3.9 Khusus

Nama file Nama divais

/dev/null Data apapun (data bin) akan di"telan"

/dev/tty1 - /dev/tty8 Konsol virtual

/dev/zero Menghasilkan keluaran bilangan dengan byte null

Bab 4 I/O dan Perintah Dasar Linux

4.1 Pengenalan Redirection dan Pipe

Redirection dan pipe merupakan standar dari fasilitas shell di unix.

4.1.1 Redirection

Fasilitas redirection memungkinkan kita untuk dapat menyimpan output dari sebuah proses untuk disimpan ke file lain (Output Redirection) atau sebaliknya menggunakan isi dari file sebagai input dalam suatu proses (Input redirection). Komponen-komponen dari redirection adalah `<`, `>`, `< <`, `> >`. Untuk lebih jelas nya akan di berikan contoh untuk masing-masing redirection :

4.1.1.1 Output Redirection

Kita akan menggunakan perintah `cat` yang telah tersedia secara default di shell linux.

Syntax-nya sbb :

```
$ cat > <namafile>
```

Contoh :

Membuat File dengan nama test

```
antoro@drutz:~$ cat > test
```

ini hanya sebuah test dari output redirection

```
hehehehehe.....
```

```
^D
```

Melihat isi file test

```
antoro@drutz:~$ cat test
```

ini hanya sebuah test dari output redirection

```
hehehehehe.....
```

```
antoro@drutz:~$
```

Penambahan untuk file test

```
antoro@drutz:~$ cat > > test
```

baris ini tambahan dari yang lama...

```
^D
```

Melihat kembali isi file test setelah ditambahkan beberapa kata

```
antoro@drutz:~$ cat test
```

ini hanya sebuah test dari output redirection

```
hehehehehe.....
```

baris ini tambahan dari yang lama...

```
antoro@drutz:~$
```

Disini kita melihat bahwa output dari perintah `cat` akan di belokkan (redirect) ke sebuah file dengan nama `test`.

4.1.1.2 Input Redirection

Isi dari suatu file akan kita gunakan sebagai input dari suatu proses yang akan kita jalankan. Sebagai contoh kita akan mencoba mengirimkan mail ke diri sendiridengan isi mail berasal dari file test tadi

```
antoro@drutz:~$ mail antoro < test
```

Sekarang kita lihat mail yang telah dikirim tadi dengan perintah sbb :

```
antoro@drutz:~$ mail
```

```
Mail version 8.1 6/6/93. Type ? for help.
```

```
"/var/spool/mail/antoro": 1 message 1 new
```

```
N 1 antoro@drutz.adhyaks Thu Nov 9 14:51 14/525
```

```
& 1
```

```
Message 1:
```

```
From antoro@drutz.adhyaksa.net Thu Nov 9 14:51:12 2000
```

```
Delivered-To: antoro@drutz.adhyaksa.net
```

```
To: antoro@drutz.adhyaksa.net
```

```
Date: Thu, 9 Nov 2000 14:51:12 +0700 (JAVT)
```

```
From: antoro@drutz.adhyaksa.net (/me)
```

```
ini hanya sebuah test dari output redirection
```

```
hehehehehe.....
```

```
baris ini tambahan dari yang lama...
```

```
& q
```

```
antoro@drutz:~$
```

Isi dari file test di jadikan sebagai input dari proses yang kita lakukan yaitu proses pengiriman mail.

4.1.2 Pipeline

Pipeline (|) adalah fasilitas di shell UNIX yang berfungsi untuk memberikan input dari suatu proses dari output proses yang lain. Misalkan sebagai contoh :

Sebelum kita gunakan pipeline

```
antoro@drutz:~$ find *
```

```
dead.letter
```

```
mbox
```

```
test
```

Setelah kita gunakan pipeline

```
antoro@drutz:~$ find * | grep test
```

```
test
```

```
antoro@drutz:~$
```

Pada contoh pipeline di atas, mempunyai arti bahwa output dari perintah find menjadi input dari perintah grep yang kemudian hanya mengambil kata "test" dari output find.

4.2 Shell (bash command)

Shell adalah sebuah program yang membaca input standar yaitu keyboard. Ketika kita mengetikkan sesuatu di keyboard maka shell akan menafsirkan apa yang kita ketikkan. Sebagai contoh apabila kita ketikkan `ls` pada shell dan `ls` ternyata merupakan program yang dapat di eksekusi maka shell akan menjalankan program tersebut.

Misal :

```
antoro@drutz:~$ ls
test
antoro@drutz:~$ hello
bash: hello: command not found
antoro@drutz:~$
```

Kita dapat melihat bahwa ketika `ls` kita ketikkan maka program `ls` dijalankan, sedangkan apabila kita jalankan `hello` dan karena memang tidak ada program `hello` maka shell tidak dapat mengeksekusinya.

4.2.1 Jenis-jenis shell

Jenis shell yang digunakan di unix maupun linux banyak macamnya, tetapi dilihat dari segi kuantitas pemakainya shell yang banyak dipakai adalah sebagai berikut :

Bourne shell (`sh`)

C shell (`csh`)

Korn shell (`ksh`)

Bourne Again shell (`bash`)

Yang paling banyak di gunakan adalah `bash`, dimana `bash` ini merupakan pengembangan dari `sh` dan `ksh`. Mayoritas distribusi linux saat ini menggunakan `bash` sebagai default shell-nya.

4.2.2 Perintah-perintah dasar dalam Linux

4.2.2.1 *cat*

Perintah `cat` ini menampilkan isi dari suatu file ke standart output (`stdout`)

Syntax :

```
$ cat <namafile>
```

Contoh :

```
antoro@drutz:~$ cat test
```

ini hanya sebuah test dari output redirection

hehehehehe.....

baris ini tambahan dari yang lama...

`cat` dapat juga digunakan untuk memasukkan sebuah isi dari suatu file ke dalam file yang lain.

Syntax :

```
$ cat file1 file2 file3 > file4
```

4.2.2.2 *clear*

Perintah `clear` ini mirip dengan `cls` pada DOS yang gunanya membersihkan layar

Syntax :

```
$ clear
```

Anton, Afri ,dan Wisesa Open Source Campus Agreement

4.2.2.3 *cp*

Mirip dengan `copy` pada DOS, perintah `cp` ini berfungsi mengkopi file.

Syntax :

```
$ cp [option] file /dir/path/
```

Untuk lebih jelas silahkan dibaca pilihan-pilihannya dengan menjalankan :

```
$ cp --help
```

4.2.2.4 cut

Perintah `cut` mendefinisikan suatu file yang berisi data berdasarkan kolom

Syntax :

```
$ cut [option] file
```

Contoh : kita akan `cut` file `test` dari kolom 1-7

```
antoro@drutz:~$ cut -c 1-7 test
```

```
ini han
```

```
heheheh
```

```
baris i
```

```
antoro@drutz:~$ cat test
```

```
ini hanya sebuah test dari output redirection
```

```
hehehehehe.....
```

```
baris ini tambahan dari yang lama...
```

```
antoro@drutz:~$
```

Dari contoh dapat terlihat bahwa `cut` hanya menampilkan isi dari file `test` dari kolom 1 - 7

4.2.2.5 find

Dari namanya sudah dapat diterka bahwa perintah ini berfungsi untuk mencari file ataupun directori.

Syntax :

```
$ find /path [option]
```

Contoh :

```
antoro@drutz:~$ find . -name te*
```

```
./test
```

```
antoro@drutz:~$
```

4.2.2.6 grep

Perintah ini berguna untuk pencarian data di dalam file, penggunaan `grep` akan lebih mengefisienkan waktu ketimbang harus membaca satu persatu

Syntax :

```
$ grep [option] "data" file
```

Contoh :

```
antoro@drutz:~$ grep "ini" test
```

```
ini hanya sebuah test dari output redirection
```

```
baris ini tambahan dari yang lama...
```

```
antoro@drutz:~$
```

4.2.2.7 ln

Kegunaan perintah ini adalah untuk membuat link dari satu file/directori ke file/directori lain

Syntax :

```
$ ln -s /path/to/source target
```

Contoh :

```
antoro@drutz:~$ ln -s test uji
```

```
antoro@drutz:~$ ls -l
```

```
total 2
```

```
-rw-r--r-- 1 antoro antoro 102 Nov 9 14:11 test
```

```
lrwxrwxrwx 1 antoro antoro 4 Nov 10 03:21 uji -> test
```

```
antoro@drutz:~$
```

Dari contoh dapat dilihat bahwa file uji adalah merupakan link dari file test

4.2.2.8 locate

Perintah ini digunakan untuk mengetahui dimana letaknya sebuah file atau directori. Fungsinya kurang lebih sama dengan `find`, bedanya `locate` menggunakan sebuah database (biasanya terletak di `/var/lib/locatedb`) yang

dapat di update menggunakan perintah `updatedb`.

Syntax :

```
$ locate <something>
```

Contoh :

```
antoro@drutz:~$ locate uji
/home/antoro/uji
antoro@drutz:~$
```

4.2.2.9 ls

Perintah ini sama seperti `dir` pada DOS yaitu berfungsi untuk menampilkan isi dari suatu directory beserta atribut-atribut

filenya.

Syntax :

```
$ ls [option] /directory
```

Contoh :

```
antoro@drutz:~$ ls /home/antoro
test uji
antoro@drutz:~$
```

4.2.2.10 mkdir

Perintah `mkdir` ekuivalen dengan `md` (make directory) pada DOS yang berguna untuk membuat sebuah directory.

Syntax :

```
$ mkdir <namadir>
```

4.2.2.11 mv

Perintah ini mirip dengan perintah `move` pada DOS yang berguna untuk memindahkan file dari satu directory ke

directory lainnya, atau juga dapat digunakan sebagai pengganti nama file (`ren/rename` pada DOS)

Syntax :

```
$ mv file1 file2
```

4.2.2.12 rm dan rmdir

Perintah `rm` adalah perintah untuk menghapus file. Untuk directory dapat digunakan `rmdir`

Syntax :

```
$ rm <namafile>
$ rmdir <namadirectori>
```


4.2.2.13 tail

Perintah ini berlawanan dengan perintah `cut`, `tail` mendefinisikan sebuah data pada file menurut barisnya. Sedikit perbedaan adalah pada `tail` secara default ditampilkan 10 baris terakhir dari isi file

Syntax :

```
$ tail [option] <namafile>
```

Contoh :

```
antoro@drutz:~$ tail test
ini hanya sebuah test dari output redirection
hehehehehe.....
baris ini tambahan dari yang lama...
antoro@drutz:~$
```

Bila kita ingin menampilkan hanya 2 baris terakhir gunakan option `[-[nilai]]`. Misal :

```
antoro@drutz:~$ tail -2 test
hehehehehe.....
baris ini tambahan dari yang lama...
antoro@drutz:~$
```

4.2.2.14 mount

Setiap device dalam linux agar dapat diakses harus terlebih dahulu di-mount atau dikaitkan.

Syntax :

```
$ mount [option] /dev/<devicefile> /path/to/mountdir
```

Contoh :

```
$ mount /dev/hda1 /mnt/disk
```

4.2.2.15 ps

Perintah ini digunakan untuk melihat setiap proses yang dijalankan di dalam mesin beserta nomor prosesnya.

Syntax :

```
$ ps [option]
```

4.2.2.16 kill

Perintah `kill` (mematikan) sesuai namanya adalah berfungsi untuk mengirimkan signal ke suatu proses. Sehingga

bisa memerintahkan apakah suatu proses ditunda , dihentikan atau dilanjutkan. Tetapi paling sering digunakan untuk

mematikan proses yang sedang berjalan.

Syntax :

```
$ kill <nomor-prosesnya>
```

4.2.2.17 adduser, passwd dan userdel

Perintah `adduser` dan `userdel` adalah file-file untuk administrasi user. `adduser` digunakan untuk menambahkan user pada suatu mesin. Kemudian setelah ditambahkan ditentukan password user yang baru tersebut dengan perintah `passwd`. Sedangkan `userdel` digunakan untuk menghapus user di mesin. Untuk menjalankan perintah-perintah ini diperlukan root privilege.

Syntax :

```
# adduser <namauser>
```

```
# passwd <namauser>
# userdel [-r] <namauser>
```

Bab 5 Aplikasi Dasar

Seperti juga pada MS Windows, untuk Linux maupun semua varian UNIX terdapat editor file yang dinamakan `vi` atau `vim` (vi improved with syntax color highlighting). Selain `vi` terdapat program editor lain yang lebih mudah pemakaiannya seperti `pico`, `joe`, `jove`, `mc` (midnight commander), dll. Pada bab ini, akan dikenalkan bagaimana menggunakan editor `vi`, `joe`, `pico` dan `mc`.

5.1 VI

`Vim` merupakan pengembangan dari editor `vi` yang mempunyai keunggulan dalam penggunaan warna. `Vi` merupakan editor yang paling terkenal di dunia UNIX. `Vi` ialah kepanjangan dari "Visual" editor. `Vim` mendukung penggunaan warna untuk menandakan kode program dan juga penanda teks seperti penggunaan huruf normal, tebal maupun cetak miring. Untuk menjalankan perintah `vi`, kita gunakan sintaks sbb :

```
vi <nama_file>
```

5.1.1 Status vi

Editor `vi` mempunyai 3 mode, yaitu :

1. command mode, untuk menggunakannya tekan `ESC` terlebih dahulu.
2. input mode, dengan mengetikkan perintah-perintah yang spesifik, seperti `a` `I` `o` `O` dan diakhiri dengan `ESC` atau dengan interrupt.
3. line mode, suatu keadaan setelah ada proses input : `?`, `/`, `!`

5.1.2 Notasi yang digunakan

`CTRL-C`, `CTRL` adalah tombol control pada keyboard, sehingga `CTRL-C` berarti "control c". `CR` (Carriage Return) ialah tombol enter.

5.1.2.1 Manipulasi file

Tombol Fungsi

```
:wq save file dan exit
:q keluar dari vi
:q! keluar dari vi tanpa menyimpan
:w menyimpan file
```

5.1.2.2 Perpindahan kursor

Tombol Fungsi

h pindah satu karakter ke kiri
 i pindah satu karakter ke kanan
 j pindah satu baris ke bawah
 k pindah satu baris ke atas
 CTRL-d menggulung setengah halaman ke bawah
 CTRL-u menggulung setengah halaman ke atas
 CTRL-f menggulung satu halaman ke bawah
 CTRL-b menggulung satu halaman ke atas
 :0 pindah ke awal file
 :\$ pindah ke akhir file
 0 pindah ke awal baris
 \$ pindah ke akhir baris
 CR pindah ke awal baris berikutnya
 <n> pindah menuju kolom ke- <n>
 <n>G pindah menuju baris ke- <n>
 w pindah ke awal kata yang "sedikit" berikutnya
 W pindah ke awal kata yang "banyak" berikutnya
 b pindah ke awal kata yang "sedikit" berikutnya
 B pindah ke awal kata yang "banyak" berikutnya
 e pindah ke akhir kata yang "sedikit" berikutnya
 E pindah ke akhir kata yang "banyak" berikutnya
) pindah ke akhir kalimat
 (pindah ke awal kalimat
 } pindah ke akhir paragraf
 { pindah ke awal paragraf

5.1.2.3 Penghapusan

Tombol Fungsi

x Menghapus karakter yang ada di kursor
 X Menghapus karakter sebelum kursor
 D Menghapus satu baris
 d^ Menghapus mulai baris awal hingga ke posisi kursor
 <n>dd Menghapus <n> baris dimulai dengan baris pada posisi kursor
 d<n>w Menghapus <n> kata dimulai dari kata pada posisi kursor

5.1.2.4 Copy dan paste

Tombol Fungsi

Y copy baris saat ini ke dalam "buffer yank"
 <n>yy copy <n> baris dimulai dari baris saat ini ke "buffer yank"
 p Paste isi yang ada di "buffer yank" ke posisi setelah kursor
 P Paste isi yang ada di "buffer yank" ke posisi sebelum kursor

5.1.2.5 Perintah cari dan ganti

Tombol Fungsi

/<teks> Mencari <teks> yang ada setelah posisi kursor
 ?<teks> Mencari <teks> yang ada sebelum posisi kursor

/ Mengulangi pencarian terakhir setelah posisi kurso
 ? Mengulangi pencarian terakhir sebelum posisi kursor
 <addr>s/<from>/<to>g Mencari kata <from> dan menggantikannya dengan kata
 <to> di baris ini atau di kisaran <add>

Contoh :

3,20s/lama/baru/g , contoh ini akan mencari kata
 “lama” diganti dengan kata “baru” yang ada diantara
 baris 3-20

5.1.3 Perintah lainnya

Tombol Fungsi

u Undo perubahan terakhir

CTRL-g Menampilkan nama file dan baris kursor

Insert Memulai mengedit (mengetik)

Delete Menghapus karakter di posisi kursor

Tabel 5.6: Perintah vi lainnya

5.2 Pico

Pico adalah teks editor jenis lain yang berdasarkan pada program compose email Pine. Navigasi untuk perintahnya diletakkan di bawah dari layar. Semua karakter yang diketik langsung disisipkan ke dalam teks. Perintah untuk menjalankan editor pico adalah sbb :

pico <nama file>

Daftar perintah yang tersedia pada pico dapat dilihat pada Tabel 5.7:

Tombol Fungsi

^G Help

^O Menyimpan file

^R Membuka file

^K Menghapus satu baris

^U Undo untuk perintah menghapus

^W Mencari kata

^C Menampilkan posisi kursor saat ini

^X Keluar dari pico

5.3 Joe

Perintah-perintah dalam editor joe ini sangat mirip dengan perintah-perintah pada WordStar. Jika kita telah terbiasa dengan perintah pada WordStar maka tidak akan kesulitan dalam menggunakan editor joe. Untuk menjalankan

joe, kita dapat menggunakan perintah sbb :

joe <nama file>

Tombol Fungsi

^KD simpan file dan kembali ke menu edit

^KX simpan file dan keluar

^KB memberikan tanda awal untuk mem-blok

^KK memberikan tanda akhir untuk mem-blok

`^KC` mengkopi daerah yang telah diblok
`^KY` menghapus daerah yang telah diblok
`^KM` memindahkan daerah yang telah diblok
`^Y` menghapus satu baris
`^X` memindahkan kursor ke kata berikutnya
`^Z` memindahkan kursor ke kata sebelumnya
`^KU` memindahkan kursor ke tempat paling awal dari file
`^KV` memindahkan kursor ke tempat paling akhir dari file
`^A` memindahkan kursor ke awal baris
`^E` memindahkan kursor ke akhir baris
`^U` menggulung layar ke layar sebelumnya
`^V` menggulung layar ke layar berikut

5.4 MC (Midnight Commander)

MC atau Midnight Commander merupakan aplikasi yang sangat berguna. Kemampuan mc sebagai editor hanya salah satu dari kemampuan-kemampuan lainnya. Untuk menjalankannya, digunakan perintah sbb :

`mc -e <nama file>` atau `mc` kemudian insert file yang akan diedit lalu tekan F4 untuk mengedit.

Tombol Fungsi

F1 Keterangan bantu (help)
 F2 Simpan file
 F3 Untuk memblok
 F4 Untuk mengganti kata
 F5 Menyalin suatu blok
 F6 Memindahkan suatu blok
 F7 Mencari kata yang ingin diedit
 F8 Menghapus suatu blok
 F9 Memunculkan menu navigasi
 F10 Mengakhiri editor

Masing-masing editor ini mempunyai kelebihan dan kekurangan. Contohnya seperti pada editor pico yang sangat baik berjalan di terminal apapun, termasuk pada terminal bila kita sedang `telnet` dengan menggunakan telnet client standar dari Windows. Sedangkan `vim/vi`, kita gunakan karena banyak feature-feature yang sangat menarik sehingga membantu kita untuk lebih cepat dalam mengedit file. Editor joe dan mc, digunakan karena sederhana dan tampilannya yang menarik.

Bab 6 Sistem X Window

X Window System adalah lingkungan grafik yang kompleks untuk sistem UNIX . X Window System pada mulanya dikembangkan di MIT. Diluncurkan pertama kali pada tahun 1984. Sekarang, hampir seluruh workstation UNIX di dunia menggunakan varian X Window System untuk sistem GUI (Graphical User Interface). Versi gratis X Window System di MIT adalah X versi 11, rilis 6 (**X11R6**) untuk 80386/80486/Pentium dikembangkan oleh tim programmer yang awalnya diketuai oleh Dave Wexelblat (dwex@XFree86.org). Rilis ini kemudian dikenal dengan nama XFree86, mendukung System V/386, 386BSD dan sistem x86 lainnya, termasuk Linux. Paket XFree86 didistribusikan lengkap termasuk seluruh file binary, support, library dan tools. Informasi lebih rinci tentang XFree86 dapat diperoleh di situs web

<http://www.XFree86.org>.

Ada beberapa prinsip dan istilah yang harus anda ketahui artinya agar dalam menggunakan X tidak menemui batu sandungan. Istilah-istilah ini akan muncul berkali-kali dalam manual dan file-file Help. Istilah-istilah tersebut antara lain :

- **Screen** adalah seluruh desktop, secara teknis dapat dijelaskan artinya tampilan layar utama yang X lihat. Anda dapat mempunyai lebih dari 1 screen, bahkan sebenarnya anda dapat mempunyai lebih dari 1 komputer menjalankan 1 buah X server, tetapi pembahasan akan itu merupakan pembahasan yang amat kompleks, tetapi anda harus mengetahui akan kemungkinan ini.
- **Root window** adalah latar belakang dari screen anda. Tidak mempunyai karakteristik seperti window lainnya, tetapi lebih ke sebuah tempat dimana anda menjalankan aplikasi atau menyimpan gambar atau hanya memberi warna padanya.
- **Window manager** adalah interface utama antara X Window System dengan user. Tanpa window manager, sistem akan lebih sulit digunakan dan tidak akan terlalu produktif. Window manager menyediakan fungsi-fungsi pengontrolan dan kustomisasi border, menu, icon, virtual desktop, button, toll bar dari X Windows.
- **Pointer** adalah panah atau indikator penunjuk yang merepresentasikan lokasi mouse atau pointing device lainnya, yang berhubungan erat dengan screen.
- **Window** adalah frame dimana semua aplikasi berjalan. Frame ini mempunyai properti yang dikontrol oleh window manager. **Active window** adalah window yang sedang digunakan, window ini disebut mempunyai focus, dapat menerima input dari console atau pointing device.
- **Menu** dan **icon** berlaku sama seperti pada window system lainnya. Window yang terdiri hanya text saja disebut **terminal emulator**.

6.1 Desktop

Banyak jenis desktop environment yang terdapat di linux, beberapa diantaranya adalah:

6.1.1 KDE Desktop Environment

KDE Desktop Environment adalah hasil sebuah proyek untuk menciptakan desktop environment yang solid dan terintegrasi, bukan hanya sebuah window manager. Utiliti KDE sangat lengkap hingga seorang newbie dapat saja mengatakan bahwa KDE adalah sebuah Operating System. Semua tool untuk bekerja dalam sistem yang windowbased tersedia, dan banyak lagi utiliti pihak ke-3 yang sedang diusahakan untuk dialihkan ke KDE. Desktop environment yang satu ini memang canggih, namun banyak pihak yang masih ragu untuk menggunakannya karena lisensi **Qt** toolkit. Qt adalah library dan tools yang digunakan untuk membangun KDE. Pada awalnya tidak gratis dan Open Source, namun dari waktu ke waktu Qt diusahakan agar mempunyai lisensi khusus, hingga akhirnya Qt mempunyai status Open Source bersyarat, suatu bentuk lisensi Open Source yang tidak sama dengan GNU License.

6.1.2 Gnome

GNOME adalah proyek lainnya yang sama dengan KDE namun berbeda dalam system dan kemampuan. GNOME tidak saja merupakan sebuah window manager, tetapi system desktop yang interoperable antar komputer dan platform. Kemampuan ini diperoleh karena GNOME menggunakan **Common Object Resource Broker Architecture (CORBA)**. GNOME lebih diterima di dunia Open Source karena GNOME dibuat dengan **Gtk+** toolkit yang gratis dan Open Source berdasarkan GNU License.

6.2 Instalasi X

Sebelum menginstal X pada system Linux anda, ada baiknya anda mengetahui kebutuhan minimal komputer agar mampu menjalankan X dengan baik, yaitu :

- Processor minimal sekelas Pentium 233 MMX
- RAM minimal sebesar 32 MB
- Harddisk minimal mempunyai ruang kosong sebesar 100 MB
- Graphic card SVGA dengan memory minimal 1 MB yang didukung XFree86-3.3.6
- Mouse dan keyboard yang didukung oleh XFree86-3.3.6

Pada CD distribusi Linux RedHat 6.2 terdapat file-file dengan awalan X (terutama XFree86) dan x. File-file tersebut akan membangun X Window System pada Linux anda. Desktop environment dan aplikasi pendukungnya ditandai dengan file-file rpm dengan huruf awalan K atau k untuk KDE dan G atau untuk GNOME.

Versi XFree86 yang tersedia adalah versi 3.3.6, mendukung lebih banyak chipset graphic card (termasuk S3Trio3D/2X yang sangat sulit dikonfigurasi) daripada XFree86 terbaru yaitu versi 4.x.x. Namun demikian apabila anda mempunyai graphic card yang terdeteksi pada XFree86 versi 4.x.x, sebaiknya anda menggunakan versi ini, karena mempunyai beberapa perbaikan terhadap bug dan telah dioptimasi sehingga dapat meningkatkan performasi aplikasi X.

Menginstal XWindow System melalui console Linux dengan menginstal paket-paket yang dibutuhkannya secara langsung (menggunakan perintah `rpm -ivh XFree86-3.3.6-20.i386.rpm`) tidak disarankan mengingat dependency yang rumit. Cara lain yang dapat anda lakukan adalah dengan meng-upgrade Linux anda dan instal-lah X melalui dialog pemilihan paket.

6.3 Konfigurasi X

Setelah sukses menginstal X, maka anda perlu mengkonfigurasinya terlebih dahulu agar dapat berjalan lancar. Beberapa chipset memang tidak perlu dikonfigurasi karena mereka sangat kompatibel dengan driver XFree86 ini. Tools untuk mengkonfigurasi X antara lain :

`SuperProbe`

`Xconfigurator`

`XF86Setup`

`Xf86config`

`Sax` dan `sax2` pada distro SuSE

Pembahasan lebih detil tentang tool diatas sebagai berikut :

6.3.1 SuperProbe

Software dijalankan di console dengan cara mengetikkan perintah SuperProbe. Hasil dari perintah ini adalah keterangan berupa :

- Nama chipset graphic card
- Kapasitas memory yang dimilikinya
- Chipset RAMDAC

Tampilan SuperProbe :

```
root@super anton]# SuperProbe
```

```
SuperProbe Version 2.21 (12 October 1999)
(c) Copyright 1993,1994 by David Wexelblat <dwex@xfree86.org>
(c) Copyright 1994-1998 by The XFree86 Project, Inc
```

```
.
```

```
WARNING - THIS SOFTWARE COULD HANG YOUR MACHINE.
```

```
READ THE SuperProbe.1 MANUAL PAGE BEFORE
```

```
RUNNING THIS PROGRAM.
```

```
INTERRUPT WITHIN FIVE SECONDS TO ABORT!
```

```
First video: Super-VGA
```

```
Chipset: S3 Trio3D/2X (PCI Probed)
```

```
Memory: 4096 Kbytes
```

```
RAMDAC: Generic 8-bit pseudo-color DAC
```

```
(with 6-bit wide lookup tables (or in 6-bit mode))
```

Melihat data-data dari SuperProbe diatas, disimpulkan bahwa graphic card yang dimiliki oleh komputer anda adalah :

Graphic card SVGA

Chipset S3 Trio3D/2X (BUS PCI)

Kapasitas memory 4 MB

RAMDAC tidak perlu dicatat karena menggunakan modul generic

6.3.2 Xconfigurator

Konfigurator X mode teks yang dapat dijalankan dengan mengetik perintah :

```
# Xconfigurator.
```

Alur konfigurasi antara lain :

- Pada layar Welcome klik OK.
- Setelah ini Xconfigurator akan melakukan probing terhadap graphic card anda, sama caranya dengan Super-Probe namun berbeda pada penampilan.
- Kemudian memasuki menu Monitor Setup dimana kita diminta untuk memilih monitor yang kita gunakan. Pilih custom bila monitor anda tidak terdapat pada daftar monitor tersebut. Pemilihan monitor dengan benar diperlukan karena berpengaruh pada frekwensi refresh rate dan sync.
- Bila anda memilih custom, maka anda diminta untuk memilih jenis monitor anda yang generic, tentukan :

```
Super VGA, 1024x768 @ 87 Hz interlaced, 800x600 @ 56 Hz
```

```
Anton, Afri ,dan Wisesa Open Source Campus Agreement
```

- Kemudian anda akan diminta mengisi vertical sync range, pilihlah 50-90
- Setelah itu anda akan diminta memutuskan apakah Xconfigurator diizinkan untuk probe resolusi default dan kedalaman warna. Tentukan Probe lebih dahulu, bila gagal kembali lagi dan pilih Don't Probe.
- Anda akan diminta memasukkan besar memory, clockchip dan RAMDAC bila anda memilih Don't Probe.
- Pada kebanyakan kasus, anda tidak perlu memilih apapun pada saat diminta mengisi nama clockchip dan RAMDAC.
- Setelah proses probing atau pengisian data, anda akan diminta memilih kedalaman warna, tentukan saja 16 bit (65000 warna) 800x600.
- Selesai mengisi data, anda akan diminta memutuskan apakah akan mengetes hasil konfigurasi atau SKIP saja dan langsung jalankan X. Keduanya silahkan dicoba.

- Bila gagal, gunakan XF86Setup atau xf86config untuk mengkonfigurasi X. Tingkat keberhasilan konfigurasi X dengan tool terakhir ini cukup tinggi.

Perlu diperhatikan bahwa bila terjadi kedipan saat konfigurasi, hal itu adalah normal. Saat itu konfigurator sedang mengetes graphic card melalui parser resolusi dan color-depth.

6.3.3 XF86Setup

Konfigurator X terbaik yang dimiliki Linux saat ini, sederhana, cepat dan mempunyai reputasi keberhasilan konfigurasi cukup tinggi. XF86Setup mempunyai tampilan GUI basis VGA16 (16 warna) yang mudah dipahami. Jalankan XF86Setup setelah Xconfigurator mengalami kegagalan, dengan cara mengetik perintah : XF86Setup pada console Linux. Berbeda dengan Xconfigurator, XF86Setup sekali jalan mengkonfigurasi banyak device antara lain : mouse, keyboard dan graphic card. Bila anda sebelumnya telah mengkonfigurasi maka bagian mouse dan keyboard dapat dilewati.

6.3.4 xf86config

Utiliti ini adalah XF86Setup mode teks dengan layout pertanyaan-pertanyaan satu per satu. Jalankan perintah :

```
$ xf86config .
```

Setelah ini anda akan ditanyakan dengan banyak pertanyaan seputar mouse, keyboard dan graphic card berurut.

6.3.5 sax dan sax2

Sax adalah tool yang digunakan oleh distro SuSE untuk mengkonfigurasi X. Menggunakan GUI basis VGA16, sangat mudah untuk digunakan karena menggunakan model dialog wizard dengan `Next` dan `Back`.

6.4 Menjalankan X

Mudah sekali, ketikkan perintah :

```
$ startx
```

Pada console Linux, maka anda akan dibawa memasuki GUI based desktop environment GNOME sebagai default. Mengganti X Window System dengan KDE tidak sulit, lakukan langkah-langkah berikut :

Klik icon xterm (monitor) pada task bar GNOME

Ketikkan perintah :

```
$ switchdesk
```

Anton, Afri ,dan Wisesa Open Source Campus Agreement

Pilih KDE

Logout X

Kembali ketikkan :

```
$ startx
```

-----Selesai-----