

## Upgrade Kernel-2.4.22 NPTL Menjadi Kernel-2.6.11-6MDK Pada Redhat 9.0

Noer Wahid, Estiarto Wahyu Sumirat, Dimas Sasongko  
Universitas Surakarta

**ABSTRACT :** Have been known by operating system is organizer all resource found on system and provide a group of service (system calls) to user so that facilitate and protect use and also computer system resource exploiting.

In this case one operating system (OS) that is Linux, conception declaration Linux at source open concept. Source Open can be interpreted open code, its intention that is program which have been made can be obtained in the form of its genuinees by its other party apart from the program maker side. Other concept that is General Public License (GPL), Shareware And Freeware. With GPL license this means an software can be joined, to be modified, to be distributed by other party, without there is demarcation from its maker content.

Part of Linux operating system consist of kernel, system program and some application program. Kernel represent core from operating system arranging use of memory, input / output, and process usage of file at system file.

From result of this new kernel upgrade expected by operating system which have been upgraded by no bug and there no mistake at LILO / grub.

**Keyword :** *Kernel, Lilo / grub, Open Source System*

**Abstraksi:** Telah diketahui oleh sistem operasi adalah penyelenggara semua sumber daya yang ditemukan pada sistem dan menyediakan sekelompok layanan (system calls) ke pengguna sehingga memudahkan dan melindungi penggunaan dan juga sistem komputer sumber daya mengeksploitasi.

Dalam hal ini sistem operasi (OS) yang Linux, konsepsi deklarasi Linux di konsep open source. Open source dapat diartikan kode terbuka, niatnya yaitu program yang telah dibuat dapat diperoleh dalam bentuk genuinees sebesar pihak lain yang terpisah dari sisi pembuat Program. Konsep lain yang General Public License (GPL), Shareware Dan Freeware. Dengan lisensi GPL ini berarti perangkat lunak dapat bergabung, untuk dimodifikasi, untuk didistribusikan oleh pihak lain, tanpa ada pembatasan dari konten pembuatnya.

Bagian dari sistem operasi Linux terdiri dari kernel, sistem program dan beberapa program aplikasi. Kernel merupakan inti dari sistem operasi mengatur penggunaan memori, input / output, dan penggunaan proses file pada sistem file.

Dari hasil ini meng-upgrade kernel baru yang diharapkan oleh sistem operasi yang telah ditingkatkan dengan tidak ada bug dan tidak ada kesalahan pada LILO / grub.

**Kata Kunci:** *Kernel, Lilo / grub, Open Source Sistem*

### 1. LATAR BELAKANG MASALAH

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.

Kernel merupakan inti dari sistem operasi yang mengatur penggunaan *memory*, piranti masukan/keluaran (I/O),

proses-proses, dan pemakaian file pada file sistem. Bagian penting kernel terdiri dari beberapa bagian penting, seperti : manajemen proses, manajemen memori, *hardware device drivers*, *file system 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.

Pada kernel-2.4.22.nptl basis sistem menggunakan versi 8.0-2.noarch dan *DHCP-Client* menggunakan versi *dhclient-3.0pl2-6.16.i386* sedangkan pada kernel-2.6-11.mdk menggunakan basis sistem versi 10.1-1mdk.i586 dan *DHCP-Client* versi *dhcpcd-3.0.2-1mdk.i586* serta terdapat *ftplib-0.40-2mdk.i586*. Berdasarkan perbandingan diatas dapat diketahui bahwa kernel-2.6-11.mdk bisa

melengkapi kekurangan yang ada pada kernel-2.4.22.nptl

## 2. PERUMUSAN MASALAH

1. Mengapa kernel-2.4.22.nptl di upgrade menjadi kernel-2.6.11-6mdkcustom
2. Bagaimana implementasi dari upgrade kernel-2.4.22.nptl menjadi kernel-2.6.11-6mdkcustom dan LILO/Grub di RedHat 9.0.

## 3. BATASAN MASALAH

Batasan masalah ini meliputi :

1. Upgrade kernel-2.4.22.nptl menjadi kernel-2.6.11-6mdkcustom
2. Modifikasi dan instalasi LILO/Grub (*Boot Loader*) pada kernel-2.6.11-6mdkcustom

## 4. MANFAAT

1. Memberikan gambaran tentang sistem operasi Linux, konfigurasi file sistem serta sumber daya lain di Linux
2. Mengenalkan komponen-komponen dasar file sistem Linux, perintah-perintah dasar, serta GUI (X Window) Linux.

### 5.1. Kompilasi Kernel

1. Konfigurasi fasilitas dan service-service dalam kernel.

Untuk mengkonfigurasi fasilitas dan service kernel, eksekusi perintah sebagai berikut :

- a. Make config (untuk mengkonfigurasi kernel secara teks)
- b. Make menuconfig (untuk mengkonfigurasi kernel menggunakan *ncurses interface*)
- c. Make xconfig (untuk mengkonfigurasi kernel dengan GUI yang dijalankan di X).

Setelah salah satu perintah diatas dieksekusi maka dapat dimulai untuk mengkompilasi sebuah kernel linux. Setiap versi kernel linux mempunyai dukungan terhadap device yang berbeda-beda. Keterangan dalam setiap fasilitas dan service dalam suatu kernel dapat dilihat dengan menekan tombol F1.

2. Pembentukan image kernel

Langkah selanjutnya pembuatan image yang akan digunakan dalam proses booting. Perintah yang dieksekusi adalah :

- a. make dep (untuk membuat dependency dari setiap fasilitas dan service dari kernel)
- b. make zImage (untuk membuat image dari kernel yang telah dikonfigurasi) sebagai tambahan zImage dari kernel linux berukuran maksimum 500Kb, apabila lebih dari 500Kb maka yang dibentuk adalah bzImage (big zImage)

3. Membentuk modul-modul yang diperlukan

Modul-modul yang diperlukan dalam suatu kernel dibentuk dan diletakkan di `/lib/modules`, modul dalam kernel dibentuk dengan mengeksekusi perintah berikut :

- a. make modules (untuk membentuk modul-modul)
  - b. make modules\_install (untuk menempatkan modul-modul yang sudah dibentuk dalam `/lib/modules`)
4. Instalasi kernel image

Setelah kernel selesai di bentuk dan modul-modul yang diperlukan telah diinstall, langkah selanjutnya adalah menginstal kernel ke dalam system. Langkah-langkahnya sebagai berikut :

- a. Copy kernel image (zImage atau bzImage) yang terletak di `/usr/local/src/linux/arch/i386/boot` kedalam `/boot` dengan nama `vmlinuz`
- b. Konfigurasi lilo.conf

Untuk mengaktifkan kernel yang baru di dalam system, perlu mengedit `lilo.conf` dan tambah baris sebagai berikut :

`Image=/boot/vmlinuz`

`Label=linuxbaru`

`Read-only`

`Root=dev/hdaX` (X disini adalah variabel dimana instalasi partisi linux). Setelah itu ketikkan "lilo" di console

5. Booting

Setelah lilo diinstall dan tidak ada lagi masalah, boot ulang, pilih linux baru ketika lilo prompt.

LILO:linuxbaru.

### 5.2.1 Kompilasi Kernel

Kernel merupakan suatu yang sangat penting dalam struktur sistem operasi. Kernel merupakan dasar dari sistem operasi yang mengatur karakteristik dari sistem operasi tersebut.

#### 5.2.2. Proses Konfigurasi Fasilitas-Fasilitas dan Service-Service Dalam Kernel

Untuk mengkonfigurasi fasilitas dan service kernel, perintah yang digunakan sebagai berikut :

- a. make config. Perintah make config digunakan untuk mengkonfigurasi kernel secara text mode.



Gambar 1 Perintah make config

## b. make menuconfig

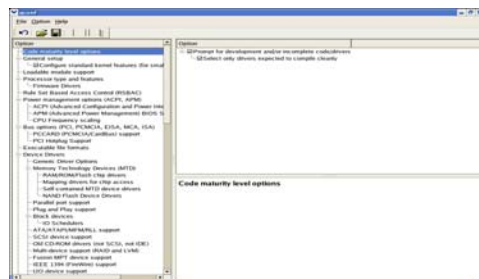
Perintah make menuconfig digunakan untuk mengkonfigurasi kernel dengan cara curses interface



Gambar 2 Perintah make menuconfig

## c. make xconfig

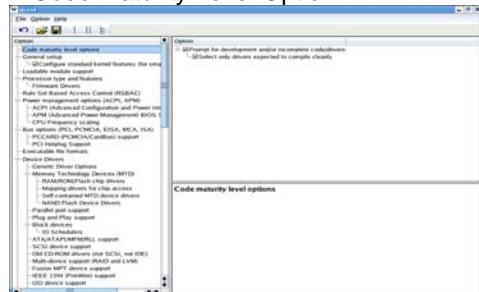
Perintah make xconfig digunakan untuk mengkonfigurasi kernel dengan GUI yang dijalankan di X



Gambar 3 Perintah xconfig

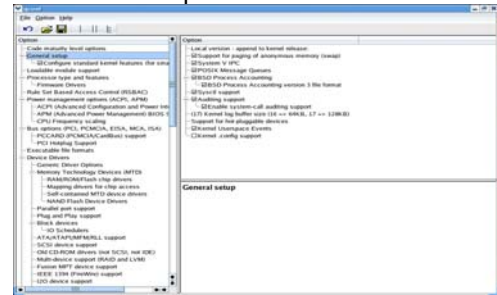
Pada kesempatan ini dengan menggunakan perintah make xconfig.

## 1. Code Maturity Level Option



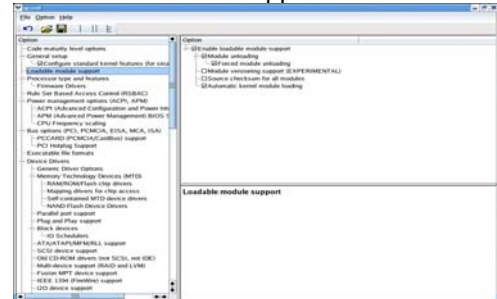
Gambar 4 Opsi Code Maturity Level Options

## 2. General Setup



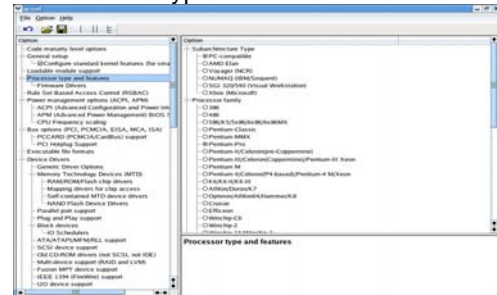
Gambar 5 Opsi General Setup

## 3. Loadable Module Support



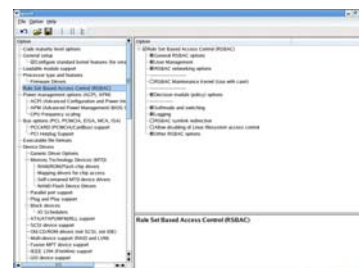
Gambar 6 Opsi Loadable Module Support

## 4. Processor Type and Features



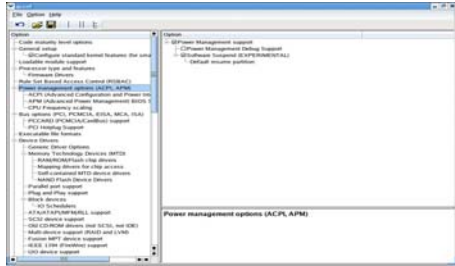
Gambar 7 Opsi Processor Type and Features

## 5. Rule Set Based Access Control (RSBAC)

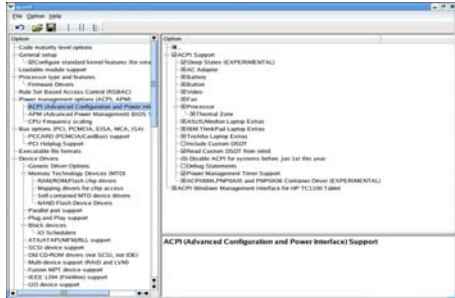


Gambar 8 Opsi Rule Set Based Access Control (RSBAC)

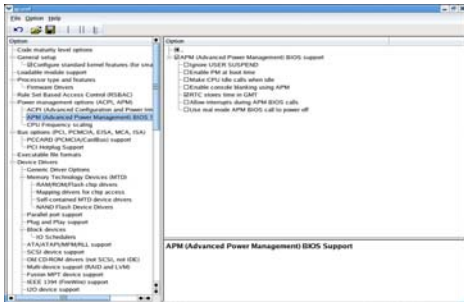
## 6. Power Management Options (ACPI, APM)



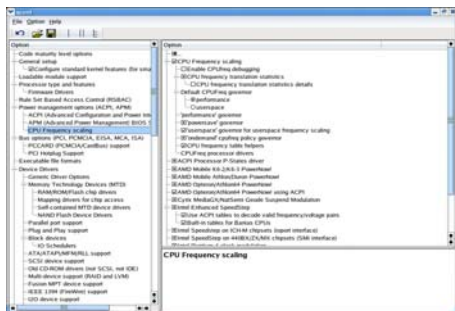
**Gambar 9** Opsi Power Management Options (ACPI, APM)



**Gambar 10 Opsi ACPI**

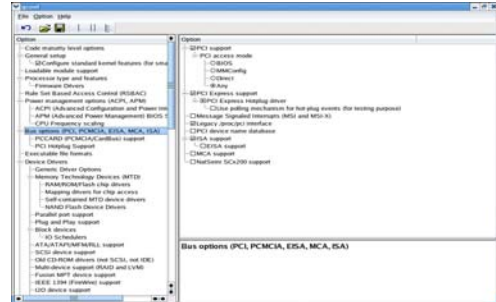


**Gambar 11 Opsi APM**

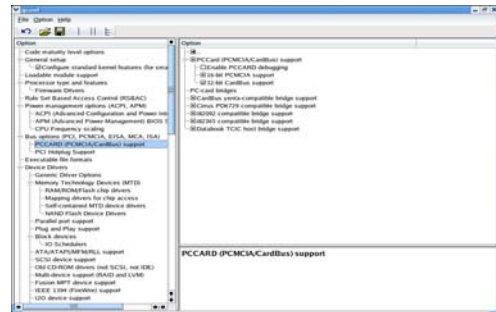


**Gambar 12** *Ops CPU Frequency Scalling*

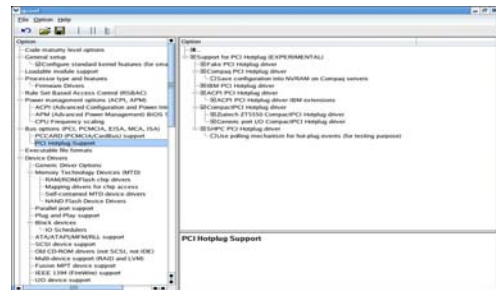
## 7. Bus Options (PCI, PCMCIA, EISA, MCA, ISA)



**Gambar 13** Opsi Bus Options (PCI, PCMCIA, EISA, MCA, ISA)

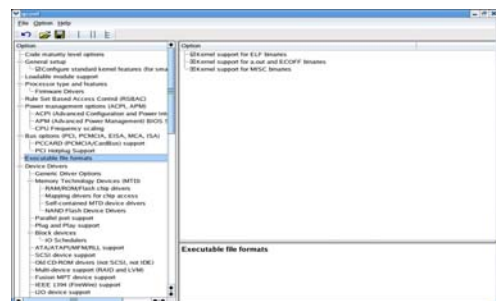


**Gambar 14** Opsi PCCARD (PCMCIA CardBus) Support



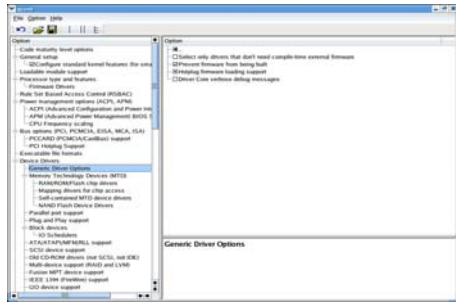
**Gambar 15** Opsi PCI Hotplug Support

## 8. Executable File Formats



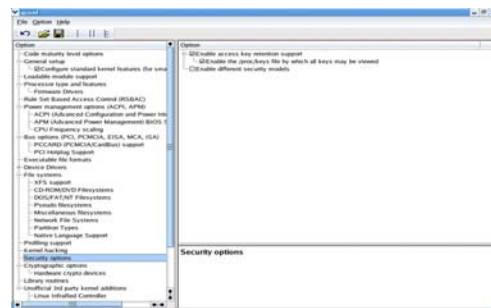
**Gambar 16** *Opsi Executable File Formats*

## 9. Device Drivers



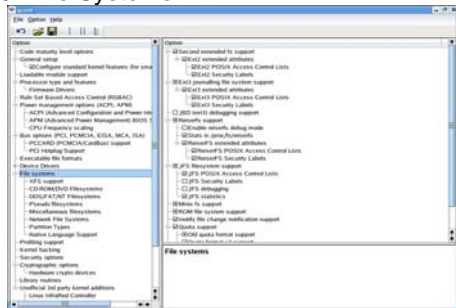
Gambar 17 Opsi Device Drivers

## 13. Security Options



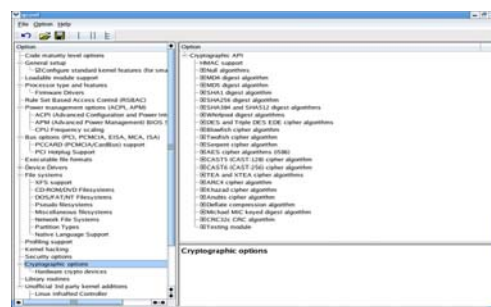
Gambar 21 Opsi Security Options

## 10. File Systems



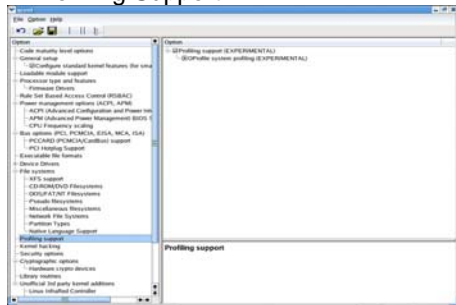
Gambar 18 Opsi File Systems

## 14. Cryptographic Options



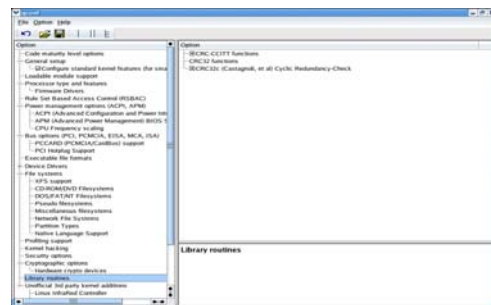
Gambar 22 Opsi Cryptographic Options

## 11. Profiling Support



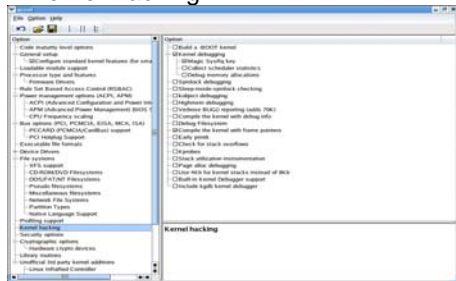
Gambar 19 Opsi Profiling Support

## 15. Library Routines



Gambar 23 Opsi Library Routines

## 12. Kernel Hacking



Gambar 20 Opsi Kernel Hacking

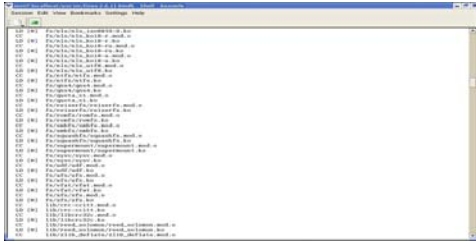
## 16. Unofficial 3rd Party Kernel Additions



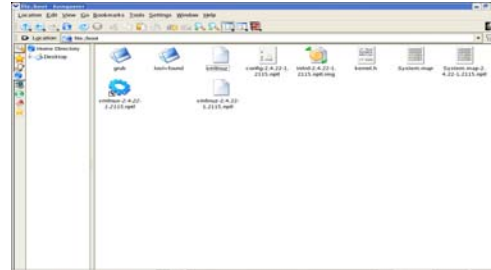
Gambar 24 Opsi Unofficial 3rd Party Kernel Additions

Untuk meng-generate opsi \* pada customizing diatas dieksekusi perintah make all





Gambar 25 Eksekusi Perintah make all



Gambar 28 Proses pengcopy-an bzImage

### 5.2.3. Proses Pembentukan Image Kernel

Untuk membuat image kernel, perintah yang dieksekusi :  
Make bzImage



Gambar 26 Eksekusi Perintah make bzImage

### 5.2.4. Proses Pembentukan Modul Instalasi

Module-module yang diperlukan kernel dibentuk dan disimpan di /lib/modules. Perintah yang dieksekusi  
Make modules\_install



Gambar 27 Tampilan Selama Eksekusi make modules\_install

### 5.2.5. Proses Instalasi Kernel Image

Setelah kernel selesai dibentuk dan modul-modul yang diperlukan telah diinstal langkah selanjutnya :

- Meng-copy kernel image (bzImage) yang terletak di /usr/local/src/linux-2.6.11.mdk/arch/i386/boot ke dalam /boot dengan nama vmlinuz

- Konfigurasi Grub.conf

Untuk mengaktifkan kernel baru di dalam sistem, perlu mengedit grub.conf

Image=/boot/vmlinuz

Label=RedHat 9.0 (2.6-11mdkcustom)

read-only

root=/dev/hdc

### 5.2.6. Booting

Setelah Grub diinstal dan tidak ada masalah. Ketika prompt pilih RedHat 9.0 (2.6.11-6mdkcustom).

Untuk membuktikan apakah kernel benar-benar sudah di upgrade pada KDE, klik Control Center. Tampilan KDE Control Center seperti berikut :



Gambar 29 Tampilan KDE Control Center

## 5. KESIMPULAN

- Pada kernel-2.6-11.mdkcustom terdapat driver-driver baru serta tambahan fasilitas-fasilitas sistem seperti : SCSI Support, PCI Hotplug Support, dan Software Suspend.
- Proses kompilasi kernel pada Redhat 9.0 yaitu 2.4.22.nptl menjadi 2.6-11.mdk.custom melalui berbagai tahap pembentukan-pembentukan (kernel image, modul instal dan instalasi kernel image) membutuhkan ketelitian dan perhatian serta kesabaran karena proses tersebut sangat banyak membutuhkan waktu
- Implementasi dari upgrade kernel 2.4.22.nptl menjadi 2.6-11.mdkcustom serta grub (linux loader) berhasil dan booting sebagaimana mestinya.

## 6. SARAN

1. Pada saat mengkonfigurasi kernel dan berbagai macam pembentukan-pembentukannya harus teliti dan perlu perhatian karena file sistem adalah segalanya, bila salah sedikit saja akibatnya akan fatal
2. Bagi pembaca pada umumnya bahwa upgrade kernel ini masih dapat dikembangkan, oleh karena itu apabila dimungkinkan adanya pengembangan sistem lebih lanjut maka penelitian ini kiranya dapat menjadi acuan dan bahan pertimbangan.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Abas Ali Pangera, Dony Ariyus. **Sistem Operasi**. Peberbit ANDI Yogyakarta.
- [2] Dokumentasi Resmi RedHat, <http://www.redhat.com/docs/manuals/linux/>
- [3] Dr. Richardus Eko Indrajit, Dr. Tranggono I.S Turner, Ardiansyah, Open Source Research Group Universitas Ahmad Dahlan. **Buku Pintar Linux Open Source Linux : Membangun Kekuatan Baru Teknologi Informasi Dunia**. Elex Media Komputindo. Jakarta. 2002.
- [4] Ilmu Komputer <http://www.ilmukomputer.com:81/umum/ibam-os.php>
- [5] Kernel.org, <http://www.kernel.org>
- [6] Linux.org, <http://www.linux.org>
- [7] Linux How To, <http://www.kernel.org/pub/linux/docs/lkm/>
- [8] Team. **Mari Mengetahui Linux**. Penerbit ANDI Yogyakarta.
- [9] Situs Resmi RedHat, <http://www.redhat.com>