

Otomasi Instalasi Sistem Operasi Lewat Jaringan (Kickstart, Autoyast, dan Jumpstart)

Catatan:

Versi dokumen ini adalah 0.5. Di versi-versi berikutnya akan dibahas:

- Konfigurasi Kickstart tingkat lanjut
- Konfigurasi AutoYast server untuk mendukung penginstalan:
 - SUSE Linux Professional 9.3
 - SUSE Linux Enterprise Server 9
- Konfigurasi Jumpstart server untuk mendukung penginstalan:
 - Solaris 10

Versi: 0.5

Agustus 2005

Disiapkan oleh Adiguna

Copyright @2005 by Adiguna

Permission to use, copy, modify and distribute this document for any purpose and without fee is hereby granted, provided that the above copyright notice appear in all copies, and that both the copyright notice and this permission notice appear in supporting documentation, and that the name of Adiguna not be used in advertising or publicity pertaining to distribution of the document and video captures without specific, written prior permission. Adiguna makes no representations about the suitability of this document and video captures for any purpose. It is provided "as is" without express or implied warranty.

ADIGUNA DISCLAIMS ALL WARRANTIES WITH REGARD TO THIS DOCUMENT, INCLUDING ALL IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS. IN NO EVENT SHALL ADIGUNA BE LIABLE FOR ANY SPECIAL, INDIRECT OR CONSEQUENTIAL DAMAGES OR ANY DAMAGES WHATSOEVER RESULTING FROM LOSS OF USE, DATA OR PROFITS, WHETHER IN AN ACTION OF CONTRACT, NEGLIGENCE OR OTHER TORTIOUS ACTION, ARISING OUT OF OR IN CONNECTION WITH THE USE OR PERFORMANCE OF THIS SOFTWARE.

Seri Petunjuk Praktis Lainnya.

1. Instalasi dan Konfigurasi LTSP 4.1.1 Dengan Fedora Core 4 Sebagai Basis Sistem Operasinya.

Download dari: http://study2america.com/adiguna/ltsp/fedora_dan_ltsp.pdf

Sejarah Perubahan

Versi	Tanggal	Keterangan
0.5	08/28/2005	Versi awal

DAFTAR ISI

I.	PENDAHULUAN.....	7
II.	PERANGKAT LUNAK, PERANGKAT KERAS DAN KONFIGURASI JARINGAN.....	9
II.1	PILIHAN PERANGKAT LUNAK	9
II.2	PERANGKAT KERAS.....	9
II.3	KONFIGURASI JARINGAN.....	9
III.	INSTAL DAN KONFIGURASI FEDORA CORE.....	10
III.1	UBAH URUTAN BOOT-NYA	10
III.2	INSTAL SISTEM OPERASI FEDORA CORE 4.....	11
III.2.1	Layar ISOLinux Boot.....	11
III.2.2	Layar CD Found.....	12
III.2.3	Layar Welcome to Fedora Core.....	12
III.2.4	Layar Language Selection	13
III.2.5	Layar Konfigurasi Keyboard.....	13
III.2.6	Layar Tipe Instalasi.....	14
III.2.7	Layar Setup Disk Partisi.....	14
III.2.8	Dialok Peringatan.....	18
III.2.9	Layar Konfigurasi Boot Loader.....	19
III.2.10	Layar Konfigurasi Jaringan.....	19
III.2.11	Peringatan Kesalahan Dengan Data DNS.....	21
III.2.12	Layar Konfigurasi Firewall.....	22
III.2.13	Peringatan Tanpa Firewall.....	23
III.2.14	Layar Pilihan Zona Waktu.....	23
III.2.15	Layar Set Password Root.....	24
III.2.16	Layar Pilihan Group Paket.....	25
III.2.17	Layar Tentang Instalasi	29
III.2.18	Dialok Dibutuhkan Media Instalasi	29
III.2.19	Layar Penginstalan Paket-paket	31
III.2.20	Layar Selesai Instalasi	31
III.2.21	Layar Selamat Datang	32
III.2.22	Layar Persetujuan Lisensi.....	32
III.2.23	Layar Tanggal dan Waktu.....	33
III.2.24	Layar User Sistem.....	33
III.2.25	Layar Sound Card.....	34
III.2.26	Layar CD Tambahan.....	34
III.2.27	Layar Setup Selesai.....	35
III.2.28	Layar Login.....	35
III.2.29	Koneksi ke Internet.....	36
IV.	POHON INSTALASI (INSTALLATION TREE).....	37
IV.1	MEMPERSIAPKAN SISTEM FILE UNTUK POHON INSTALASI.....	37
IV.2	KOPI CD-CD FEDORA DAN RED HAT KE POHON INSTALASI	39
IV.2.1	Fedora Core 4.....	39
IV.2.2	Red Hat Enterprise Linux (RHEL) ES 4.....	40
V.	FILE KONFIGURASI KICKSTART	41
V.1	BUAT DIREKTORI UNTUK FILE KONFIGURASI KICKSTART.....	42
V.2	BUAT FILE KONFIGURASI KICKSTART.....	42
V.3	KONFIGURASI DASAR.....	43
V.4	METODA INSTALASI	44
V.5	PILIHAN DARI BOOT LOADER.....	45
V.6	INFORMASI PARTISI.....	46
V.7	KONFIGURASI JARINGAN.....	49

V.8	OTENTIKASI.....	49
V.9	KONFIGURASI FIREWALL.....	50
V.10	KONFIGURASI TAMPILAN	50
V.11	PILIHAN PAKET.....	51
V.12	SCRIPT PRA-INSTALASI.....	51
V.13	SCRIPT POST-INSTALASI	52
V.14	SIMPAN FILE KONFIGURASI KICKSTART.....	52
V.15	BUAT FILE KONFIGURASI KICKSTART YANG LAINNYA.....	53
VI.	KONFIGURASI NETBOOT.....	54
VI.1	KONFIGURASI NETBOOT.....	55
VI.3	KONFIGURASI NETBOOT FEDORA CORE 4 – KDE.....	57
VI.4	KONFIGURASI NETBOOT RED HAT ENTERPRISE LINUX (RHEL) ES 4 – GNOME	58
VI.5	KONFIGURASI NETBOOT RED HAT ENTERPRISE LINUX (RHEL) ES 4 – KDE	59
VI.6	HASIL AKHIR NETBOOT.....	60
VI.7	KONFIGURASI DHCP.....	61
VI.8	KONFIGURASI TFTP.....	62
VII.	TESTING PERTAMA	63
VIII.	TESTING KEDUA.....	64
VIII.1	DEFINISIKAN KOMPUTER TARGET DI KICKSTART SERVER.....	64
VIII.2	TAMBAHKAN INFORMASI KOMPUTER TARGET DI /ETC/DHCPD.CONF.....	66
VIII.3	REBOOT KOMPUTER TARGET	67
IX.	TESTING KETIGA	68
X.	PEMELIHARAAN.....	69
XI.	KESIMPULAN.....	70
	LAMPIRAN A. FILE /ETC/DHCPD.CONF.....	71
	LAMPIRAN B. FILE /ETC/XINETD.D/TFTP.....	72
	LAMPIRAN C. FILE /ETC/EXPORTS FILE	73
	LAMPIRAN D. FILE /CONFIG/KICKSTART/FC4_GNOME.CFG	74
	LAMPIRAN E. FILE /CONFIG/KICKSTART/RHELES4_KDE.CFG	75
	LAMPIRAN F. FILE /TFTPBOOT/LINUX-INSTALL/PXELINUX.CFG/PXEOS.XML	76
	LAMPIRAN G. FILE /TFTPBOOT/LINUX-INSTALL/PXELINUX.CFG/DEFAULT.....	77

I. Pendahuluan

Banyak diantara kita yang masih melakukan penginstalan sistem operasi secara manual, baik lewat CD, Floppy, harddisk, dll. Teknisi harus mendatangi secara fisik ke lokasi komputernya dan menginstalnya disana. Cara ini dikenal sebagai 'Sneaker-Net'.

Kalau kita hanya mengelola komputer kurang dari 5 cara 'Sneaker-Net' masih bisa dilakukan. Bila jumlah komputernya cukup banyak, misalnya di pusat data (data center), perkantoran, perguruan tinggi, dll maka akan membutuhkan banyak sekali waktu dan tenaga hanya untuk menginstal sistem operasinya dan karena penginstalnya dilakukan secara manual, teknisi harus mengetik data-data yang diminta pada waktu menginstal. Dengan cara pemasukan data secara manual ini, bila teknisi diharuskan menginstal 10 komputer atau lebih (berulang-ulang 10 kali), maka akan cenderung untuk melakukan kesalahan.

Otomasi instalasi sistem operasi lewat jaringan akan sangat menghemat waktu dan mengurangi tingkat kesalahan. Data-data yang harus dimasukkan pada waktu menginstal sudah dipersiapkan sebelumnya dan disimpan di server. Instalasi dapat dilakukan berulang-ulang dan hasilnya akan sama (konsisten).

Dokumen ini tidak dibatasi hanya untuk satu jenis sistem operasi saja tetapi terbuka untuk mengakomodasi lebih dari satu sistem operasi. Di dokumen ini akan dibahas otomasi instalasi sistem operasi untuk: Fedora Core 4, Red Hat Enterprise Linux (RHEL) Enterprise Server (ES) 4, SUSE Linux Profesional 9.3, SUSE Linux Enterprise Server (SLES) 9 dan Solaris 10. Sistem operasi yang lain bisa ditambahkan kemudian bila diperlukan.

Biasanya kita memerlukan satu server (kickstart, autoyast, atau jumpstart) untuk menginstal satu jenis sistem operasi. Bila kita ingin mempunyai server kickstart, autoyast dan jumpstart berarti harus mempunyai 3 (tiga) server. Dalam dokumen ini server-server itu akan dikonsolidasikan menjadi satu. Jadi dari satu fisik server bisa menginstal lebih dari satu sistem operasi. Secara ekonomi akan menghemat biaya untuk pembelian perangkat keras untuk server.

Topik yang ditekankan dalam dokumen ini adalah OTOMASI dan KONSOLIDASI SERVER.

Beberapa contoh penerapan dari sistem ini.

Perguruan Tinggi:

Departemen Teknologi Informasi memberikan pelayanan penginstalan sistem operasi ke Mahasiswa/Dosen/Karyawan. Bagi yang ingin menginstal, misalnya, linux, tinggal bawa komputer mereka dan colokan ke switch yang tersedia. Satu jam kemudian sistem operasinya sudah bisa jalan. Dua hari kemudian berubah pikiran ingin mencoba Solaris. Tinggal colokan lagi saja ke switch dan woala sudah pindah ke Solaris. Dst, dst.

Warnet:

Untuk menambah penghasilan, warnet juga memberikan pelayanan penginstalan sistem operasi. Kustomer tinggal bawa komputernya dan tinggal pilih sistem operasi mana yang diinstal. Karena semua konfigurasinya sudah disiapkan maka tidak perlu penjaga warnet yang mahir komputer untuk menunggu warnetnya karena tinggal menghubungkan komputer kostumernya ke switch dan siap untuk diinstal.

Pusat Data:

Dengan silih bergantinya permintaan dari pengguna maka penginstalan ulang akan sering dilakukan. Karena biasanya komputer di pusat data sudah terhubung ke jaringan bila ingin merubah dari satu sistem operasi ke sistem operasi yang lain, atau upgrade versi hanya masalah me-reboot komputernya. Tinggal spesifikasikan sistem operasi apa yang akan diinstal di servernya dan target komputernya tinggal di reboot.

Contoh-contoh tersebut hanya untuk memberikan gambaran saja dan penerapan dari sistem ini tidak hanya terbatas untuk menginstal sistem operasi saja. Kita bisa mempersiapkan berbagai 'appliance', misalnya:

- Linux dengan Database Oracle
- Linux dengan Database MySQL
- Linux dengan Apache, MySQL, Python/Perl
- Linux untuk router
- Linux untuk firewall
- Solaris dengan Database Sybase
- Solaris dengan apache, python, MySQL

Variasinya "tidak terbatas". Untuk penerapan yang lebih canggih tinggal tergantung dari kreativitas kita.

II. Perangkat Lunak, Perangkat Keras dan Konfigurasi Jaringan

II.1 Pilihan Perangkat Lunak

- Sistem operasi untuk server: Fedora Core 4
- Sistem operasi untuk target komputer:
 - Fedora Core 4
 - Red Hat Enterprise Linux (RHEL) Enterprise Server (ES) 4
 - SUSE Linux Professional 9.3
 - SUSE Linux Enterprise Server (SLES) 9
 - Solaris 10
- Teknologi otomatisasi instalasi lewat jaringan: kickstart, autoyast, jumpstart

II.2 Perangkat Keras

- Server
 - Intel Pentium 4 2.8 Ghz
 - 256 MB RAM
 - 10GB disk
 - 20GB disk
 - 1 kartu jaringan 10/100FD (Full-duplex)
- Target Komputer
 - 128 MB RAM
 - 1 kartu jaringan yang mendukung PXE
 - 10GB disk
- switch/hub 4 port atau lebih. Lebih baik pakai switch daripada hub.

II.3 Konfigurasi Jaringan

- Internal subnet: 192.168.1.0
- Gateway: 192.168.1.1
- Netmask: 255.255.255.0

- Server IP address: 192.168.1.12
- Server hostname: fedora-kickstart
- DNS server: 164.135.192.8

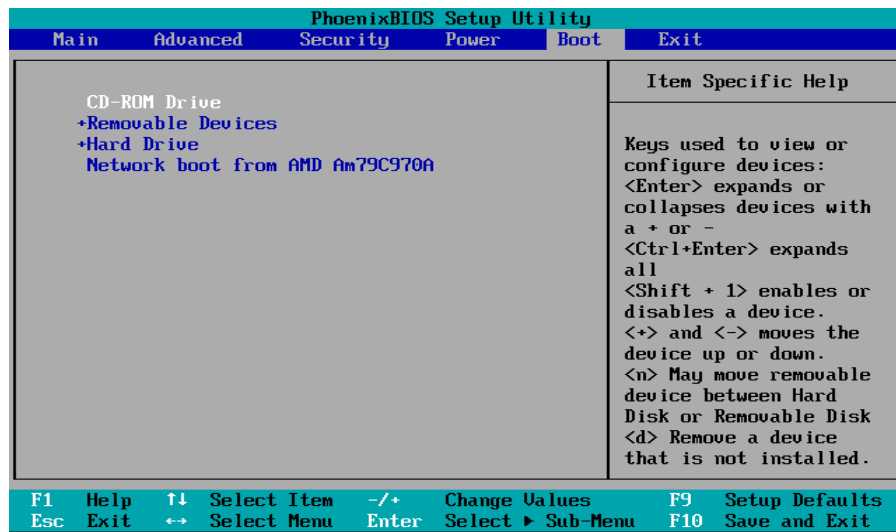
III. Instal dan Konfigurasi Fedora Core

Sistem operasi Fedora Core 4 bisa di download dari <http://fedora.redhat.com/download/> atau bisa juga dapatkan CD-nya dari Landung Ragawi (ragawi2000@yahoo.com).

III.1 Ubah Urutan boot-nya

Kita perlu mengubah urutan boot-nya agar untuk boot berikutnya akan membaca CD-ROM terlebih dahulu. Matikan dan hidupkan komputernya. Pada waktu komputernya mulai menyala, tekan <F2> (tergantung BIOS (Basic Input/Output System)-nya, ada yang harus tekan <F1>, <ESCAPE>, dsb; cek komputernya kalau perlu coba-coba beberapa kombinasi button-nya. Tujuannya adalah untuk menampilkan menu BIOS).

Kalau sudah sampai di menu BIOS, ubah urutan boot-nya sehingga CD-ROM ada di pilihan pertama.

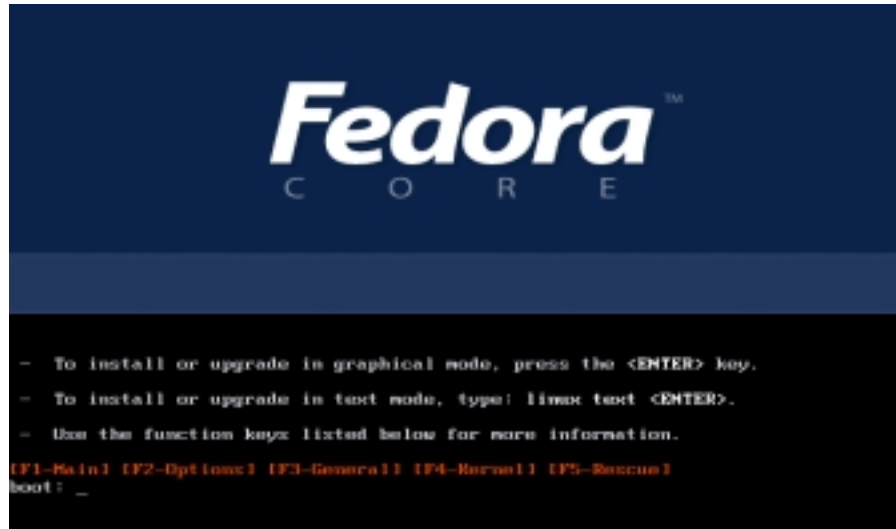


Masukkan Fedora CD 1 (pertama) ke CD-drive setelah itu keluar dari menu BIOS (tekan <ESCAPE>) maka komputernya akan reboot lagi.

III.2 Instal Sistem Operasi Fedora Core 4

III.2.1 Layar ISOLinux Boot

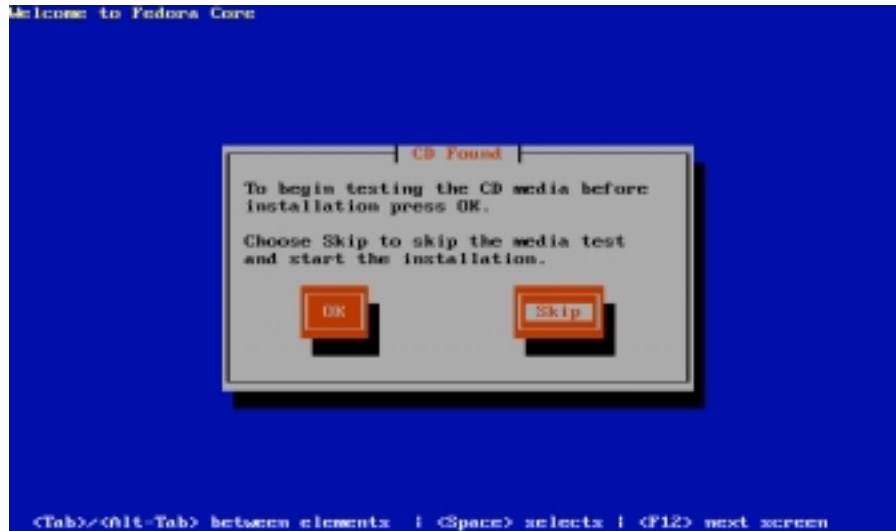
Setelah komputernya boot lewat CD maka tampilan pertamanya adalah Fedora layar 'ISOLinux Boot'.



Tekan <ENTER> untuk memilih cara instalasinya secara default.

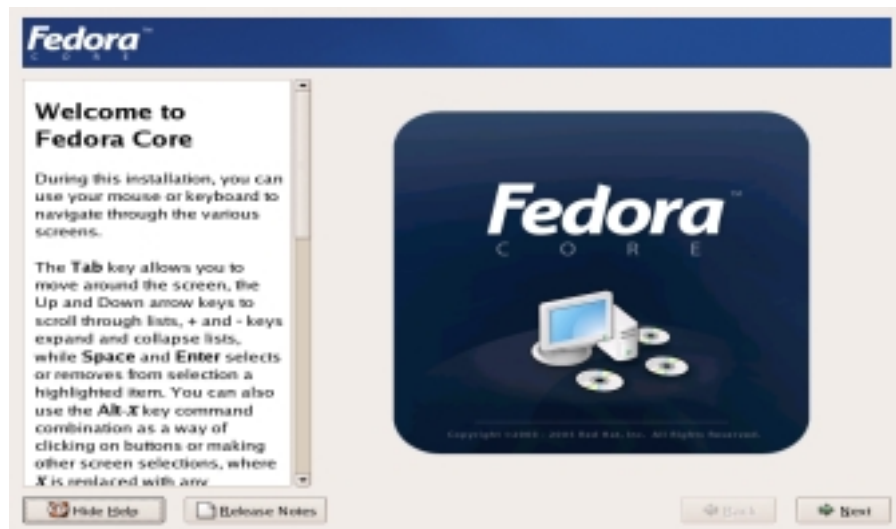
III.2.2 Layar CD Found

Tunggu beberapa saat dan setelah selesai boot dari Fedora instalasi OS (operating system) maka akan muncul layar “CD Found”.



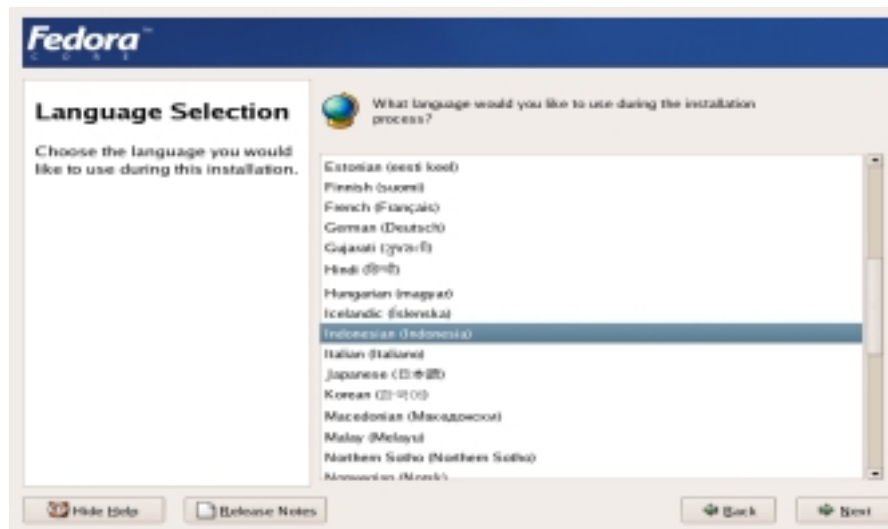
Anggap saja CD-nya dalam kondisi siap pakai. Pilih “SKIP”; tekan <TAB> dan setelah itu tekan <ENTER>.

III.2.3 Layar Welcome to Fedora Core



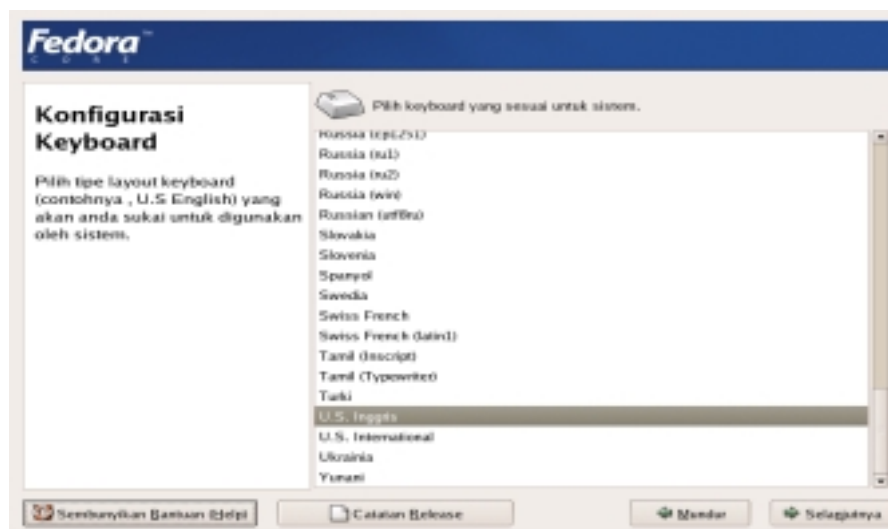
Klik <NEXT> di layar “Welcome to Fedora Core”.

III.2.4 Layar Language Selection



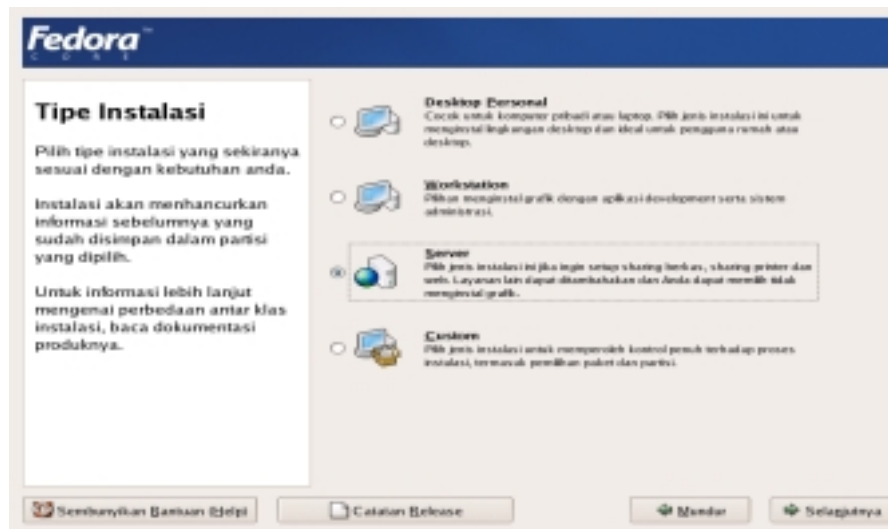
Pilih bahasa yang disukai, “Indonesian (Indonesia)” dan klik <NEXT>.

III.2.5 Layar Konfigurasi Keyboard



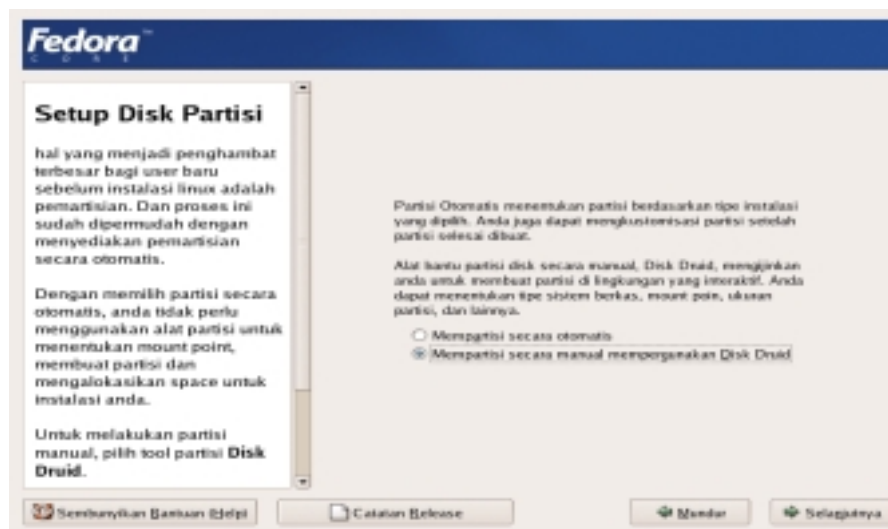
Pilih konfigurasi keyboard sesuai dengan keyboard komputernya, “U.S. Inggris”. Setelah itu klik <Selanjutnya>.

III.2.6 Layar Tipe Instalasi

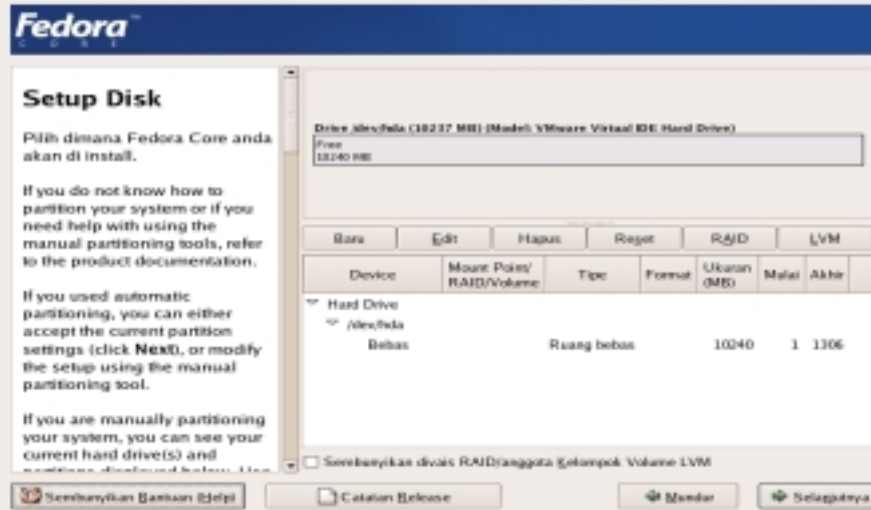


Di layar “Tipe Instalasi” pilih “Server” kemudian klik <Selanjutnya>.

III.2.7 Layar Setup Disk Partisi



Di layar ini pilih “Mempartisi secara manual menggunakan DiskDruid” dan Klik <Selanjutnya>.

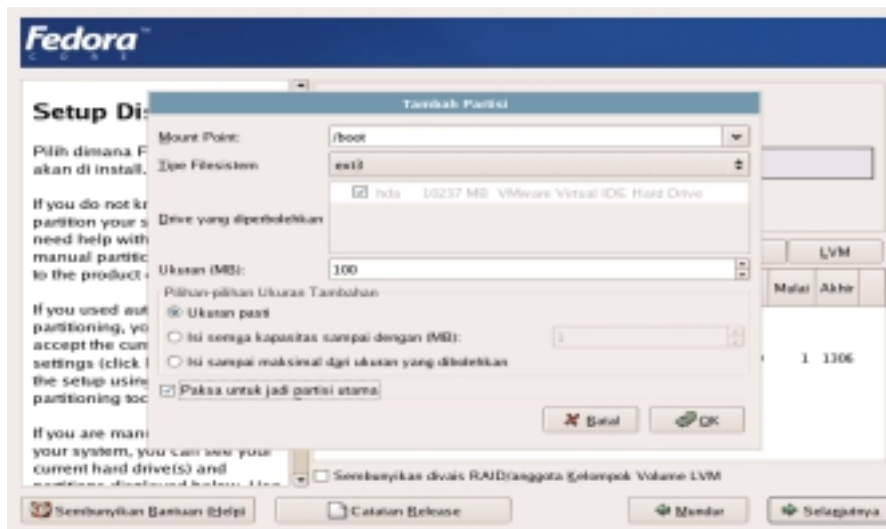


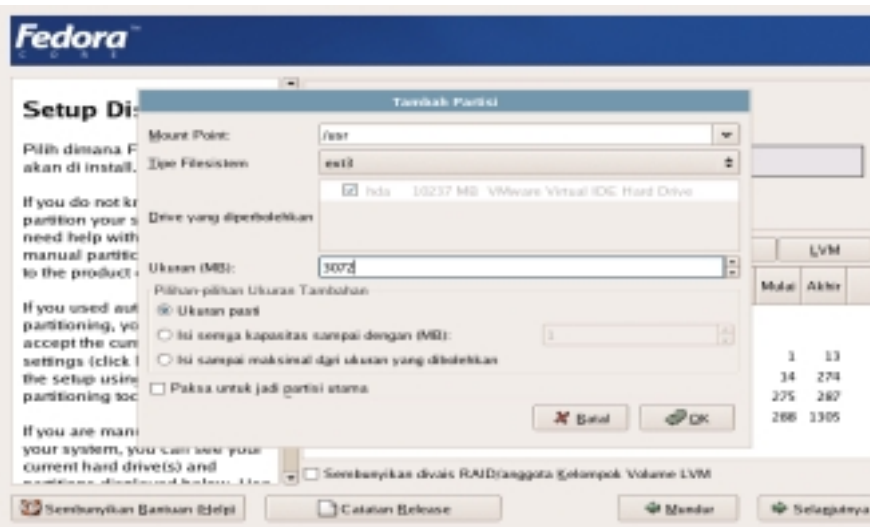
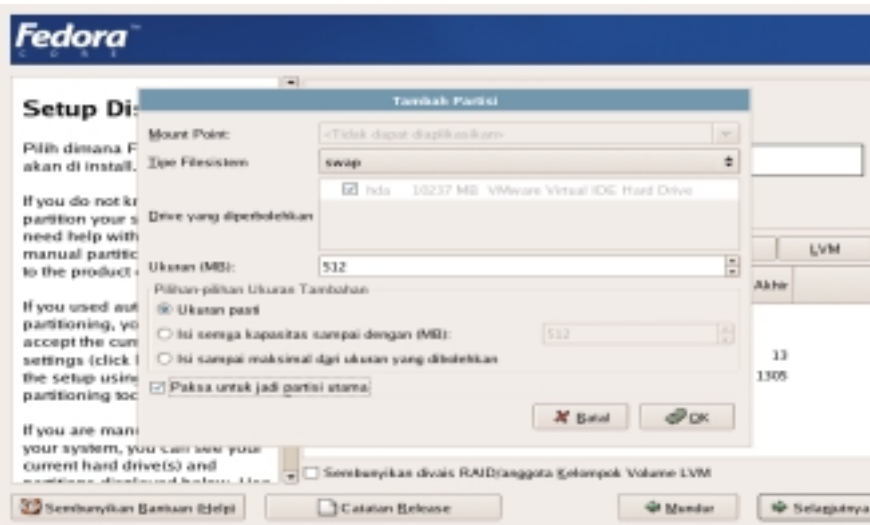
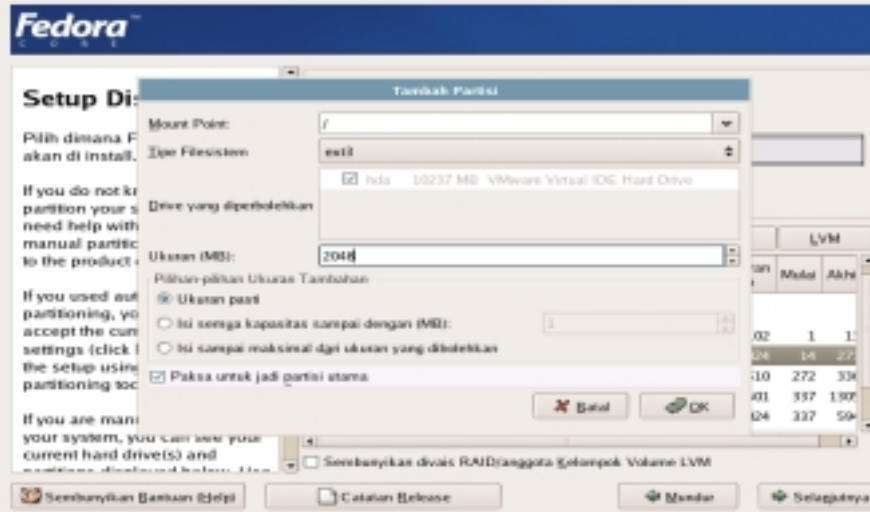
Tentukan spesifikasi partisi-nya sebagai berikut:

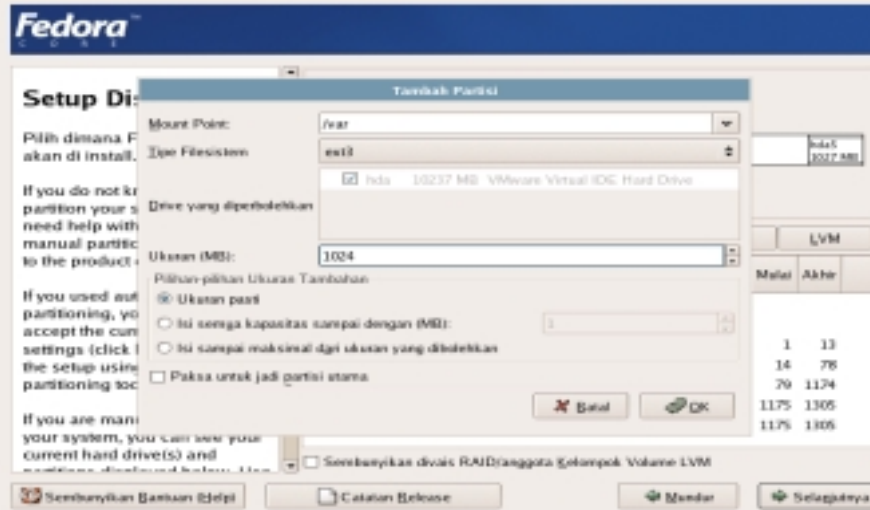
Mount point	Tipe	Ukuran	Partisi Utama
/boot	ext3	100MB	ya
/	ext3	2048MB	ya
	swap	512MB	ya
/usr	ext3	3072MB	tidak
/var	ext3	1024MB	tidak

Catatan: partisi swap tidak punya 'mount point'.

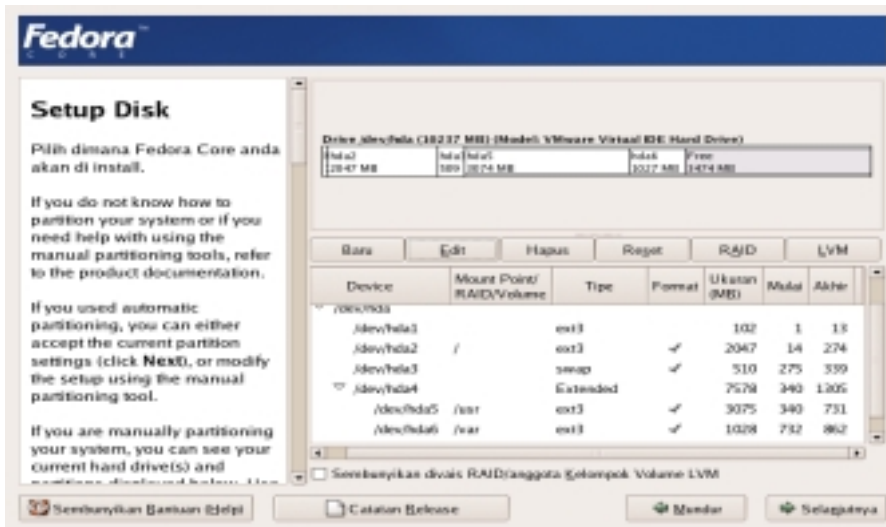
Setiap kali akan menambahkan partisi, klik <Baru>.



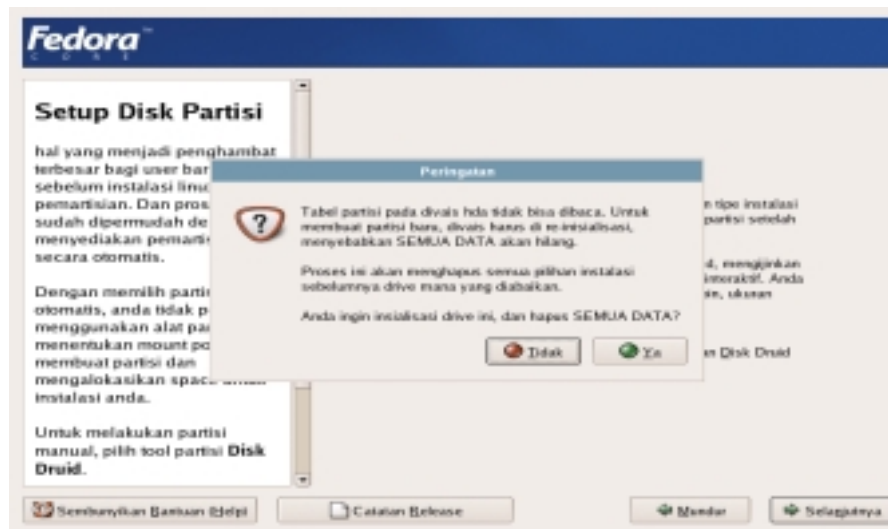




Hasil akhir setup disk adalah sebagai berikut:



III.2.8 Dialog Peringatan



Bila muncul “peringatan dialog” klik “Ya”. Pada dasarnya peringatan ini mengingatkan kita bahwa semua data yang ada di disk akan dihapus dan akan diganti dengan file Fedora. Bila anda ingin membuat “backup” terlebih dahulu dari disk yang akan dipakai maka klik “Tidak”.

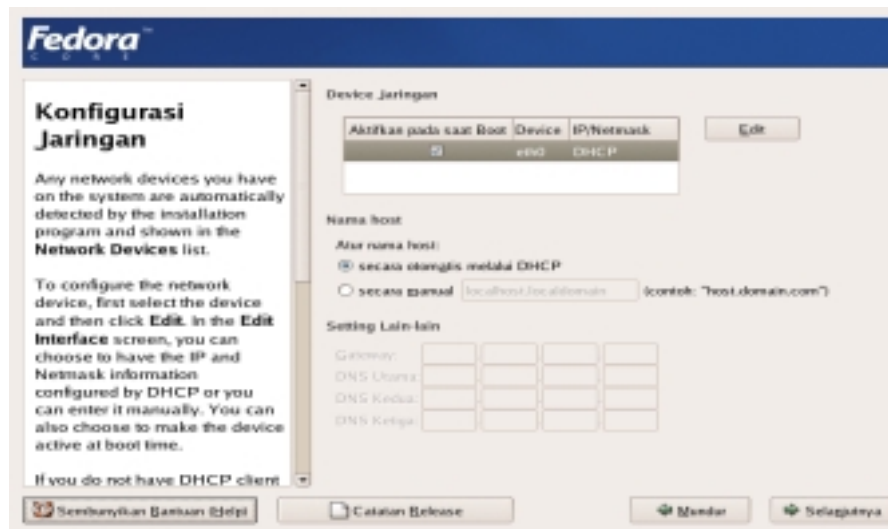
III.2.9 Layar Konfigurasi Boot Loader



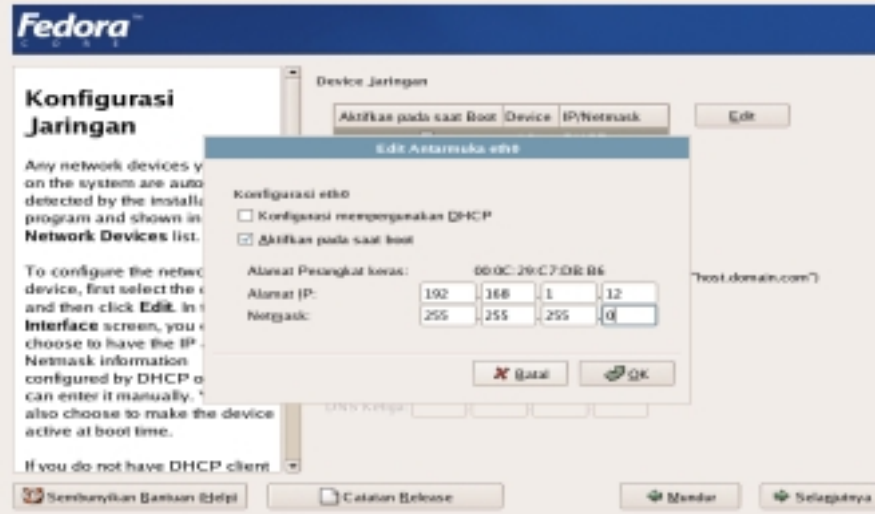
Kita pakai default boot loadernya, GRUB (Grand Unified Boot Loader). Klik <Selanjutnya>.

III.2.10 Layar Konfigurasi Jaringan

Set konfigurasi jaringannya secara manual. Kita tidak akan pakai DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) untuk mengeset konfigurasi jaringan server.



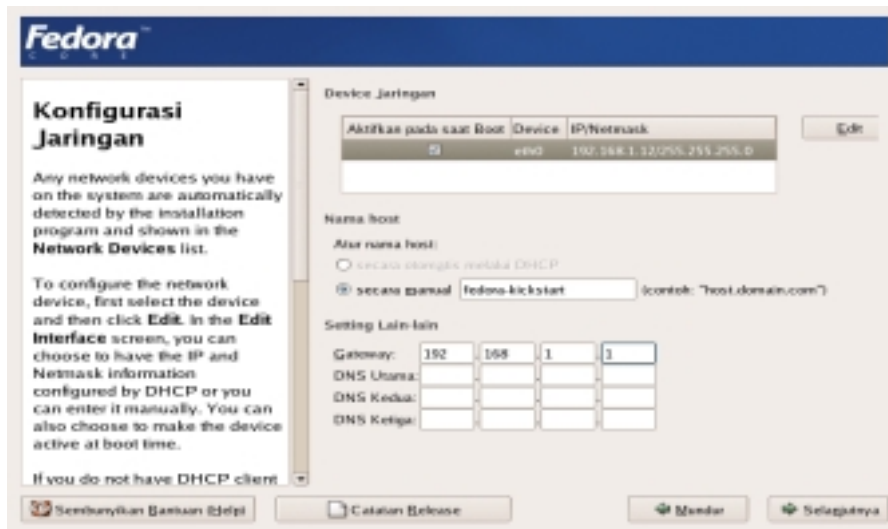
Pastikan kalau “aktifkan pada saat boot”-nya di check (dipilih) kemudian klik <Edit>.



Un-check “konfigurasi menggunakan DHCP” sehingga servernya tidak akan pakai DHCP nanti setelah boot karena kita akan set secara manual. Masukkan data alamat IP dan netmask-nya:

Alamat IP: 192.168.1.12
 Netmask: 255.255.255.0

Klik <OK>.

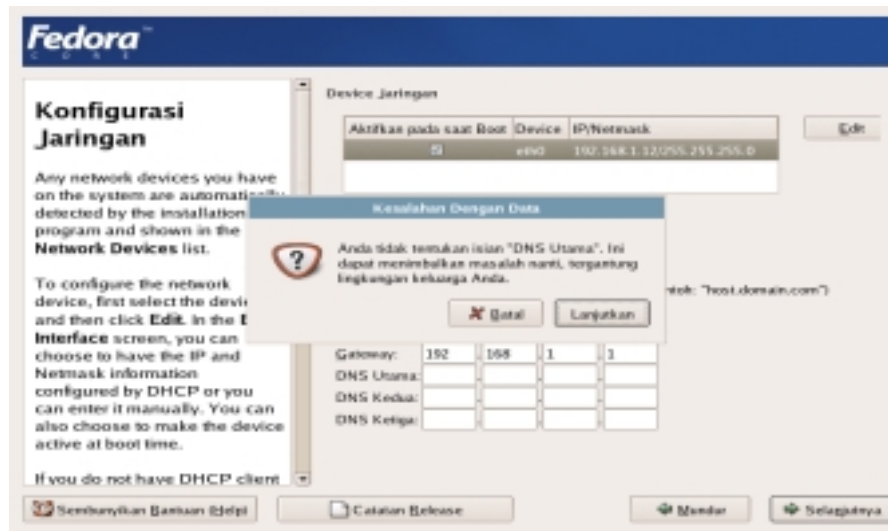


Pilih “secara manual” dipilihan “atur nama host”. Ketikkan “fedora-ltsp” dan juga masukkan data gateway-nya:

Gateway: 192.168.1.1

Kalau anda punya informasi DNS (Domain Name System) dari ISP (Internet Service Provider), silakan masukkan datanya. Klik <Selanjutnya>.

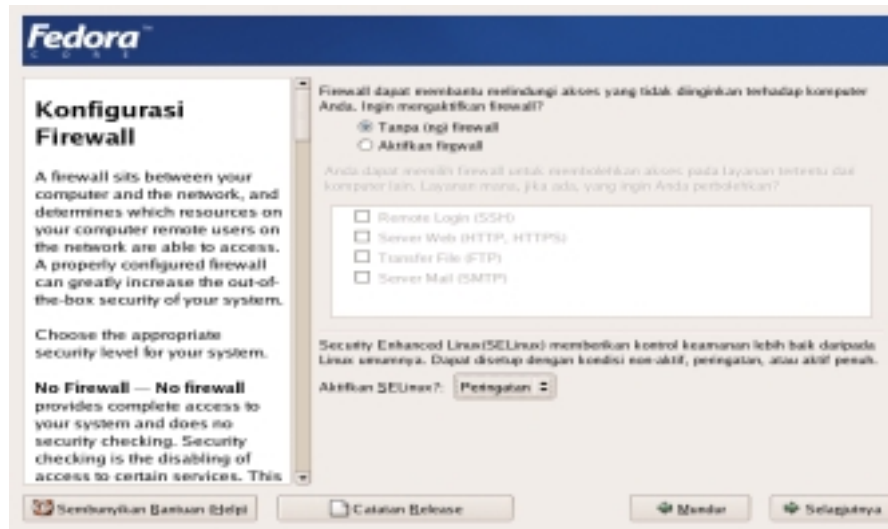
III.2.11 Peringatan Kesalahan Dengan Data DNS



Karena kita tidak memasukkan data DNS maka akan muncul peringatan tentang “Kesalahan dengan Data” kalau anda memasukkan data DNS di langkah sebelumnya maka peringatan ini tidak akan muncul.

Klik <Lanjutkan>.

III.2.12 Layar Konfigurasi Firewall

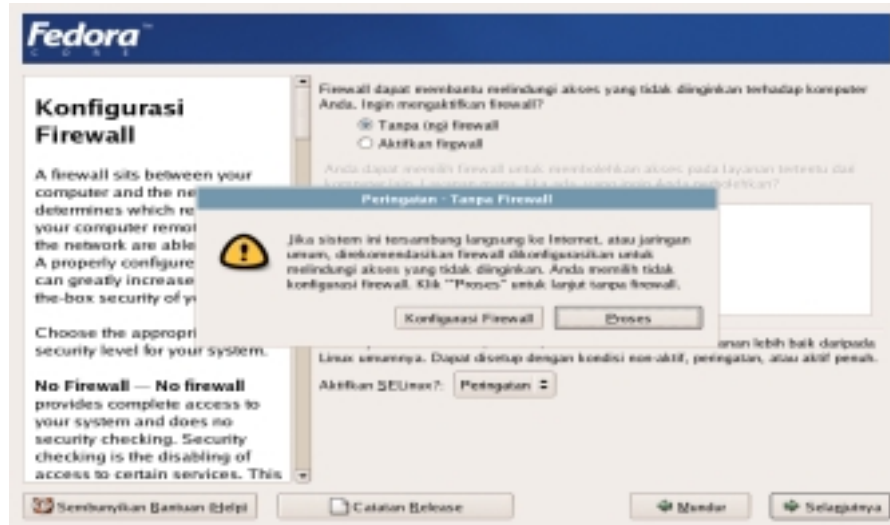


Saat ini kita tidak akan mengaktifkan firewall. Pilih “Tanpa (no) firewall” dan juga kita tidak akan mengaktifkan SELinux (Security Enhanced). Pastikan bahwa pilihan di “Enable SELinux?:”-nya adalah **Peringatan**. Pengesetan 'Enable SELinux ?:' ini sangat penting, jangan sampai terlewatkan.

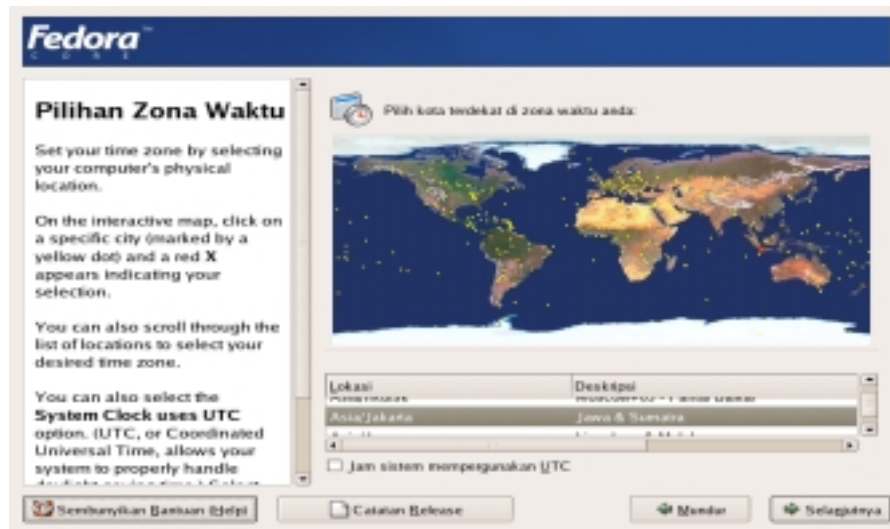
Klik <Selanjutnya>.

III.2.13 Peringatan Tanpa Firewall

Karena kita tidak mengaktifkan firewall maka peringatan ini muncul. Klik <Process>.



III.2.14 Layar Pilihan Zona Waktu



Pilih "Asia/Jakarta" kemudian klik <Selanjutnya>.

III.2.15 Layar Set Password Root



Ketikkan root password anda dan bila sudah selesai klik <Selanjutnya>.

III.2.16 Layar Pilihan Group Paket

Cukup banyak pilihan paket yang bisa diinstal. Pilih paket-paket berikut ini:

- Desktop
 - Sistem X Window
 - Lingkungan Desktop GNOME

- Aplikasi
 - Editor
 - Internet Grafis
 - Kantor/Produktivitas
 - Suara dan Video
 - Grafis
 - Permainan dan Hiburan

- Server
 - Peralatan Konfigurasi Server
 - Server jaringan
 - Klik <Detail> dan pilih
 - dhcp
 - dhcp6
 - Server Network Legasi
 - Klik <Detail> dan pilih
 - tftp-server

- Sistem
 - Peralatan Administrasi Server
 - Klik <Detail> dan pilih
 - system-config-kickstart

Untuk paket-paket yang lain biarkan seperti yang sudah dipilih secara default.

Fedora

Pilihan Group Paket

Select the package (application) groups that you want to install. To select a package group, click on the check box beside it.

Once a package group has been selected, click on **Details** to view which packages are installed by default and to add or remove optional packages from that group.

Desktop

- Sistem X Window** [11/39] [Detail](#)
 Install paket dari group ini untuk grafik dasar (X) interface user.
- Lingkungan Desktop GNOME** [10/42] [Detail](#)
 GNOME adalah user interface grafis yang powerful dalam panel, desktop, icons, screen, dan file manager grafis.
- KDE (K Desktop Environment)** [9/33]
 KDE adalah user interface grafis yang powerful dalam panel, desktop, icons, screen, dan file manager grafis.

Aplikasi

- Editor** [0/4] [Detail](#)
 Kadang2 disebut sebagai text editor, program ini membolehkan kita untuk membuat dan mengedit berkas. Paket ini termasuk Emacs dan Vi.
- Rekayasa dan Keilmuan** [0/4] [Detail](#)
 Di dalam group ini termasuk paket2 untuk matematika, komputasi science dan plotting, sama bagusnya seperti

Total ukuran instalasi: 1,276M

Fedora

Pilihan Group Paket

Select the package (application) groups that you want to install. To select a package group, click on the check box beside it.

Once a package group has been selected, click on **Details** to view which packages are installed by default and to add or remove optional packages from that group.

Aplikasi

- Editor** [1/4] [Detail](#)
 Kadang2 disebut sebagai text editor, program ini membolehkan kita untuk membuat dan mengedit berkas. Paket ini termasuk Emacs dan Vi.
- Rekayasa dan Keilmuan** [0/4] [Detail](#)
 Di dalam group ini termasuk paket2 untuk matematika, komputasi science dan plotting, sama bagusnya seperti konversi unit.
- Internet Goals** [8/33] [Detail](#)
 Group ini termasuk email grafis, Web dan klien untuk chat.
- Internet berbasis text** [5/7] [Detail](#)
 Di dalam group ini termasuk email berbasis text, Web dan klien untuk chat. Aplikasi ini tidak memerlukan Sistem X Window.
- Kantor/Produktivitas** [9/36] [Detail](#)
 Aplikasi ini termasuk office suite, PDF viewer dan banyak lagi.

Total ukuran instalasi: 1,944M

Fedora

Pilihan Group Paket

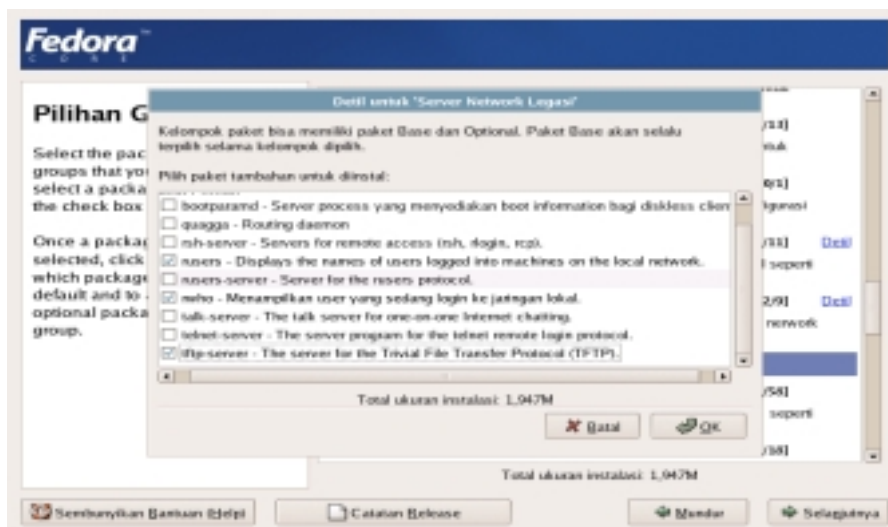
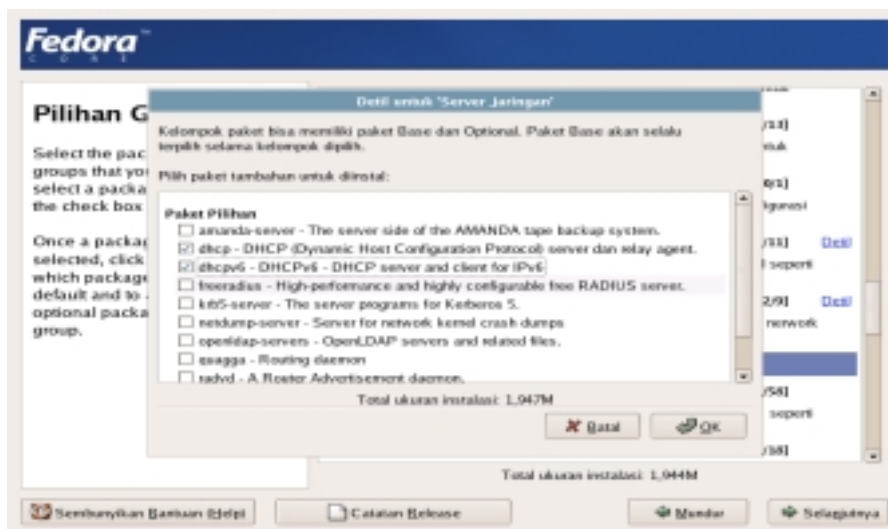
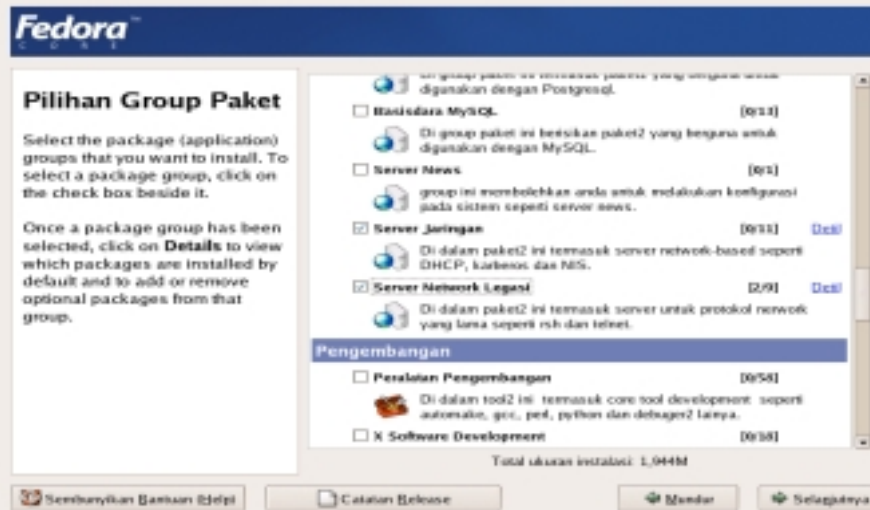
Select the package (application) groups that you want to install. To select a package group, click on the check box beside it.

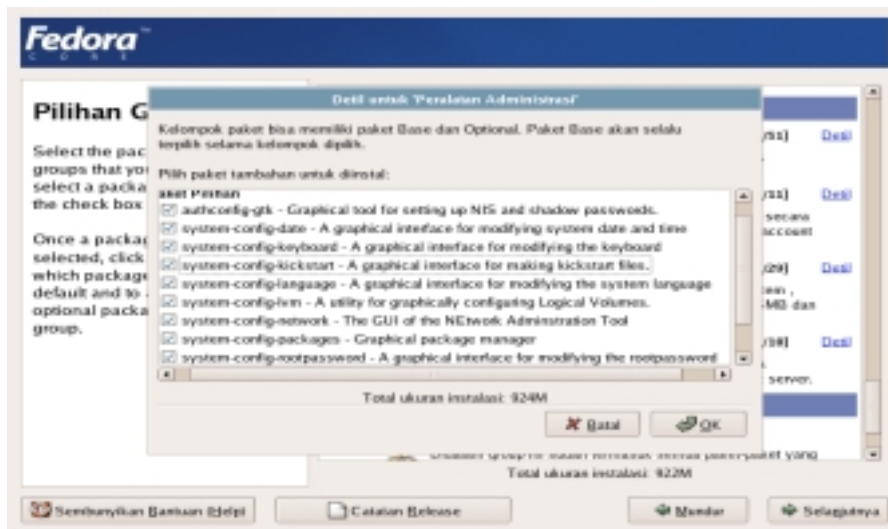
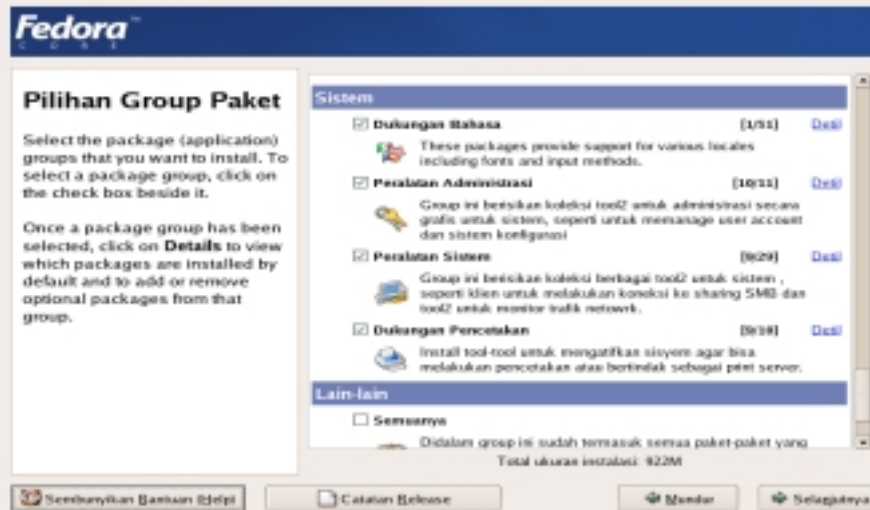
Once a package group has been selected, click on **Details** to view which packages are installed by default and to add or remove optional packages from that group.

Server

- Peralatan Konfigurasi Server** [8/32] [Detail](#)
 Group ini berisikan semua tool2 konfigurasi server yang di custom di Red Hat.
- Server Web** [12/22] [Detail](#)
 Tool2 ini membolehkan anda untuk menjalankan WebServer dalam sistem.
- Server Mail** [6/7] [Detail](#)
 These packages allow you to configure an IMAP or SMTP mail server.
- File Server Windows** [9/3] [Detail](#)
 Di group paket ini membolehkan anda untuk melakukan file share antara sistem Linux dan MS Windows(Net).
- DNS Name Server** [0/3] [Detail](#)
 Di group paket ini membolehkan anda untuk menjalankan server name DNS (BIND) pada sistem.
- Server FTP** [0/1] [Detail](#)
 Tool2 ini membolehkan anda untuk menjalankan server

Total ukuran instalasi: 1,944M





Klik <Selanjutnya>.

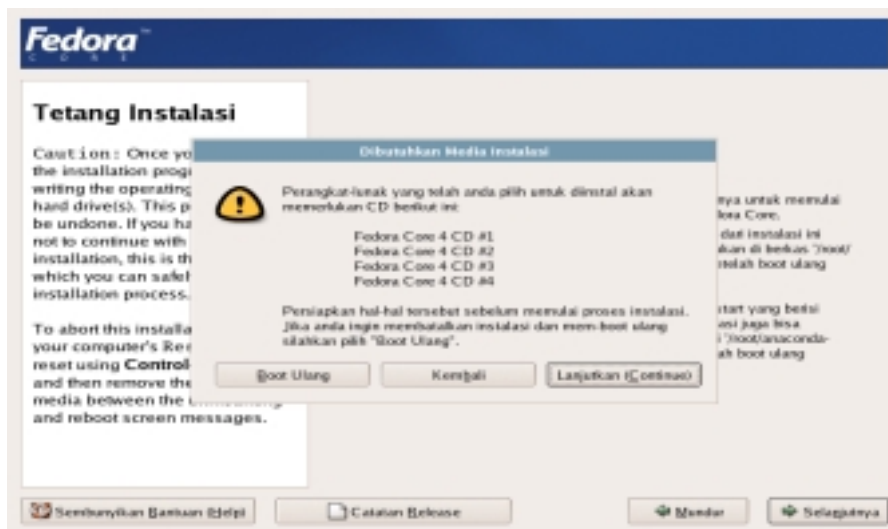
III.2.17 Layar Tentang Instalasi

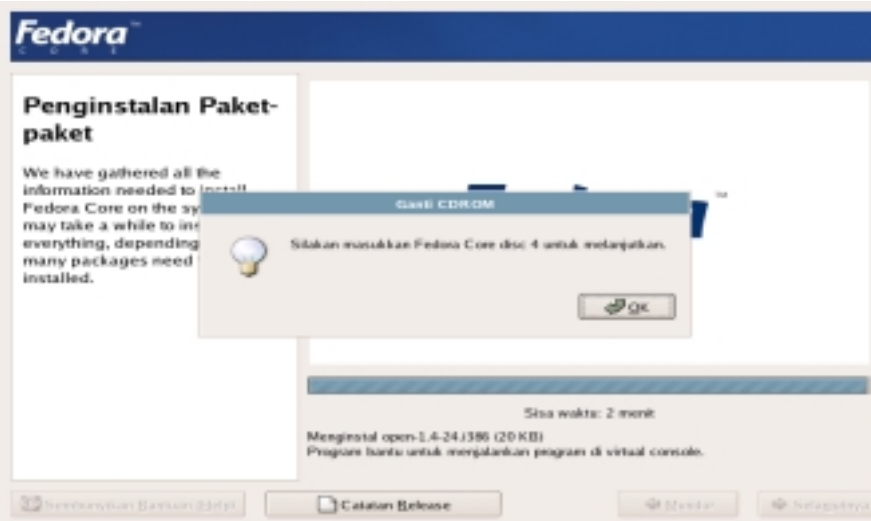
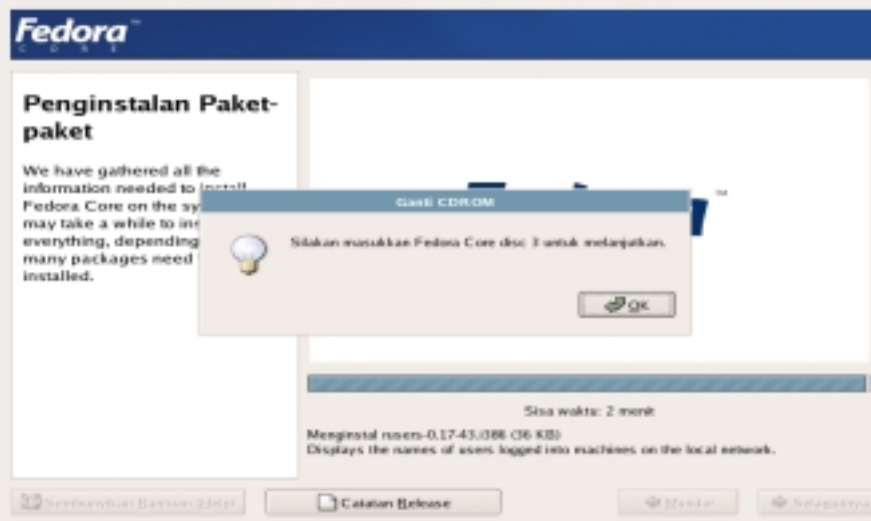
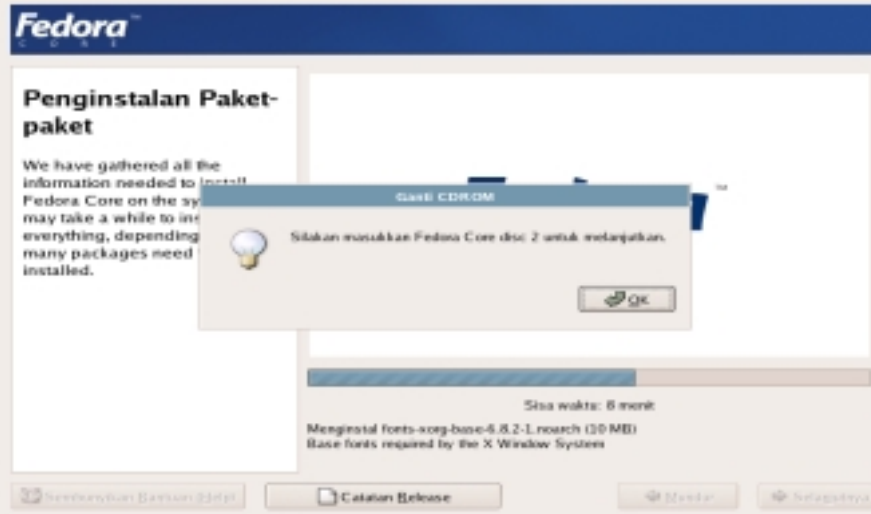


Layar ini adalah yang terakhir sebelum mulai dengan instalasi Fedora. Klik <Selanjutnya>.

III.2.18 Dialok Dibutuhkan Media Instalasi

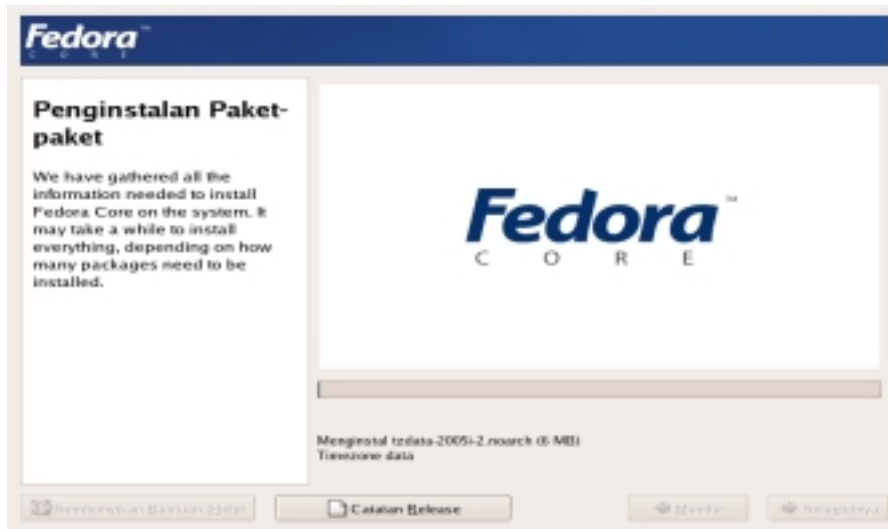
Dialog ini memberitahukan CD mana saja yang diperlukan untuk melakukan instalasi berdasarkan pilihan yang telah kita lakukan di langkah-langkah sebelumnya. Siapkan CD-CD tersebut dan klik <Lanjutkan (Continue)>.





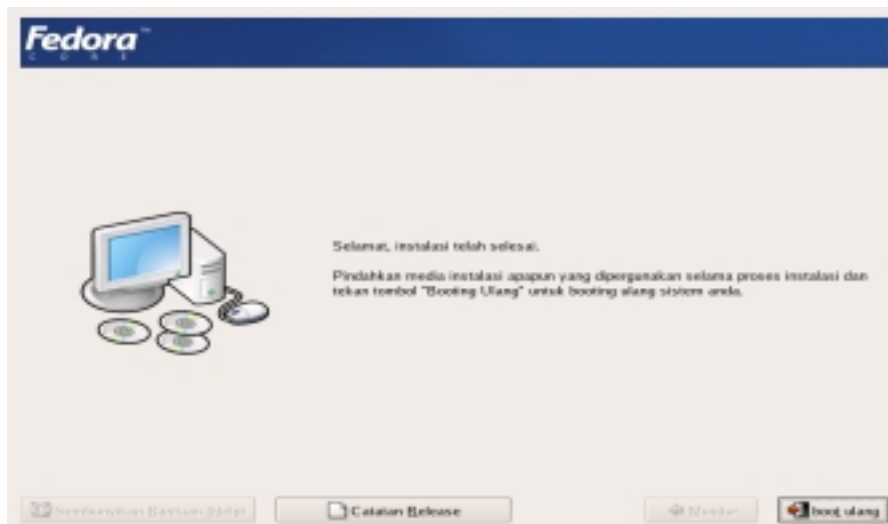
III.2.19 Layar Penginstalan Paket-paket

Bisa dilihat di layar sekarang ini sudah mulai menginstal Fedora. Tunggu untuk beberapa saat, tergantung kecepatan komputernya. Waktu penginstalan ini berkisar 30-90 menit. Dalam proses instalasi ini anda harus menunggu di depan komputer karena nanti akan diminta untuk memasukkan CD yang diperlukan. Ikuti petunjuk yang ada di layar.



III.2.20 Layar Selesai Instalasi

Saat ini semua instalasi sudah selesai. Keluarkan CD-nya dan klik <boot ulang>.



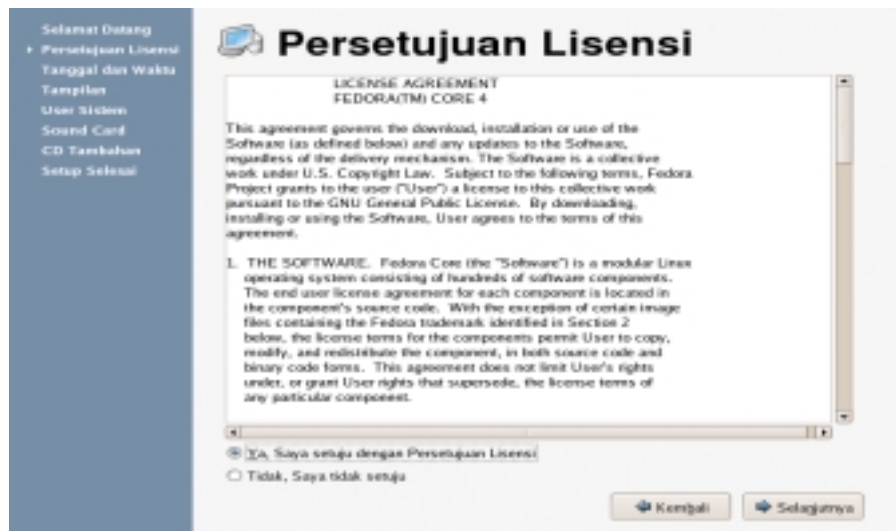
III.2.21 Layar Selamat Datang

Selamat, anda telah berhasil menginstal Fedora Core 4. Sekarang ini tinggal mengkonfigurasi sesuai dengan lingkungan anda.



Klik <Selanjutnya>.

III.2.22 Layar Persetujuan Lisensi



Baca lisensinya setelah itu pilih “Yes, I agree to the License Agreement” dan klik <Selanjutnya>.

III.2.23 Layar Tanggal dan Waktu



Cek tanggal dan waktu-nya dan ubah bila diperlukan. Kalau sudah selesai klik <Selanjutnya>.

III.2.24 Layar User Sistem

Ini kesempatan yang baik untuk membuat user (pengguna) sebagai tambahan terhadap user 'root'. Masukkan informasi tentang tambahan user. Bila sudah selesai klik <Selanjutnya>.



III.2.25 Layar Sound Card



Test sound card-nya kemudian klik <Selanjutnya>.

III.2.26 Layar CD Tambahan



Saat ini tidak ada lagi software yang akan diinstal. Klik <Selanjutnya>.

III.2.27 Layar Setup Selesai



Saat ini kita sudah selesai mengkonfigurasi server-nya sesuai dengan lingkungan kita. Klik <Selanjutnya>.

III.2.28 Layar Login

Bila semuanya berjalan seperti yang dijelaskan di atas maka saat ini kita sudah sampai di layar login. Login sebagai root; ketikkan 'root' kemudian tekan <ENTER> dan ketikkan password-nya, tekan <ENTER>.



III.2.29 Koneksi ke Internet

Ini saat yang tepat untuk mengkonfigurasi jaringan di server bila kita ingin mempunyai koneksi ke Internet. Pada saat menginstal kita sudah memasukkan data “GATEWAY”, 192.168.1.1. Tidak ada salahnya kita cek lagi.

```
# grep GATEWAY /etc/sysconfig/network
```

Kalau informasi GATEWAY tidak sesuai dengan kondisi jaringan yang ada. Modifikasi file tersebut.

```
# gedit /etc/sysconfig/network
```

Masukkan data DNS di file `/etc/resolv.conf`.

Contoh isi file ini adalah

```
domain ltsp.com
nameserver 1.2.3.4
nameserver 5.6.7.8
```

Data untuk file tersebut bisa didapatkan dari ISP anda.

IV. Pohon Instalasi (Installation Tree)

Pohon instalasi (installation tree) adalah lokasi paket-paket sistem operasi yang nantinya akan diinstal di komputer target. Sumber dari pohon instalasi, yang dibahas di dokumen ini, adalah CD-CD dari Fedora Core 4 dan RHEL ES 4.

IV.1 Mempersiapkan Sistem File Untuk Pohon Instalasi

Kita akan mempersiapkan pohon instalasi yang nantinya akan di akses oleh komputer target pada waktu instalasi sistem operasinya berlangsung. Untuk setiap jenis sistem operasinya kita akan buat pohon instalasi yang berbeda.

Pohon instalasi ini sebaiknya disimpan di harddisk yang berbeda; yang tidak digunakan oleh sistem operasi di servernya. Dalam dokumen ini akan dipakai `"/dev/hdb"` yang kapasitasnya 20GB. Sistem file yang akan dipakai adalah 'journaling filesystem' agar nantinya kalau perlu ruang tambahan bisa ditambahkan dengan mudah.

Buatkan direktorinya:

```
# mkdir -p /itree/fc4
# mkdir -p /itree/rheles40
```

Buatkan volum fisiknya (physical volume):

```
# pvcreate /dev/hdb
```

Buatkan group volumnya (volume group):

```
# vgcreate ITREE_VG /dev/hdb
```

Buatkan volum logiknya (logical volume); masing-masing 4GB:

```
# lvcreate -L4048 -n itree_fc4 ITREE_VG
# lvcreate -L4048 -n itree_rheles4 ITREE_VG
```

Buatkan sistem filenya:

```
# mkfs -t ext3 /dev/ITREE_VG/itree_fc4
# mkfs -t ext3 /dev/ITREE_VG/itree_rheles4
```

Tambahkan sistem file tersebut, seperti tercantum di bawah ini, di `/etc/fstab` agar setiap kali komputernya 'reboot' sistem file tersebut selalu di-'mount'.

```
/dev/ITREE_VG/itree_fc4          /itree/fc4      ext3 defaults 1 2
/dev/ITREE_VG/itree_rheles4     /itree/rheles40 ext3 defaults 1 2
```

Untuk sekarang, 'mount' sistem filenya secara manual.

```
# mount /itree/fc4  
# mount /itree/rheles40
```

Nantinya target komputer akan mengakses pohon instalasi lewat NFS (Network File System), untuk itu tambahkan informasi berikut ini ke `/etc/exports` file.

```
/itree/fc4 *(ro,no_root_squash)  
/itree/rheles40 *(ro,no_root_squash)
```

Jalankan servis NFS.

```
# chkconfig nfs on  
# service nfs start
```

Cek direktori yang dieksport,

```
# exportfs
```

Outputnya adalah

```
/itree/fc4 <world>  
/itree/rheles40 <world>
```

IV.2 Kopi CD-CD Fedora dan Red Hat ke Pohon Instalasi

Kita akan mempersiapkan pohon instalasi yang nantinya akan di akses oleh komputer target pada waktu instalasi sistem operasinya berlangsung. Untuk setiap jenis sistem operasinya, kita akan kopi CD-nya.

IV.2.1 Fedora Core 4

Masukkan CD 1 (pertama) ke CD-drive dan jalankan perintah berikut:

```
# cp -av /media/cdrom/{Fedora,images,RELEASE-NOTES} /itree/fc4
```

Masukkan CD2-4 secara bergantian dan jalankan perintah berikut:

```
# cp -av /media/cdrom/RPMS /itree/fc4/Fedora
```

Bila ada pesan berikut di monitor; ketikkan 'no' dan tekan <ENTER>.

```
cp: overwrite '/itree/fc4/RPMS/TRANS.TBL'?
```

Catatan:

Berdasarkan test yang dilakukan ada beberapa paket dari CD Fedora Core 4 yang terkorupsi (corrupted) dan akan menggagalkan proses instalasi untuk itu paket-nya perlu diganti dengan paket yang baik.

Paket-paket berikut ini diketahui rusak:

- xscreensaver-base-4.21-4.i386.rpm
- yelp-2.10.0-1.i386.rpm
- ypserv-2.13-6.i386.rpm

Download paket-paket tersebut dari:

<http://download.fedora.redhat.com/pub/fedora/linux/core/4/i386/os/Fedora/RPMS/>

dan taruh di direktori /itree/fc4/Fedora/RPMS.

IV.2.2 Red Hat Enterprise Linux (RHEL) ES 4

Masukkan CD 1 (pertama) ke CD-drive dan jalankan perintah berikut:

```
# cp -av /media/cdrom/{RedHat,images,RELEASE-NOTES} /itree/fc4
```

Masukkan CD2-4 secara bergantian dan jalankan perintah berikut:

```
# cp -av /media/cdrom/RPMS /itree/rheles40/RedHat
```

Bila ada pesan berikut di monitor; ketikkan 'no' dan tekan <ENTER>.

```
cp: overwrite '/itree/rheles40/RPMS/TRANS.TBL'?
```

V. File Konfigurasi Kickstart

Otomasi instalasi sistem operasi Fedora dan Red Hat bisa dilakukan dengan mempersiapkan file konfigurasi kickstart. File konfigurasi kickstart ini berupa file teks dan berisi jawaban-jawaban pertanyaan yang muncul selama instalasi sistem operasinya.

File konfigurasi ini sangat fleksibel. Kita bisa membuat file-file tersebut sesuai dengan kebutuhan kita. Yang paling berguna dengan adanya file ini adalah kita bisa mendefinisikan 'appliance' yang diinginkan. Misalnya kita bisa mendefinisikan agar komputer targetnya menjadi:

- Linux dengan Database Oracle
- Linux dengan Database mySQL
- Linux dengan Apache, MySQL, Python/Perl
- Linux untuk router
- Linux untuk firewall
- dll

Jadi kita bisa mempersiapkan '1001' macam 'appliances' yang siap pakai ;-).

Salah satu keuntungan utama yang lainnya adalah dengan adanya file konfigurasi kickstart ini kita bisa secara konsisten menginstal sistem operasi. Mau instal satu komputer, ataupun 100 komputer hasilnya akan sama. Mau diinstal oleh Adiguna atau Polan, hasilnya juga sama. Kita juga bisa melakukan penginstalan ulang berkali-kali dan hasilnya akan sama juga. Fitur ini berguna bila komputer yang sudah dipakai secara aktif tiba-tiba ngadat; daripada pusing-pusing melakukan 'troubleshooting', langsung saja diinstal ulang.

Sebagai contoh dalam dokumen ini, dibuat 'appliance' sebagai berikut:

- Fedora Core 4 – GNOME
- Fedora Core 4 – KDE
- RHEL ES 4 – GNOME
- RHEL ES 4 – KDE

'Screen capture' yang disajikan di dokumen ini adalah untuk membuat 'appliance' 'Fedora Core 4 – GNOME'. Untuk 'appliances' yang lain, silakan buat sendiri. Gunakan 'appliance' 'Fedora Core 4 – GNOME' sebagai contohnya.

V.1 **Buat Direktori Untuk File Konfigurasi Kickstart**

File-file konfigurasi kickstart akan disimpan di direktori `’/config/kickstart’`. Buat direktorinya:

```
# mkdir -p /config/kickstart
```

Nantinya komputer target akan mengakses direktori ini melalui NFS untuk itu kita akan eksport direktorinya. Masukkan direktori `’/config/kickstart’` ke file `’/etc/exports’`.

```
/config/kickstart *(ro,no_squash_root)
```

’Reexport’ semua direktori yang tercantum di file `’/etc/exports’`.

```
# exportfs -ra
```

Cek hasilnya. `’/config/kickstart’` harus ada di outputnya.

```
# exportfs
```

V.2 **Buat File Konfigurasi Kickstart**

Kita akan buat 4 (empat) file konfigurasi kickstart tapi `’screen capture’` yang ada di dokumen ini adalah untuk `’Fedora Core 4 – GNOME’`. Untuk yang lainnya silakan buat sendiri dengan memakai contoh yang ada disini.

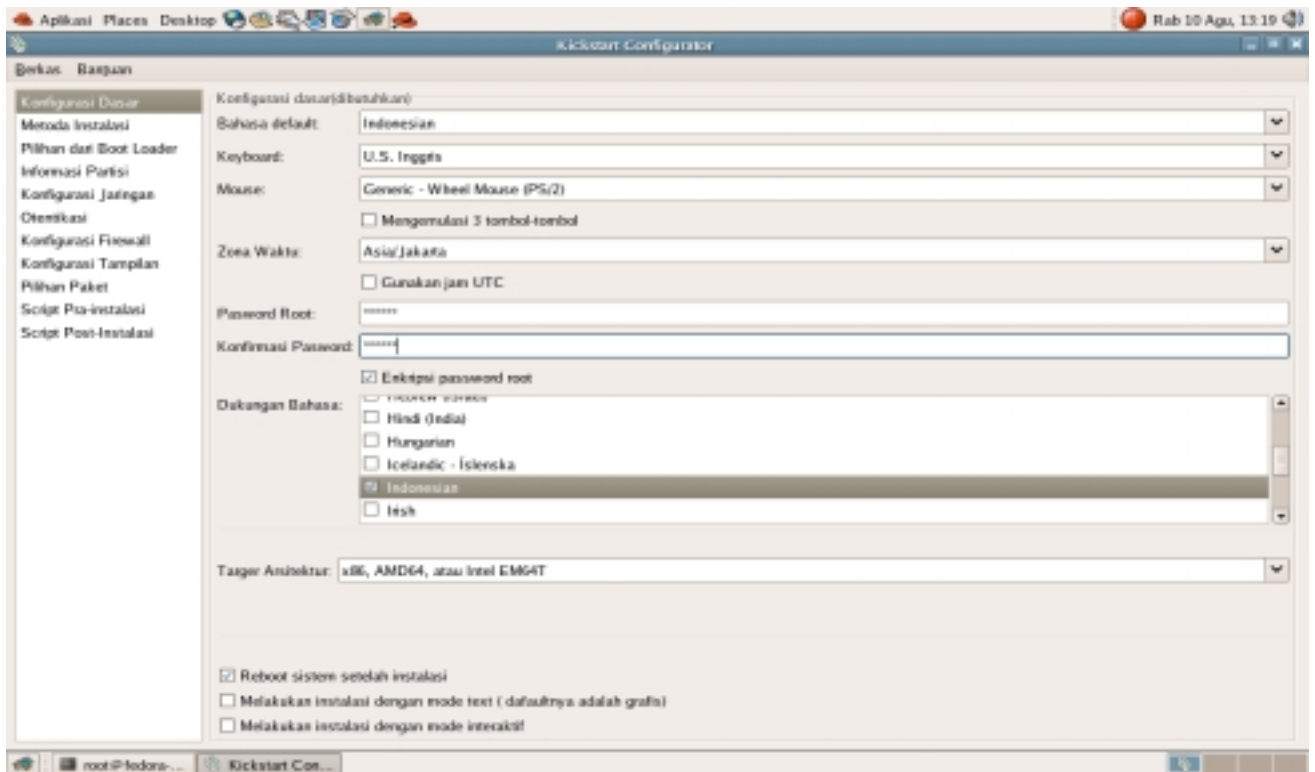
Jalankan program kickstart konfigurator:

```
# system-config-kickstart
```

V.3 Konfigurasi Dasar

Masukkan data-data berikut:

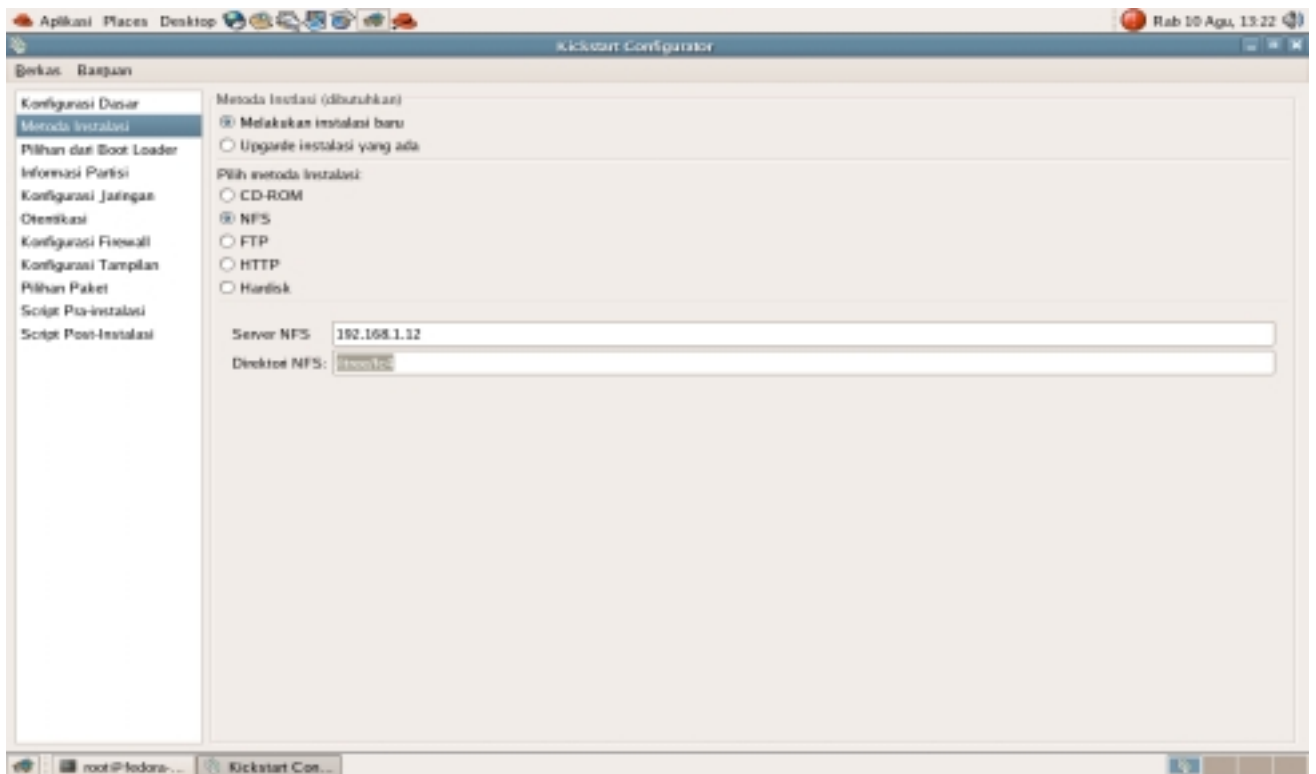
- Bahasa default: **Indonesian**
- Zona Waktu: **Asia/Jakarta**
- Password Root: **<Pilih sendiri passwordnya>**
- Konfirmasi Password: **<Ketik lagi passwordnya>**
- Dukungan Bahasa: **Indonesian**
- Reboot sistem setelah instalasi: **<Cek>**



V.4 Metoda Instalasi

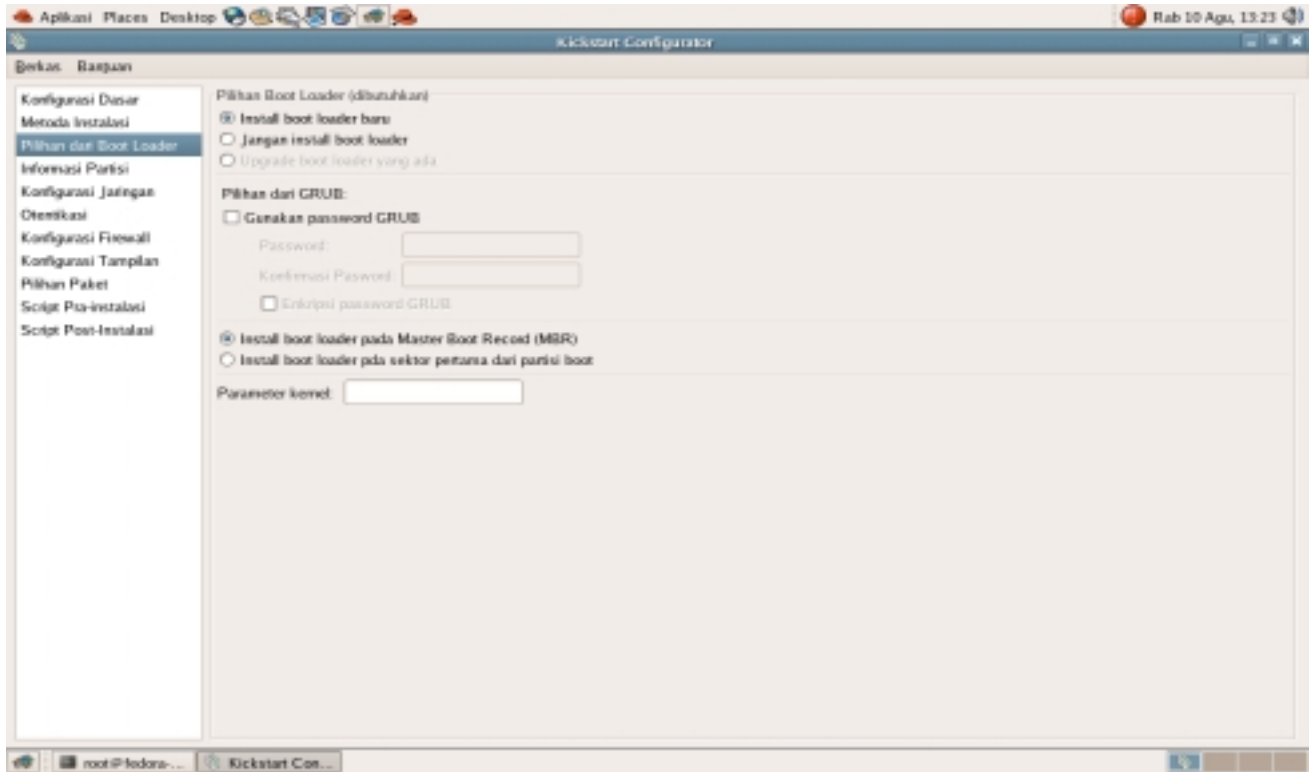
Masukkan data-data berikut:

- Pilih metoda instalasi: **NFS**
- Server NFS: **192.168.1.12**
- Direktori NFS: **/itree/fc4**



V.5 Pilihan Dari Boot Loader

Tidak perlu melakukan apa-apa. Pakai data default-nya.



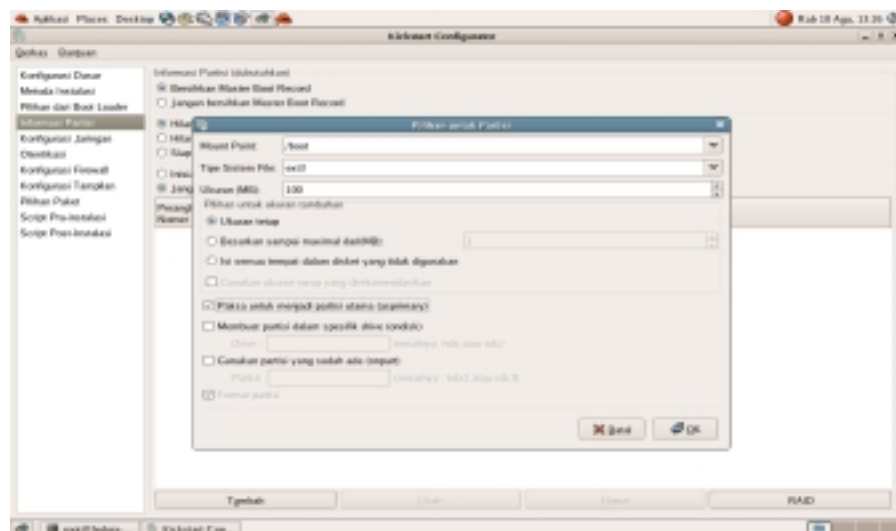
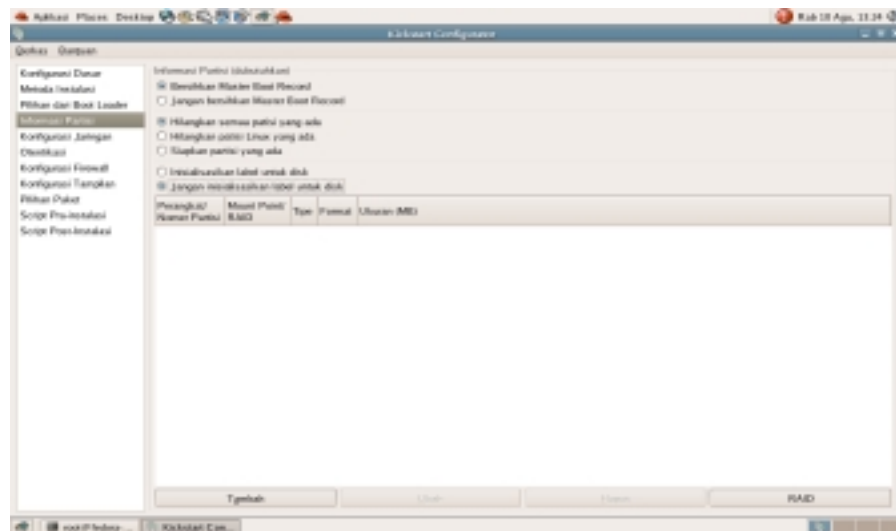
V.6 Informasi Partisi

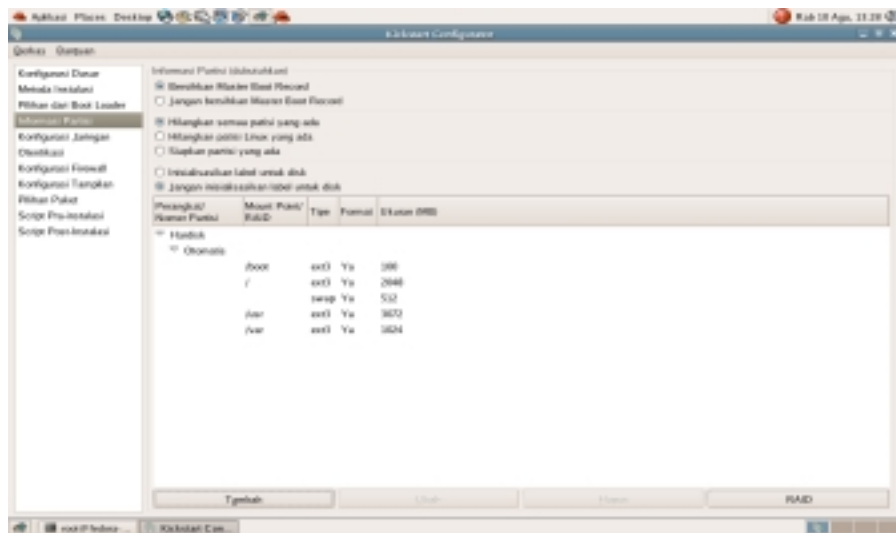
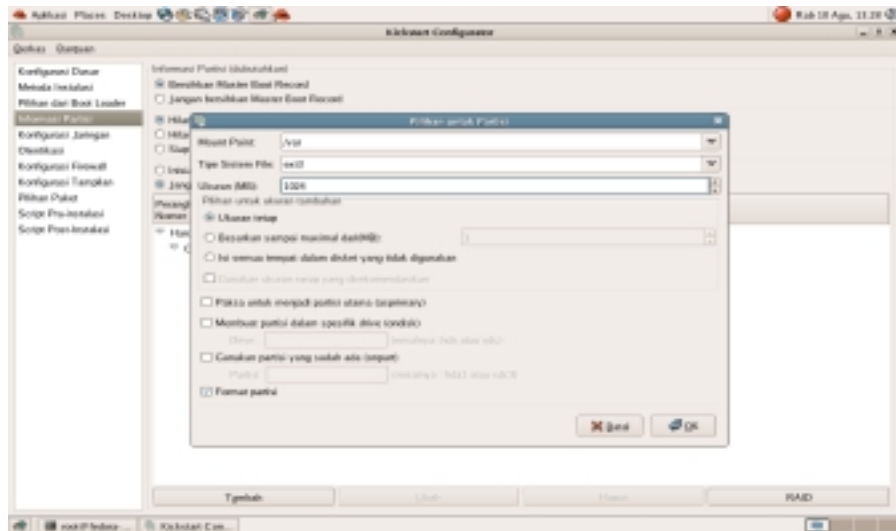
Tentukan spesifikasi partisi-nya sebagai berikut:

Mount point	Tipe	Ukuran	Partisi Utama
/boot	ext3	100MB	ya
/	ext3	2048MB	ya
	swap	512MB	ya
/usr	ext3	3072MB	tidak
/var	ext3	1024MB	tidak

Catatan:

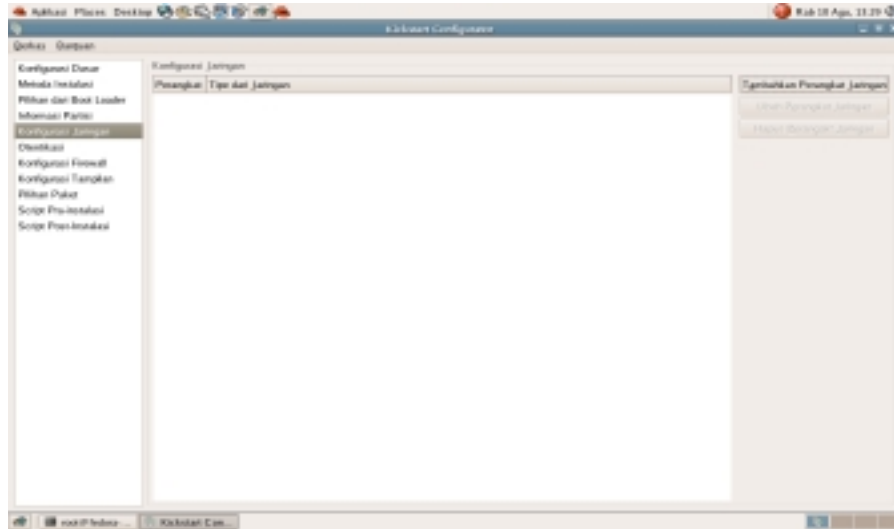
- partisi swap tidak punya 'mount point'.
- Klik <Tambah> untuk menambah partisi yang baru.





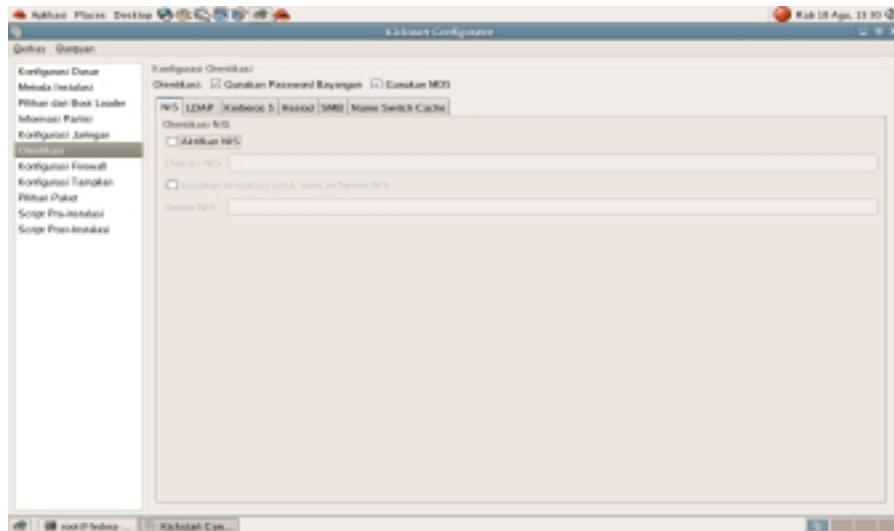
V.7 Konfigurasi Jaringan

Tidak perlu melakukan apa-apa. Pakai data default-nya.



V.8 Otentikasi

Tidak perlu melakukan apa-apa. Pakai data default-nya.

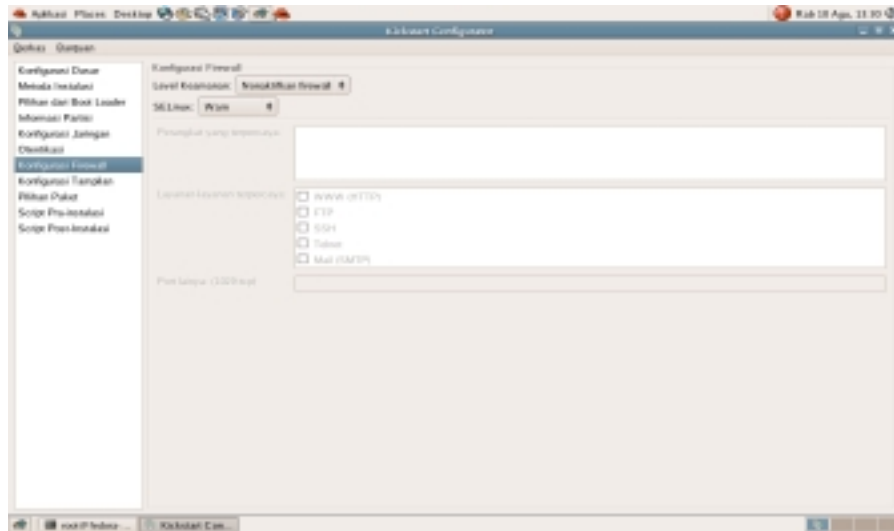


V.9 Konfigurasi Firewall

Masukkan data-data berikut ini:

Level Keamanan: **Nonaktifkan firewall**

SELinux: **warn**

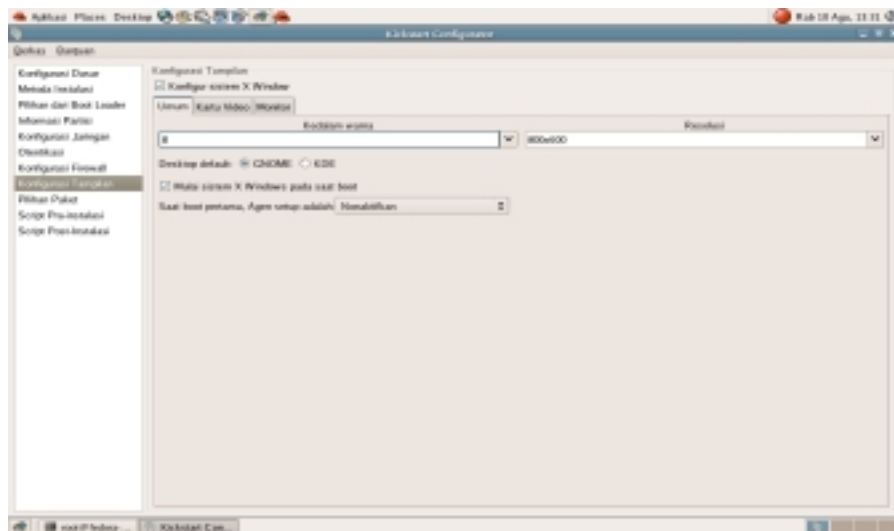


V.10 Konfigurasi Tampilan

Masukkan data-data berikut ini:

Default Desktop: **GNOME**

Mulai sistem X Windows pada saat boot: **<Cek>**



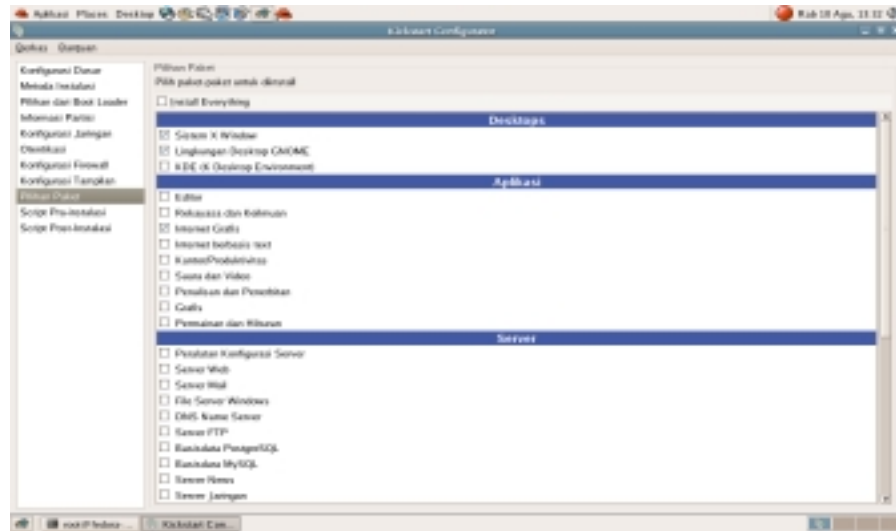
V.11 Pilihan Paket

Masukkan data-data berikut ini:

Sistem X Window: <Cek>

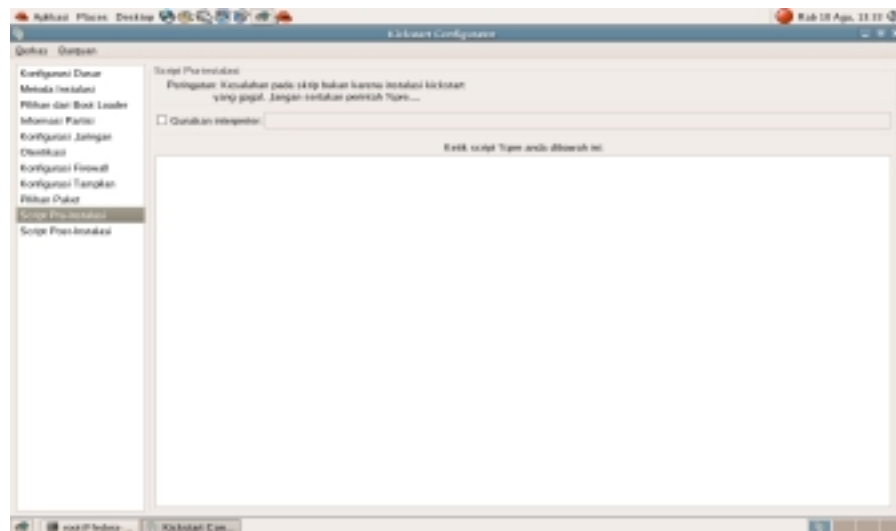
Lingkungan Desktop GNOME: <Cek>

Internet Grafis: <Cek>



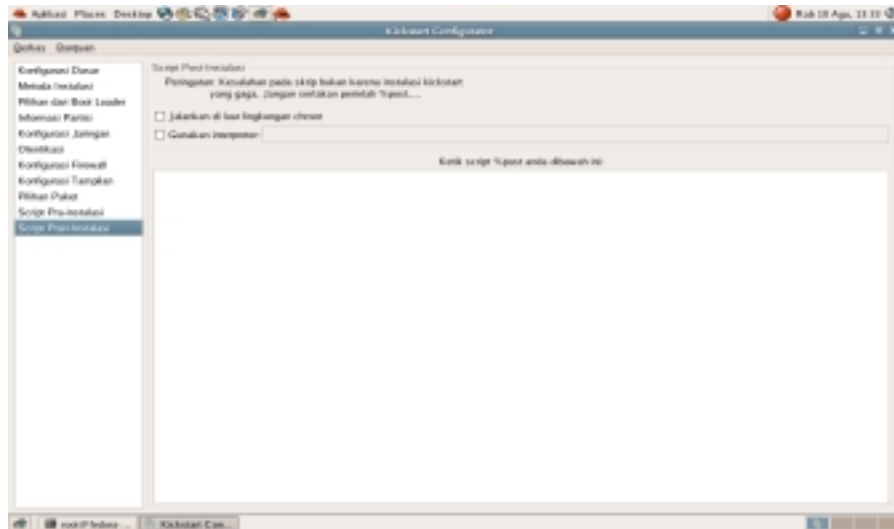
V.12 Script Pra-instalasi

Kita tidak akan pakai script. Tidak perlu melakukan apa-apa.



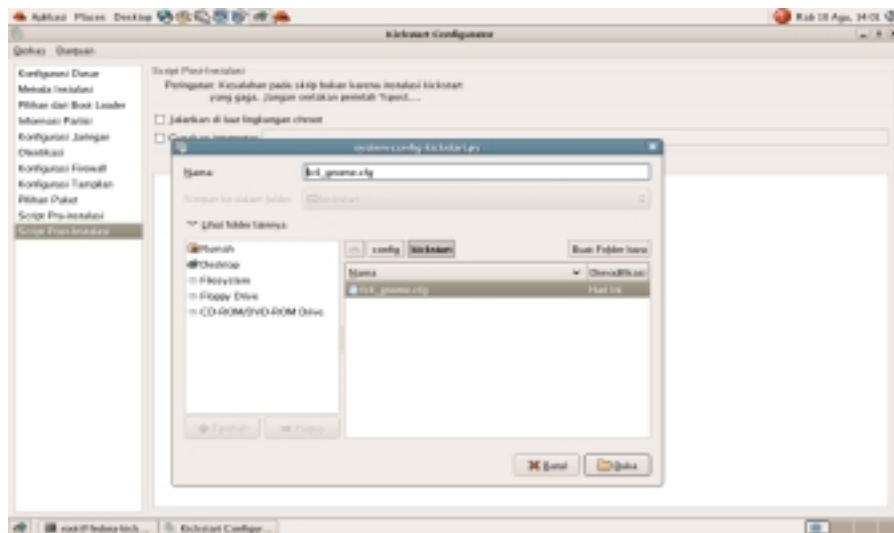
V.13 Script Post-instalasi

Kita tidak akan pakai script. Tidak perlu melakukan apa-apa.



V.14 Simpan File Konfigurasi Kickstart

Simpan file konfigurasi wizard. Namakan filenya '[fc4_gnome.cfg](#)'.



V.15 Buat File Konfigurasi Kickstart Yang Lainnya.

Buat file konfigurasi yang lainnya dengan memakai contoh langkah-langkah di atas.

- Fedora Core 4 – KDE ([fc4_kde.cfg](#))
 - Yang membedakan dengan 'Fedora Core 4 – GNOME' adalah pilihan paketnya. **Jangan pilih 'GNOME' tapi pilih 'KDE'**
- RHEL ES 4 – GNOME ([rheles4_gnome.cfg](#)) dan RHEL ES 4 – KDE ([rheles4_kde.cfg](#))
 - Yang membedakan dari 'Fedora Core 4' adalah lokasi 'Direktori NFS' di pilihan 'Metoda Instalasi'. Di 'Direktori NFS'-nya masukkan **'/itree/rheles40'**.

VI. Konfigurasi Netboot

Download paket 'system-config-netboot' (system-config-netboot-0.1.30-1_FC4.noarch.rpm) dari

<http://download.fedora.redhat.com/pub/fedora/linux/core/updates/4/i386/>

dan taruh di direktori `/tmp`.

Instal paket 'system-config-netboot':

```
# cd /tmp
# rpm -ivh system-config-netboot-0.1.30-1_FC4.noarch.rpm
```

Cukup banyak file-file yang diinstal tetapi yang perlu untuk diperhatikan adalah

```
/tftpboot/linux-install/pxelinux.0    ← File
/tftpboot/linux-install/pxelinux.cfg  ← direktori
```

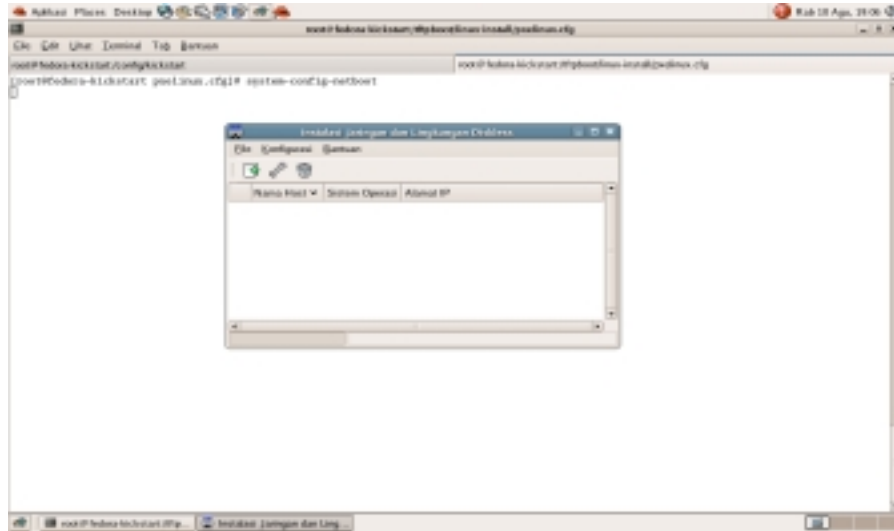
pxelinux.0 adalah 'bootable image' untuk proses PXE (Preboot eXecution Environment). pxelinux.cfg adalah direktori berisi file-file yang dipakai oleh PXE. system-config-netboot juga menyimpan file-filenya direktori ini.

Kita akan mengkonfigurasi jaringan Netboot. Apa yang akan kita konfigurasi ini nantinya akan muncul sebagai menu pada saat komputer targetnya boot lewat PXE. Menu ini serupa dengan menu GRUB. Masalah menu ini akan lebih jelas saat kita mengeboot target komputer dan setelah itu bisa kembali lagi baca bagian ini untuk menambah atau mengurangi isi menunya.

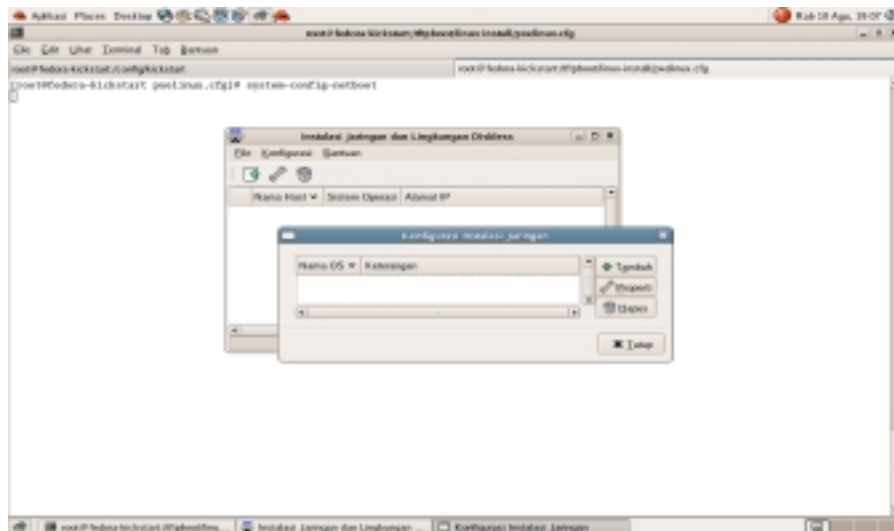
VI.1 Konfigurasi Netboot

Jalankan 'system-config-netboot':

```
# system-config-netboot
```



Dari 'menu bar', klik <Konfigurasi> dan klik <Instalasi Jaringan>, maka akan muncul layar berikut ini.



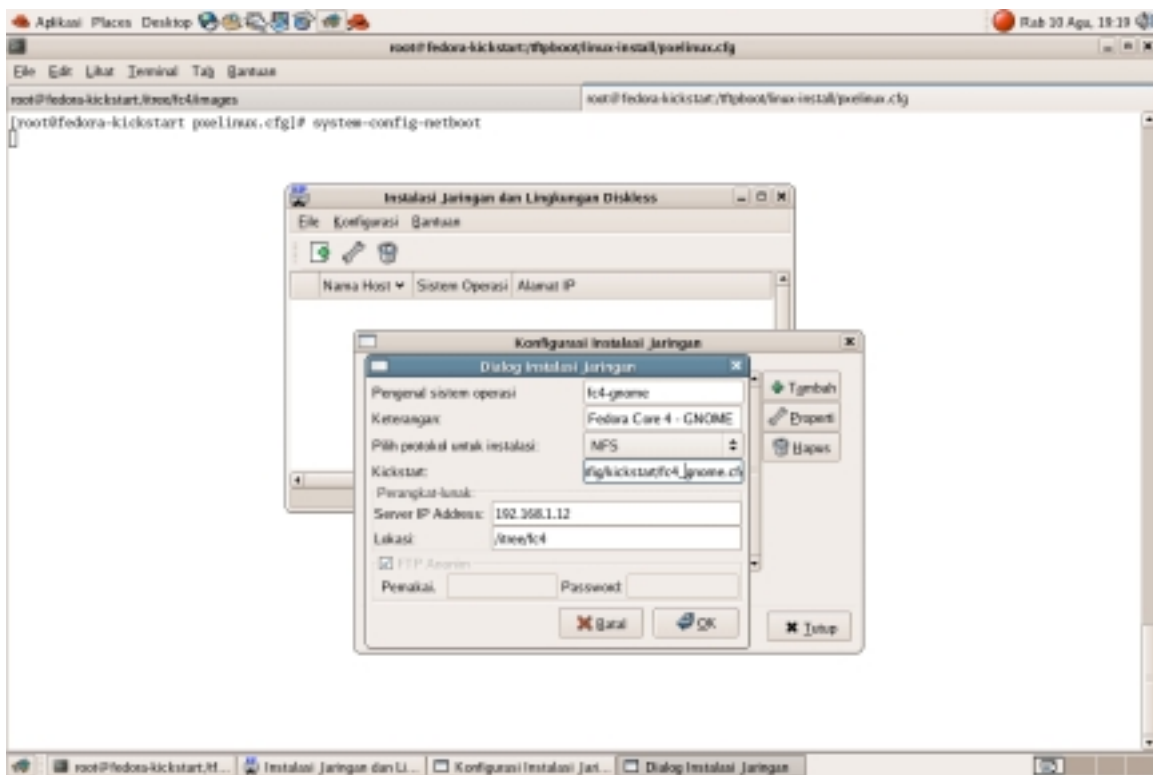
Klik <Tambah> untuk menambahkan 'Instalasi Jaringan'.

VI.2 Konfigurasi Netboot Fedora Core 4 – GNOME

Masukkan data-data berikut ini:

- Pengenal sistem operasi: **fc4-gnome**
- Keterangan: **Fedora Core 4 – GNOME**
- Pilih protokol untuk instalasi: **NFS**
- Kickstart: **nfs:192.168.1.12:/config/kickstart/fc4_gnome.cfg**
- Server IP address: **192.168.1.12**
- Lokasi: **/itree/fc4**

Klik <OK> bila sudah selesai.

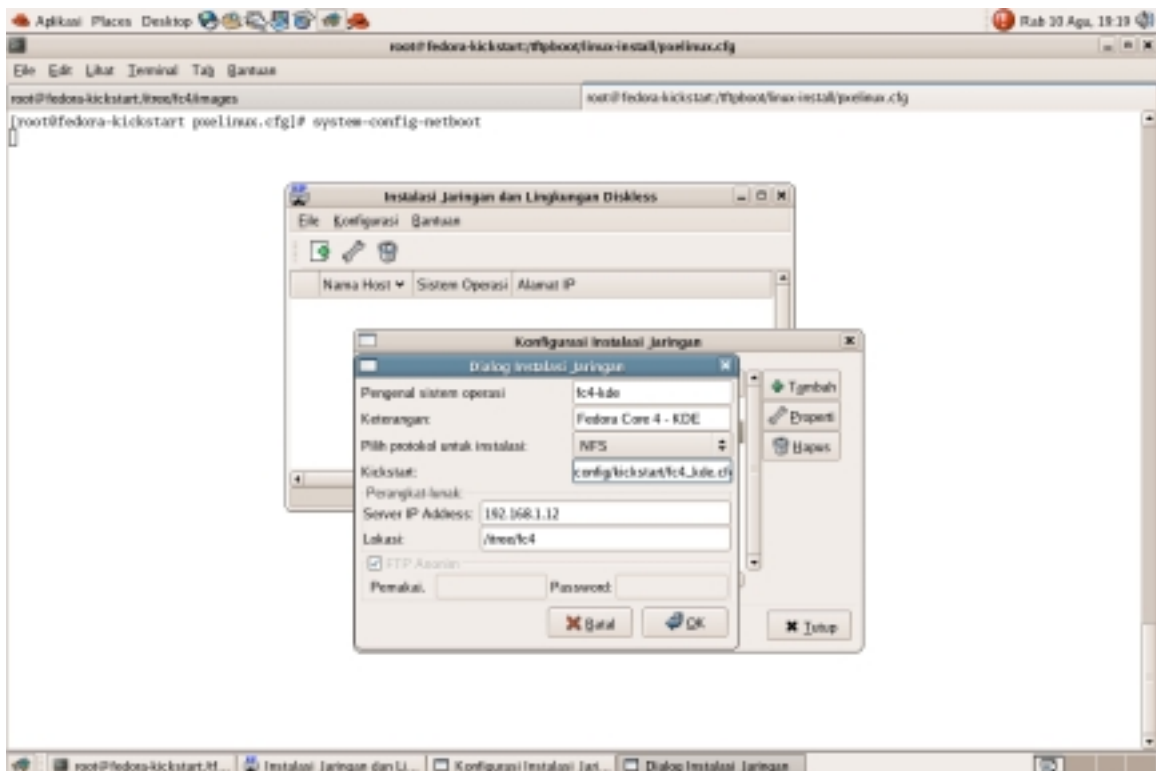


VI.3 Konfigurasi NetBoot Fedora Core 4 – KDE

Masukkan data-data berikut ini:

- Pengenal sistem operasi: **fc4-kde**
- Keterangan: **Fedora Core 4 – KDE**
- Pilih protokol untuk instalasi: **NFS**
- Kickstart: **nfs:192.168.1.12:/config/kickstart/fc4_kde.cfg**
- Server IP address: **192.168.1.12**
- Lokasi: **/itree/fc4**

Klik <OK> bila sudah selesai.

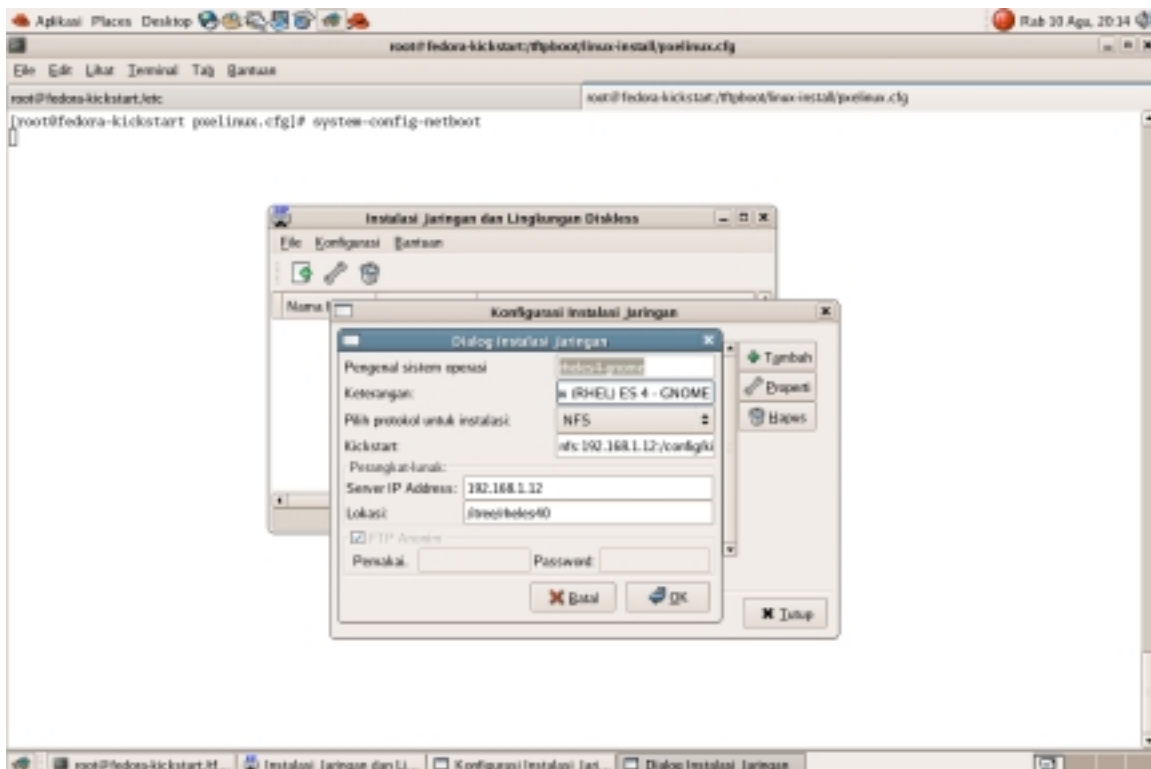


VI.4 Konfigurasi Netboot Red Hat Enterprise Linux (RHEL) ES 4 – GNOME

Masukkan data-data berikut ini:

- Pengenal sistem operasi: **rheles4-gnome**
- Keterangan: **Red Hat Enterprise Linux (RHEL) ES 4 – GNOME**
- Pilih protokol untuk instalasi: **NFS**
- Kickstart: **nfs:192.168.1.12:/config/kickstart/rheles4_gnome.cfg**
- Server IP address: **192.168.1.12**
- Lokasi: **/itree/rheles40**

Klik <OK> bila sudah selesai.

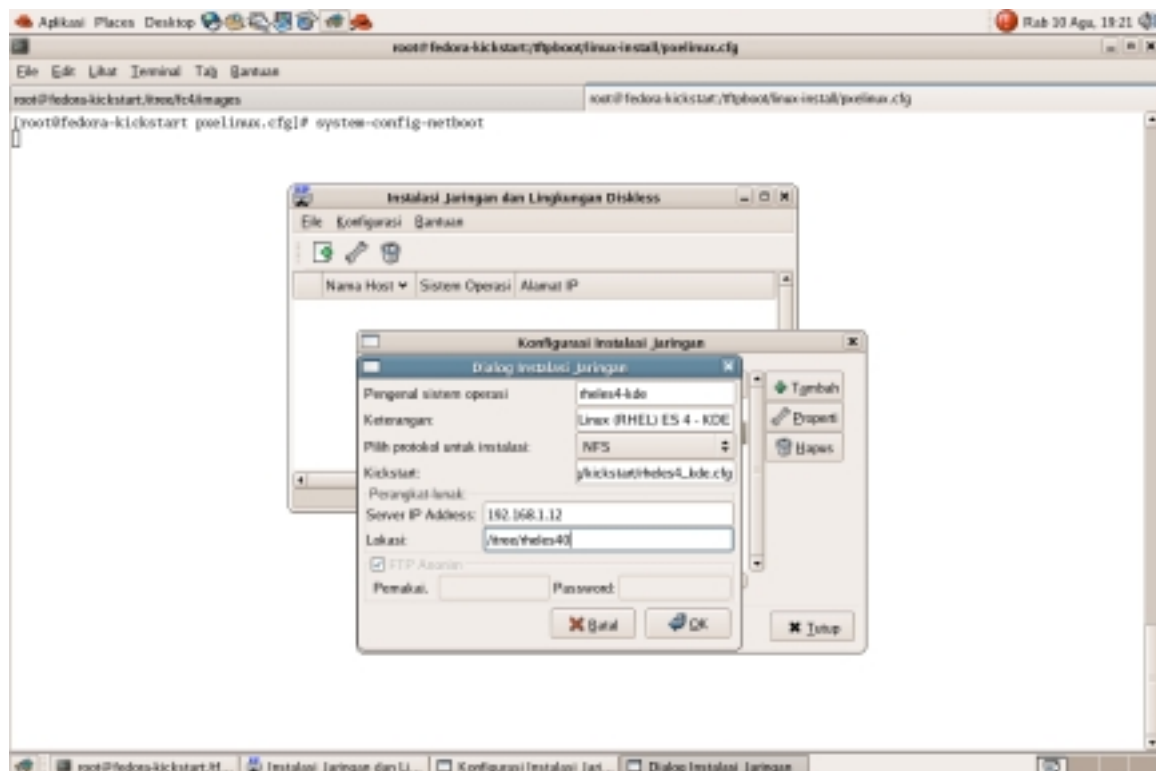


VI.5 Konfigurasi Netboot Red Hat Enterprise Linux (RHEL) ES 4 – KDE

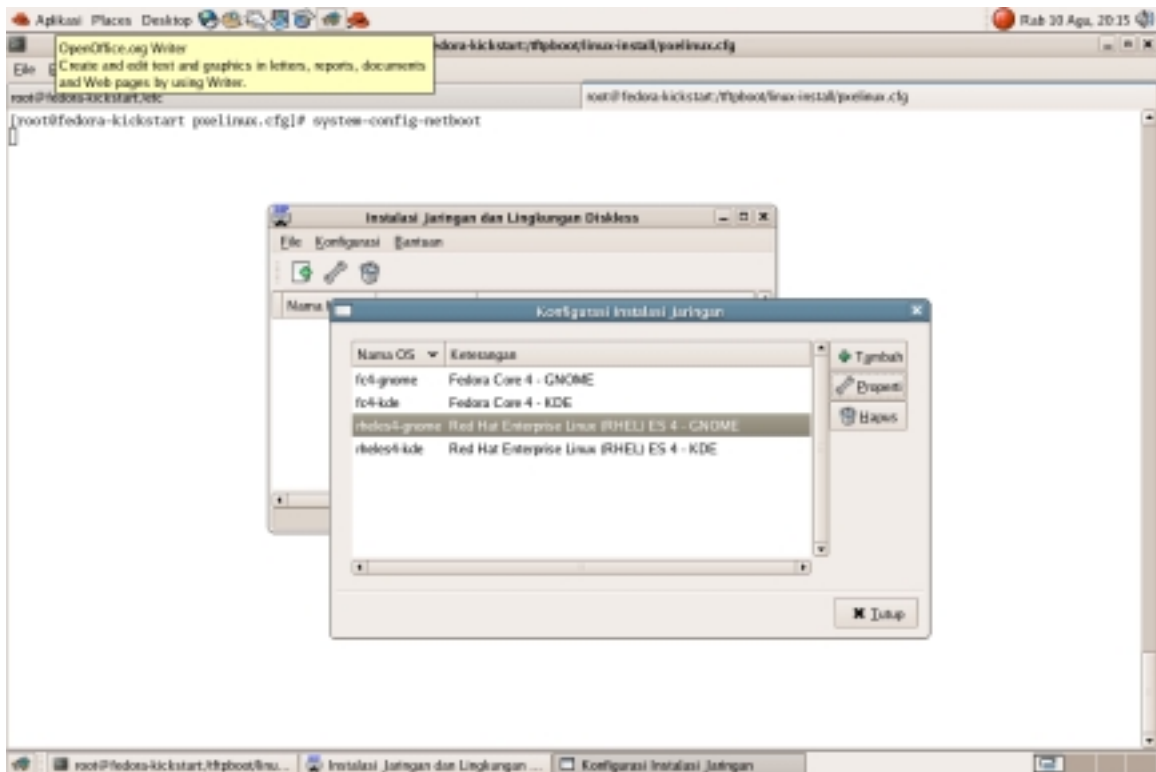
Masukkan data-data berikut ini:

- Pengenal sistem operasi: **rheles4-kde**
- Keterangan: **Red Hat Enterprise Linux (RHEL) ES 4 – KDE**
- Pilih protokol untuk instalasi: **NFS**
- Kickstart: **nfs:192.168.1.12:/config/kickstart/rheles4_kde.cfg**
- Server IP address: **192.168.1.12**
- Lokasi: **/tree/rheles40**

Klik <OK> bila sudah selesai.



VI.6 Hasil Akhir Netboot



Nantinya, apa yang terdefinisi di ‘Konfigurasi instalasi jaringan’ akan muncul sebagai menu di komputer target pada waktu komputernya ‘boot’ lewat PXE.

VI.7 Konfigurasi DHCP

DHCP (Dynamic Host Control Protocol) harus dikonfigurasi agar proses PXE berjalan dengan baik.

Masukkan data-data berikut di `/etc/dhcpd.conf`.

```
ddns-update-style interim;
ignore client-updates;

subnet 192.168.1.0 netmask 255.255.255.0 {
    option routers          192.168.1.1;
    option subnet-mask     255.255.255.0;

    option domain-name     "kickstart.org";
    option domain-name-servers 192.168.1.1;

    range dynamic-bootp 192.168.1.70 192.168.1.79;
    default-lease-time 21600;
    max-lease-time 43200;

    next-server 192.168.1.12;

    if substring (option vendor-class-identifier, 0, 9) = "PXEClient" {
        filename "linux-install/pxelinux.0";
    } else if substring (option vendor-class-identifier, 0, 9) = "Etherboot" {
        filename "linux-install/fc4/vmlinuz";
    }
}
```

Jalankan servis dhcpnya:

```
# service dhcpd start
```

VI.8 Konfigurasi tftp

tftp (Trivial File Transfer Protocol) juga harus di-'enable'-kan, agar komputer targetnya bisa mendownload file 'pxelinux.0'. Jalankan servis 'tftp'.

```
# chkconfig xinetd on  
# chkconfig tftp on
```

VII. Testing Pertama

WOW, kita sudah siap untuk mengetest instalasi lewat jaringan. 'Reboot' komputer targetnya dan pada saat 'reboot' tekan 'button' yang bisa menyebabkan 'boot' lewat jaringan. Di komputer yang digunakan untuk test waktu membuat dokumen ini, 'F12' akan menyebabkan 'boot' lewat jaringan.

Pada waktu komputer targetnya 'boot' lewat jaringan maka akan melakukan 'DHCP Request' dan server DHCP (server kickstart) akan merespon dengan memberikan informasi 'filename' yaitu file 'pxelinux.0'. Komputer target akan mendownload file tersebut dengan menggunakan 'tftp'. Setelah downloadnya selesai maka akan menjalankan 'pxelinux.0' yang akan menghasilkan menu seperti berikut ini.

The image shows a terminal window with a black background. At the top, it says "Welcome to Red Hat Network Installer!" in red and blue text. Below that is a green dashed line forming a wavy pattern. The main text asks to "Enter number of the Operation System you wish to install:". There are four numbered options: 0. Local Machine, 1. fc4-gnome - Fedora Core 4 - GNOME, 2. fc4-kde - Fedora Core 4 - KDE, 3. rhes4-gnome - Red Hat Enterprise Linux (RHEL) ES 4 - GNOME, and 4. rhes4-kde - Red Hat Enterprise Linux (RHEL) ES 4 - KDE. At the bottom, there are function key shortcuts: [F1-Main], [F2-General], [F3-Expert], [F4-Kernel], [F5-Rescue], and a "boot: _" prompt.

Tinggal pilih 'appliance' mana yang akan diinstal. Untuk 'Fedora Core 4 – GNOME', ketikan '1' dan tekan <ENTER> setelah itu maka proses instalasi akan mulai berjalan. 30-60 menit kemudian, tergantung pada kecepatan jaringan dan komputernya, maka komputer targetnya sudah akan memiliki sistem operasi yang baru.

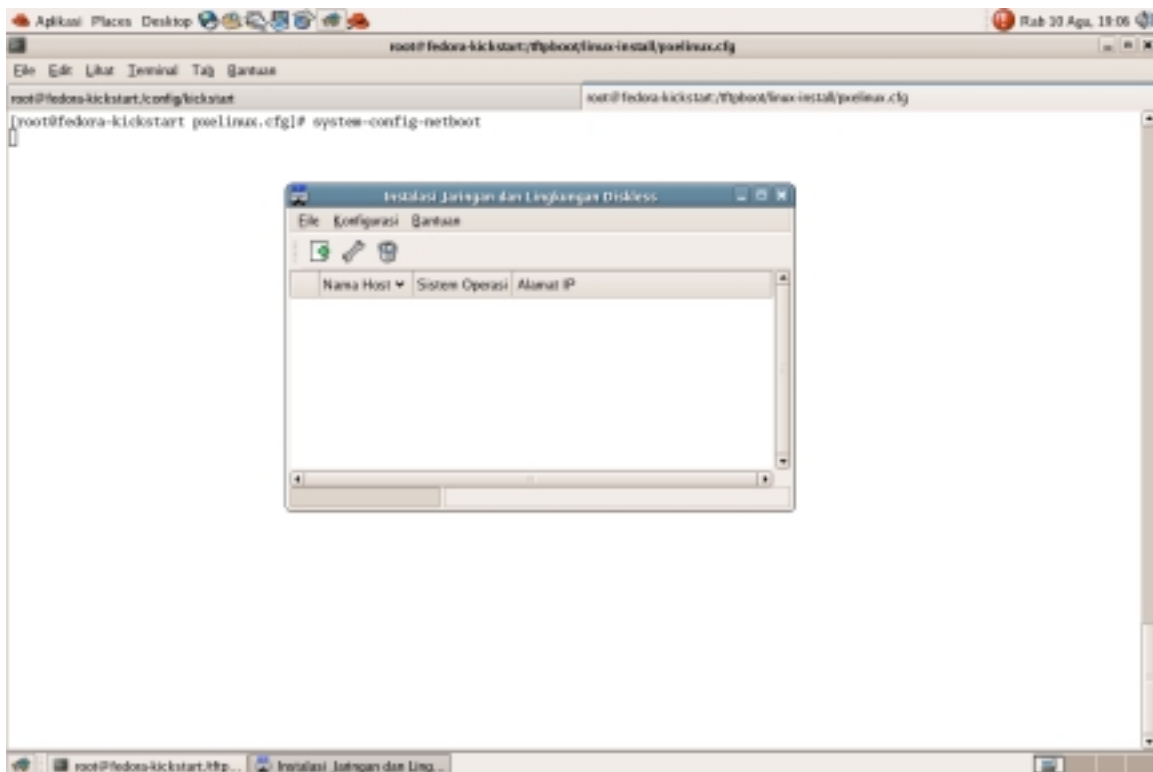
VIII. Testing Kedua

Kalau diperhatikan dengan seksama, pada waktu testing pertama, instalasi tidak dilakukan secara otomatis sepenuhnya karena kita masih harus memilih 'appliance' mana yang akan instal. Pada testing kedua ini kita akan melakukan instalasi secara otomatis sepenuhnya.

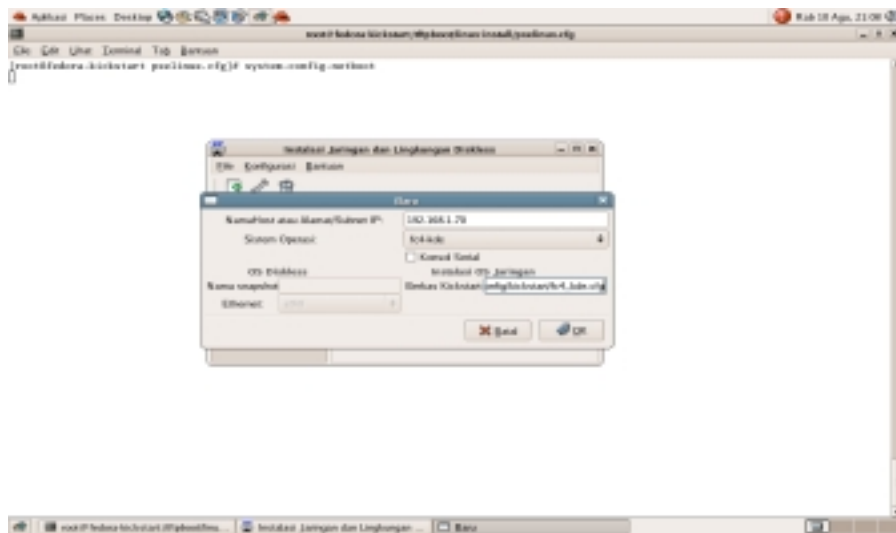
VIII.1 Definisikan Komputer Target di Kickstart Server

Jalankan 'system-config-netboot'.

```
# system-config-netboot
```



Klik ikon <Tambah> (New PXE Configuration).



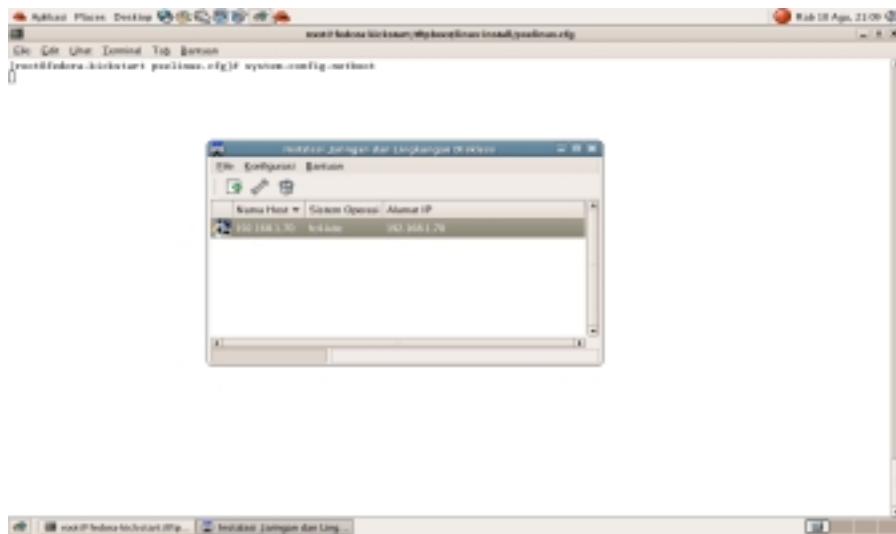
Masukkan data-data berikut ini:

NamaHost atau Alamat/Subnet IP: **192.168.1.70**

Sistem Operasi: **fc4-kde**

Berkas Kickstart: **nfs:192.168.1.12:/config/kickstart/fc4_kde.cfg**

Setelah itu klik <OK>.



VIII.2 Tambahkan Informasi Komputer Target di /etc/dhcpd.conf

Catat alamat MAC (Media Access Control) dari komputer targetnya dan tambahkan informasi tersebut ke ['/etc/dhcpd.conf'](#).

```
host targetks {  
    fixed-address 192.168.1.70;  
    hardware ethernet 00:0C:29:C7:DB:B6;  
}
```

```
'reload' file '/etc/dhcpd.conf'.
```

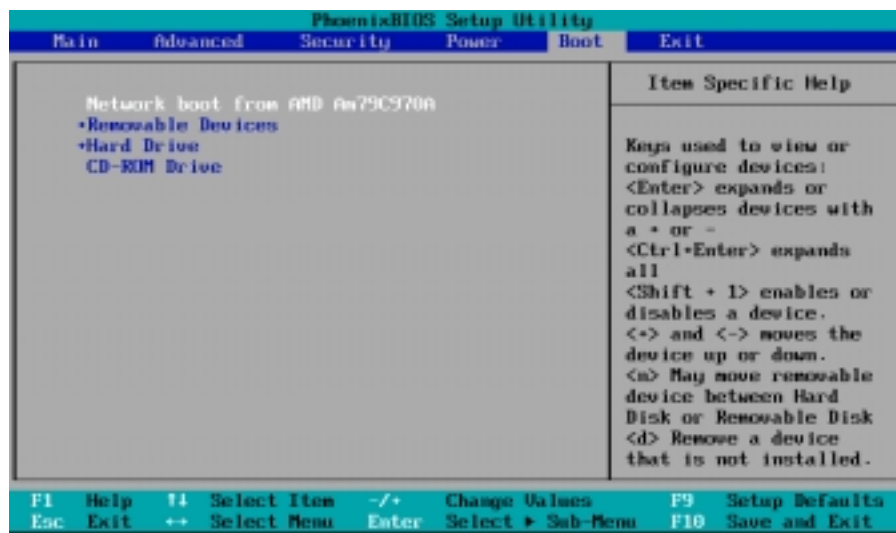
```
# service dhcpd reload
```

VIII.3 Reboot Komputer Target

'Reboot' komputer targetnya dan pada saat 'reboot' tekan 'button' yang bisa menyebabkan 'boot' lewat jaringan. Pada saat komputer 'reboot' maka, sesuai dengan pilihan kita, 'Fedora Core 4 – KDE' akan langsung terinstal di komputer target. Tidak akan muncul menu lagi dari PXE.

30-60 menit kemudian, tergantung pada kecepatan jaringan dan komputernya, maka komputer targetnya sudah akan memiliki sistem operasi yang baru.

Kalau anda benar-benar melakukan secara “super” otomatis, ubah urutan bootnya di BIOS (Basic Input Output System) di komputer target sehingga 'network' ada dipilihan teratas.



Kalau sudah diset seperti itu, tinggal matikan dan nyalakan lagi komputer targetnya maka sistem operasinya akan diinstal secara otomatis. Pengesetan urutan boot di BIOS cukup dilakukan sekali saja untuk selanjutnya tinggal matikan dan nyalakan komputer bila ingin menginstal sistem operasinya; tentunya saja komputer targetnya harus didefinisikan dahulu di servernya. Selain itu agar tidak melakukan instal berulang-ulang pada waktu komputernya dimatikan-dinyalakan, definisi komputer targetnya harus dihapus di server sebelum melakukan reboot.

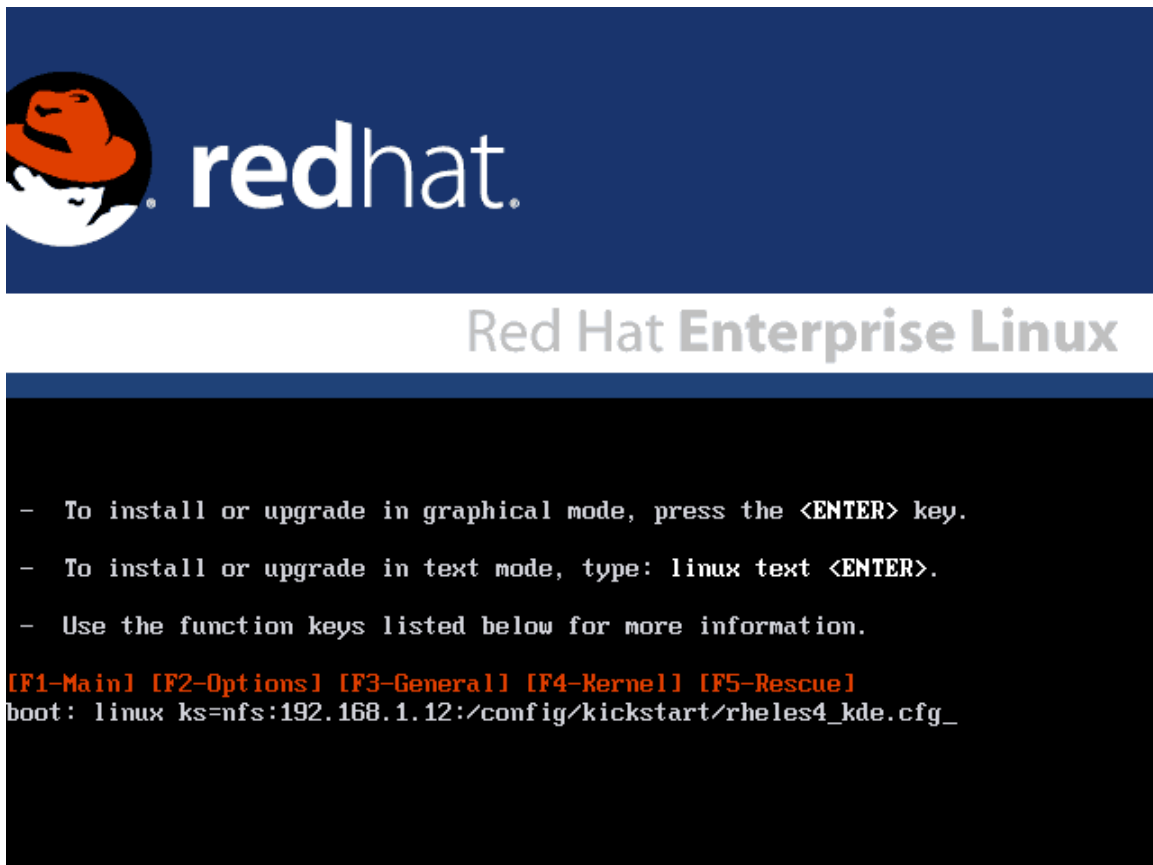
IX. Testing Ketiga

Untuk menciptakan lingkungan otomasi instalasi sistem operasi lewat jaringan, komputer targetnya harus mempunyai kartu jaringan yang mendukung PXE. Dengan mempunyai kartu jaringan yang mendukung PXE, untuk jangka panjangnya akan banyak menghemat waktu dan tenaga. Usahakan sebisa mungkin untuk memakai kartu jaringan itu.

Kalau sampai tidak bisa juga mengusahakan kartu jaringan yang mendukung PXE, komputer target bisa di-boot dengan CD 1 (pertama) dari sistem operasinya. Untuk testing ketiga ini masukkan CD 1 (pertama) dari RHEL ES 4 ke CD-drive dan 'boot' komputernya. Pada waktu 'boot' tekan 'button' yang bisa membuat komputernya 'boot' dari CD. Di komputer yang dipakai untuk test ini, 'button' <ESC> akan menampilkan pilihan daftar media yang bisa digunakan untuk menge-boot. Pilih 'boot' dari CD-ROM.

Setelah boot dari CD maka akan tampil layar 'isolinux' dan masukkan data berikut ini dan tekan <ENTER> bila sudah selesai.

```
boot: linux ks=nfs:192.168.1.12:/config/kickstart/rheles4_kde.cfg
```



Setelah itu komputernya akan diinstal dengan 'RHEL ES 4 – KDE'.

X. Pemeliharaan

Untuk saat ini tidak banyak waktu yang diperlukan untuk pemeliharaan server ini. Bila ada waktu luang, buat file-file konfigurasi kickstart sebanyak mungkin untuk berbagai variasi komputer target. Satu file konfigurasi kickstart sama dengan satu 'appliance'. Semakin banyak 'appliance' yang dipersiapkan, semakin baik karena bila tiba saat menginstal kita tinggal pilih 'appliance' mana yang akan diinstal.

XI. Kesimpulan

Otomasi instalasi sistem operasi lewat jaringan akan banyak sekali menghemat waktu dan tenaga. Selain itu hasilnya akan selalu konsisten; tidak bergantung teknisi mana yang menginstalnya.

Dengan menyatukan (konsolidasi) server-server untuk penginstal sistem operasi menjadi satu fisik komputer akan banyak menghemat pengadaan perangkat keras untuk server. Juga menghemat ruangan, listrik, dll. Pemeliharaan servernya juga akan menjadi mudah karena kita hanya berkonsentrasi ke satu komputer saja.

Sistem otomasi instalasi sistem operasi lewat jaringan ini bisa dikembangkan ke tingkat yang lebih canggih lagi. Batasnya adalah kreativitas anda.

Have fun.

Lampiran A. File /etc/dhcpd.conf

```
ddns-update-style interim;
ignore client-updates;

subnet 192.168.1.0 netmask 255.255.255.0 {
    option routers          192.168.1.1;
    option subnet-mask     255.255.255.0;

    option domain-name     "kickstart.org";
    option domain-name-servers 192.168.1.1;

    range dynamic-bootp 192.168.1.70 192.168.1.79;
    default-lease-time 21600;
    max-lease-time 43200;

    next-server 192.168.1.12;

    if substring (option vendor-class-identifier, 0, 9) =
"PXEClient" {
        filename "linux-install/pxelinux.0";
    } else if substring (option vendor-class-identifier, 0, 9) =
"Etherboot" {
        filename "linux-install/fc4/vmlinuz";
    }

    host targetks {
        fixed-address 192.168.1.70;
        hardware ethernet 00:0C:29:C7:DB:B6;
    }
}
```

Lampiran B. File /etc/xinetd.d/tftp

```
# default: off
# description: The tftp server serves files using the trivial file
transfer \
#   protocol.  The tftp protocol is often used to boot diskless
\
#   workstations, download configuration files to network-aware
printers, \
#   and to start the installation process for some operating
systems.
service tftp
{
    socket_type      = dgram
    protocol        = udp
    wait            = yes
    user            = root
    server          = /usr/sbin/in.tftpd
    server_args     = -s /tftpboot
    disable         = no
    per_source      = 11
    cps             = 100 2
    flags           = IPv4
}
```

Lampiran C. File /etc/exports File

```
/config/kickstart *(ro,no_root_squash)
/itree/rheles40 *(ro,no_root_squash)
/itree/fc4 *(ro,no_root_squash)
```

Lampiran D. File /config/kickstart/fc4_gnome.cfg

```
#Generated by Kickstart Configurator
#platform=x86, AMD64, atau Intel EM64T

#System language
lang id_ID
#Language modules to install
langsupport id_ID
#System keyboard
keyboard us
#System mouse
mouse
#System timezone
timezone Asia/Jakarta
#Root password
rootpw --iscrypted $1$Ls9HfL0F$tTQu6MuslW5qKwtve4jzr.
#Reboot after installation
reboot
#Install OS instead of upgrade
install
#Use NFS installation Media
nfs --server=192.168.1.12 --dir=/itree/fc4
#System bootloader configuration
bootloader --location=mbr
#Clear the Master Boot Record
zerombr yes
#Partition clearing information
clearpart --all
#Disk partitioning information
part /boot --fstype ext3 --size 100 --asprimary
part / --fstype ext3 --size 2048 --asprimary
part swap --size 512 --asprimary
part /usr --fstype ext3 --size 3072
part /var --fstype ext3 --size 1024
#System authorization information
auth --useshadow --enablemd5
#Firewall configuration
firewall --disabled
#SELinux configuration
selinux --permissive
#XWindows configuration information
xconfig --depth=8 --resolution=800x600 --defaultdesktop=GNOME --
startxonboot
#Package install information
%packages
@ base-x
@ gnome-desktop
@ graphical-internet
```

Lampiran E. File /config/kickstart/rheles4_kde.cfg

```
#Generated by Kickstart Configurator
#platform=x86, AMD64, atau Intel EM64T

#System language
lang id_ID
#Language modules to install
langsupport id_ID
#System keyboard
keyboard us
#System mouse
mouse
#System timezone
timezone Asia/Jakarta
#Root password
rootpw --iscrypted $1$Ls9HfL0F$tTQu6MuslW5qKwtve4jzr.
#Reboot after installation
reboot
#Install OS instead of upgrade
install
#Use NFS installation Media
nfs --server=192.168.1.12 --dir=/itree/rheles40
#System bootloader configuration
bootloader --location=mbr
#Clear the Master Boot Record
zerombr yes
#Partition clearing information
clearpart --all
#Disk partitioning information
part /boot --fstype ext3 --size 100 --asprimary
part / --fstype ext3 --size 2048 --asprimary
part swap --size 512 --asprimary
part /usr --fstype ext3 --size 3072
part /var --fstype ext3 --size 1024
#System authorization information
auth --useshadow --enablemd5
#Firewall configuration
firewall --disabled
#SELinux configuration
selinux --permissive
#XWindows configuration information
xconfig --depth=8 --resolution=800x600 --defaultdesktop=GNOME --
startxonboot
#Package install information
%packages
@ base-x
@ kde-desktop
@ graphical-internet
```

Lampiran F. File /tftpboot/linux-install/pxelinux.cfg/pxeos.xml

```
<?xml version="1.0" ?>
<OperatingSystems>
  <OS Anonymous="1" Description="Fedora Core 4 - GNOME"
Diskless="0" Kernel=""
Kickstart="nfs:192.168.1.12:/config/kickstart/fc4_gnome.cfg"
Location="/itree/fc4" Name="fc4-gnome" Password="" Protocol="NFS"
Server="192.168.1.12" User=""/>
  <OS Anonymous="1" Description="Fedora Core 4 - KDE"
Diskless="0" Kernel=""
Kickstart="nfs:192.168.1.12:/config/kickstart/fc4_kde.cfg"
Location="/itree/fc4" Name="fc4-kde" Password="" Protocol="NFS"
Server="192.168.1.12" User=""/>
  <OS Anonymous="1" Description="Red Hat Enterprise Linux
(RHEL) ES 4 - GNOME" Diskless="0" Kernel=""
Kickstart="nfs:192.168.1.12:/config/kickstart/rheles4_gnome.cfg"
Location="/itree/rheles40" Name="rheles4-gnome" Password=""
Protocol="NFS" Server="192.168.1.12" User=""/>
  <OS Anonymous="1" Description="Red Hat Enterprise Linux
(RHEL) ES 4 - KDE" Diskless="0" Kernel=""
Kickstart="nfs:192.168.1.12:/config/kickstart/rheles4_kde.cfg"
Location="/itree/rheles40" Name="rheles4-kde" Password=""
Protocol="NFS" Server="192.168.1.12" User=""/>
</OperatingSystems>
```

Lampiran G. File /tftpboot/linux-install/pxelinux.cfg/default

```
default local
timeout 100
prompt 1
display msgs/boot.msg
F1 msgs/boot.msg
F2 msgs/general.msg
F3 msgs/expert.msg
F4 msgs/param.msg
F5 msgs/rescue.msg
F7 msgs/snake.msg

label local
    localboot 1

label 0
    localboot 1

label 1
    kernel fc4-gnome/vmlinuz
    append initrd=fc4-gnome/initrd.img ramdisk_size=5320
    ks=nfs:192.168.1.12:/config/kickstart/fc4_gnome.cfg

label 2
    kernel fc4-kde/vmlinuz
    append initrd=fc4-kde/initrd.img ramdisk_size=5320
    ks=nfs:192.168.1.12:/config/kickstart/fc4_kde.cfg

label 3
    kernel rheles4-gnome/vmlinuz
    append initrd=rheles4-gnome/initrd.img ramdisk_size=7000
    ks=nfs:192.168.1.12:/config/kickstart/rheles4_gnome.cfg

label 4
    kernel rheles4-kde/vmlinuz
    append initrd=rheles4-kde/initrd.img ramdisk_size=7000
    ks=nfs:192.168.1.12:/config/kickstart/rheles4_kde.cfg
```