

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

Versi: 1.1

Agustus 2005

Disiapkan oleh Adiguna

Copyright @2005 by Adiguna

Permission to use, copy, modify and distribute this document and video captures 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 AND VIDEO CAPTURES, 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. Otomasi Instalasi Sistem Operasi Lewat Jaringan (Kickstart, Autoyast, dan Jumpstart)

Download dari: [http://study2america.com/adiguna/install/fedora\\_dan\\_kickstart.pdf](http://study2america.com/adiguna/install/fedora_dan_kickstart.pdf)

## Sejarah Perubahan

<b>Versi</b>	<b>Tanggal</b>	<b>Keterangan</b>
1.0	08/01/2005	Versi awal
1.1	08/07/2005	Tambahan instalasi dan konfigurasi WINE untuk menjalankan aplikasi berbasis Windows.

## DAFTAR ISI

<b>0.</b>	<b>TUJUAN.....</b>	<b>7</b>
<b>I.</b>	<b>INSTAL DAN KONFIGURASI FEDORA CORE.....</b>	<b>9</b>
I.1	UBAH URUTAN BOOT-NYA .....	9
I.2	INSTAL SISTEM OPERASI FEDORA CORE 4.....	10
I.2.1	Layar ISOLinux Boot .....	10
I.2.2	Layar CD Found.....	11
I.2.3	Layar Welcome to Fedora Core.....	11
I.2.4	Layar Language Selection .....	12
I.2.5	Layar Konfigurasi Keyboard .....	12
I.2.6	Layar Tipe Instalasi .....	13
I.2.7	Layar Setup Disk Partisi .....	13
I.2.8	Dialok Peringatan.....	17
I.2.9	Layar Konfigurasi Boot Loader.....	18
I.2.10	Layar Konfigurasi Jaringan.....	18
I.2.11	Peringatan Kesalahan Dengan Data DNS.....	20
I.2.12	Layar Konfigurasi Firewall .....	21
I.2.13	Peringatan Tanpa Firewall.....	22
I.2.14	Layar Pilihan Zona Waktu .....	22
I.2.15	Layar Set Password Root.....	23
I.2.16	Layar Pilihan Group Paket.....	24
I.2.17	Layar Tentang Instalasi .....	27
I.2.18	Dialok Dibutuhkan Media Instalasi .....	27
I.2.19	Layar Penginstalan Paket-paket.....	29
I.2.20	Layar Selesai Instalasi .....	29
I.2.21	Layar Selamat Datang .....	30
I.2.22	Layar Persetujuan Lisensi.....	30
I.2.23	Layar Tanggal dan Waktu.....	31
I.2.24	Layar User Sistem.....	31
I.2.25	Layar Sound Card.....	32
I.2.26	Layar CD Tambahan .....	32
I.2.27	Layar Setup Selesai.....	33
I.2.28	Layar Login.....	33
I.2.29	Koneksi ke Internet.....	34
<b>II.</b>	<b>INSTALASI LTSP 4.1.1 .....</b>	<b>35</b>
II.1	DOWNLOAD LTSP ISO FILE.....	35
II.2	MOUNT LTSP ISO IMAGE .....	35
II.3	INSTAL LTSP-UTILS PAKET .....	35
II.4	JALANKAN LTSPADMIN.....	36
<b>III.</b>	<b>KONFIGURASI LTSP .....</b>	<b>40</b>
III.1	DOWNLOAD PAKET RPM SWM.....	41
III.2	INSTALL PAKET RPM SWM.....	41
III.3	LOGIN KE ANTARMUKA SWM.....	42
III.4	KONFIGURASI POST-INSTALLATION .....	43
III.5	KONFIGURASI SETTINGS LAINNYA .....	45
III.5.1	The Symbiont Actions Log.....	45
III.5.2	The Symbiont Configuration .....	46
III.5.3	The Symbiont User .....	46
III.6	KONFIGURASI WORKSTATION .....	47
III.7	MY PROFILES .....	48
III.8	MY SESSIONS .....	50
III.9	MY SUBNETS .....	51

III.10	My WORKSTATION.....	52
III.11	PANEL-PANEL WORKSTATION MANAGER YANG LAINNYA. ....	57
III.11.1	<i>Status</i> .....	57
III.11.2	<i>Displays</i> .....	59
III.11.3	<i>Keyboards</i> .....	59
III.11.4	<i>Memory</i> .....	60
III.11.5	<i>Mice</i> .....	60
III.11.6	<i>Printers</i> .....	61
III.11.7	<i>Removable Media</i> .....	61
III.11.8	<i>Screen</i> .....	62
III.11.9	<i>Sound</i> .....	62
<b>IV.</b>	<b>SET DAN KONFIGURASI KLIEN LTSP .....</b>	<b>63</b>
<b>V.</b>	<b>TESTING.....</b>	<b>64</b>
<b>VI.</b>	<b>PEMELIHARAAN.....</b>	<b>66</b>
<b>VII.</b>	<b>KESIMPULAN .....</b>	<b>67</b>
	<b>LAMPIRAN A. BOOT KLIEN LTSP DARI CD PXES (UNIVERSAL LINUX THIN CLIENT) ....</b>	<b>68</b>
	<b>LAMPIRAN B. MENGELOLA INTERNET KAFE ATAU WARNET DENGAN DIREQCAFE 3.0</b>	
	77	
B.1	DOWNLOAD DIREQCAFE.....	77
B.2	KONFIGURASI DIREQCAFE .....	78
B.3	PANEL ADMINISTRASI .....	83
	<b>LAMPIRAN C. FILE DHCPD.CONF .....</b>	<b>88</b>
	<b>LAMPIRAN D. FILE /OPT/LTSP/I386/ETC/LTS.CONF .....</b>	<b>90</b>
	<b>LAMPIRAN E. FILE /ETC/EXPORTS .....</b>	<b>93</b>
	<b>LAMPIRAN F. FILE /ETC/HOSTS.ALLOW .....</b>	<b>94</b>
	<b>LAMPIRAN G. FILE /ETC/HOSTS.....</b>	<b>95</b>
	<b>LAMPIRAN H. KONFIGURASI UNTUK MENDUKUNG 2 SUBNET .....</b>	<b>96</b>
H.1	/etc/HOSTS.ALLOW .....	97
H.2	/etc/DHCPD.CONF.....	98
H.3	/etc/SYSCONFIG/DHCPD .....	99
H.4	/etc/EXPORTS.....	100
H.5	/etc/SYSCONFIG/NETWORK-SCRIPTS/IFCFG-ETH1 .....	101
H.6	/opt/LTSP/I386/ETC/LTS.CONF .....	102
H.7	/etc/HOSTS.....	102
	<b>LAMPIRAN I. INSTALASI DAN KONFIGURASI WINE .....</b>	<b>103</b>
I.1	DOWNLOAD DAN INSTALL PAKET RPM WINE.....	105
I.2	KONFIGURASI WINE.....	105
I.3	DOWNLOAD DAN INSTAL WINZIP.....	108
I.4	INSTALL MICROSOFT OFFICE .....	110
I.5	BIKIN LAUNCHER .....	113
I.6	KOPIKAN KONFIGURASI WINE UNTUK USER-USER LTSP LAINNYA.....	115
I.7	SKRIP KOPI_FILE_WINE_KE_USER_LTSP.SH.....	117
I.8	TOOLS-TOOLS YANG LAIN .....	120
I.9	TAMBAHAN INFORMASI.....	120

## 0. Tujuan

Proof-of-concept instalasi dan konfigurasi LTSP (Linux Terminal Server Project) 4.1.1 dengan Fedora Core 4 sebagai basis sistem operasinya. Selain dari instalasi dan konfigurasi LTSP di sistem operasi Fedora, dokumen ini juga membahas Symbiont Workstation Manager (SWM) 4.1.4, DireqCafe 3.0 dan CD PXES (Universal Linux Thin Client) 1.0 secara satu kesatuan.

Juga dibahas tentang WINE (Wine Is Not Emulator) untuk mereka yang tertarik untuk menjalankan aplikasi Windows di lingkungan Linux/LTSP. Dengan menggunakan WINE maka tidak diperlukan lagi sistem operasi Windows untuk menjalankan aplikasi Windows.

Gabungan dari empat perangkat lunak dan sistem operasi tersebut menghasilkan solusi lingkungan terminal terminal server yang bisa diandalkan, mudah untuk diimplementasikan dan mudah pemeliharannya. Bila instalasi dan konfigurasi awal sudah berjalan dengan baik maka untuk memelihara lingkungan LTSP ini tidak memerlukan orang yang ahli Linux. Dengan menggunakan web GUI (Graphical User Interface) maka tingkat pemula-pun akan mampu mengoperasikannya dengan baik.

Perangkat keras yang dipakai untuk klien LTSP sangat dianjurkan pakai kartu jaringan yang mendukung PXE (Preboot eXecution Environment) tetapi kalau tidak punya maka lihat solusi yang diberikan di lampiran A (Boot Klien LTSP dari CD PXES (Universal Linux Thin Client)). Saat ini tidak dicantumkan solusi untuk boot klien LTSP dari floppy ataupun harddisk.

### **Catatan:**

1. Semua perangkat lunak dan sistem operasi yang dipakai dalam dokumen ini mempunyai lisensi 'Open Source' atau GNU (GNU is not Unix) GPL (General Public License).

### **Pilihan perangkat lunak:**

- Sistem operasi: Fedora Core 4
- Terminal server: LTSP 4.1.1
- LTSP Web GUI: Symbiont Workstation Manager 4.1.4
- Manajemen Internet kafe/Warung Internet: DireqCafe 3.0
- Perangkat pendukung: CD PXES Universal Linux Thin Client 1.0

### **Perangkat keras:**

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

### **Konfigurasi Jaringan:**

- Internal subnet: 192.168.1.0
- Gateway: 192.168.1.1
- Netmask: 255.255.255.0
- Server IP address: 192.168.1.10
- Server hostname: fedora-ltsp
- DNS server: 164.135.192.8

### **Langkah-langkah utama:**

1. Instal dan konfigurasi Fedora Core 4.
2. Instal LTSP 4.1.1.
3. Konfigurasi LTSP
4. Set urutan boot di komputer klien LTSP.
5. Testing.

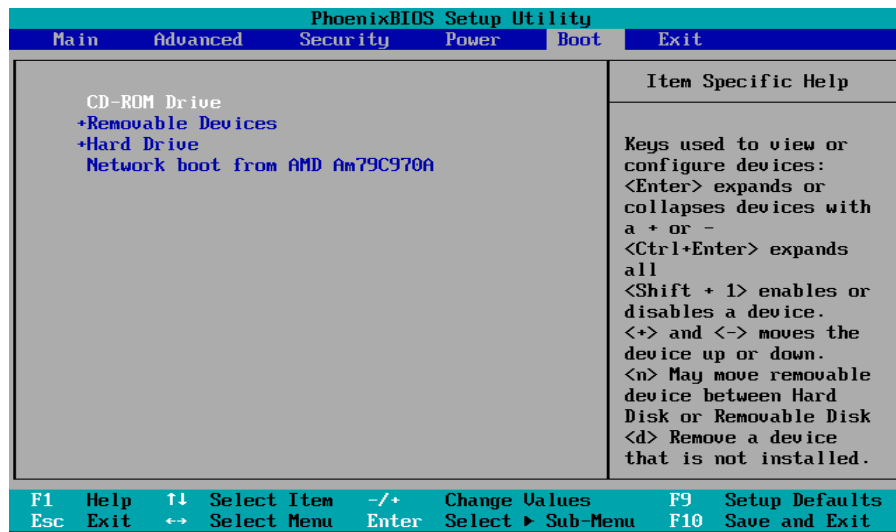
# I. Instal dan Konfigurasi Fedora Core

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).

## I.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.

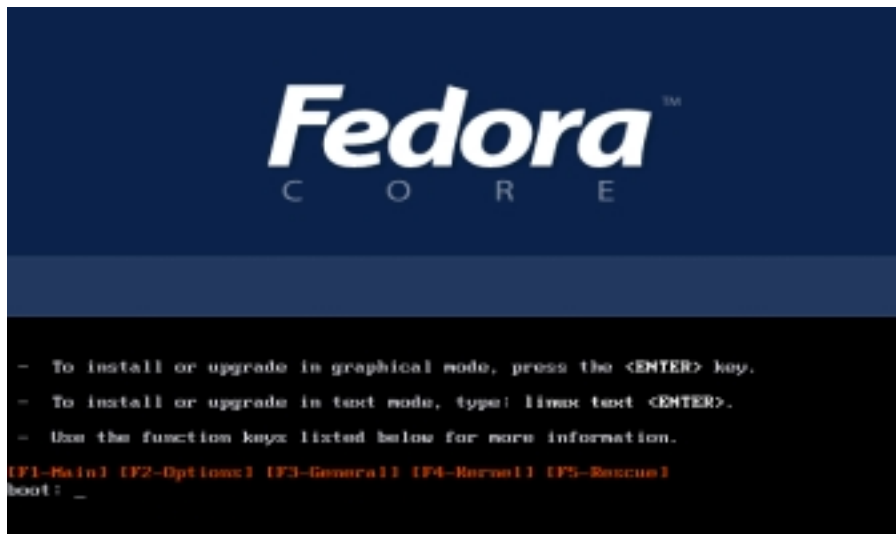


Masukkan Fedora CD 1 (pertama) ke CD-drive setelah itu keluar dari menu BIOS (tekan <ESCAPE>) maka komputernya akan reboot lagi.

## ***I.2 Instal Sistem Operasi Fedora Core 4***

### **I.2.1 Layar ISOLinux Boot**

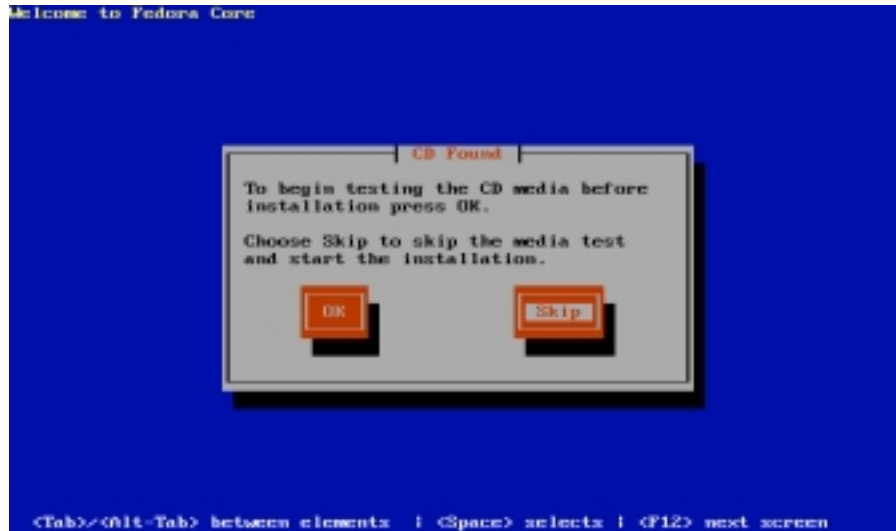
Setelah komputernya boot lewat CD maka tampilan pertamanya adalah Fedora layar 'ISOLinux Boot'.



Tekan <ENTER> untuk memilih cara instalasinya secara default.

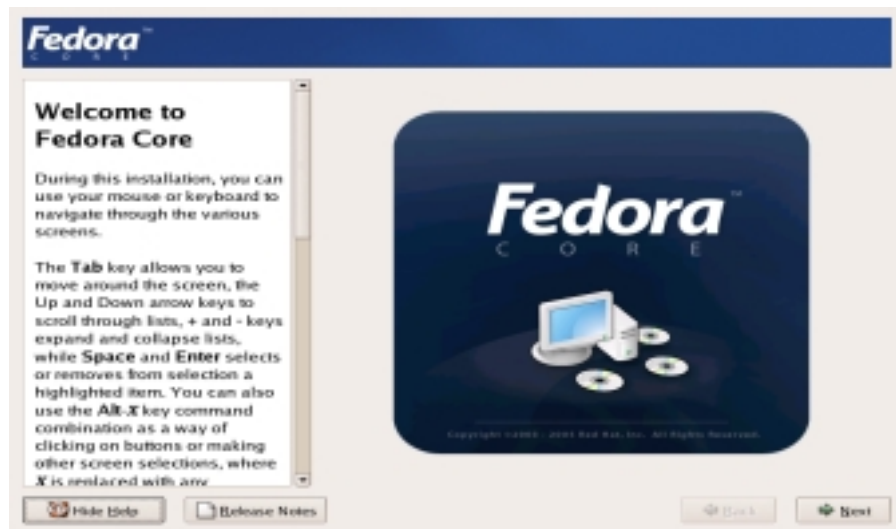
## I.2.2 Layar CD Found

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



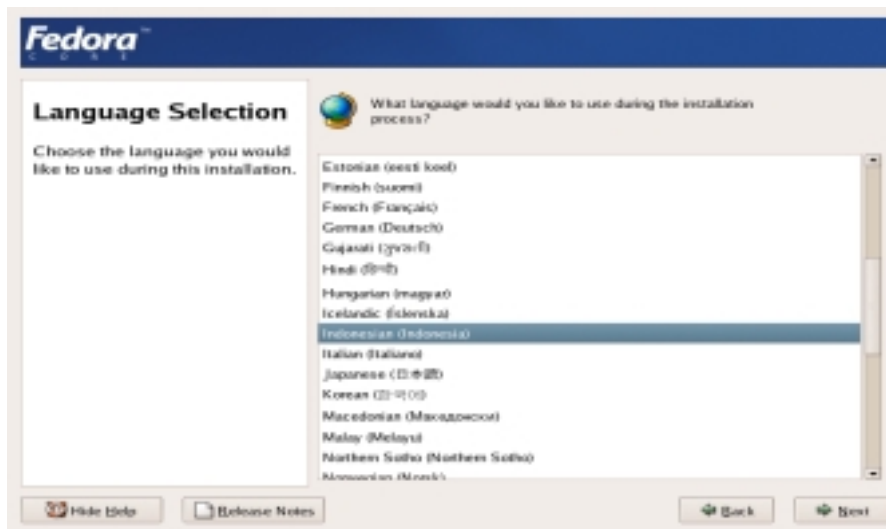
Anggap saja CD-nya dalam kondisi siap pakai. Pilih “SKIP”; tekan <TAB> dan setelah itu tekan <ENTER>.

## I.2.3 Layar Welcome to Fedora Core



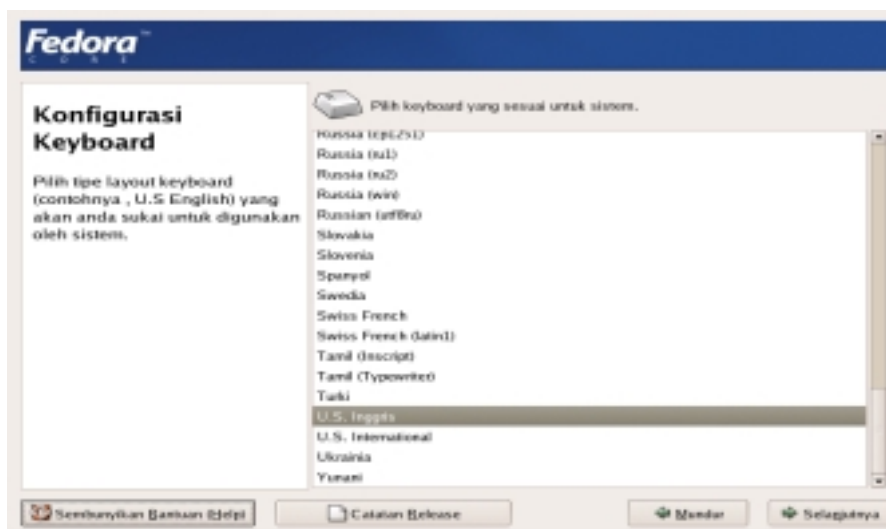
Klik <NEXT> di layar “Welcome to Fedora Core”.

## I.2.4 Layar Language Selection



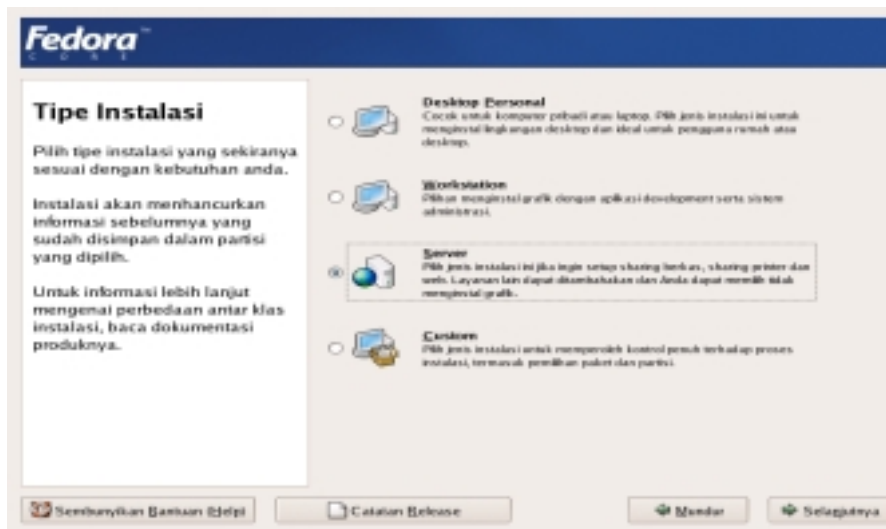
Pilih bahasa yang disukai, “Indonesian (Indonesia)” dan klik <NEXT>.

## I.2.5 Layar Konfigurasi Keyboard



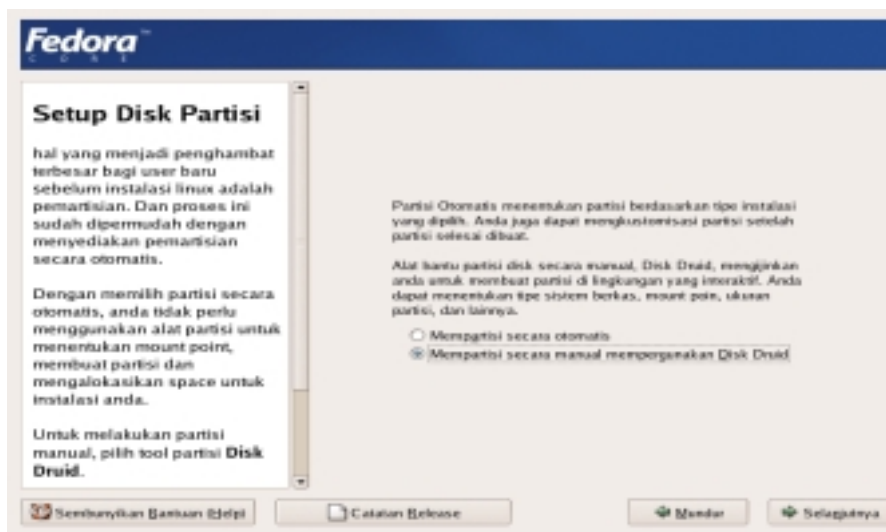
Pilih konfigurasi keyboard sesuai dengan keyboard komputernya, “U.S. Inggris”. Setelah itu klik <Selanjutnya>.

## I.2.6 Layar Tipe Instalasi

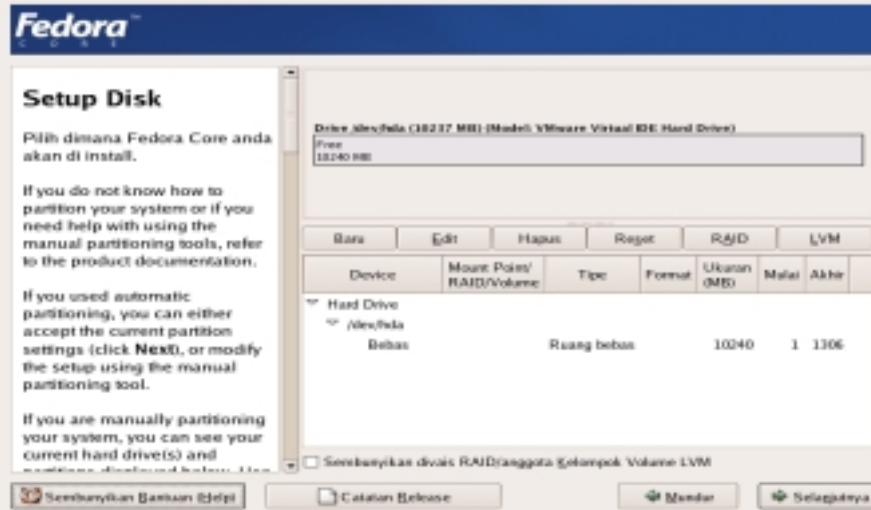


Di layar "Tipe Instalasi" pilih "Server" kemudian klik <Selanjutnya>.

## I.2.7 Layar Setup Disk Partisi



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

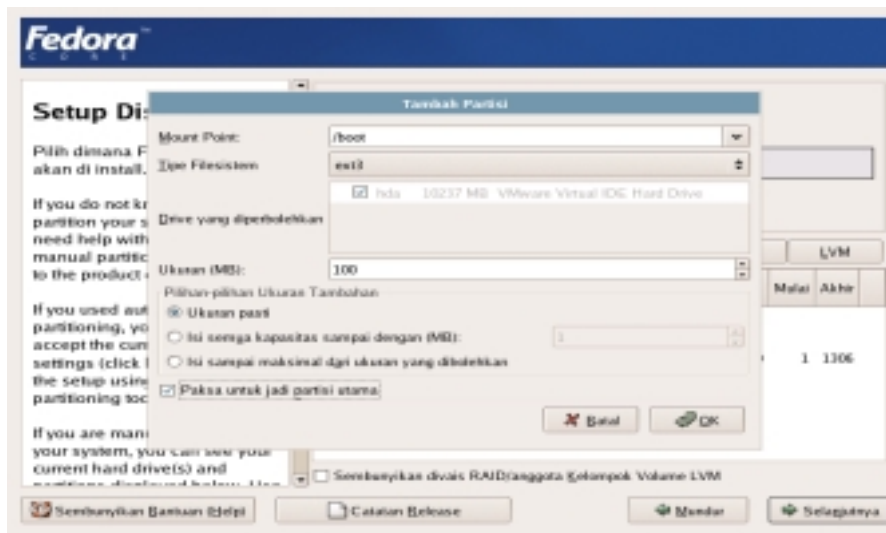


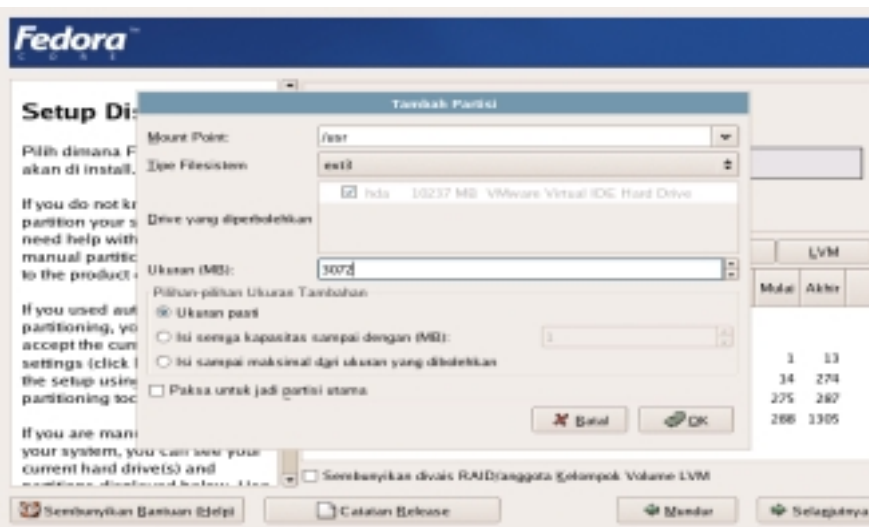
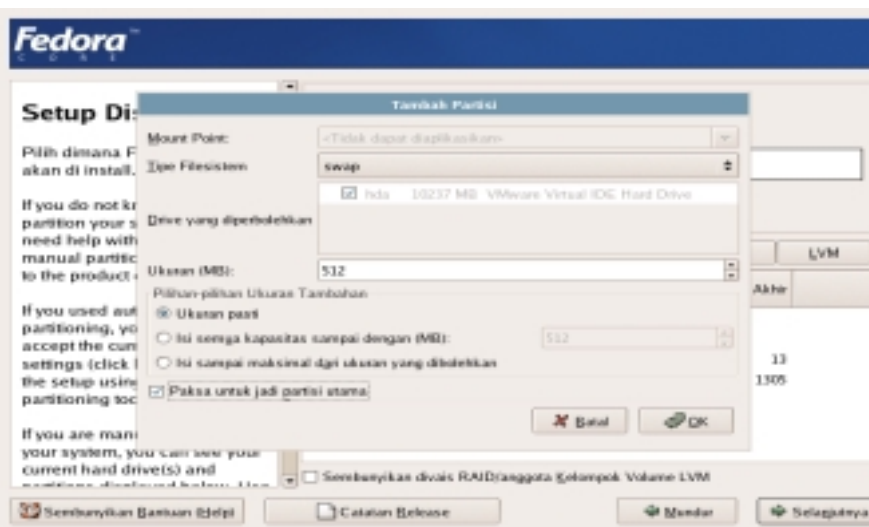
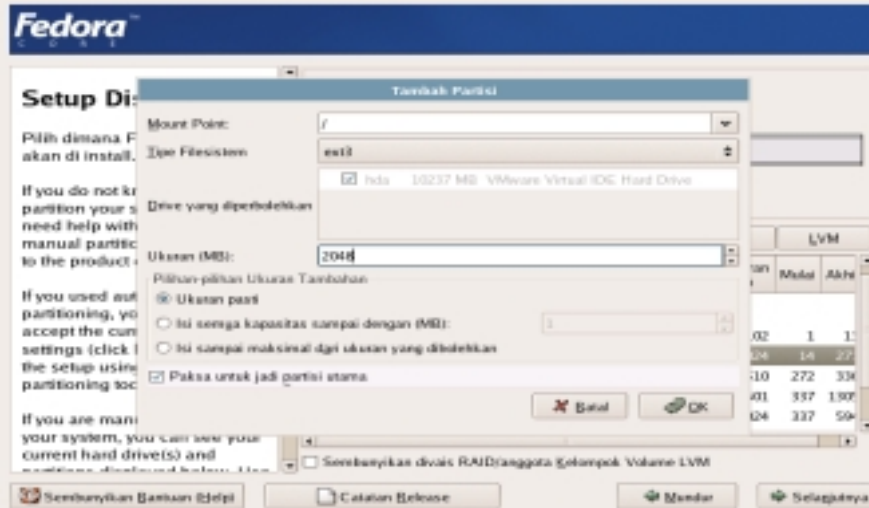
Tentukan spesifikasi partisi-nya sebagai berikut:

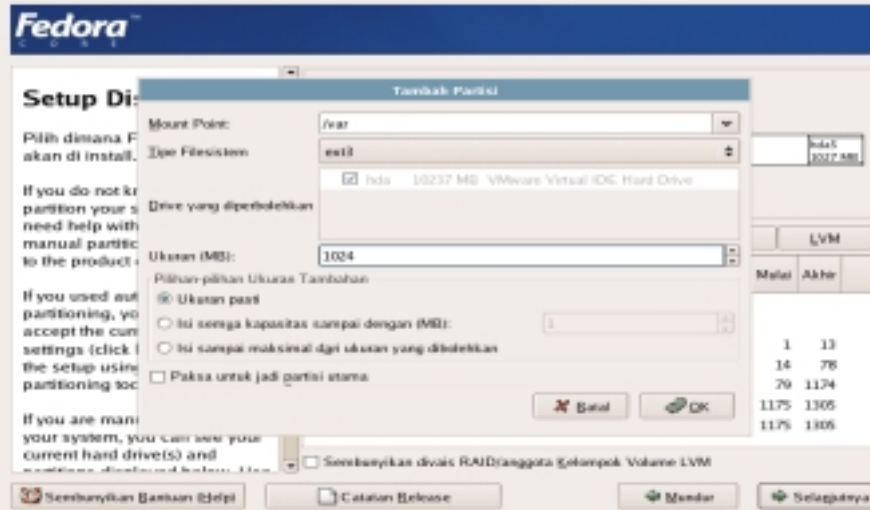
Mount point	Tipe	Ukuran	Partisi Utama
/boot	ext3	100MB	ya
/	ext3	2048MB	ya
	swap	512MB	ya
/usr	ext3	3072MB	tidak
/var	ext3	1024MB	tidak

Catatan: partisi swap tidak punya 'mount point'.

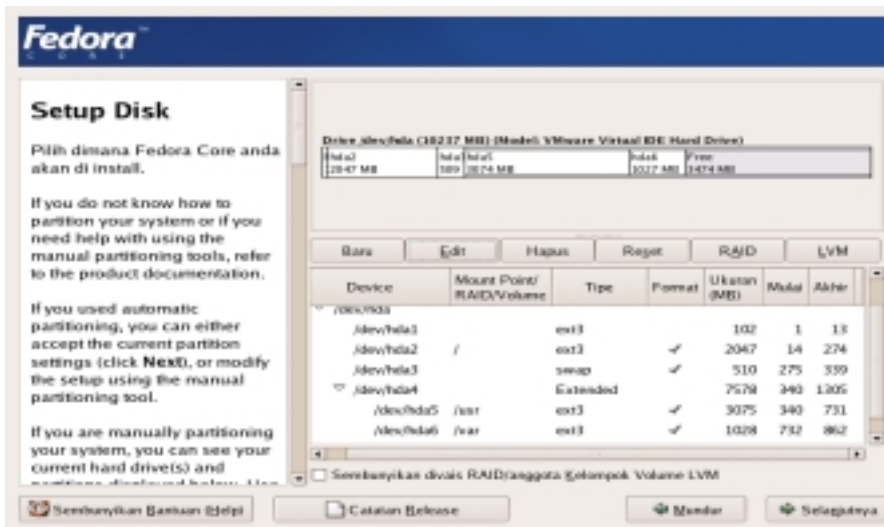
Setiap kali akan menambahkan partisi, klik <Baru>.



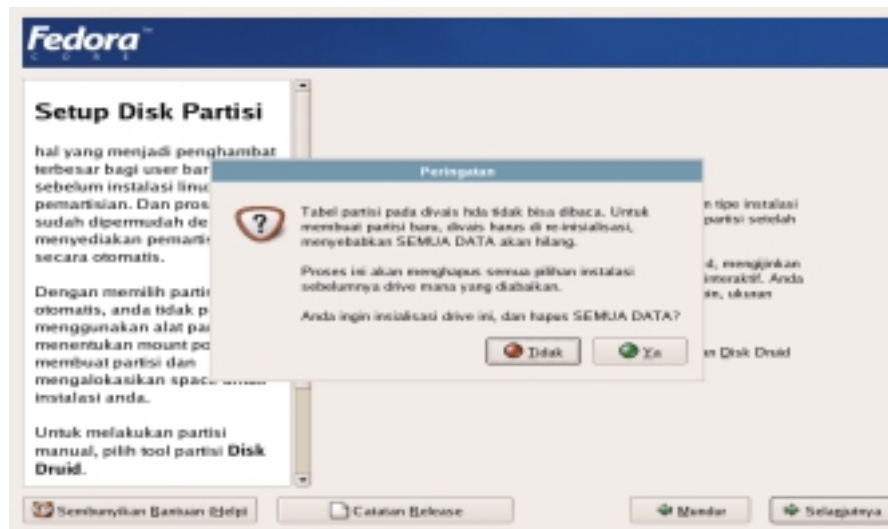




Hasil akhir setup disk adalah sebagai berikut:



## I.2.8 Dialok 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”.

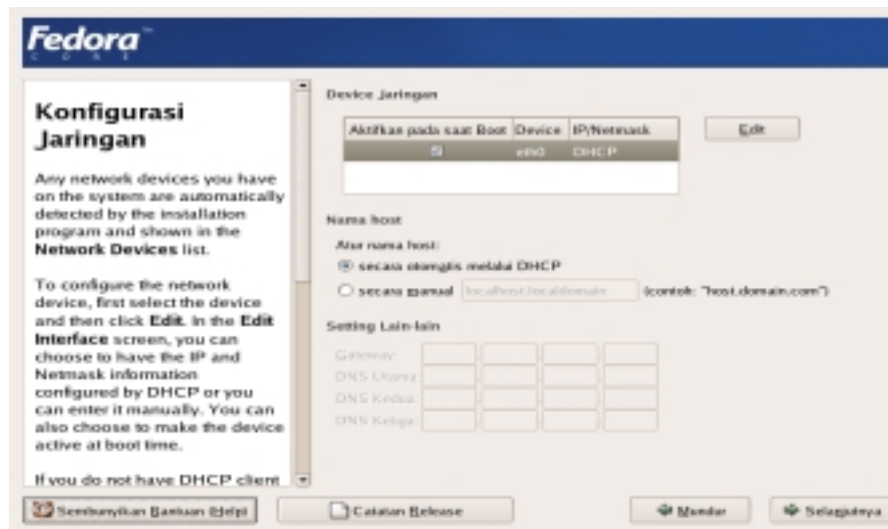
## I.2.9 Layar Konfigurasi Boot Loader



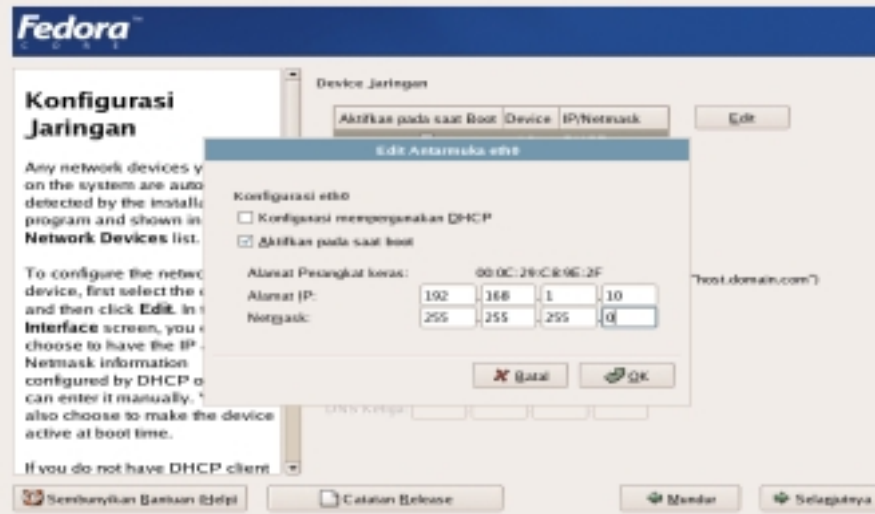
Kita pakai default boot loadernya, GRUB (Grand Unified Boot Loader). Klik <Selanjutnya>.

## I.2.10 Layar Konfigurasi Jaringan

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



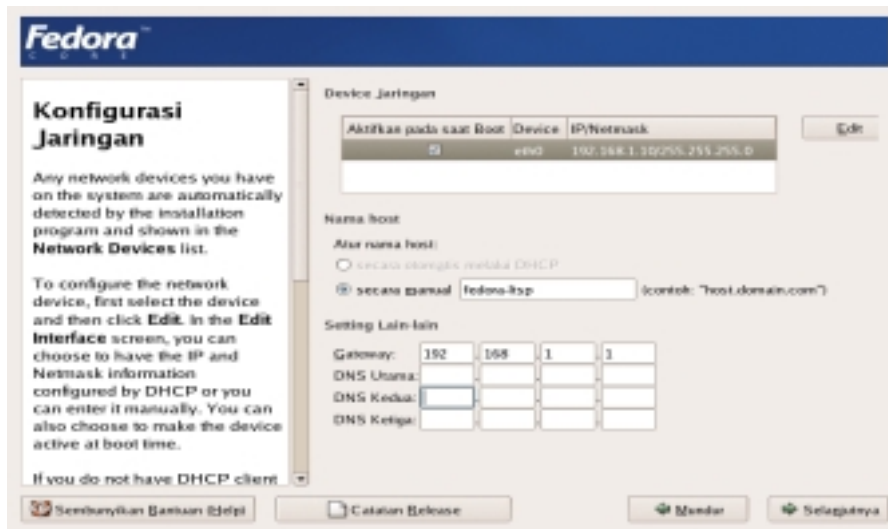
Pastikan kalau “aktifkan pada saat boot”-nya di check (dipilih) kemudian klik <Edit>.



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: 192.168.1.10  
 Netmask: 255.255.255.0

Klik <OK>.

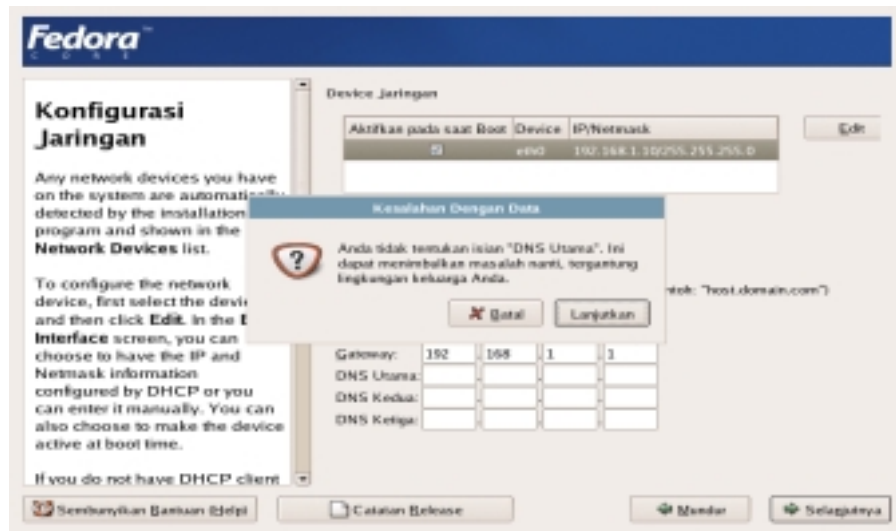


Pilih “secara manual” dipilihan “atur nama host”. Ketikkan “fedora-ltsp” dan juga masukkan data gateway-nya:

Gateway: 192.168.1.1

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

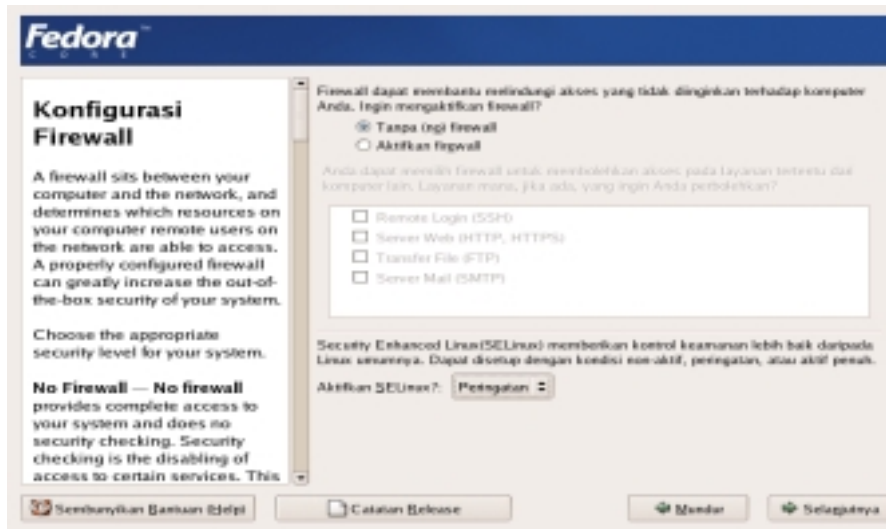
## I.2.11 Peringatan Kesalahan Dengan Data DNS



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>.

## I.2.12 Layar Konfigurasi Firewall

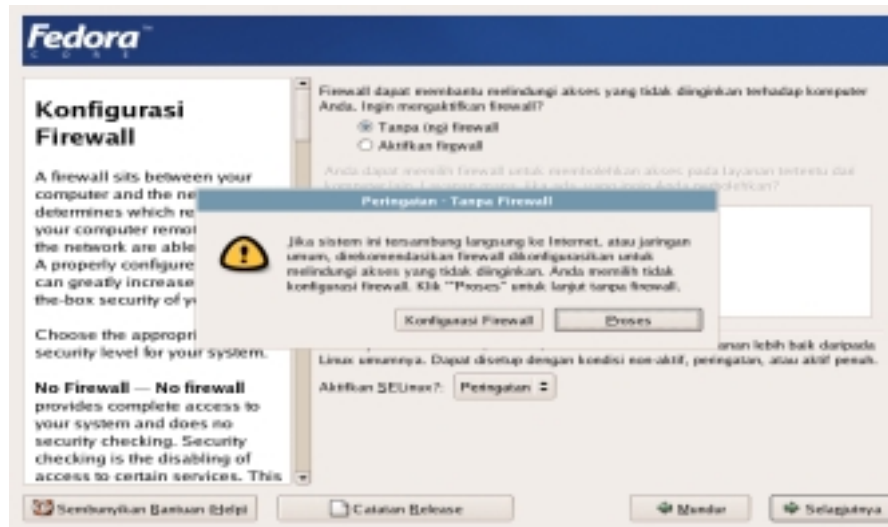


Saat ini kita tidak akan mengaktifkan firewall. Pilih “Tanpa (no) firewall” dan juga kita tidak akan mengaktifkan SELinux (Security Enhanced). Pastikan bahwa pilihan di “Enable SELinux?:”-nya adalah **Peringatan**. Pengesetan 'Enable SELinux ?:' ini sangat penting, jangan sampai terlewatkan.

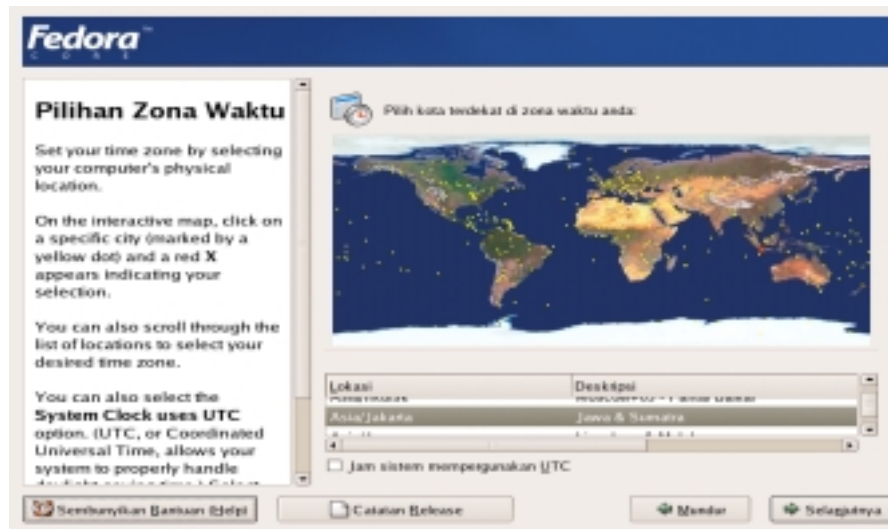
Klik <Selanjutnya>.

## I.2.13 Peringatan Tanpa Firewall

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

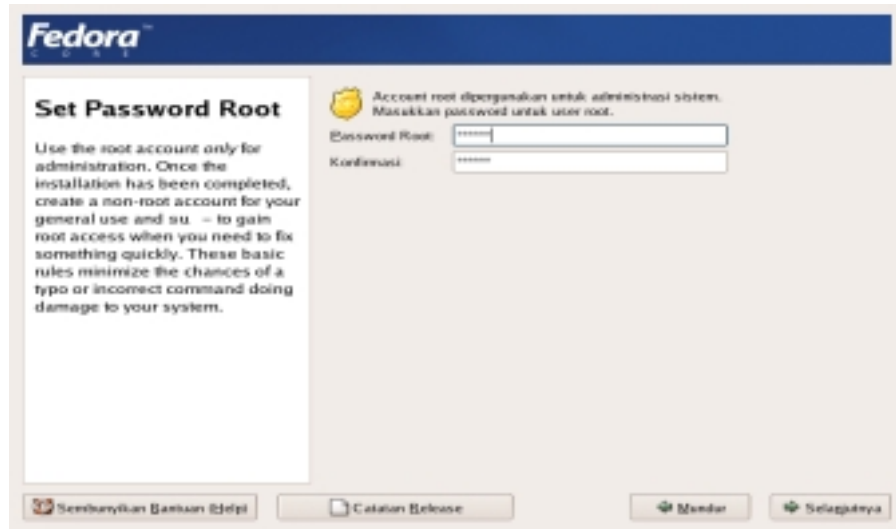


## I.2.14 Layar Pilihan Zona Waktu



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

## I.2.15 Layar Set Password Root



The screenshot shows the 'Set Password Root' screen in the Fedora installer. The window has a blue header with the 'Fedora' logo. On the left, there is a text box with the title 'Set Password Root' and instructions: 'Use the root account only for administration. Once the installation has been completed, create a non-root account for your general use and su - to gain root access when you need to fix something quickly. These basic rules minimize the chances of a typo or incorrect command doing damage to your system.' On the right, there is a yellow warning icon and the text: 'Account root dipergunakan untuk administrasi sistem. Masukkan password untuk user root.' Below this, there are two input fields: 'Password Root:' and 'Konfirmasi:'. At the bottom, there are four buttons: 'Selesaikan Bagian Sdpt', 'Catatan Release', 'Mundur', and 'Selanjutnya'.

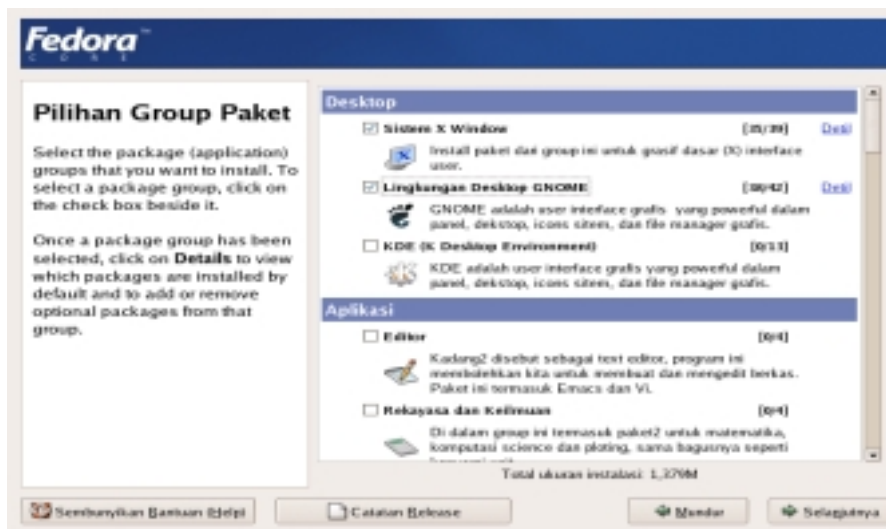
Ketikkan root password anda dan bila sudah selesai klik <Selanjutnya>.

## I.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

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








### 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.

#### Apikasi


- 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]  
 Di dalam group ini termasuk paket2 untuk matematika, komputasi science dan plating, sama bagusnya seperti konversi unit.
- Internet Gratis** [0/11] [Detail](#)  
 Group ini termasuk email gratis, 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.
- Karier/Produktivitas** [0/30] [Detail](#)  
 Aplikasi ini termasuk office suite, PDF viewer dan banyak lagi.

Total ukuran instalasi: 1,944M

 Seembunyiikan Bermani Detail

 Catatan Release

 Mendar

 Selengkapnya

### 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** [0/12] [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** [0/7]  
 These packages allow you to configure an IMAP or SMTP mail server.
- File Server Windows** [0/3] [Detail](#)  
 Di group paket ini membolehkan anda untuk melakukan file share antara sistem Linux dan MS Windows/Net.
- DNS Name Server** [0/3]  
 Di group paket ini membolehkan anda untuk menjalankan server name DNS (BIND) pada sistem.
- Server FTP** [0/1]  
 Tool2 ini membolehkan anda untuk menjalankan server ftp dalam sistem.

Total ukuran instalasi: 1,944M

 Seembunyiikan Bermani Detail

 Catatan Release






 Mendar

 Selengkapnya

### 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.


- Instalasi PostgreSQL** [0/13]  
 Di group paket ini termasuk semua yang digunakan dengan PostgreSQL.
- Instalasi MySQL** [0/13]  
 Di group paket ini berisikan paket2 yang berguna untuk digunakan dengan MySQL.
- Server News** [0/1]  
 group ini membolehkan anda untuk melakukan konfigurasi pada sistem seperti server news.
- Server Jaringan** [0/11] [Detail](#)  
 Di dalam paket2 ini termasuk server network-based seperti DHCP, karbones, dan NFS.
- Server Network Legacy** [0/9] [Detail](#)  
 Di dalam paket2 ini termasuk server untuk protokol network yang lama seperti rsh dan telnet.

#### Pengembangan


- Peralatan Pengembangan** [0/58]  
 Di dalam tool2 ini termasuk core tool development seperti automake, gcc, perl, python dan debugger2 lainnya.
- X Software Development** [0/38]

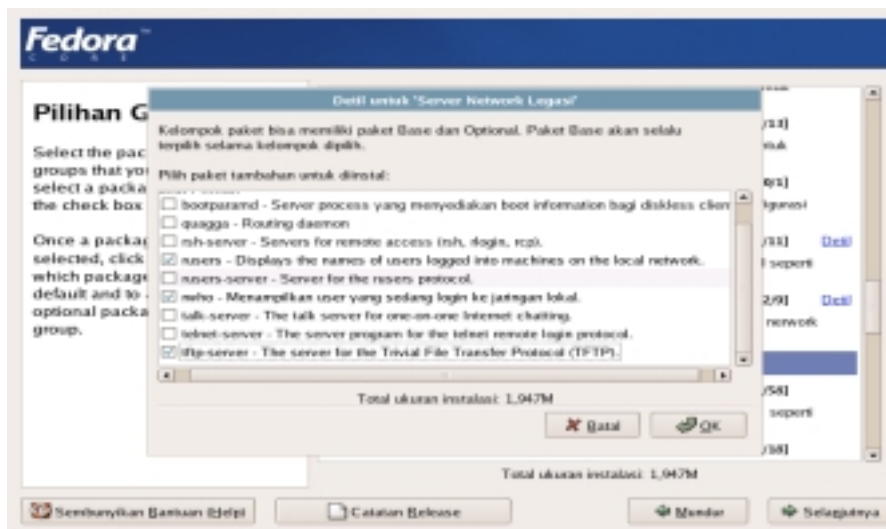
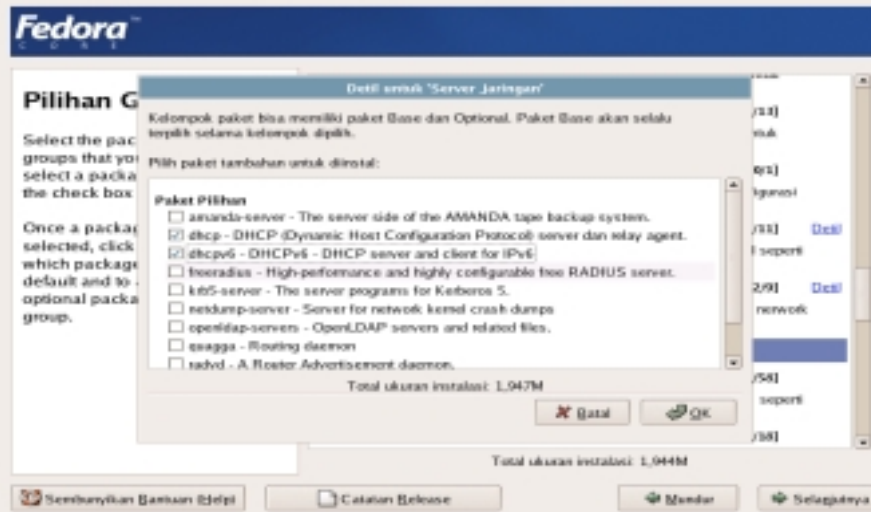
Total ukuran instalasi: 1,944M

 Seembunyiikan Bermani Detail

 Catatan Release

 Mendar

 Selengkapnya



Klik <Selanjutnya>.

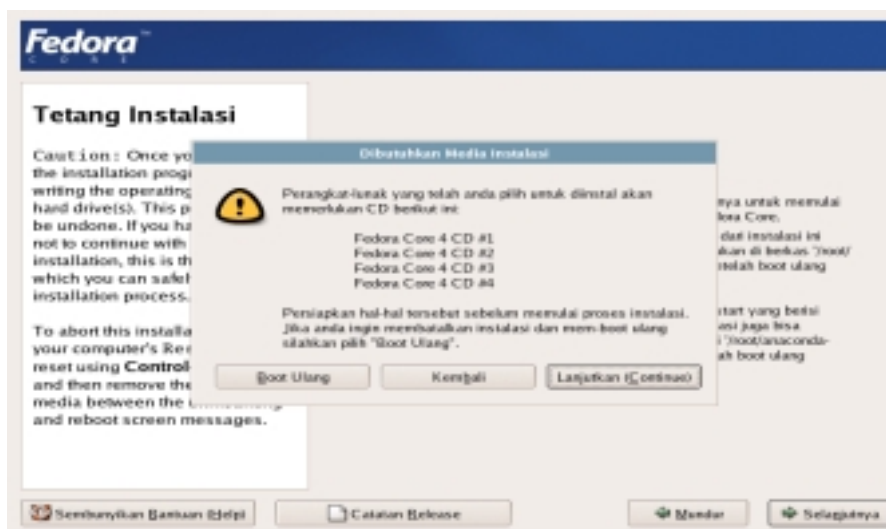
## I.2.17 Layar Tentang Instalasi



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

## I.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)>.



**Fedora**  
CORE

### Penginstalan Paket-paket

We have gathered all the information needed to install Fedora Core on the system. This may take a while to install everything, depending on how many packages need to be installed.

Siakan masukkan Fedora Core disc 2 untuk melanjutkan.

OK

Sisa waktu: 6 menit

Menginstal fonts-sorg-base-0.8.2-L.noarch (30 MB)  
Base fonts required by the X Window System

[Bantuan](#) [Catatan Release](#) [Mundur](#) [Selanjutnya](#)

**Fedora**  
CORE

### Penginstalan Paket-paket

We have gathered all the information needed to install Fedora Core on the system. This may take a while to install everything, depending on how many packages need to be installed.

Siakan masukkan Fedora Core disc 3 untuk melanjutkan.

OK

Sisa waktu: 2 menit

Menginstal users-0.17-43.086 (36 KB)  
Displays the names of users logged into machines on the local network.

[Bantuan](#) [Catatan Release](#) [Mundur](#) [Selanjutnya](#)

**Fedora**  
CORE

### Penginstalan Paket-paket

We have gathered all the information needed to install Fedora Core on the system. This may take a while to install everything, depending on how many packages need to be installed.

Siakan masukkan Fedora Core disc 4 untuk melanjutkan.

OK

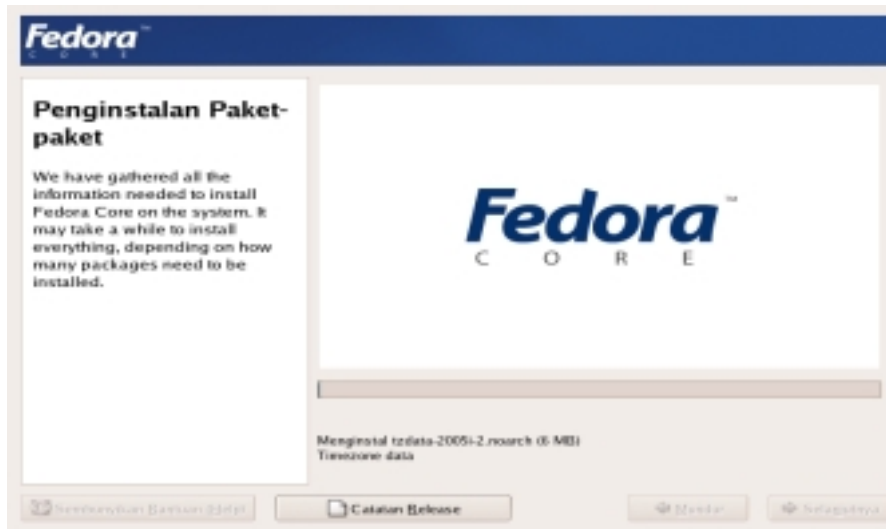
Sisa waktu: 2 menit

Menginstal open-1.4-24.1386 (20 KB)  
Program bantu untuk menjalankan program di virtual console.

[Bantuan](#) [Catatan Release](#) [Mundur](#) [Selanjutnya](#)

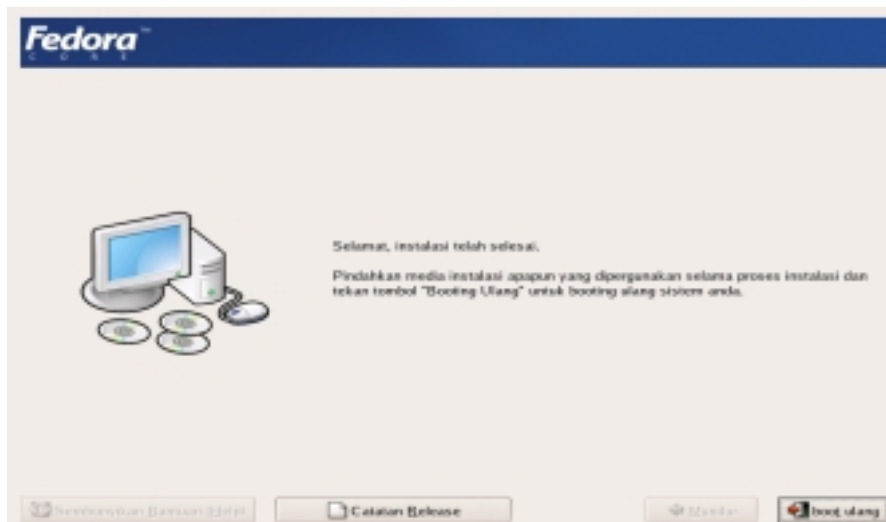
## I.2.19 Layar Penginstalan Paket-paket

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.



## I.2.20 Layar Selesai Instalasi

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



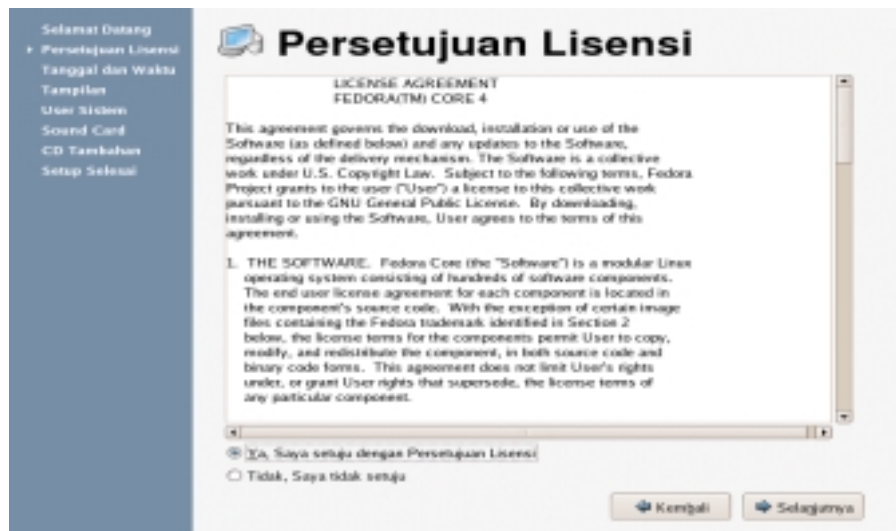
## I.2.21 Layar Selamat Datang

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



Klik <Selanjutnya>.

## I.2.22 Layar Persetujuan Lisensi



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

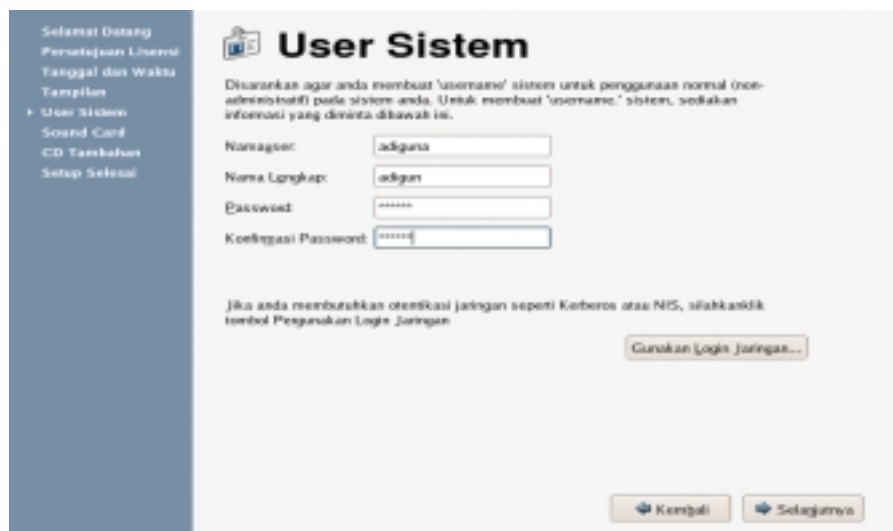
## I.2.23 Layar Tanggal dan Waktu



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

## I.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>.



## I.2.25 Layar Sound Card



Test sound card-nya kemudian klik <Selanjutnya>.

## I.2.26 Layar CD Tambahan



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

## I.2.27 Layar Setup Selesai



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

## I.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>.



## I.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.

## **II. Instalasi LTSP 4.1.1**

### ***II.1 Download LTSP iso File***

Download file LTSP iso (ltsp-4.1.1-1.iso) dari <http://ltsp.mirrors.tds.net/pub/ltsp/isos/> dan taruh di /download/ltsp direktori.

Bila anda tidak punya akses ke Internet dari server ini maka download file-nya dari komputer lain yang bisa akses ke Internet kemudian kopikan ke CD setelah itu masukkan CD-nya di fedora-ltsp server dan kopikan ke /download/ltsp direktori.

File LTSP iso ini juga bisa diperoleh dari Landung Ragawi ([ragawi2000@yahoo.com](mailto:ragawi2000@yahoo.com)).

Silakan pakai cara anda sendiri bagaimana mendapatkan LTSP iso file. Tujuan utamanya adalah menaruh file-nya di /download/ltsp direktori.

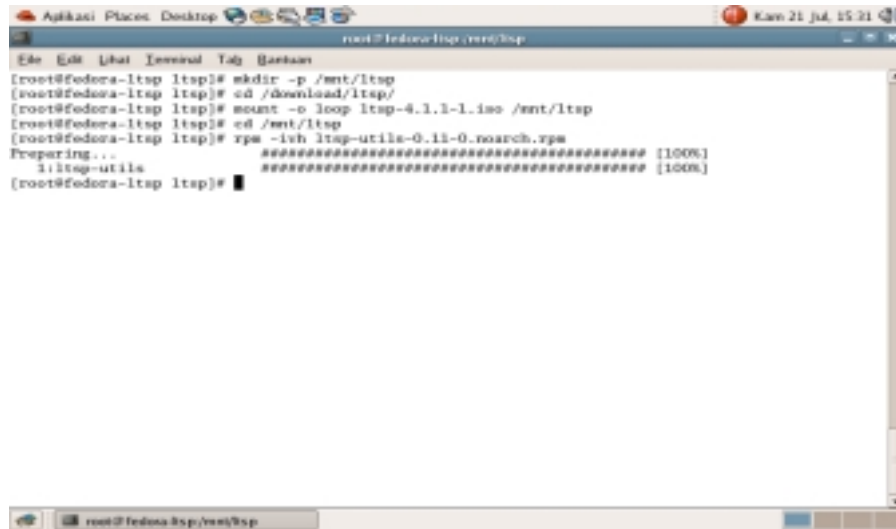
### ***II.2 Mount LTSP iso Image***

Mount LTSP iso image file ke /mnt/ltsp direktori.

```
# mkdir -p /mnt/ltsp  
  
# cd /download/ltsp  
# mount -o loop ltsp-4.1.1-1.iso /mnt/ltsp
```

### ***II.3 Instal ltsp-utils Paket***

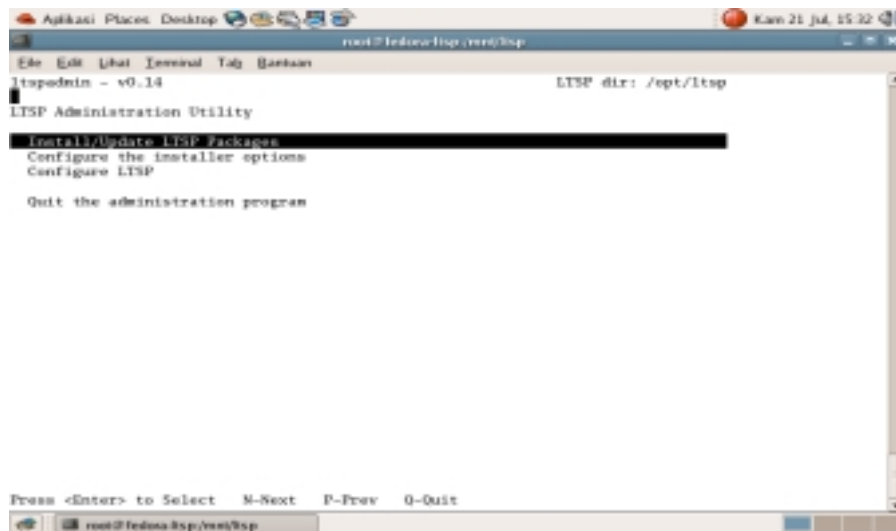
```
# cd /mnt/ltsp  
  
# rpm -ivh ltsp-utils-0.11-0.noarch.rpm
```



```
root@fedora-ltsp /mnt/ltsp
[root@fedora-ltsp ltsp]# mkdir -p /mnt/ltsp
[root@fedora-ltsp ltsp]# cd /download/ltsp/
[root@fedora-ltsp ltsp]# mount -o loop ltsp-4.1.1-1.iso /mnt/ltsp
[root@fedora-ltsp ltsp]# cd /mnt/ltsp
[root@fedora-ltsp ltsp]# rpm -ivh ltsp-utils-0.11-0.noarch.rpm
Preparing...                               [100%]
 1:ltsp-utils                               [100%]
[root@fedora-ltsp ltsp]#
```

## II.4 Jalankan ltspadmin

# ltspadmin



```
LTSP dir: /opt/ltsp
LTSP Administration Utility

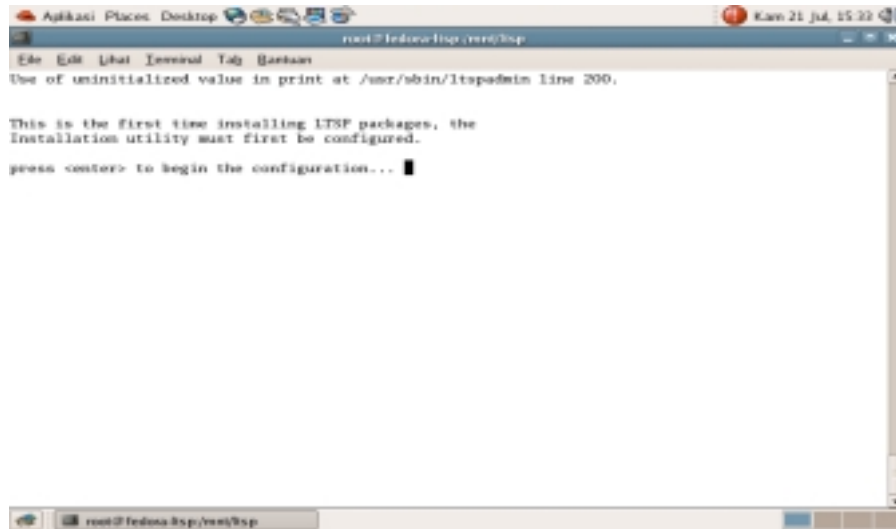
Install/Update LTSP Packages
Configure the installer options
Configure LTSP

Quit the administration program

Press <Enter> to Select  N-Next  P-Prev  Q-Quit
```

Pilih “Install/Update LTSP Packages” dan tekan <ENTER>

Kemudian akan muncul layar peringatan yang pada dasarnya menyatakan bahwa instalasi ini adalah instalasi yang pertama kali sehingga kita perlu untuk mengkonfigurasinya.



```
root@fedora-ltsp:/mnt/ltsp/
Use of uninitialized value in print at /usr/sbin/ltspadmin line 200.

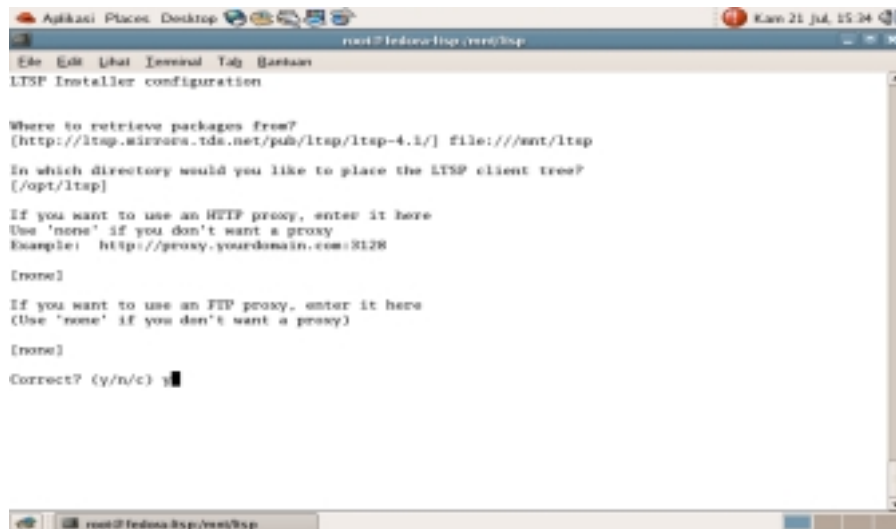
This is the first time installing LTSP packages, the
Installation utility must first be configured.

press <enter> to begin the configuration... █
```

Tekan <ENTER>.

Di layar berikutnya “Where to retrieve packages from?”, masukkan “file:///mnt/ltsp”. Jangan lupa bahwa garis miring-nya ada tiga bukan dua setelah file:///.

Di pertanyaan berikutnya “In which directory would you like to place the LTSP client tree?”, tekan <ENTER> yang berarti memilih lokasi default-nya, /opt/ltsp. Di pertanyaan berikutnya “If you want to use an HTTP proxy”, pilih “none” dan tekan <ENTER>. Pilih yang sama, “none”, untuk pertanyaan “If you want to use an FTP proxy”. Setelah itu pilih “y” saat ditanya “Correct?”.



```
root@fedora-ltsp:/mnt/ltsp/
LTSP Installer configuration

Where to retrieve packages from?
[http://ltsp.mirrors.tds.net/pub/ltsp/ltsp-4.1/] file:///mnt/ltsp

In which directory would you like to place the LTSP client tree?
[/opt/ltsp]

If you want to use an HTTP proxy, enter it here
Use 'none' if you don't want a proxy
Example: http://proxy.yourdomain.com:8128

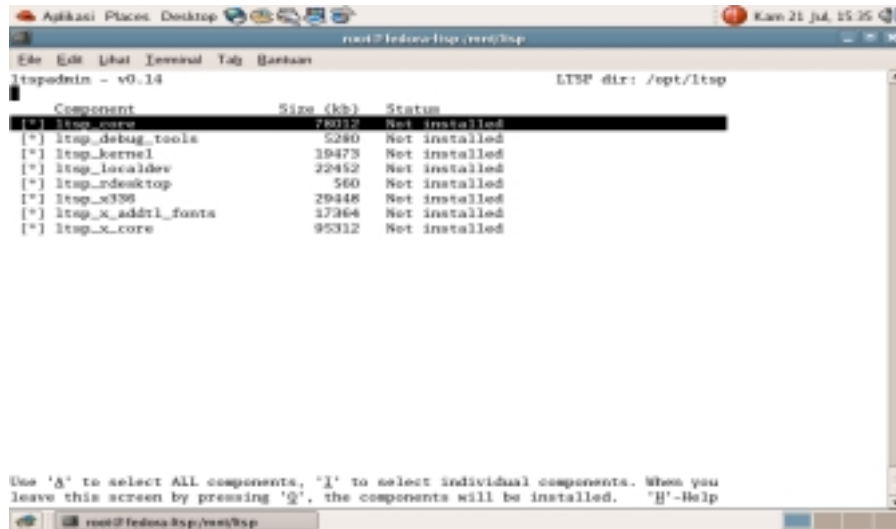
[none]

If you want to use an FTP proxy, enter it here
(Use 'none' if you don't want a proxy)

[none]

Correct? (y/n/c) y █
```

Di layar berikutnya, pilih semua komponen dengan menekan “A” kemudian pilih “Q”. Tekan “y” dan <ENTER> saat ditanya “Ready to install/update the selected LTSP packages?”.

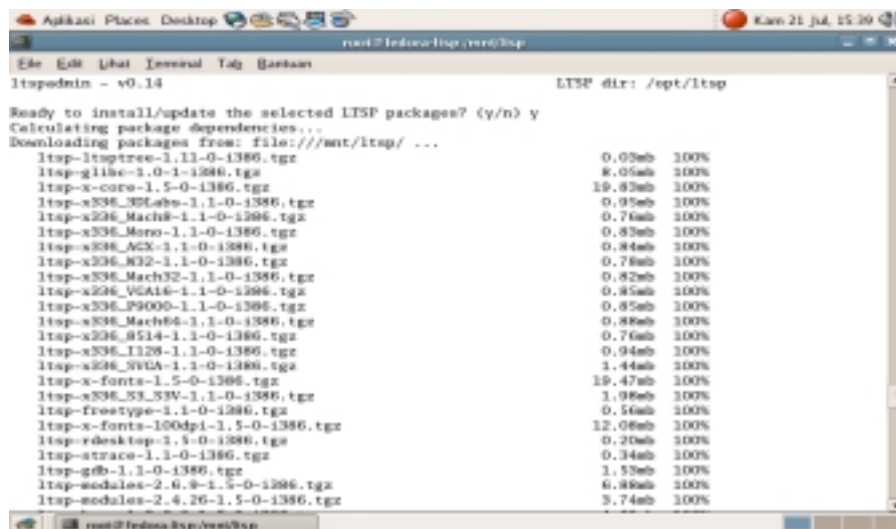


```
ltspdnin - v0.14                                     LTSP dir: /opt/ltsp

Component      Size (kb)  Status
-----
[*] ltsp_core   76032      Not installed
[*] ltsp_debug_tools  5280      Not installed
[*] ltsp_kernel 19473      Not installed
[*] ltsp_localdev 22452      Not installed
[*] ltsp_rdesktop  560       Not installed
[*] ltsp_x386    29448      Not installed
[*] ltsp_x_addt1_fonts 17364     Not installed
[*] ltsp_x_core  95312      Not installed

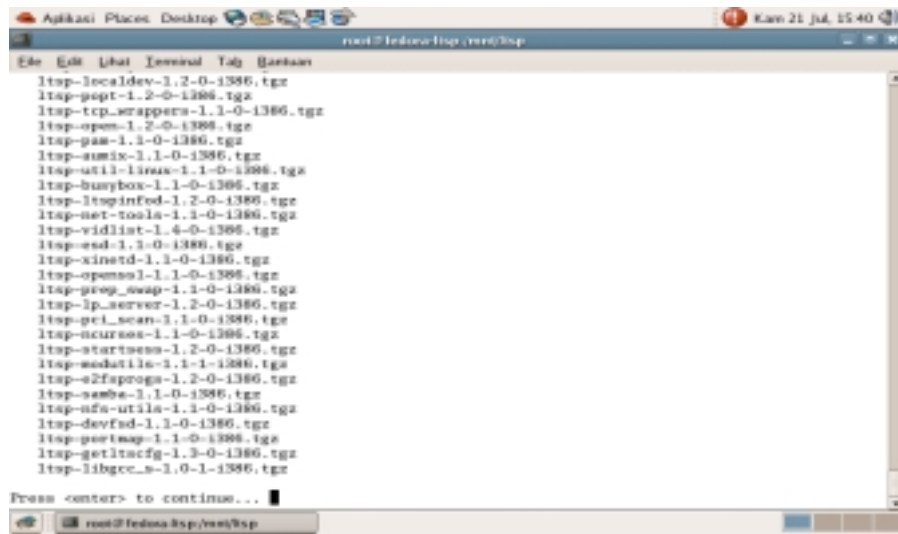
Use 'A' to select ALL components, 'I' to select individual components. When you
leave this screen by pressing 'Q', the components will be installed. 'H'-Help
```

Di monitor anda akan melihat paket-paket ltsp-nya terinstal. Tunggu beberapa saat sebelum melanjutkan ke langkah berikutnya.



```
ltspdnin - v0.14                                     LTSP dir: /opt/ltsp

Ready to install/update the selected LTSP packages? (y/n) y
Calculating package dependencies...
Downloading packages from: file:///mnt/ltsp/ ...
ltsp-ltspree-1.11-0-1386.tgz          0.05Gb 100%
ltsp-glibc-1.0-1-1386.tgz           8.05Gb 100%
ltsp-x-core-1.5-0-1386.tgz          19.83Gb 100%
ltsp-x386_386abi-1.1-0-1386.tgz     0.95Gb 100%
ltsp-x236_Mach8-1.1-0-1386.tgz      0.76Gb 100%
ltsp-x336_Moro-1.1-0-1386.tgz       0.85Gb 100%
ltsp-x336_ACX-1.1-0-1386.tgz        0.84Gb 100%
ltsp-x336_M32-1.1-0-1386.tgz        0.78Gb 100%
ltsp-x336_Mach32-1.1-0-1386.tgz     0.82Gb 100%
ltsp-x336_VGA16-1.1-0-1386.tgz      0.85Gb 100%
ltsp-x336_P9000-1.1-0-1386.tgz      0.85Gb 100%
ltsp-x336_Mach64-1.1-0-1386.tgz     0.86Gb 100%
ltsp-x236_8514-1.1-0-1386.tgz       0.76Gb 100%
ltsp-x336_I128-1.1-0-1386.tgz      0.94Gb 100%
ltsp-x336_SVGA-1.1-0-1386.tgz       1.44Gb 100%
ltsp-x-fonts-1.5-0-1386.tgz         19.47Gb 100%
ltsp-x386_S3_S3V-1.1-0-1386.tgz     1.96Gb 100%
ltsp-freetype-1.1-0-1386.tgz        0.56Gb 100%
ltsp-x-fonts-100dpi-1.5-0-1386.tgz  12.08Gb 100%
ltsp-rdesktop-1.1-0-1386.tgz        0.20Gb 100%
ltsp-atrace-1.1-0-1386.tgz          0.34Gb 100%
ltsp-gdb-1.1-0-1386.tgz             1.53Gb 100%
ltsp-modules-2.6.8-1.5-0-1386.tgz   6.88Gb 100%
ltsp-modules-2.4.26-1.5-0-1386.tgz  3.74Gb 100%
```



The image shows a terminal window titled "root@fedora-lisp:~/root/lisp". The window displays a list of packages available for installation in the ltspadmin menu. The packages listed are:

- ltsp-localdev-1.2-0-1386.tgz
- ltsp-popt-1.2-0-1386.tgz
- ltsp-tcp\_scrappers-1.1-0-1386.tgz
- ltsp-opens-1.2-0-1386.tgz
- ltsp-pam-1.1-0-1386.tgz
- ltsp-aumix-1.1-0-1386.tgz
- ltsp-util-linux-1.1-0-1386.tgz
- ltsp-busybox-1.1-0-1386.tgz
- ltsp-ltspinfed-1.2-0-1386.tgz
- ltsp-net-tools-1.1-0-1386.tgz
- ltsp-vidlist-1.4-0-1386.tgz
- ltsp-ssd-1.1-0-1386.tgz
- ltsp-xinetd-1.1-0-1386.tgz
- ltsp-opensol-1.1-0-1386.tgz
- ltsp-grep\_swap-1.1-0-1386.tgz
- ltsp-lp\_server-1.2-0-1386.tgz
- ltsp-get\_scan-1.1-0-1386.tgz
- ltsp-ncurses-1.1-0-1386.tgz
- ltsp-startmenu-1.2-0-1386.tgz
- ltsp-wedatils-1.1-1-1386.tgz
- ltsp-a2fsprog-1.2-0-1386.tgz
- ltsp-samba-1.1-0-1386.tgz
- ltsp-nfs-utils-1.1-0-1386.tgz
- ltsp-devfsd-1.1-0-1386.tgz
- ltsp-greetsop-1.1-0-1386.tgz
- ltsp-getltacfg-1.1-0-1386.tgz
- ltsp-libgcc\_s-1.0-1-1386.tgz

At the bottom of the terminal window, it says "Press <enter> to continue..." and the prompt "root@fedora-lisp:~/root/lisp" is visible.

Tekan <ENTER> bila instalasinya sudah selesai dan tekan 'Q' untuk keluar dari menu ltspadmin.

### III. Konfigurasi LTSP

Untuk melakukan konfigurasi LTSP dan pengoperasiannya sehari-hari akan digunakan Symbiont Workstation Manager (SWM); <http://www.thesymbiont.com/>. SWM merupakan web GUI yang akan sangat memudahkan mengkonfigurasi LTSP dan juga mudah untuk melakukan kegiatan operasional sehari-hari.

Selain mudah untuk dipakai, SWM ini juga mempunyai fitur yang cukup bagus. Antara lain:

1. Deteksi otomatis: biasanya kalau kita akan menambahkan klien LTSP maka kita harus mencatat alamat MAC-nya kemudian ditambahkan ke file-file dhcpd.conf, hosts dan lts.conf dan harus menjalankan ulang (restart) dhcpd-nya. Dengan autodeteksi ini maka untuk menambahkan klien LTSP, setelah terhubung ke jaringan, kita tinggal mengubah urutan boot-nya, menempatkan 'network' di urutan pertama dan nyalakan komputer-nya. Pada waktu dinyalakan maka klien LTSP ini akan melakukan broadcast DHCP (DHCPDISCOVER) dan pada saat itu SWM akan menangkap sinyal ini dan menambahkan komputer ini sebagai calon klien LTSP. Jadi kita tidak perlu tahu terlebih dahulu alamat MAC dari klien LTSP.
2. 'Wake-on-lan': bila klien LTSP mempunyai kartu jaringan mendukung 'wake-on-lan' maka kita tidak perlu mendatangi secara fisik ke lokasi komputer-nya untuk menyalakannya karena kita bisa melakukannya dari SWM.
3. Transparan: operator tidak perlu lagi mengetahui cara kerja LTSP dengan detail. Semua aktivitas (konfigurasi) yang berhubungan dengan LTSP akan dilakukan oleh SWM di belakang layar. Fitur ini juga akan mengurangi tingkat kesalahan karena segala sesuatu yang berhubungan dengan konfigurasi LTSP akan dilakukan secara otomatis.

Catatan: sayang sekali saya tidak bisa mendapatkan SWM dokumen tetapi karena antarmuka-nya cukup intuitif maka mudah untuk dimengerti terutama karena punya latar belakang pengetahuan cara kerja LTSP. Kalau anda merasa kesulitan memahami SWM sebaiknya baca tentang LTSP (<http://ltsp.org/documentation/index.php>).

### **III.1 Download Paket RPM SWM**

Paket RPM (Red Hat Package Management) SWM bisa di-download dari:

[http://www.thesymbiont.com/index.php?option=com\\_remository&Itemid=53&func=fileinfo&parent=category&filecatid=3](http://www.thesymbiont.com/index.php?option=com_remository&Itemid=53&func=fileinfo&parent=category&filecatid=3)

Versi paket yang digunakan dalam dokumen ini adalah 4.1.4 (symbiont-wm-4.1.4-1.noarch.rpm; 9455 kb).

Taruh paket RPM-nya di direktori /download/symbiont.

### **III.2 Install Paket RPM SWM**

Pada waktu Symbiont membuat paket RPM versi ini, 'Fedora Core 4' tidak termasuk salah satu sistem operasi yang didukung. Jadi kalau kita langsung menginstalnya maka akan gagal. Untuk itu harus 'diakali'.

Untuk sementara ubah isi dari file /etc/redhat-release dari

**Fedora Core** release **4** (Stentz)

Ke

**Fedora Core** release **3** (Stentz)

Jadi seolah-olah RPM paket ini akan diinstall di sistem operasi 'Fedora Core 3'.

```
# gedit /etc/redhat-release
```

Install RPM paketnya.

```
# cd /download/symbiont
```

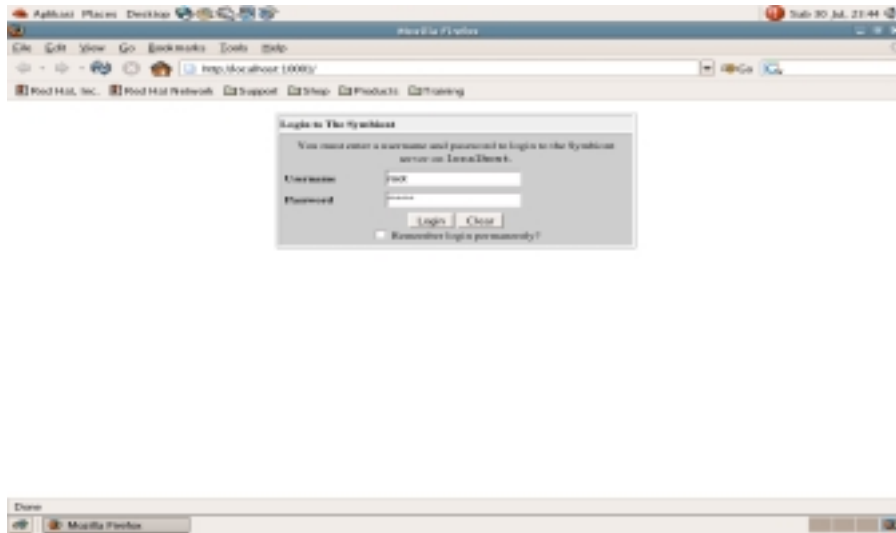
```
# rpm -ivh symbiont-wm-4.1.4-1.noarch.rpm
```

Bila sudah terinstal, kita ubah lagi isi file /etc/redhat-release ke '**Fedora Core** release **4** (Stentz)'

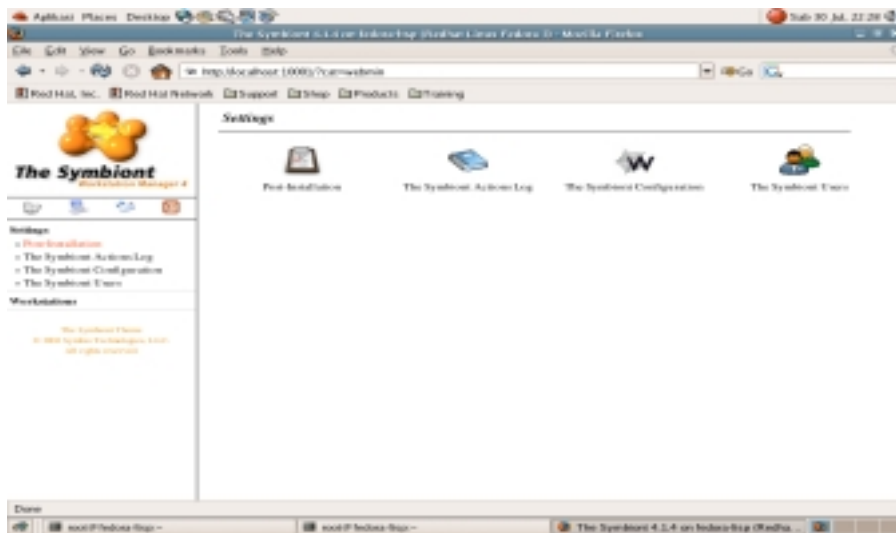
```
# gedit /etc/redhat-release
```

### III.3 Login ke Antarmuka SWM

Salah satu kelebihan dari SWM adalah antarmukanya menggunakan web (browser). Port yang digunakan adalah 10001. Buka browser firefox dan masukkan 'http://localhost:10001'.

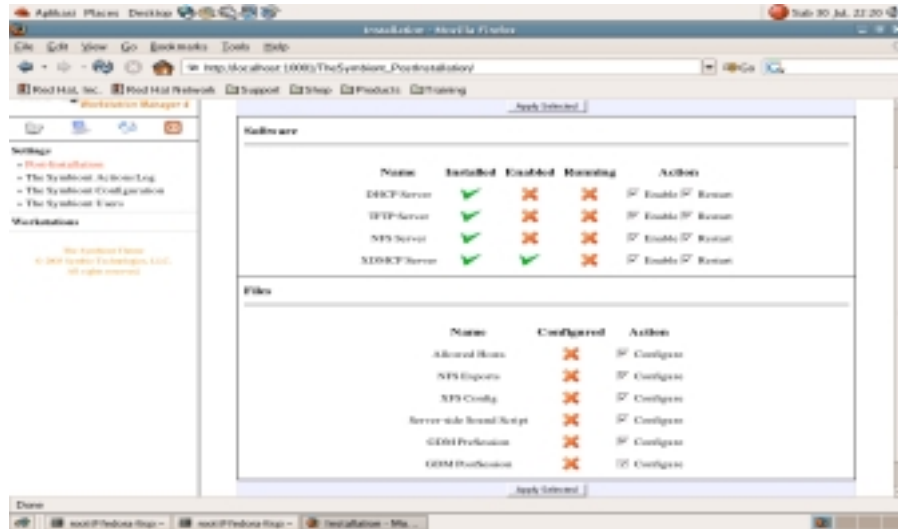


Gunakan 'root' sebagai 'username'-nya; ketikkan 'password'-nya dan klik <Login>. Setelah itu akan muncul menu utama SWM.

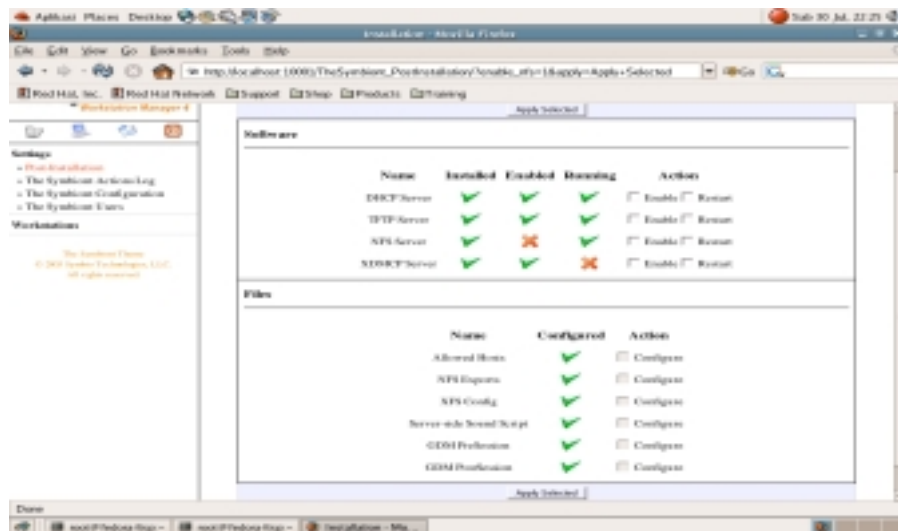


### III.4 Konfigurasi Post-Installation

Karena kita baru saja menginstal SWM maka kita perlu melakukan pengesetan awal. Klik <Post-Initialization>.



Cek semua pilihan untuk 'Enable', 'Restart' dan 'Configure'. Setelah itu klik <Apply Selected> dan hasilnya adalah



Dari hasil di atas, nampak bahwa 'NFS (Network Filesystem) Server' sudah jalan tetapi tidak di-enable-kan. Kemungkinan ada 'bug' di SWM sehingga tidak bisa meng-enable-kan NFS. Untuk itu kita harus melakukannya secara manual.

```
# chkconfig nfs on
```

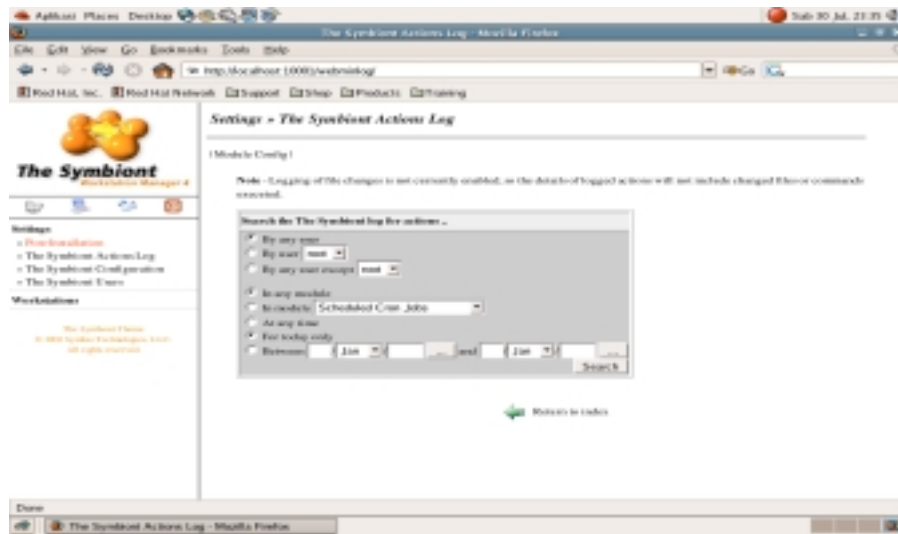
```
# chkconfig --list nfs
```

Setelah itu 'refresh' browser-nya dan akan terlihat bahwa NFS sekarang sudah 'enabled'. Servis 'XDMCP' akan dijalankan apabila kita keluar (logout) dari sesion yang ada dan kembali lagi (login) atau bisa juga dengan me-reboot komputernya. Nanti kalau sudah selesai mengkonfigurasi kita akan me-reboot komputernya jadi untuk sementara biarkan saja servis 'XDMCP' tidak 'Running'.

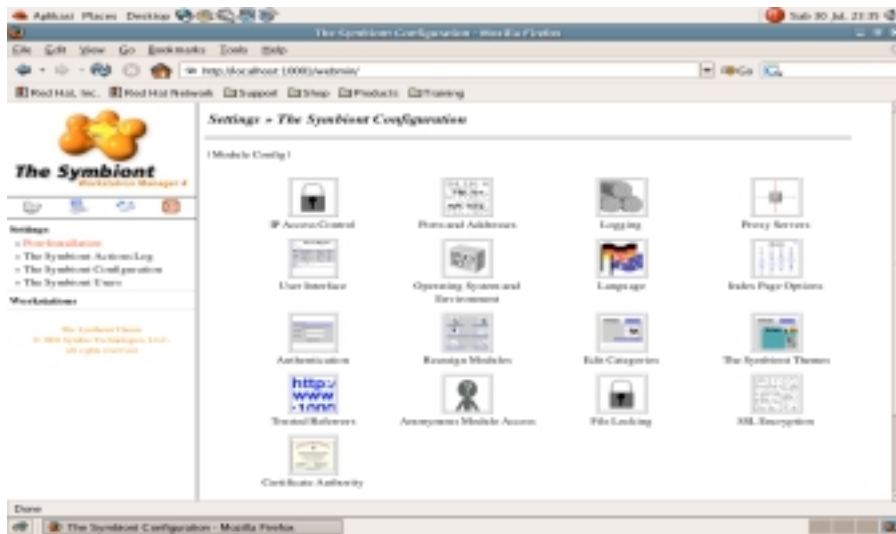
### III.5 Konfigurasi Settings Lainnya

Meskipun kita tidak akan melakukan konfigurasi selain untuk 'Post-Installation' tidak ada salahnya melihat layar 'settings' yang lainnya.

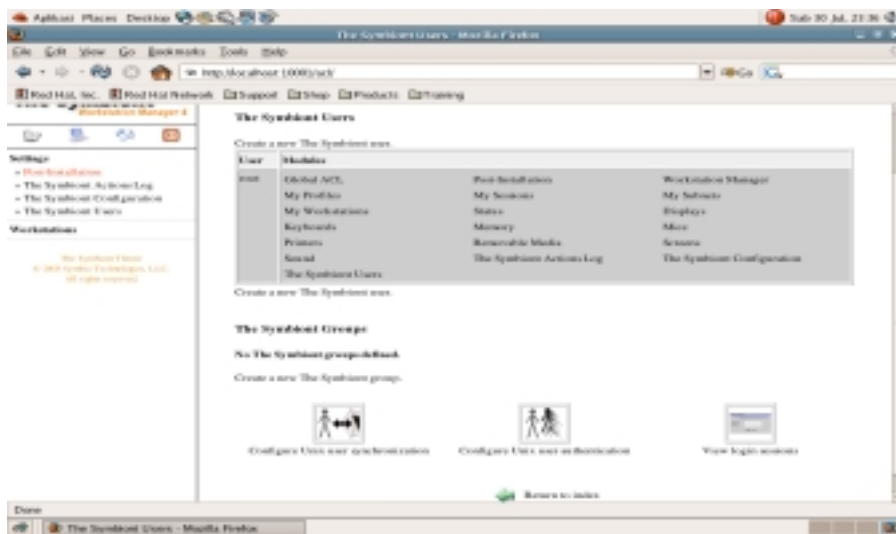
#### III.5.1 The Symbiont Actions Log



### III.5.2 The Symbian Configuration



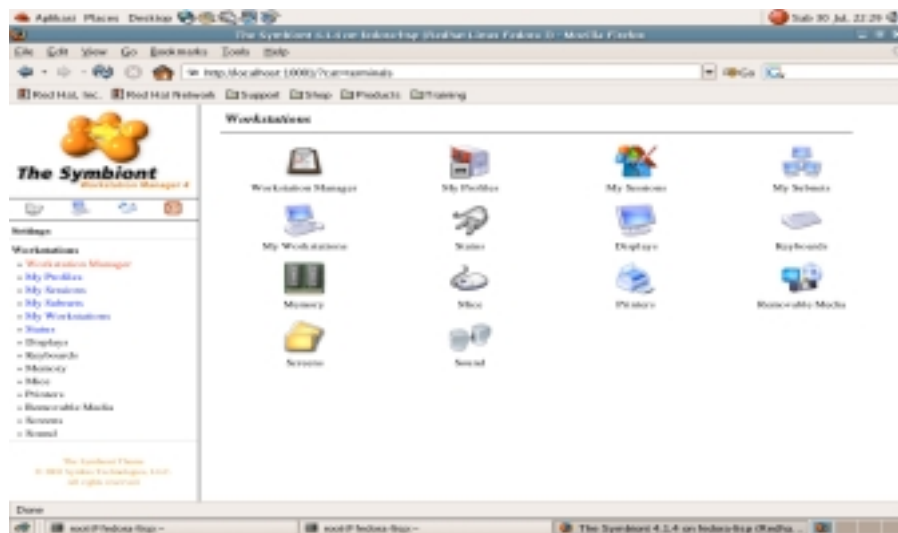
### III.5.3 The Symbian User



### III.6 Konfigurasi Workstation

Konfigurasi 'Workstation' merupakan yang terpenting dan akan sering diakses untuk kegiatan operasional sehari-harinya. Dari semua konfigurasi yang ada, yang harus dilakukan adalah mengkonfigurasi:

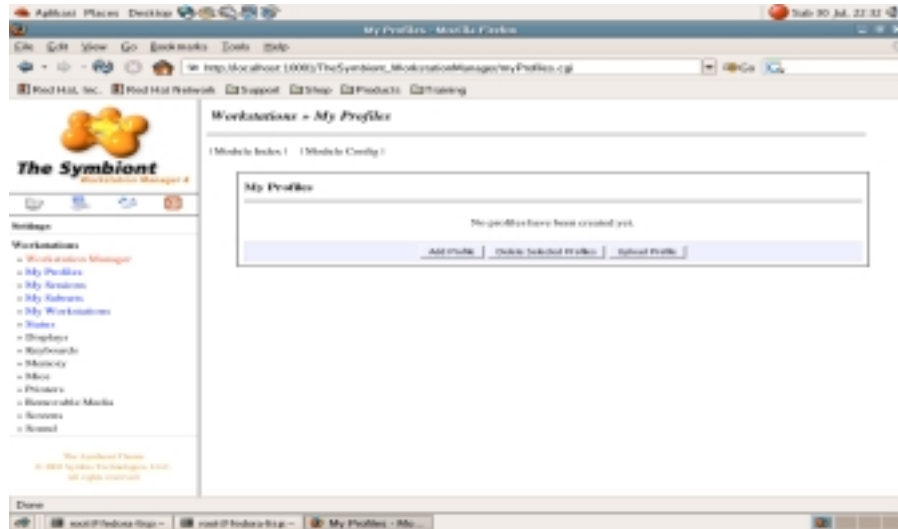
- My Profiles
- My Sessions
- My Subnets
- My Workstations



Kita akan lakukan hal tersebut selangkah demi selangkah.

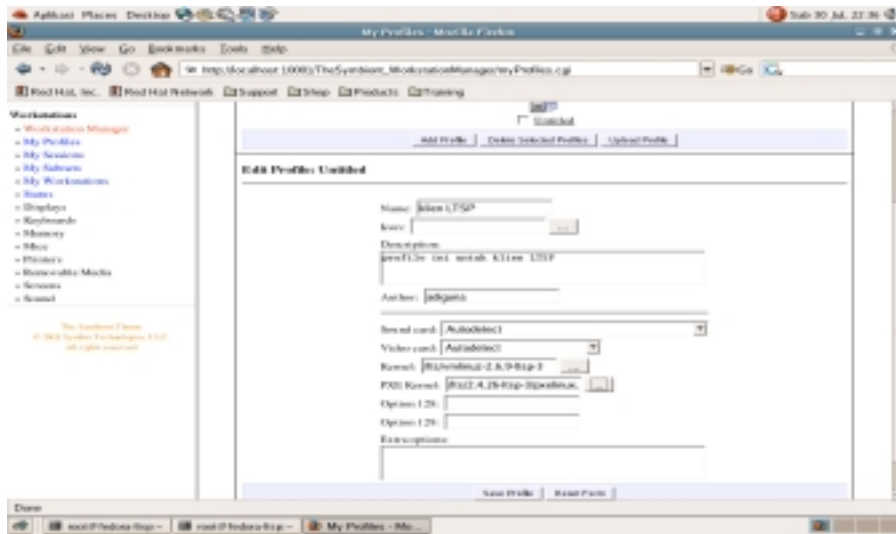
### III.7 My Profiles

Pertama-tama kita akan membuat profile. Profile ini akan diterapkan di klien LTSP pada waktu kita menambahkan 'workstation'.



Klik <Add Profile> untuk membuat profile yang baru. Masukkan data-data berikut ini:

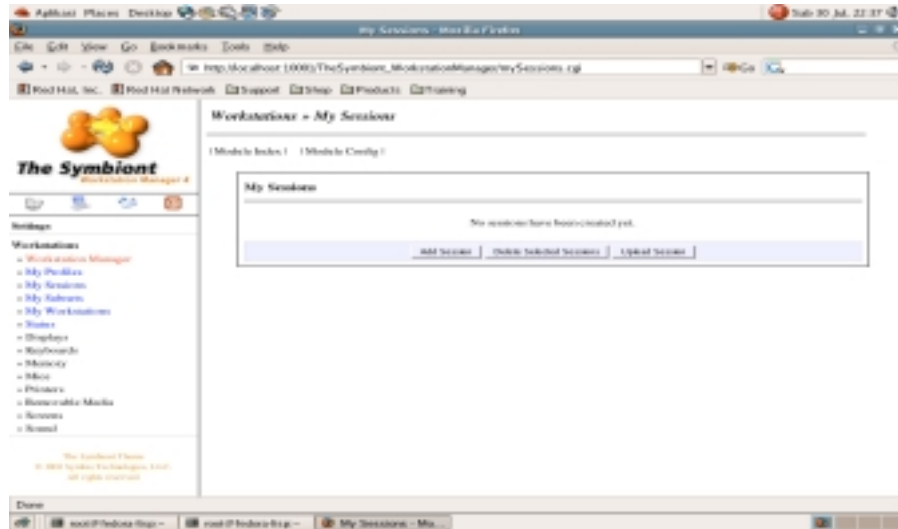
- Name: [klien LTSP](#)
- Description: [profile ini untuk klien LTSP](#)
- Author: [adiguna](#)
- Kernel: [/lts/vmlinuz-2.6.9-ltsp-3](#)
- PXE Kernel: [/lts/2.4.26-ltsp-3/pxelinux.0](#)



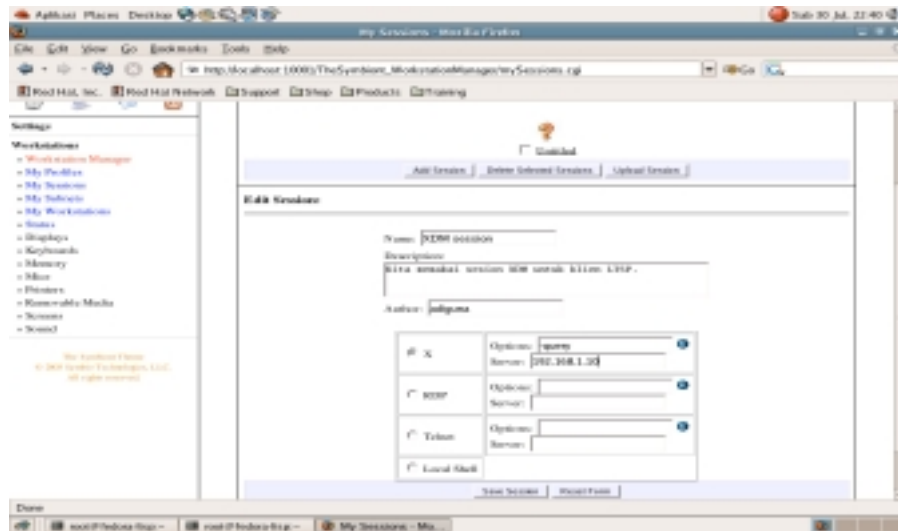
Klik <Save Profile> bila sudah selesai.

### III.8 My Sessions

Kita perlu mendefinisikan sesion apa yang akan dipakai oleh klien LTSP. Dalam hal ini kita akan memakai 'XDM'.



Ikuti data-data yang ada di 'screen capture' dan klik <Save Session> bila sudah selesai.



### III.9 My Subnets

Kita perlu mengkonfigurasi subnet yang akan kita pakai.

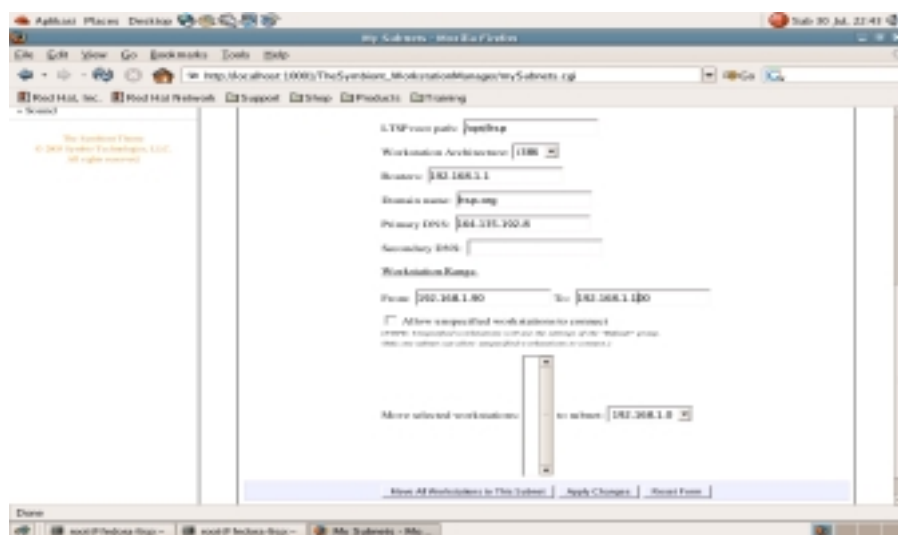
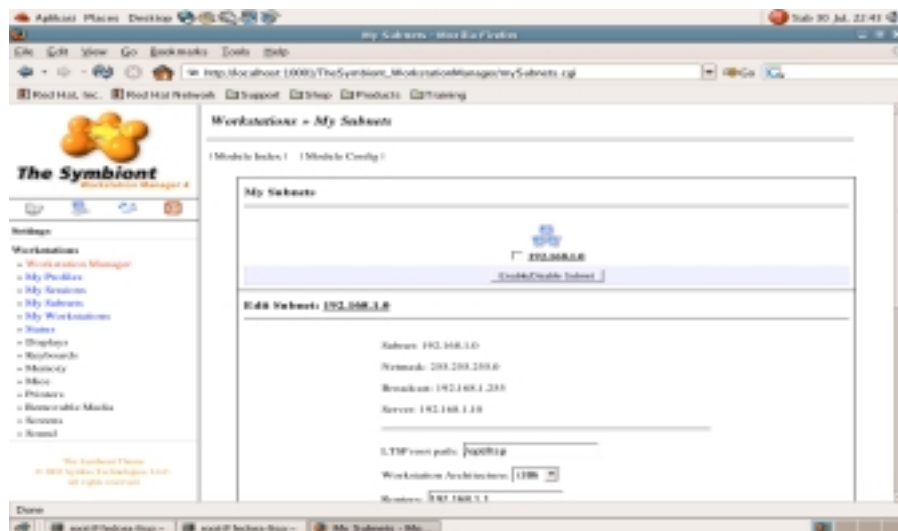
Masukkan data-data berikut ini:

Routers: 192.168.1.1

Domain name: [itsp.org](http://itsp.org)

Workstation Range:

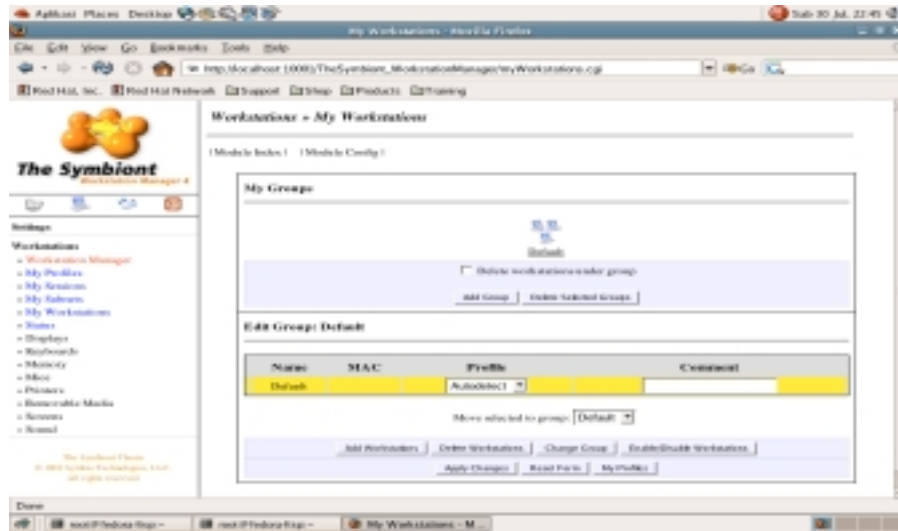
From: 192.168.1.90 To: 192.168.1.100



Bila sudah selesai, klik <Apply Changes>.

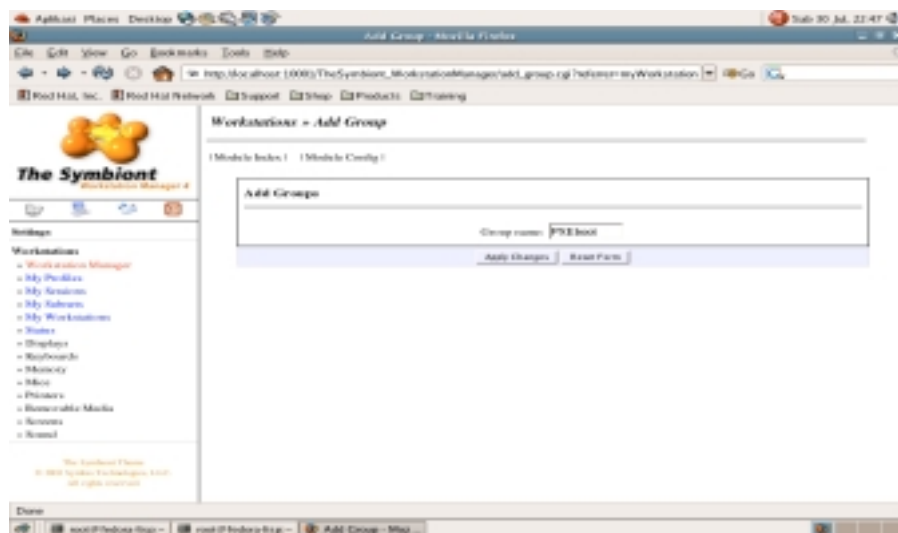
### III.10 My Workstation

Klien-klien LTSP dikelola dari panel 'My Workstation'.

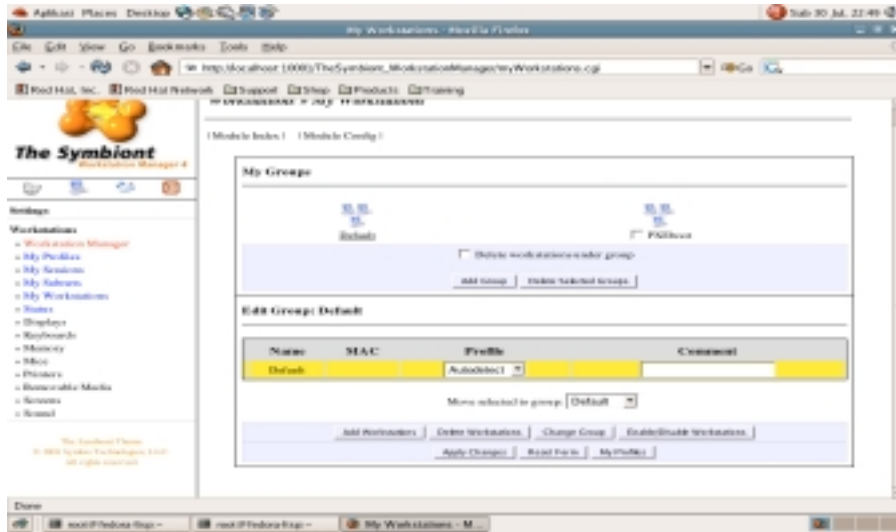


Langkah pertama adalah membuat grup baru. Meskipun kita tidak harus membuat grup baru tetapi agar mudah untuk memeliharanya kita perlu mengelompokkan jenis-jenis klien LTSP-nya.

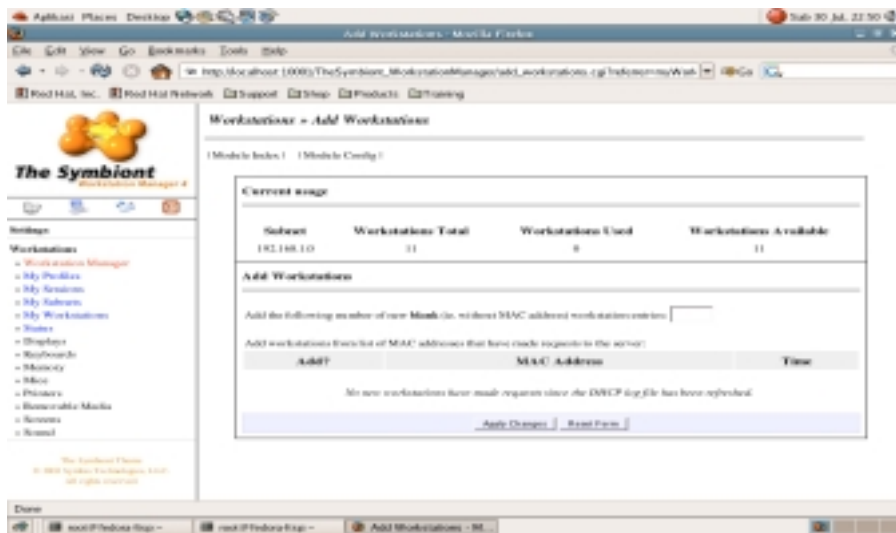
Klik <Add Group>.



Kita kelompokkan berdasarkan bagaimana cara klien LTSP kontak server LTSP-nya. Masukkan 'PXEboot' dan klik <Apply Changes>.

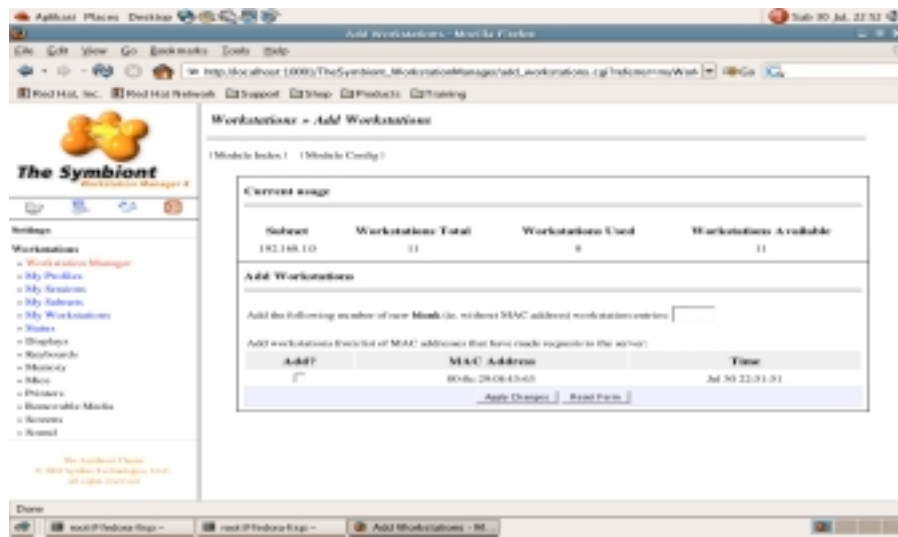


Di panel 'My Groups' terlihat 'PXEboot' yang baru saja kita buat. Klik <Add Workstations>'.

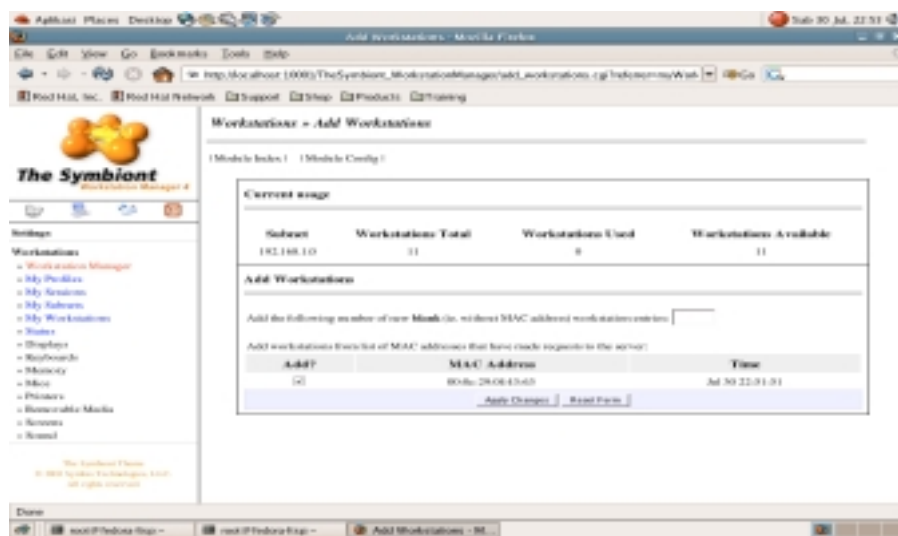


Kelihatan bahwa workstation (klien LTSP)-nya yang bisa ditambahkan ke sistem kita masih kosong. Seperti telah diterangkan di atas, salah satu kelebihan SWM adalah kita tidak perlu mencatat alamat MAC dari klien LTSP-nya. Semua akan dilakukan secara otomatis (deteksi secara otomatis) oleh SWM. Yang perlu kita lakukan, setelah klien LTSP-nya terhubung ke jaringan dan urutan pertama boot-nya di-set ke 'network', adalah mematikan dan menghidupkan komputernya. Saat dihidupkan klien LTSP-nya akan melakukan broadcast DHCP (DHCPDISCOVER) dan pada saat itu SWM akan menangkap alamat MAC-nya.

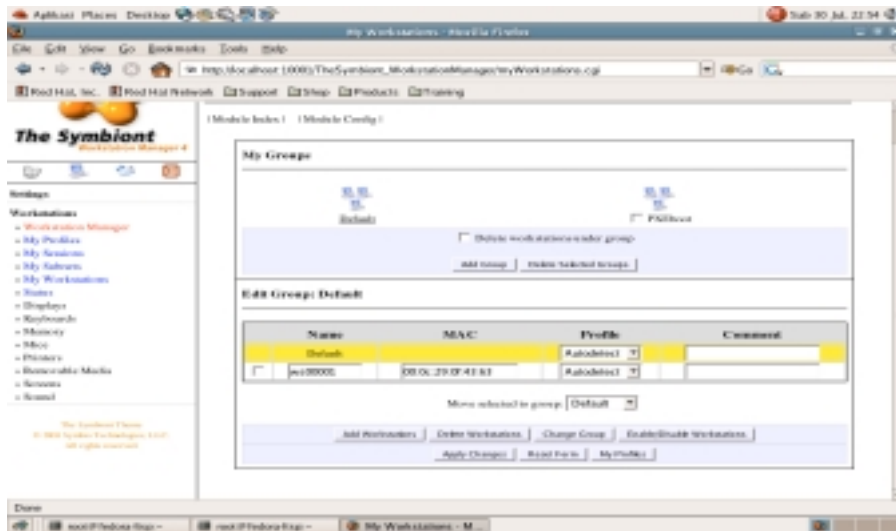
Sekarang matikan dan hidupkan klien LTSP-nya. Bila sudah hidup, 'refresh' browser-nya maka akan tersaji alamat MAC dari klien LTSP tersebut.



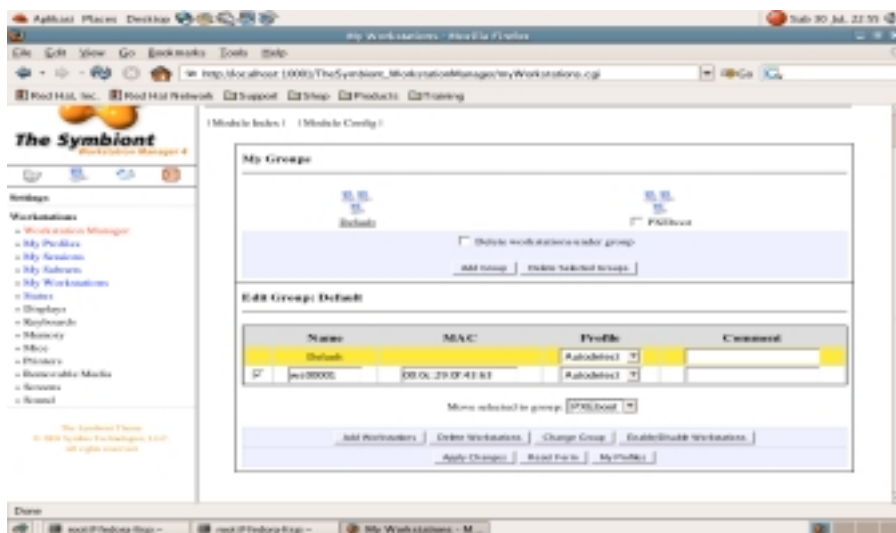
Dari panel tersebut cek 'Add' dan klik <Apply Changes>.



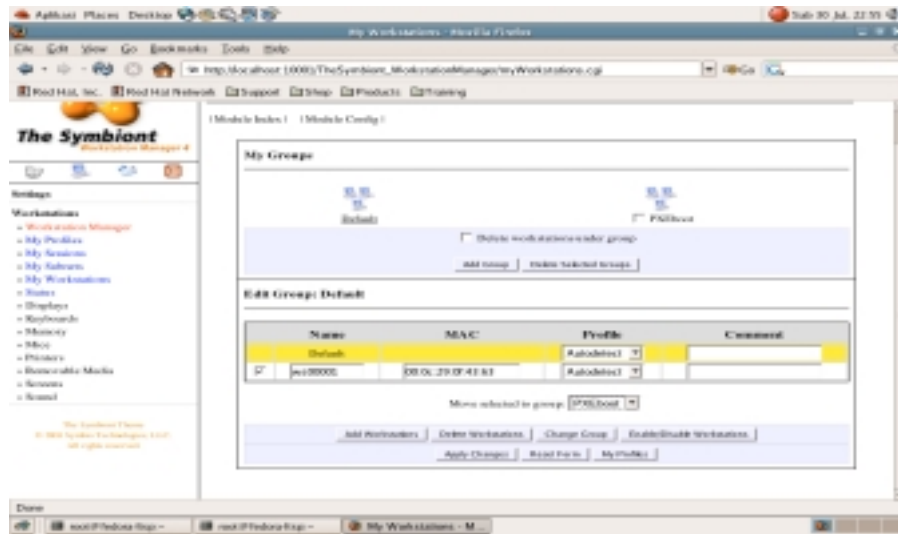
Terlihat sekarang klien LTSP yang baru saja kita hidupkan sudah dimasukkan ke sistem dan siap untuk dipakai.



Sekarang kita pindahkan klien LTSP tersebut ke grup 'PXEboot'.



Cek klien LTSP-nya dan ubah 'Move selected to group' ke 'PXEboot'. Setelah itu klik <Change Group> maka klien LTSP tersebut akan pindah group 'PXEboot'. Klik ikon <PXEboot> dan akan terlihat klien LTSP-nya tertera disini.



Hampir semua konfigurasi yang kita perlukan sudah selesai. Untuk mengaktifkan 'XDMCP' dan meyakinkan bahwa semua konfigurasi sudah benar maka kita 'reboot' server LTSP-nya.

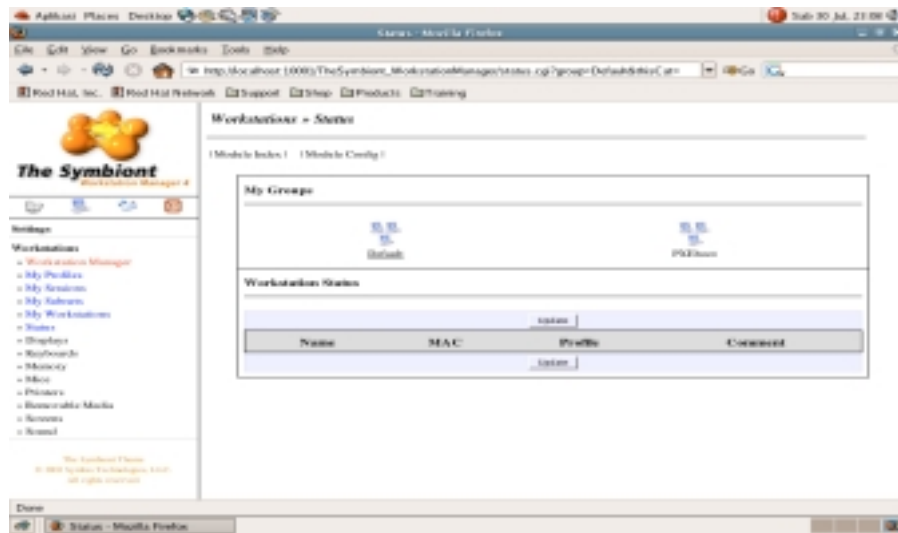
Silakan 'reboot' server LTSP-nya.

# init 6

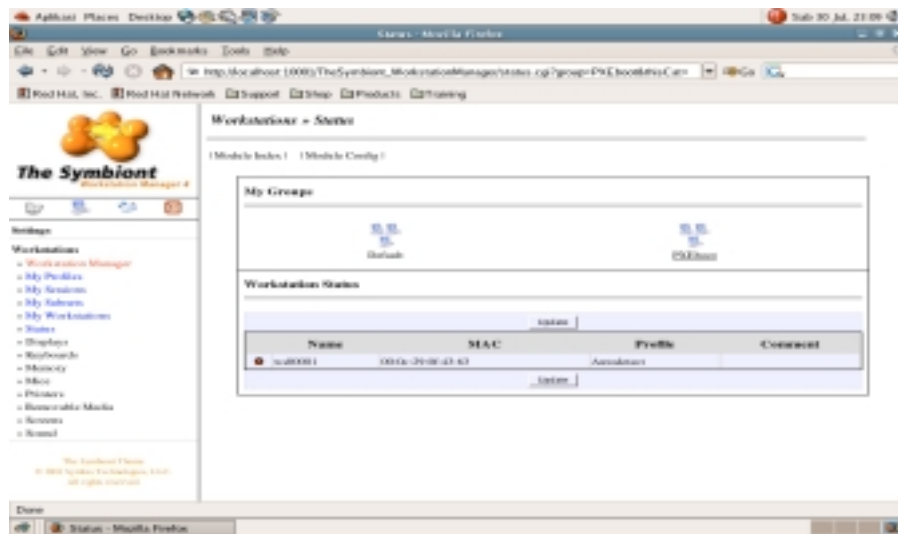
### III.11 Panel-panel Workstation Manager yang lainnya.

Untuk sekarang kita tidak akan mengubah informasi yang ada. 'Screen capture' ini ditampilkan disini untuk menginformasikan kemampuan SWM dalam melakukan kustomisasi klien LTSP bila diperlukan.

#### III.11.1 Status



Klik <PXEboot> group.




Klik <ws00001>.

Firefox - Mozilla Firefox

http://localhost:1000/TheSymbiont\_WorkstationManager/ctrl\_ws.cgi?WSmap=0000

Mod Hut, Inc. | Mod Hut Network | Support | Shop | Products | Training



**Workstation - ws000001**

(Module Index) (Module Config)

apply changes | Reset Factory

### Display Settings

Parameter	Value	Default
Color Depth	Same as Group	32
Use HDTV	Same as Group	
Resolution	Same as Group	1024x768
Vertical Refresh Rate (hz)	Same as Group	33-60
Video memory	Autodetect	

### Keyboard Settings

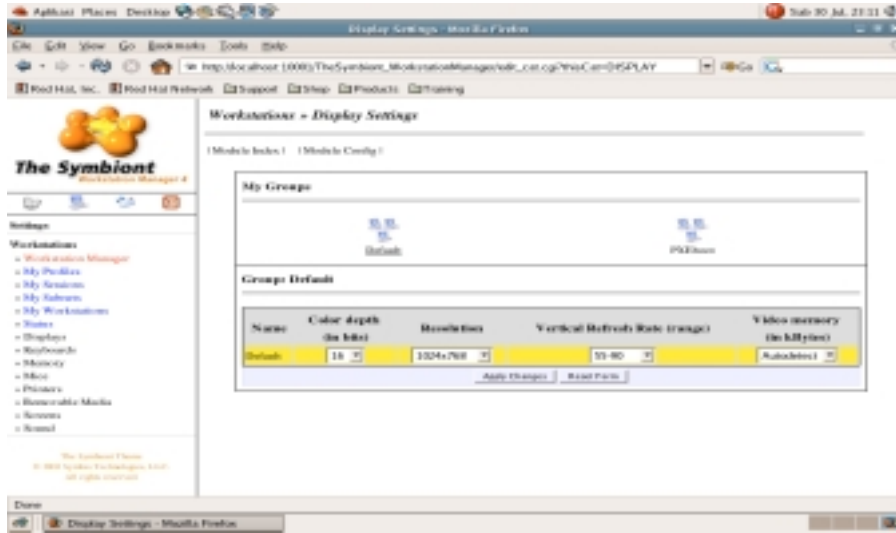
Parameter	Value	Default
Key Layout	Same as Group	US
Model	Same as Group	Standard 104 keys

### Memory Settings

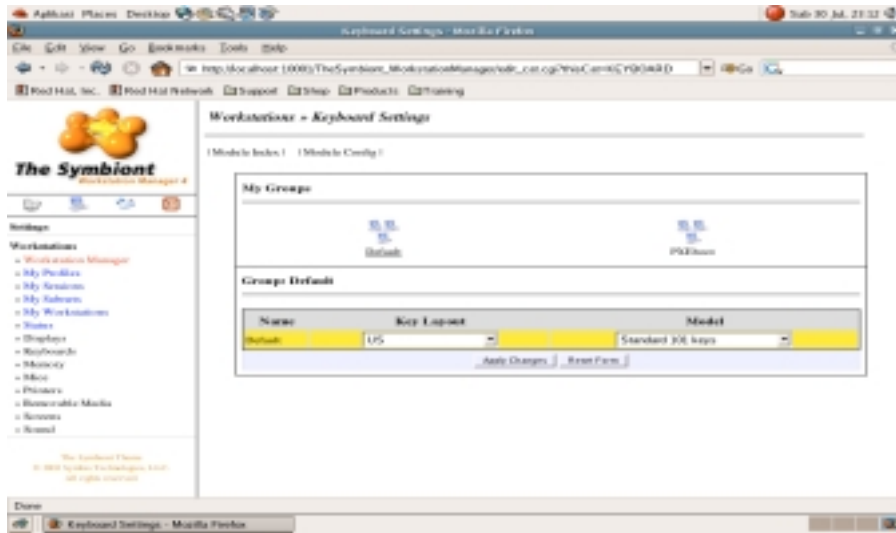
Done

ws000001 - Mozilla Firefox

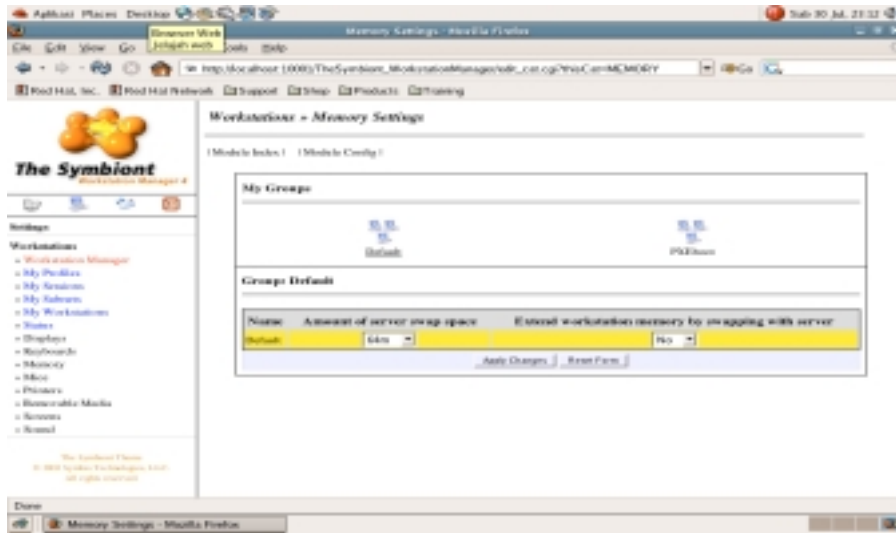
### III.11.2 Displays



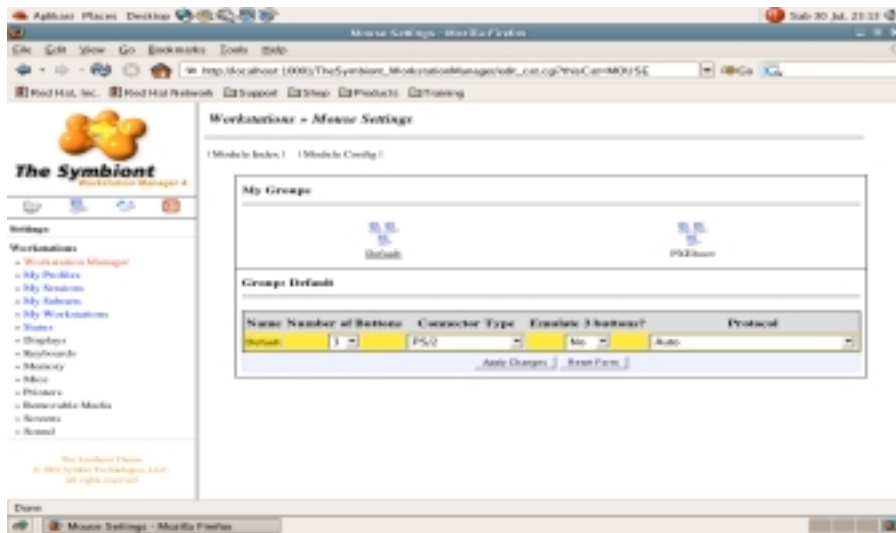
### III.11.3 Keyboards



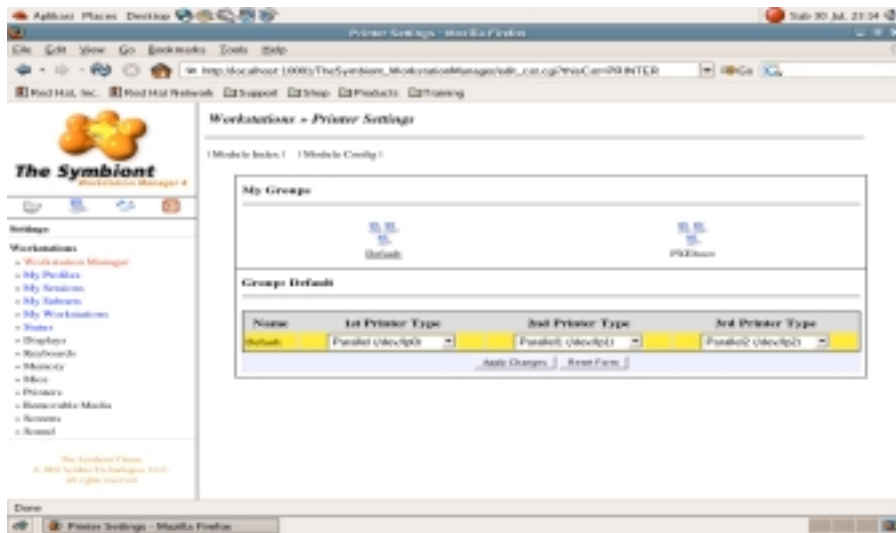
### III.11.4 Memory



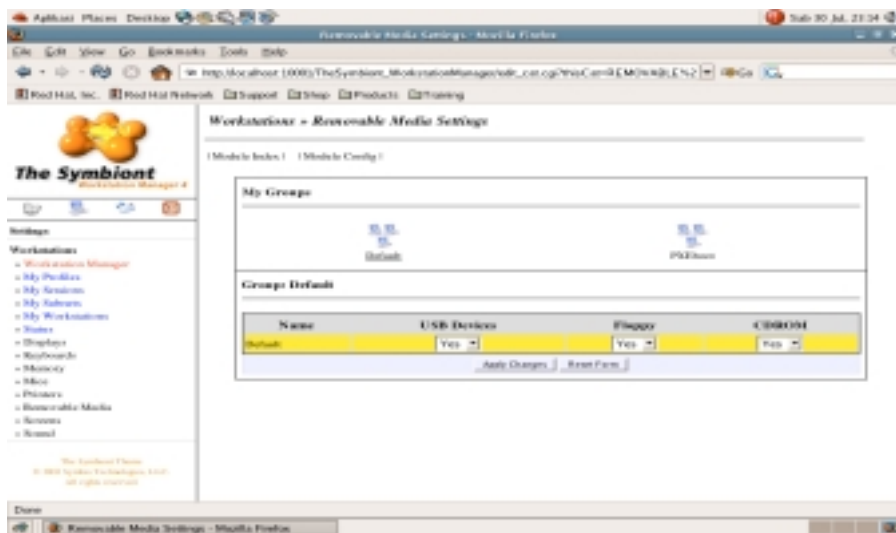
### III.11.5 Mice



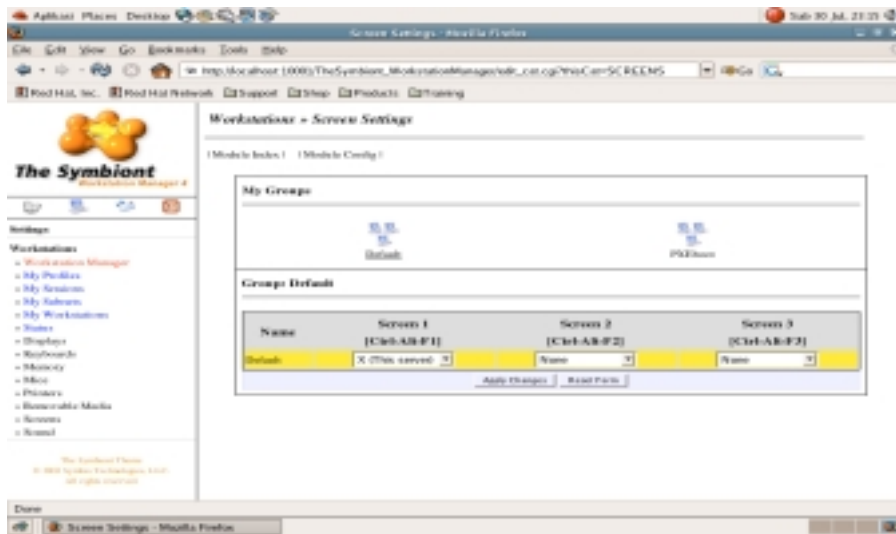
### III.11.6 Printers



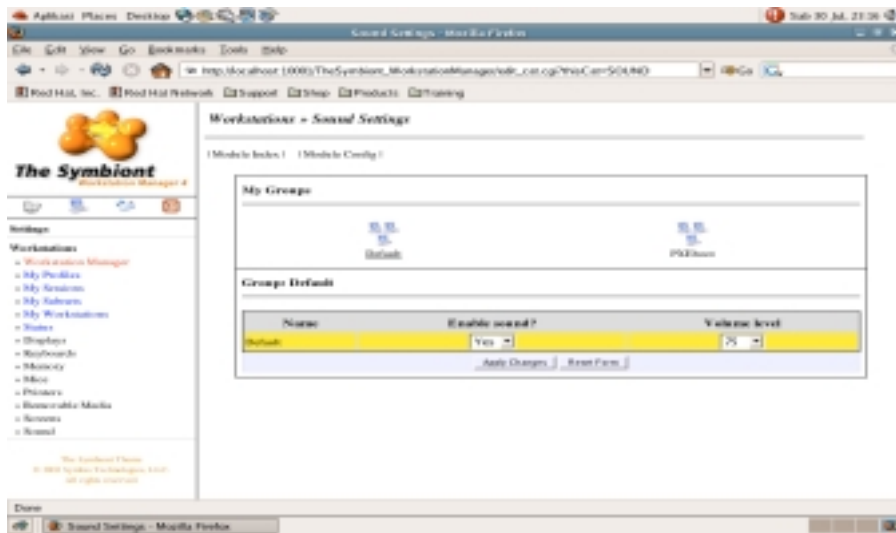
### III.11.7 Removable Media



### III.11.8 Screen



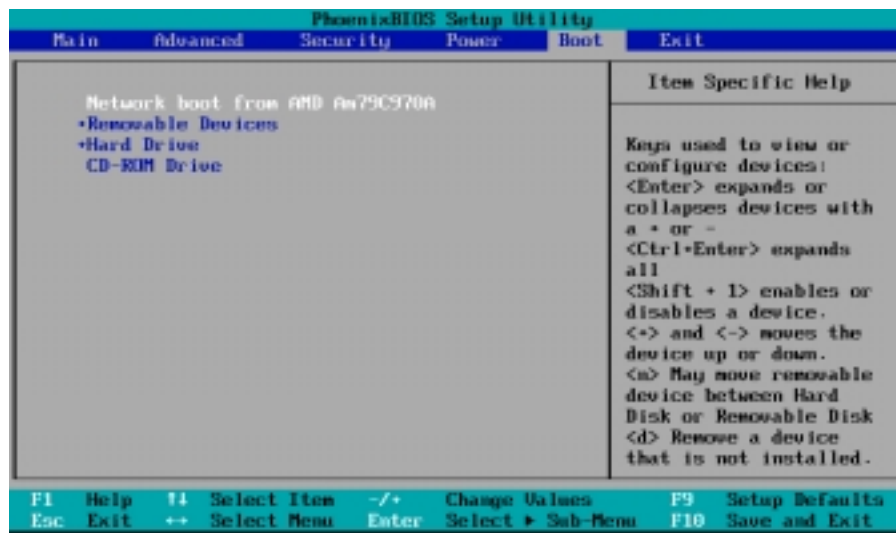
### III.11.9 Sound



## IV. Set dan Konfigurasi Klien LTSP

Klien LTSP yang dipilih adalah komputer yang mempunyai kartu jaringan yang mendukung PXE. Komponen lainnya, seperti hard-disk, floppy, CD-ROM, dll tidak diperlukan. Untuk menghemat biaya listrik, komponen-komponen tersebut bisa dimatikan; cabut kabel listrik yang menuju komponen tersebut.

Kita perlu mengubah urutan boot-nya agar “network” ada dipilihan pertama. Matikan dan hidupkan klien LTSP dan pada waktu komputernya menyala, cepat-cepat tekan <F2> agar muncul menu BIOS-nya.



Setelah itu set urutan boot-nya. Pastikan bahwa “network” ada di urutan pertama. Keluar dari menu BIOS dengan menekan <ESCAPE> dua kali dan tekan <ENTER>.

## V. Testing

WOW, kita sudah hampir selesai. Dari langkah sebelumnya, "IV", setelah keluar dari menu BIOS komputer akan reboot dan bila reboot-nya sudah selesai, woala, kita punya klien LTSP yang berjalan sesuai dengan harapan.



Login ke klien LTSP. Kalau punya koneksi ke Internet, silakan langsung “cruising”.



## VI. Pemeliharaan

SWM akan sangat membantu dalam melakukan pemeliharaan dan kegiatan operasional di lingkungan LTSP sehari-hari. Biasanya yang kita perlu lakukan adalah menambah atau menghapus klien LTSP dan itu bisa dilakukan dengan mudah melalui SWM. Lihat lampiran A sebagai contoh bagaimana menambah klien LTSP yang baru. Yang menarik dari lampiran A adalah kliennya tidak mempunyai kartu jaringan yang mendukung PXE jadi kita akan memakai CD 'PXES Universal Linux Thin Client'.

Bila anda mempunyai klien LTSP yang cukup banyak maka sebaiknya "upgrade" server-nya. Dari semua faktor yang ada, tambahan memori adalah yang paling penting. Kalau bisa meng-upgrade CPU (Central Processing Unit) itu akan lebih baik lagi.

Bila ingin menambahkan aplikasi, paket aplikasinya cukup diinstal di server fedora-ltsp saja. Klien LTSP bisa memanfaatkan langsung aplikasi yang diinstal. Karena server-nya pakai Fedora maka manajemen paket aplikasinya pakai RPM (Red Hat Package Management). Silakan pelajari bagaimana cara menangani RPM.

## VII. Kesimpulan

Kita sudah membuktikan bahwa Fedora dan LTSP bisa berjalan seiring dan seirama. Dengan tambahan SWM, DiredCafe dan PXES membuat lingkungan LTSP menjadi handal, mudah diaplikasikan dan juga cukup mudah untuk dipelihara.

Dari pengalaman di atas, ternyata tidak sulit untuk melakukan instalasi dan konfigurasi LTSP; bisa dilakukan oleh orang yang baru belajar Linux. SWM, dengan fitur-fiturnya yang bagus dan antarmuka web GUI, sangat membantu dalam proses penyederhaan ini; mulai dari konfigurasi LTSP hingga untuk kegiatan operasional sehari-hari.

Dengan konfigurasi ini (Fedora dan LTSP) kita akan banyak sekali menghemat biaya, baik dari segi perangkat keras, perangkat lunak, pemeliharaan, dll. Konfigurasi ini bisa dimanfaatkan untuk warnet, sekolah/perguruan tinggi, perpustakaan, kantor, maupun untuk rumah.

Have fun.

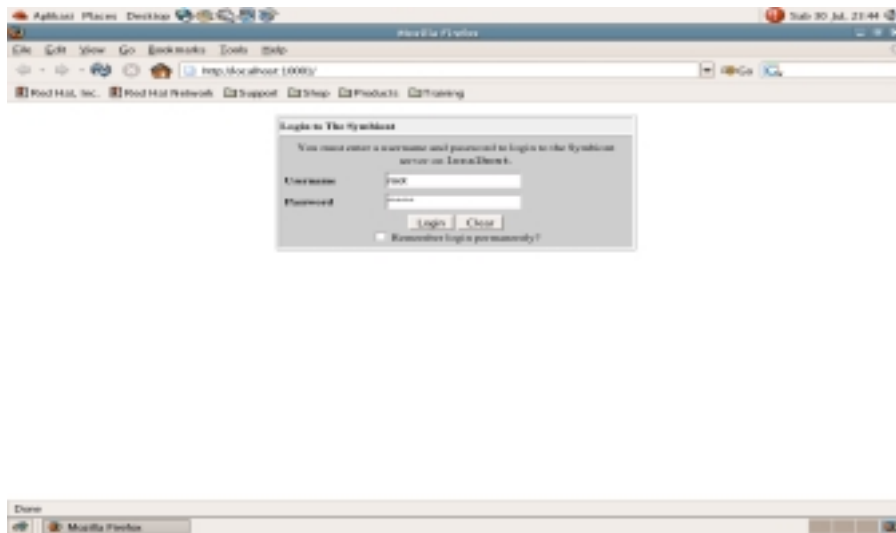
## Lampiran A. Boot Klien LTSP Dari CD PXES (Universal Linux Thin Client)

Sangat dianjurkan di komputer klien LTSP-nya mempunyai kartu jaringan yang mendukung PXE tetapi kalau tidak punya bisa pakai CD PXES. Image iso CD PXES (pxes-1.0-6PB.iso) bisa di download dari <http://pxes.sourceforge.net/> atau bisa juga didapatkan dari Landung Ragawi ([ragawi2000@yahoo.com](mailto:ragawi2000@yahoo.com)).

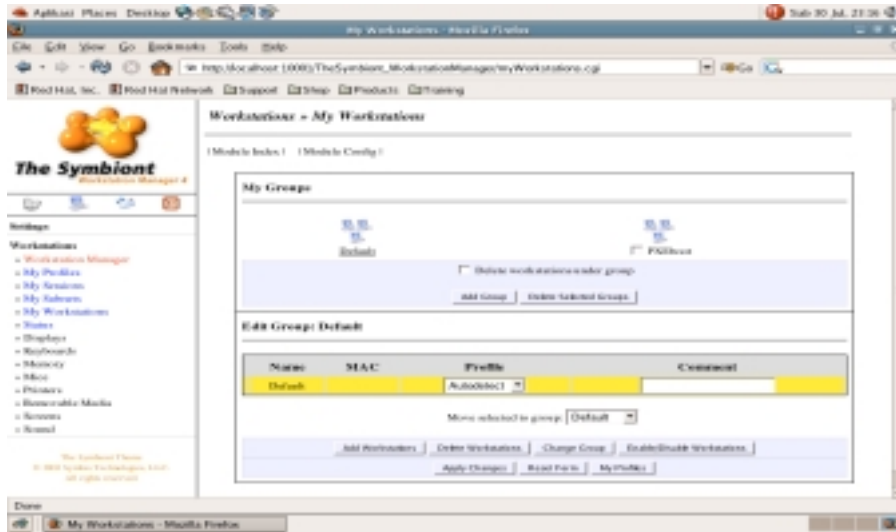
Dari image iso CD PXES ini, burn ke CD-ROM dan ini bisa dilakukan di komputer yang pakai Windows, Linux ataupun sistem operasi yang lain.

Sebelum menge-boot klien LTSP pakai CD PXES, kita tambahkan dulu informasi klien LTSP ini di server LTSP. Semua aktivitas di server LTSP dilakukan lewat SWM.

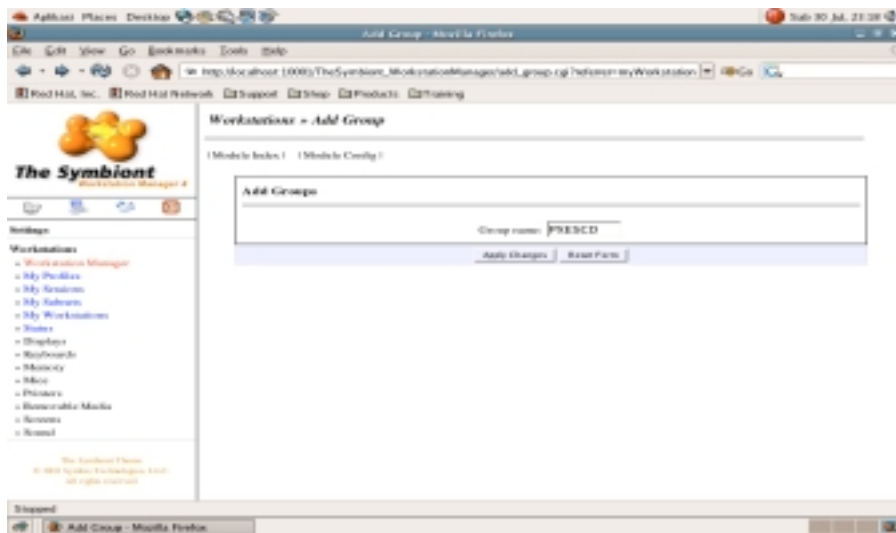
Jalankan firefox dan login ke SWM.



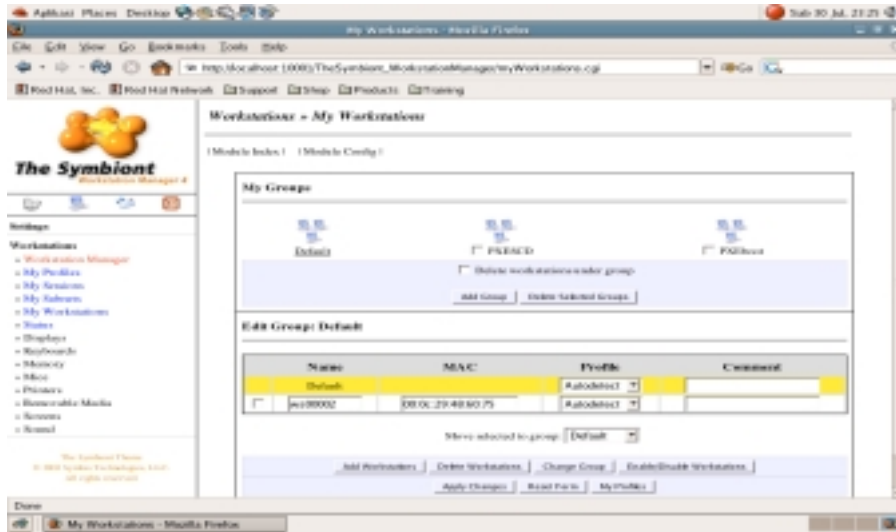
Dari panel yang utama, klik <My Workstations>.



Kita akan membuat grup baru untuk klien LTSP yang akan menggunakan CD PXES. Klik <Add Group>.

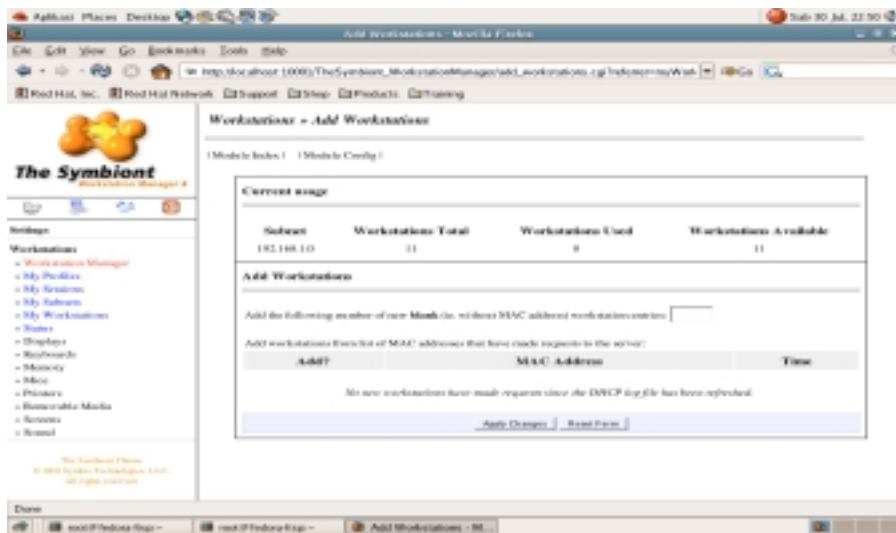


Masukkan 'PXESCD' sebagai 'Group name'-nya. Klik <Apply Changes>.

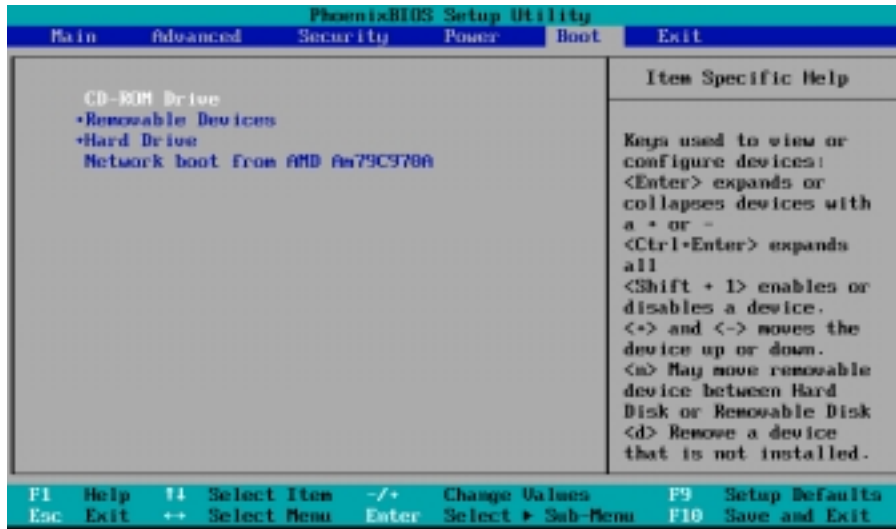


Terlihat di panel 'My Groups' PXECD ada di sana.

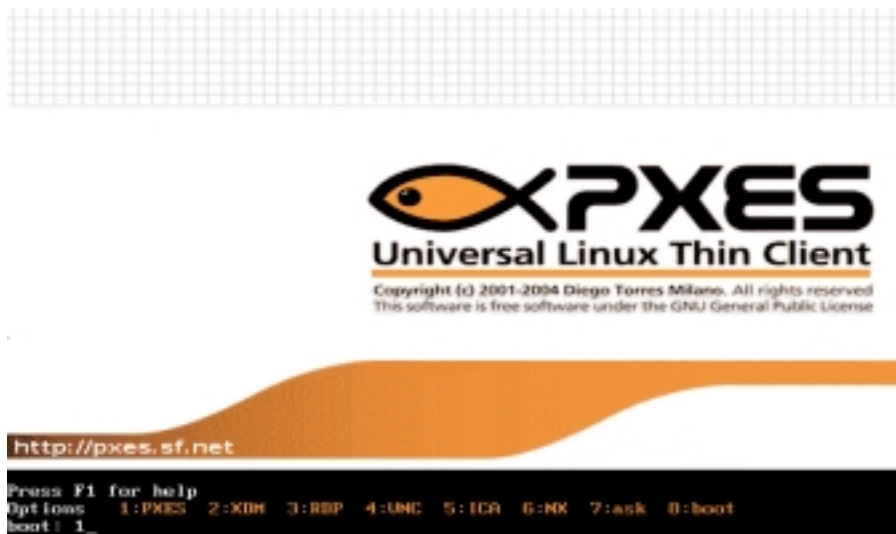
Untuk menambahkan klien LTSP yang baru, klik <Add Workstations>.



Klien LTSP yang bisa ditambahkan ke sistem masih kosong. Untuk menambahkan klien LTSP yang pakai CD PXES, masukkan CD PXES ke CD-drive dan matikan komputer-nya dan nyalakan lagi. Pada waktu komputer mulai menyala, tekan <F2> untuk masuk ke menu BIOS. Modifikasi urutan boot-nya sehingga CD-ROM ada di urutan pertama.



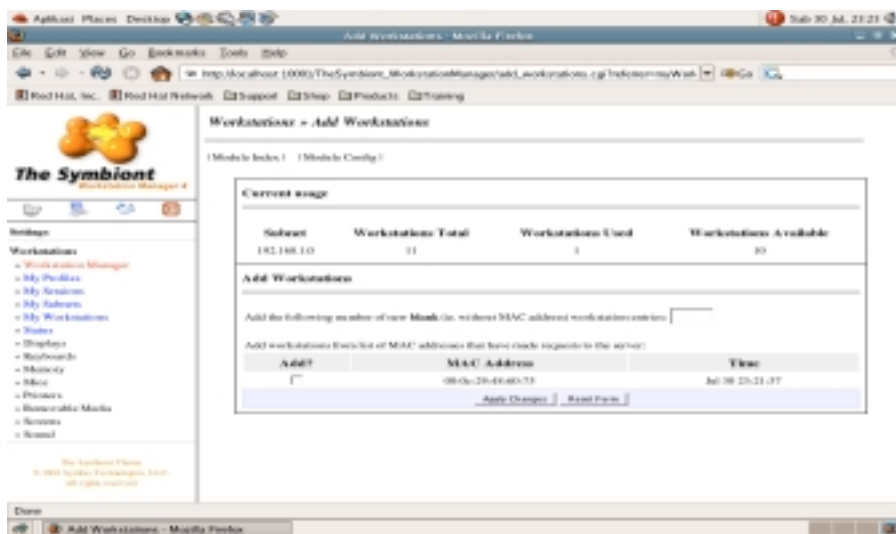
Setelah itu keluar dari menu BIOS; tekan <ESCAPE> dan <ENTER>. Komputernya akan boot lagi dan kali ini akan boot dari CD PXES.



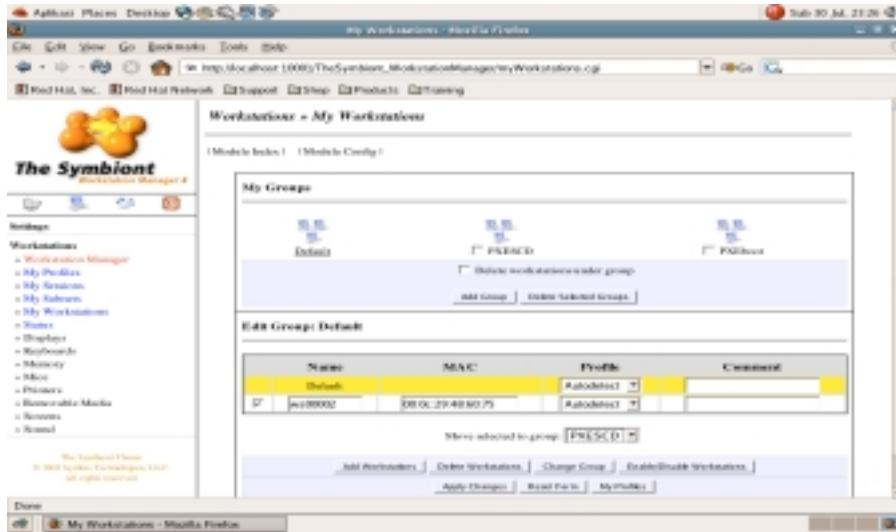
Ketikkan '1' dan tekan <ENTER>. Tunggu beberapa saat, setelah itu akan muncul layar PXES.



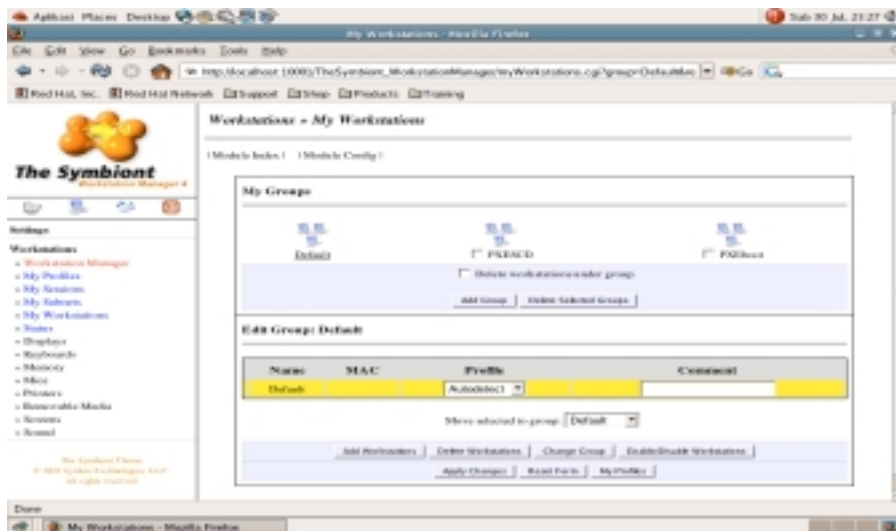
Dari ikon yang ada klik dua kali "XDM Client" klien LTSP ini akan melakukan 'query' xdmcp. Sekarang kembali ke server LTSP dan 'refresh' browser-nya maka akan terlihat alamat MAC dari klien LTSP yang baru saja kita nyalakan.



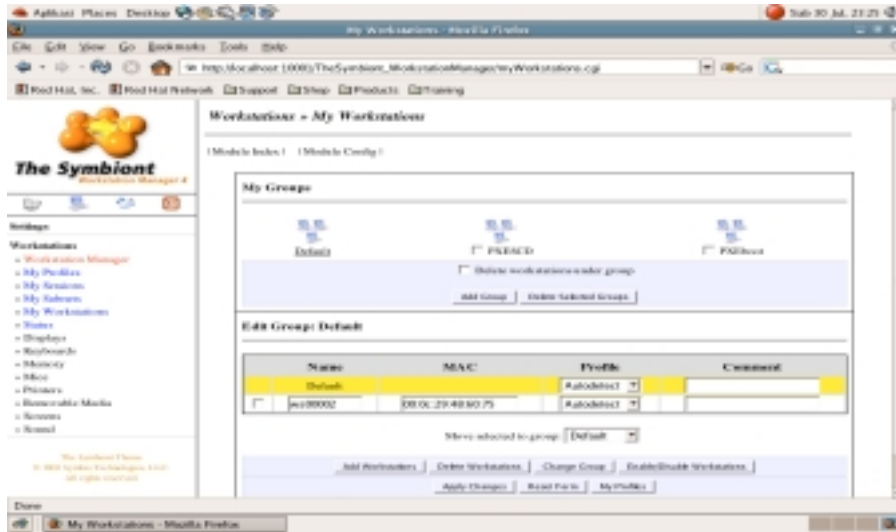
Cek 'Add' dan klik <Apply Changes>.



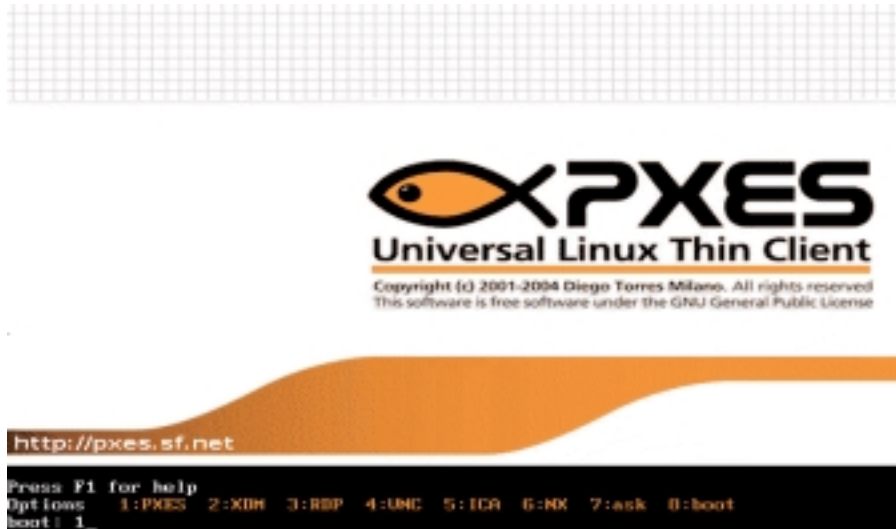
Cek 'ws00002' dan ubah 'Move selected to group' ke 'PXESCD' dan klik <Change Group>.



Klik ikon <PXESCD> untuk melihat klien LTSP dari grup ini.



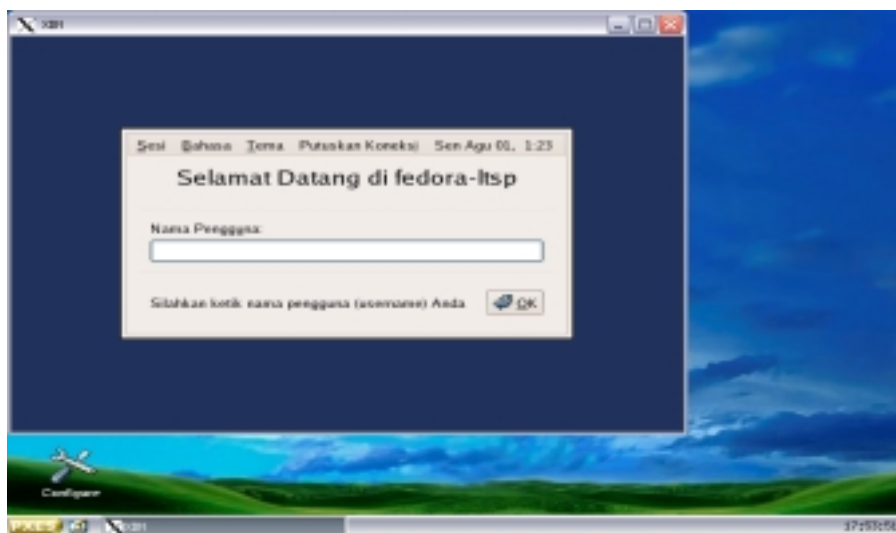
Sekarang kita sudah siap dengan klien LTSP yang baru. Matikan dan nyalakan lagi klien LTSP yang pakai CD PXES.



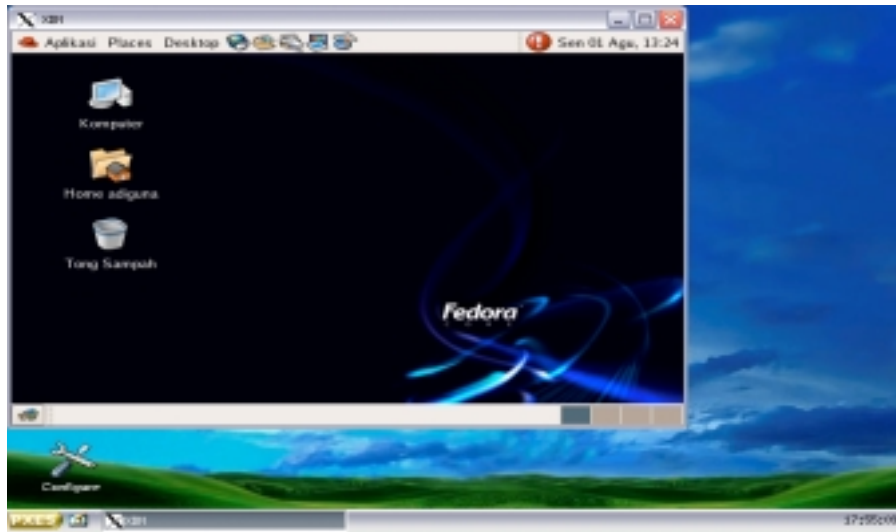
Ketikkan '1' dan tekan <ENTER>.



Klik dua kali ikon 'XDM Client' maka akan muncul layar login ke server LTSP.



Ketikkan userid dan password-nya dan anda siap untuk mengoperasikan klien LTSP-nya.



## Lampiran B. Mengelola Internet Kafe atau Warnet dengan DireqCafe 3.0

Untuk mengelola Internet kafe atau Warung Internet (Warnet) kita bisa memakai DireqCafe 3.0 ([http://www.silentcoder.co.za/tiki/tiki-read\\_article.php?articleId=45](http://www.silentcoder.co.za/tiki/tiki-read_article.php?articleId=45)). DireqCafe sengaja didesain untuk dijalankan di lingkungan LTSP sehingga instalasi dan konfigurasinya cukup mudah untuk dilakukan.

### ***B.1 Download DireqCafe***

DireqCafe bisa di download dari:

[http://www.silentcoder.co.za/tiki/tiki-list\\_file\\_gallery.php?galleryId=1](http://www.silentcoder.co.za/tiki/tiki-list_file_gallery.php?galleryId=1)

atau

[http://akinimod.sf.net/dc\\_web/direqcafe-installer-3.0.7.run](http://akinimod.sf.net/dc_web/direqcafe-installer-3.0.7.run)

direqcafe-installer-3.0.7.run adalah shell script.

Taruh file tersebut di direktori /download/direqcafe.

Ubah file 'permission'-nya ke 755.

```
# cd /download/direqcafe
```

```
# chmod 755 direqcafe-installer-3.0.7.run
```

## B.2 Konfigurasi DiredCafe

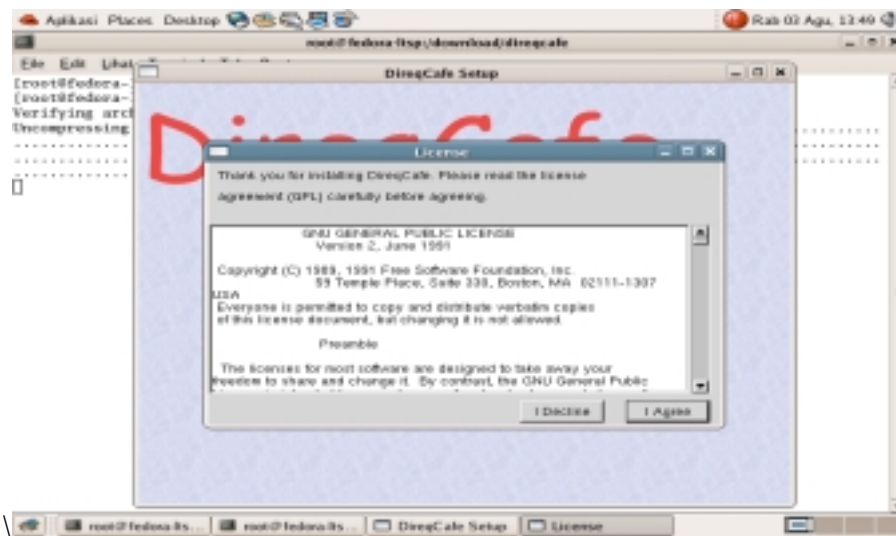
Untuk mengkonfigurasi DiredCafe, jalankan skrip `diredcafe-installer-3.0.7.run`.

Catatan: Anda harus menjalankan program ini di lingkungan X Windows; tidak bisa dilakukan di console teks.

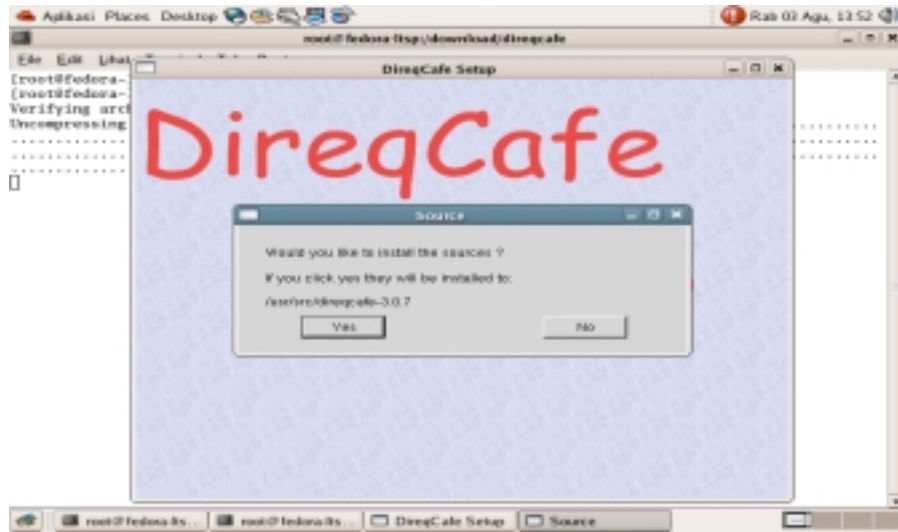
```
# cd /download/diredcafe
```

```
# ./diredcafe-installer-3.0.7.run
```

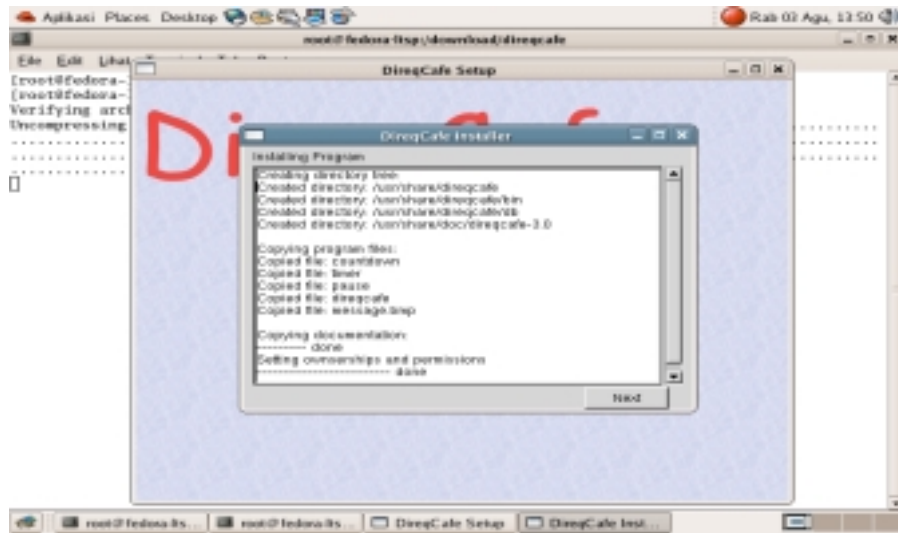
Dialok pertama yang muncul adalah layar 'License agreement'.



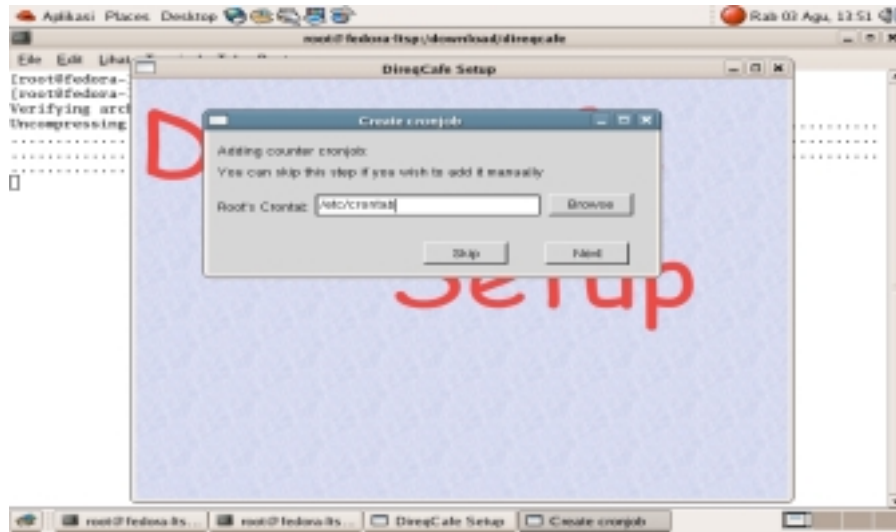
Baca perjanjian lisensi-nya kemudian klik <I Agree> dan akan muncul layar 'Source'.



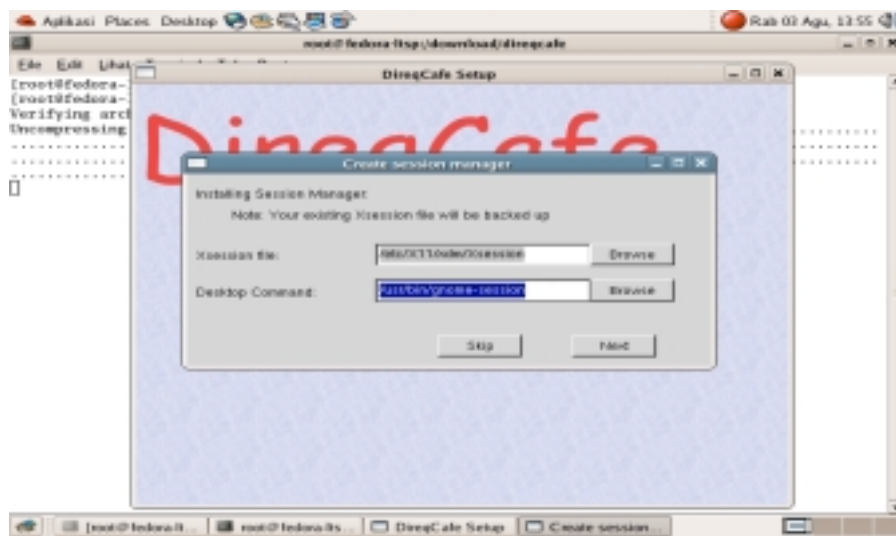
Kita tidak akan menginstal 'source code'-nya. Klik <No>.



Cek informasi yang ditampilkan. Perlu diperhatikan bahwa file-file DireqCafe akan ditaruh di direktori /usr/share/direqcafe. Klik <Next>.



Di layar 'Create cronjob' masukkan `"/etc/crontab"`, kemudian klik <Next>.

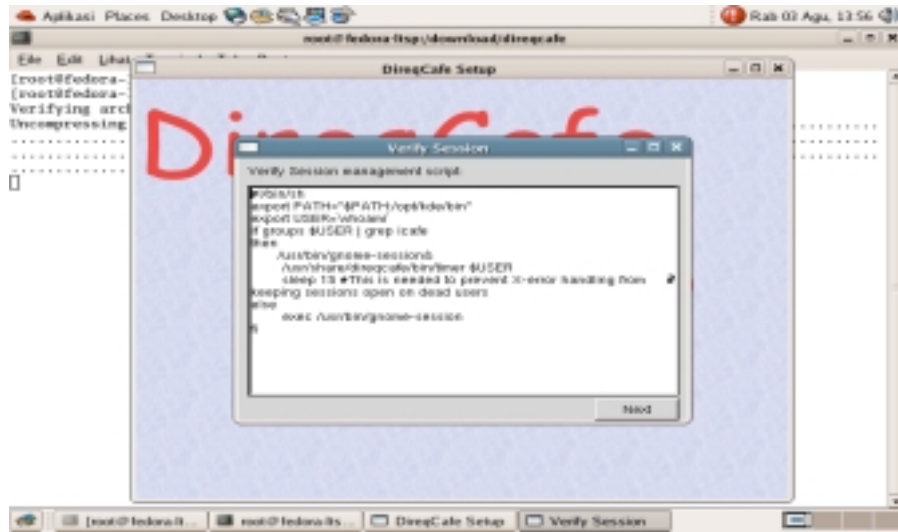


Masukkan data berikut ini di layar 'Create session manager':

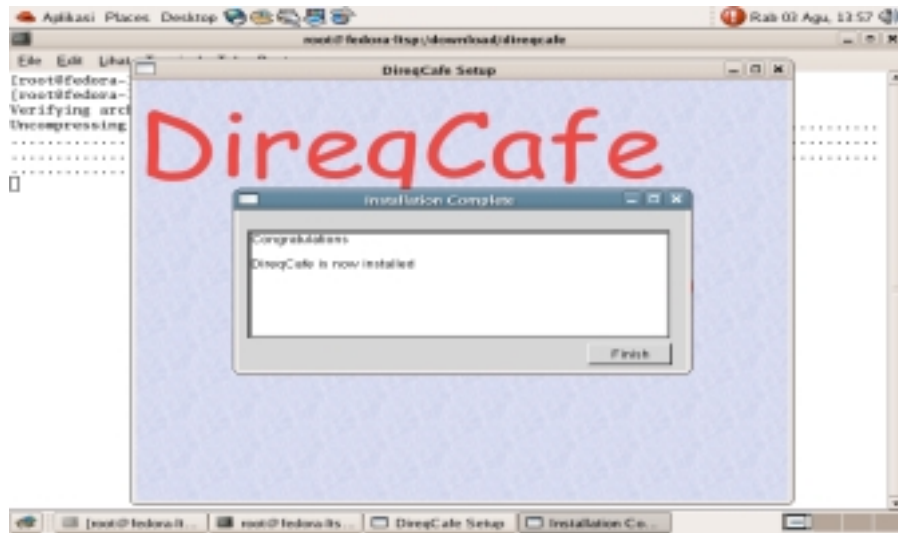
Xsession file: `/etc/X11/xdm/Xsession`

Desktop Command: `/usr/bin/gnome-session`

Klik <Next> maka akan muncul layar 'Verify Session'.



Pelajari informasi yang ada dan klik <Next> bila sudah selesai.



Dengan munculnya layar 'Installation Complete' berarti kita telah selesai dengan langkah instalasi-nya.

Karena masih ada 'bug'-nya kita masih perlu melakukan satu langkah tambahan. Modifikasi isi dari /etc/crontab (tambahkan **root** userid).

```
# gedit /etc/crontab
```

Ubah baris berikut:

```
* * * * * /usr/share/direqcafe/bin/countdown
```

Ke

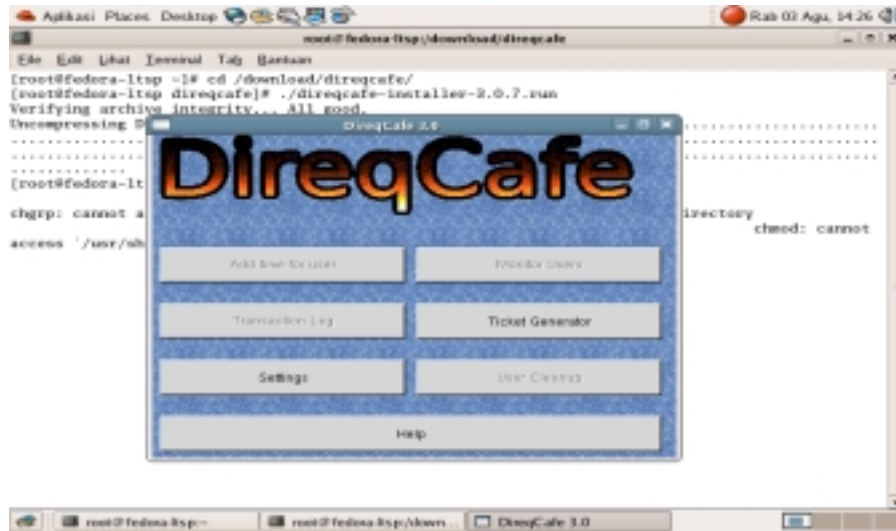
```
* * * * * root /usr/share/direqcafe/bin/countdown
```

Restart servis crond-nya

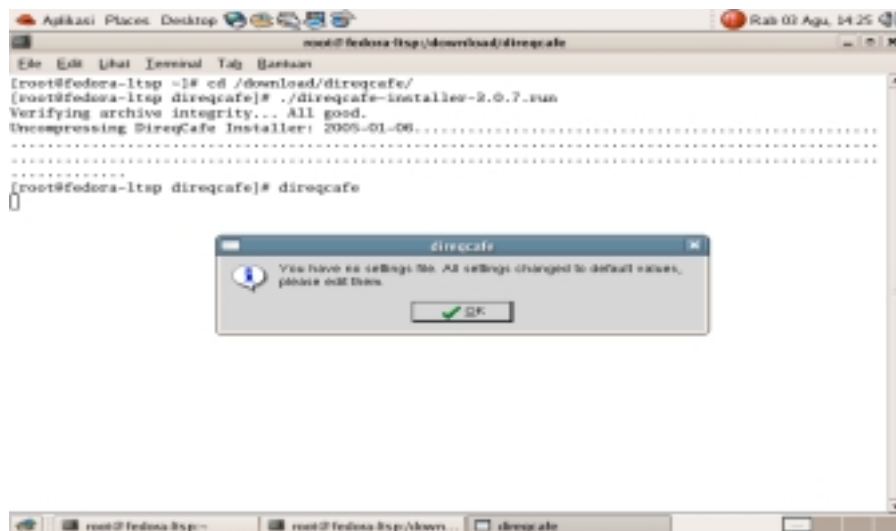
```
# service crond restart
```

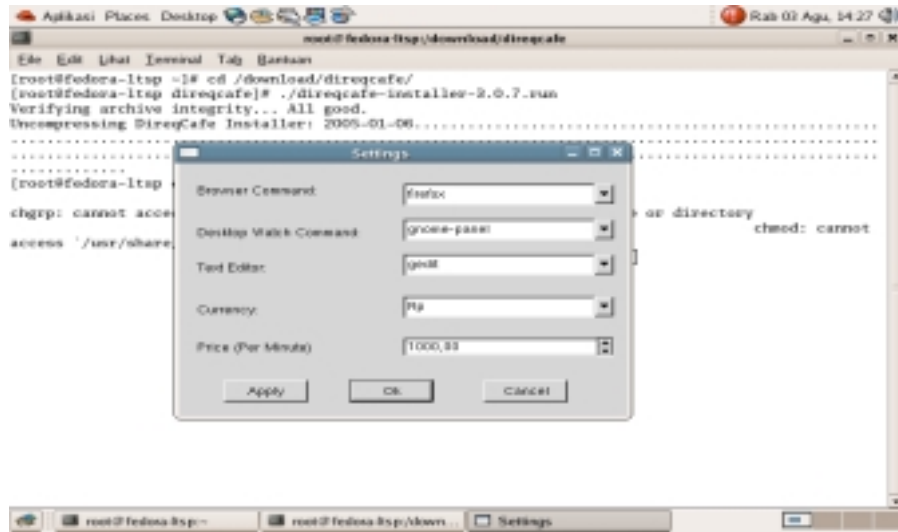
### B.3 Panel Administrasi

Untuk kegiatan sehari-hari dalam mengelola DireqCafe ini bisa dilakukan dari panel administrasi.



Karena kita baru saja instal DireqCafe langkah pertamanya adalah melakukan konfigurasi; klik <Settings> maka akan muncul "Information dialog". Baca informasinya dan klik <OK>.



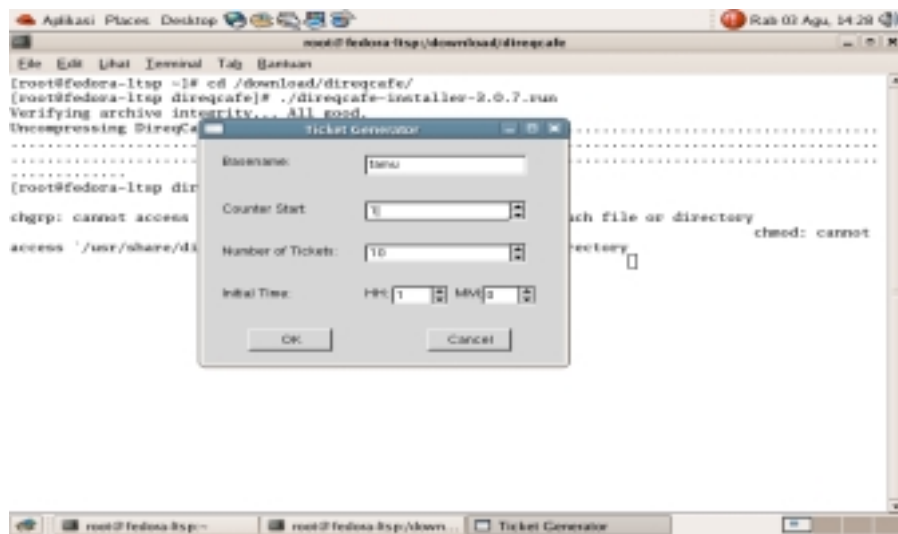


Masukkan data-data berikut ini di layar 'Settings':

- Browser Command: **firefox**
- Desktop Watch Command: **gnome-panel**
- Text Editor: **gedit**
- Currency: **Rp**
- Price (Per Minute): **1000,00**

Silakan ubah data 'Price (Per Minute)' sesuai dengan tarif anda.

Bila sudah selesai klik <OK> dan akan kembali ke panel administrasi. Langkah berikutnya adalah membuat nama-nama pemakai yang akan digunakan untuk login di klien LTSP. Klik <Ticket Generator>.



Masukkan data-data berikut ini:

Basename: **tamu**

Counter Start: **1**

Number of Tickets: **10**

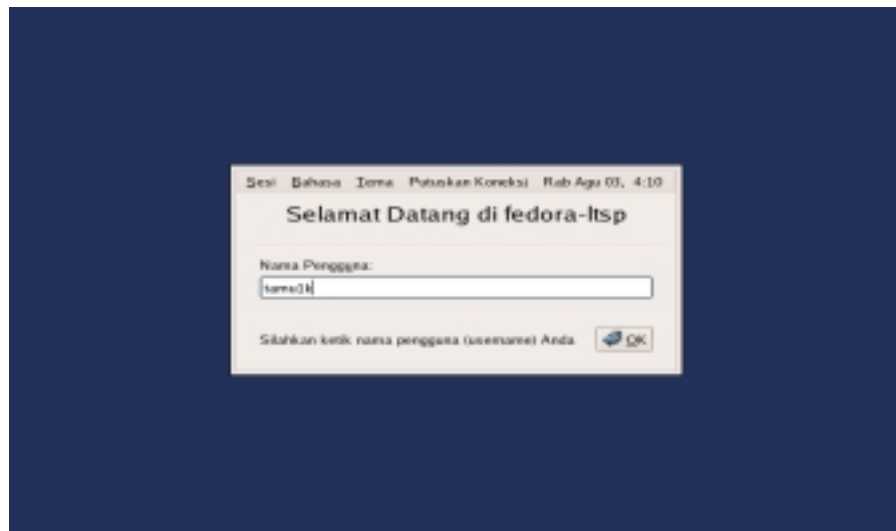
Initial Time: **1** (hour - HH)

Silakan ubah data-data tersebut sesuai dengan lingkungan anda.

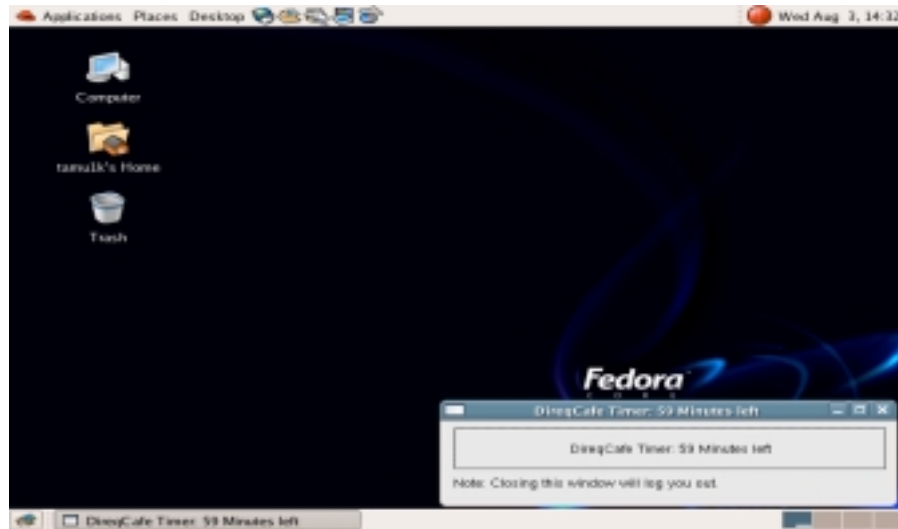
Klik <Ok> dan akan kembali ke panel administrasi.

Klik <Monitor Users> untuk melihat aktivitas pemakai-nya. Karena sekarang belum ada yang pakai maka semuanya masih 'Not Logged In'. Klik <Show All> untuk melihat semua pemakai. Catat salah satu pemakai yang ada di layar. Pemakai ini yang akan kita gunakan untuk mengetest klien LTSP.

Silakan restart klien-klien LTSP yang anda punyai dan login sebagai 'tamu1k' di salah satu komputernya.



Klik <OK> maka akan muncul lingkungan klien LTSP seperti biasa dengan tambahan tampilnya 'DireqCafe Timer window'. Kalau diperhatikan maka pemakai tidak perlu memasukkan password-nya untuk pakai komputernya.



'DireqCafe Timer window' akan menginformasikan waktu yang masih dimiliki oleh pemakai.



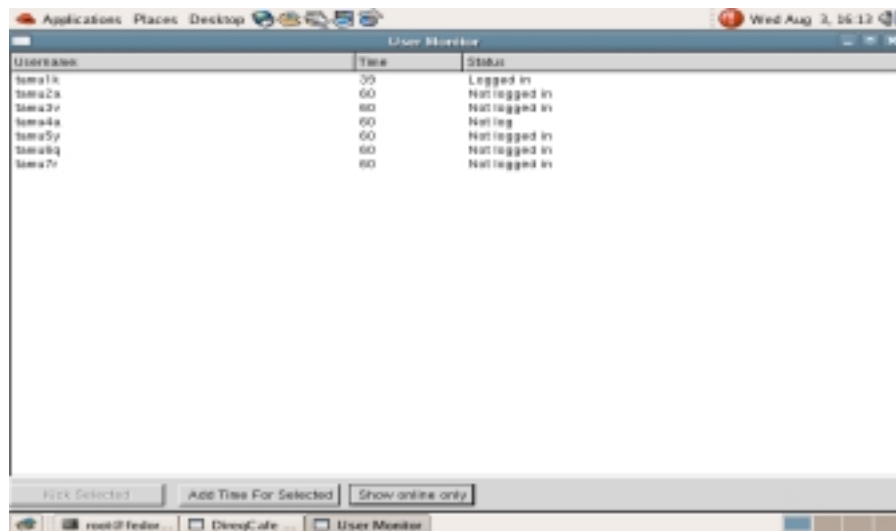
Kalau pemakai misalnya perlu ke kamar kecil, klik di 'DireqCafe Timer window' maka akan muncul pesan 'Pause'.



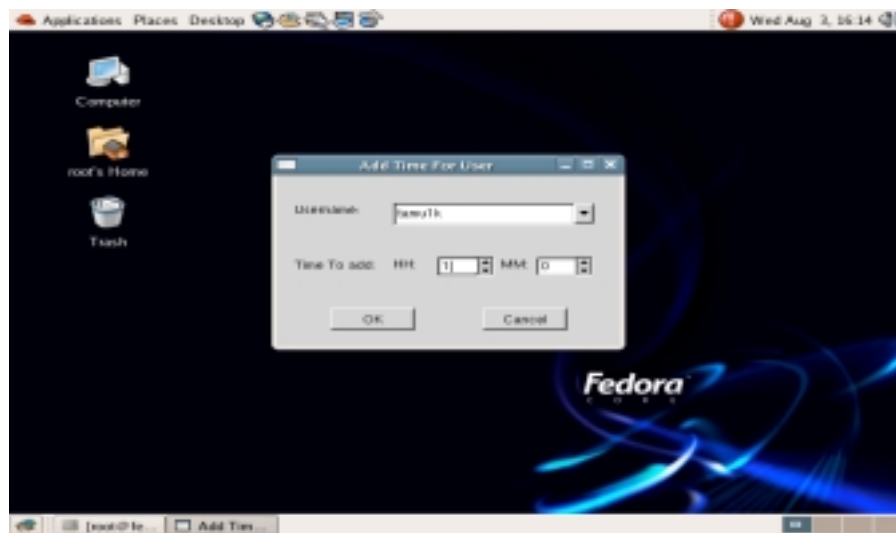
Tekan 'spacebar' bila akan melanjutkan pemakaian komputernya.

Kalau akan keluar dari sistem-nya, harus terlebih dahulu menutup 'DireqCafe Timer' window dan setelah itu baru 'logout'.

Di panel administrasi di server LTSP, klik <Monitor User> maka kita akan melihat tamu1k sekarang "Logged in".



Sekiranya 'tamu1k' ingin menambah waktu pemakaiannya; Klik <Add time for user> dan tambahkan waktu yang 'tamu1k' mau bayar.



Kalau ingin lihat laporan pemakaian; klik <Transaction Log> dari panel administrasi.

Untuk memahami DireqCafe lebih lanjut, silakan akses ke website-nya DireqCafe ([http://www.silentcoder.co.za/tiki/tiki-read\\_article.php?articleId=45](http://www.silentcoder.co.za/tiki/tiki-read_article.php?articleId=45)).

## Lampiran C. File dhcpd.conf

```
## ALL ENTRIES BELOW WILL BE OVERWRITTEN BY SYMBIONT ##
```

```
ddns-update-style      none;
default-lease-time     21600;
max-lease-time         21600;
option option-128      code 128 = string;
option option-129      code 129 = text;
```

```
shared-network WORKSTATIONS {
  subnet 192.168.1.0 netmask 255.255.255.0 { # Autodetect
    next-server          192.168.1.10;
    option broadcast-address 192.168.1.255;
    option domain-name    "ltsp.org";
    option domain-name-servers 164.135.192.8;
    option log-servers    192.168.1.10;
    option root-path      "192.168.1.10:/opt/ltsp/i386";
    option routers        192.168.1.1;
    option subnet-mask    255.255.255.0;
  }
}
```

```
pool {
  deny unknown clients;
  range dynamic-bootp 192.168.1.90 192.168.1.100;
  if substring (option vendor-class-identifier, 0, 9) = "PXEClient" {
    filename "/lts/2.4.26-ltsp-1/pxelinux.0";
  }
  else {
    filename "/lts/vmlinuz-2.4.26-ltsp-1";
  }
}
}
```

```
group Default { #
  use-host-decl-names on;

  if substring (option vendor-class-identifier, 0, 9) = "PXEClient" {
    filename "/lts/2.4.26-ltsp-1/pxelinux.0";
  }
  else {
    filename "/lts/vmlinuz-2.4.26-ltsp-1";
  }
}
```

```
group PXESCD { #
  use-host-decl-names on;
```

```
if substring (option vendor-class-identifier, 0, 9) = "PXEClient" {
  filename "/lts/2.4.26-ltsp-1/pxelinux.0";
}
else {
  filename "/lts/vmlinuz-2.4.26-ltsp-1";
}

host ws00002 { #
  hardware ethernet 00:0c:29:48:60:75; # Autodetect
  fixed-address 192.168.1.91;
}

}

group PXEboot { #
  use-host-decl-names on;

  if substring (option vendor-class-identifier, 0, 9) = "PXEClient" {
    filename "/lts/2.4.26-ltsp-1/pxelinux.0";
  }
  else {
    filename "/lts/vmlinuz-2.4.26-ltsp-1";
  }

  host ws00001 { #
    hardware ethernet 00:0c:29:0f:43:63; # Autodetect
    fixed-address 192.168.1.90;
  }

}
```

## Lampiran D. File /opt/ltsp/i386/etc/lts.conf

### [Default]

```
ALLOW_PROCREAD           = Y
ALLOW_SHUTDOWN           = Y
DISABLE_ACCESS_CONTROL    = Y
DNS_SERVER                = 164.135.192.8
HOTPLUG                   = Y
LOCAL_APPS                = N
LOCAL_DEVICE_01           = /dev/fd0:floppy
LOCAL_DEVICE_02           = /dev/cdroms/cdrom0:cdrom
PRINTER_0_DEVICE          = "/dev/lp0"
PRINTER_0_TYPE            = P
PRINTER_1_DEVICE          = "/dev/lp1"
PRINTER_1_TYPE            = P
PRINTER_2_DEVICE          = "/dev/lp2"
PRINTER_2_TYPE            = P
RUNLEVEL                  = 5
SCREEN_01                 = "startx "
SERVER                    = 192.168.1.10
SOUND                     = Y
SOUND_DAEMON              = "esd"
SWAPFILE_SIZE             = 64m
SYM_LOCAL_DEVICE_01       = Y
SYM_LOCAL_DEVICE_02       = Y
SYM_PROFILE               = Autodetect
SYM_SESSION_01           = X
USE_NFS_SWAP              = N
USE_XFS                   = Y
VOLUME                    = 75
XSERVER                   = auto
X_COLOR_DEPTH             = 16
X_MODE_0                  = "1024x768"
X_MOUSE_BUTTONS           = 3
X_MOUSE_DEVICE            = "/dev/psaux"
X_MOUSE_EMULATE3BTN       = N
X_MOUSE_PROTOCOL          = "Auto"
X_VERTREFRESH             = "55-90"
XkbLayout                 = "us"
XkbModel                  = "pc101"
```

### [PXESCD]

```
ALLOW_PROCREAD           = Y
ALLOW_SHUTDOWN           = Y
DISABLE_ACCESS_CONTROL    = Y
HOTPLUG                   = Y
LOCAL_APPS                = N
LOCAL_DEVICE_01           = /dev/fd0:floppy
```

```

LOCAL_DEVICE_02           = /dev/cdroms/cdrom0:cdrom
PRINTER_0_DEVICE          = "/dev/lp0"
PRINTER_0_TYPE            = P
PRINTER_1_DEVICE          = "/dev/lp1"
PRINTER_1_TYPE            = P
PRINTER_2_DEVICE          = "/dev/lp2"
PRINTER_2_TYPE            = P
RUNLEVEL                  = 5
SCREEN_01                 = "startx "
SOUND                     = Y
SOUND_DAEMON              = "esd"
SWAPFILE_SIZE             = 64m
SYM_LOCAL_DEVICE_01       = Y
SYM_LOCAL_DEVICE_02       = Y
SYM_PROFILE                = Autodetect
SYM_SESSION_01           = X
USE_NFS_SWAP              = N
USE_XFS                   = Y
VOLUME                    = 75
XSERVER                   = auto
X_COLOR_DEPTH             = 16
X_MODE_0                  = "1024x768"
X_MOUSE_BUTTONS          = 3
X_MOUSE_DEVICE            = "/dev/psaux"
X_MOUSE_EMULATE3BTN       = N
X_MOUSE_PROTOCOL          = "Auto"
X_VERTREFRESH             = "55-90"
XkbLayout                 = "us"
XkbModel                  = "pc101"

```

[PXEboot]

```

ALLOW_PROCREAD           = Y
ALLOW_SHUTDOWN           = Y
DISABLE_ACCESS_CONTROL    = Y
HOTPLUG                   = Y
LOCAL_APPS                = N
LOCAL_DEVICE_01          = /dev/fd0:floppy
LOCAL_DEVICE_02          = /dev/cdroms/cdrom0:cdrom
PRINTER_0_DEVICE          = "/dev/lp0"
PRINTER_0_TYPE            = P
PRINTER_1_DEVICE          = "/dev/lp1"
PRINTER_1_TYPE            = P
PRINTER_2_DEVICE          = "/dev/lp2"
PRINTER_2_TYPE            = P
RUNLEVEL                  = 5
SCREEN_01                 = "startx "
SOUND                     = Y
SOUND_DAEMON              = "esd"

```

SWAPFILE\_SIZE = 64m  
SYM\_LOCAL\_DEVICE\_01 = Y  
SYM\_LOCAL\_DEVICE\_02 = Y  
SYM\_PROFILE = Autodetect  
SYM\_SESSION\_01 = X  
USE\_NFS\_SWAP = N  
USE\_XFS = Y  
VOLUME = 75  
XSERVER = auto  
X\_COLOR\_DEPTH = 16  
X\_MODE\_0 = "1024x768"  
X\_MOUSE\_BUTTONS = 3  
X\_MOUSE\_DEVICE = "/dev/psaux"  
X\_MOUSE\_EMULATE3BTN = N  
X\_MOUSE\_PROTOCOL = "Auto"  
X\_VERTREFRESH = "55-90"  
XkbLayout = "us"  
XkbModel = "pc101"

[ws00001]

LIKE = PXEboot  
SCREEN\_01 = "startx"  
SERVER = 192.168.1.10  
SYM\_PROFILE = Autodetect

[ws00002]

LIKE = PXESCD  
SCREEN\_01 = "startx"  
SYM\_PROFILE = Autodetect

## Lampiran E. File /etc/exports

```
## LTSP-begin ##
```

```
#
```

```
# The lines between 'LTSP-begin' and 'LTSP-end' were added
```

```
# on: Sat Jul 30 22:23:08 2005, by the ltspcfg configuration tool.
```

```
# For more information, visit the LTSP homepage
```

```
# at http://www.LTSP.org
```

```
#
```

```
/opt/ltsp 192.168.1.0/255.255.255.0(ro,no_root_squash,async)
```

```
/var/opt/ltsp/swapfiles 192.168.1.0/255.255.255.0(rw,no_root_squash,async)
```

```
## LTSP-end ##
```

## Lampiran F. File /etc/hosts.allow

```
#
# hosts.allow This file describes the names of the hosts which are
#             allowed to use the local INET services, as decided
#             by the '/usr/sbin/tcpd' server.
#

## LTSP-begin ##
#
# The lines between 'LTSP-begin' and 'LTSP-end' were added
# on: Sun Jul 10 14:01:24 2005, by the ltspcfg configuration tool.
# For more information, visit the LTSP homepage
# at http://www.LTSP.org
#

bootpd:      0.0.0.0
in.tftpd:    192.168.1.
portmap:     192.168.1.

## LTSP-end ##
```

## Lampiran G. File /etc/hosts

```
# Do not remove the following line, or various programs
# that require network functionality will fail.
127.0.0.1          fedora-ltsp localhost.localdomain localhost
##### BEGIN SYMBIONT ENTRIES #####
192.168.1.90      ws00001.ltsp.org   ws00001
192.168.1.91      ws00002.ltsp.org   ws00002
192.168.1.92      ws00003.ltsp.org   ws00003
192.168.1.93      ws00004.ltsp.org   ws00004
192.168.1.94      ws00005.ltsp.org   ws00005
192.168.1.95      ws00006.ltsp.org   ws00006
192.168.1.96      ws00007.ltsp.org   ws00007
192.168.1.97      ws00008.ltsp.org   ws00008
192.168.1.98      ws00009.ltsp.org   ws00009
192.168.1.99      ws00010.ltsp.org   ws00010
192.168.1.100    ws00011.ltsp.org   ws00011
##### END SYMBIONT ENTRIES #####
```

## Lampiran H. Konfigurasi Untuk Mendukung 2 Subnet

Kita bisa mengkonfigurasi server LTSP untuk mendukung lebih dari dua subnet. Di lampiran ini hanya dijelaskan konfigurasi untuk dua subnet. Langkah yang serupa bisa dilakukan bila ingin menambahkan lebih dari dua subnet.

Skenario:

Sekarang ini kita sudah punya server LTSP untuk subnet 192.168.1.0 dan ingin menambahkan subnet 192.168.2.0. Tambahan kartu jaringannya adalah 'eth1' (192.168.2.10 -- 00:0C:29:58:76:45). Klien yang akan ditambahkan adalah dsws091 (192.168.2.91 -- 00:0C:29:83:82:E0).

Catatan: ada beberapa data yang harus disesuaikan dengan lingkungan komputer anda. Gunakan data-data berikut sebagai contoh saja.

File-file yang perlu dimodifikasi:

1. /etc/hosts.allow
2. /etc/dhcpd.conf
3. /etc/sysconfig/dhcpd
4. /etc/exports
5. /etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-eth1
6. /opt/ltsp/i386/etc/lts.conf
7. /etc/hosts

Bila ke-tujuh langkah tersebut sudah selesai, nyalakan klien LTSP-nya.

## H.1 /etc/hosts.allow

/etc/hosts.allow perlu diubah agar memperbolehkan subnet lain untuk akses servis-servisnya.

Modifikasi file-nya seperti berikut ini.

```
#
# hosts.allow      This file describes the names of the hosts which are
#                  allowed to use the local INET services, as decided
#                  by the '/usr/sbin/tcpd' server.
#
## LTSP-begin ##
#
# The lines between 'LTSP-begin' and 'LTSP-end' were added
# on: Sun Jul 10 14:01:24 2005, by the ltspcfg configuration tool.
# For more information, visit the LTSP homepage
# at http://www.LTSP.org
#
bootpd:           0.0.0.0
in.tftpd:        192.168.
portmap:         192.168.
## LTSP-end ##
```

Dengan modifikasi ini, kita akan mendukung semua subnet di bawah **192.168.**

## H.2 /etc/dhcpd.conf

Tambahkan 'subnet' yang kita inginkan dan juga buat 'group' sendiri untuk subnet yang baru.

```
#
# Sample configuration file for ISC dhcpd
#
# Make changes to this file and copy it to /etc/dhcpd.conf
#

ddns-update-style      none;

default-lease-time    21600;
max-lease-time        21600;

option subnet-mask          255.255.255.0;
option routers              192.168.1.1;
option domain-name-servers 164.135.192.8;
option domain-name         "ltsp";

option root-path          "192.168.1.10:/opt/ltsp/i386";

shared-network WORKSTATIONS {
    subnet 192.168.1.0 netmask 255.255.255.0 {
        option root-path          "192.168.1.10:/opt/ltsp/i386";
        option broadcast-address  192.168.1.255;
        range dynamic-bootp      192.168.1.91 192.168.1.100;
    }

    subnet 192.168.2.0 netmask 255.255.255.0 {
        option routers              192.168.2.1;
        option root-path          "192.168.2.10:/opt/ltsp/i386";
        option broadcast-address  192.168.2.255;
        range dynamic-bootp      192.168.2.91 192.168.2.100;
    }
}

group {
    use-host-decl-names on;
    next-server 192.168.1.10;

    host ws091 {
        hardware ethernet 00:0C:29:0F:43:63;
        fixed-address 192.168.1.91;

        if substring (option vendor-class-identifier, 0, 9) = "PXEClient" {
            filename "/lts/2.4.26-ltsp-3/pxelinux.0";
        } else if substring (option vendor-class-identifier, 0, 9) = "Etherboot" {
            filename "/lts/vmlinuz-2.4.26-ltsp-3";
        }

        #
        # Berikut ini angka magic.
        # Cantumkan saja disini agar bisa bekerja dengan baik.
        #
    }
}
```

```

        option vendor-encapsulated-options
        3c:09:45:74:68:65:72:62:6f:6f:74:ff;
    }
}

group {
    use-host-decl-names on;
    next-server 192.168.2.10;

    host dsws091 {
        hardware ethernet    00:0C:29:83:82:E0;
        fixed-address         192.168.2.91;

        if substring (option vendor-class-identifier, 0, 9) = "PXEClient" {
            filename          "/lts/2.4.26-ltsp-3/pxelinux.0";
        } else if substring (option vendor-class-identifier, 0, 9) = "Etherboot" {
            filename          "/lts/vmlinuz-2.4.26-ltsp-3";

            #
            # Berikut ini angka magic.
            # Cantumkan saja disini agar bisa bekerja dengan baik.
            #

            option vendor-encapsulated-options
            3c:09:45:74:68:65:72:62:6f:6f:74:ff;
        }
    }
}

```

### H.3 /etc/sysconfig/dhcpd

Tambahkan nama kartu jaringan yang akan dipakai untuk mendukung subnet yang baru.

```

# Command line options here
DHCPDARGS="eth0 eth1"

```

Dengan tambahan tersebut, pesan 'broadcast' yang diterima oleh 'eth1' akan dilayani oleh server DHCP.

Sesudah kita memodifikasi /etc/dhcpd.conf dan /etc/sysconfig/dhcpd, 'restart' dhcpd servisnya:

```

# service dhcpd restart

```

## H.4 /etc/exports

Modifikasi agar komputer-komputer di subnet yang baru bisa 'mount' direktori yang di 'share'.

```
## LTSP-begin ##
#
# The lines between 'LTSP-begin' and 'LTSP-end' were added
# on: Sun Jul 10 14:01:28 2005, by the ltspcfg configuration tool.
# For more information, visit the LTSP homepage
# at http://www.LTSP.org
#

/opt/ltsp          192.168.1.0/255.255.255.0(ro,no_root_squash,sync)
192.168.2.0/255.255.255.0(ro,no_root_squash,sync)
/var/opt/ltsp/swapfiles 192.168.1.0/255.255.255.0(rw,no_root_squash,async)
192.168.2.0/255.255.255.0(rw,no_root_squash,async)

## LTSP-end ##
```

Catatan: subnet tambahannya harus satu baris dengan direktori-nya. Disini kelihatannya menjadi dua baris, padahal sebenarnya hanya satu baris.

Setelah selesai mengedit-nya, kita 'restart' nfs-nya.

```
# service nfs restart
```

## **H.5 /etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-eth1**

Masukkan informasi kartu jaringan yang akan digunakan untuk mendukung subnet yang baru di file ini. Kemungkinan besar data kartu jaringan anda akan beda dengan data berikut ini.

Sebaiknya kopi dari file yang sudah ada supaya tinggal ganti datanya saja.

```
# cd /etc/sysconfig/network-scripts
# cp ifcfg-eth0 ifcfg-eth1
```

kemudian masukkan data kita.

```
DEVICE=eth1
BOOTPROTO=static
BROADCAST=192.168.2.255
HWADDR=00:0C:29:58:76:45
IPADDR=192.168.2.10
NETMASK=255.255.255.0
NETWORK=192.168.2.0
ONBOOT=yes
TYPE=Ethernet
```

'restart' servis 'network'-nya:

```
# service network restart
```

## H.6 /opt/ltsp/i386/etc/lts.conf

Tambahkan informasi klien LTSP-nya.

```
#
# Copyright (c) 2003 by James A. McQuillan (McQuillan Systems, LLC)
#
# This software is licensed under the Gnu General Public License.
# The full text of which can be found at http://www.LTSP.org/license.txt
#
#
# Config file for the Linux Terminal Server Project (www.ltsp.org)
#

[Default]
SERVER                = 192.168.1.10
XSERVER               = auto
X_MOUSE_PROTOCOL     = "PS/2"
X_MOUSE_DEVICE       = "/dev/psaux"
X_MOUSE_RESOLUTION   = 400
X_MOUSE_BUTTONS      = 3
USE_XFS               = N
SCREEN_01             = startx

[ws091]
X_MODE_0=800x600

[dsws091]
SERVER                = 192.168.2.10
X_MODE_0              = 800x600
```

## H.7 /etc/hosts

Tambahkan data klien LTSP-nya.

```
192.168.2.91          dsws091.ltsp  dsws091
```

## Lampiran I. Instalasi dan Konfigurasi WINE

Banyak diantara kita yang sudah mempunyai aplikasi Windows dan ingin terus memakainya di lingkungan Linux/LTSP. WINE (Wine Is Not Emulator), <http://winehq.com>, adalah salah satu program yang bisa digunakan untuk menjalankan aplikasi Windows di sistem operasi Linux. Dengan memakai WINE maka kita tidak memerlukan lagi sistem operasi Windows untuk menjalankan aplikasi berbasis Windows.

Meskipun memakai WINE, tidak semua aplikasi Windows bisa dijalankan di Linux tetapi cukup banyak aplikasi populer yang sudah bisa dipakai, antara lain, Internet Explorer, Microsoft Office, Photoshop, Dreamweaver, dsb. Untuk daftar aplikasi yang sudah ditest di WINE bisa dilihat di:

- WineHQ: <http://appdb.winehq.org/>
- Frank's Corner: <http://frankscorner.org/index.php>

Kalau aplikasi Windows yang anda punyai tidak terdaftar di website tersebut jangan takut untuk mencoba menginstalnya, siapa tahu bisa jalan, kalau tidak bisa ya bukan rejeki ;-).

Karena paket RPM WINE untuk Fedora Core 4 belum ada yang menyediakan maka saya meng-'compile' dan memaketnya sendiri. Paket ini secara khusus di-"compile" di Fedora Core 4 dan sudah ditest; hasilnya cukup memuaskan.

Silakan di download dari:

<http://study2america.com/adiguna/ltsp/wine-20050725-fc4.i386.rpm>

ukuran file: 10809975 bytes  
cksum: 569696372

Di lampiran ini akan dibahas bagaimana cara menginstal dan mengkonfigurasi WINE untuk lingkungan LTSP.

Skenario:

WINE sangat menekankan bahwa konfigurasi WINE harus dilakukan oleh userid **SELAIN** 'root' untuk itu kita akan mengkonfigurasi WINE dengan menggunakan userid 'adiguna'.

Karena WINE harus dikonfigurasi untuk setiap user maka userid 'adiguna' akan digunakan sebagai master untuk user-user LTSP yang lain. Jadi semua konfigurasi, instalasi dan test aplikasi Windows akan memakai userid 'adiguna'. Kalau sudah selesai, kita akan kopikan ke user-user LTSP yang lainnya. Dengan berjalannya waktu, kalau akan menambah/mengurangi aplikasi maka yang diotak-atik hanya userid 'adiguna'. Setelah lolos test maka akan dikopikan lagi ke user-user LTSP yang lainnya.

Contoh aplikasi Windows yang dipakai dalam dokumen ini adalah Microsoft Office dan Winzip.

## ***1.1 Download dan Install Paket RPM WINE***

Download paket RPM WINE dari link di atas dan taruh di direktori /download/wine (silakan ditaruh dimana saja, tidak masalah). Pada waktu menginstal harus pakai userid 'root'. Yang penting, untuk konfigurasi selanjutnya harus dilakukan oleh userid **SELAIN** 'root', 'adiguna'.

```
# cd /download/wine  
  
# rpm -ivh wine-20050725-fc4.i386.rpm
```

## ***1.2 Konfigurasi WINE***

Pastikan anda 'logout' dari userid 'root' dan 'login' sebagai 'adiguna'. (Di lingkungan anda, silakan pakai userid mana saja, asalkan bukan 'root'. Usahakan userid yang dipakai ini adalah spesial untuk master LTSP. Jangan dipakai untuk tujuan lainnya.).

Tidak banyak yang dilakukan pada waktu mengkonfigurasi WINE. Tinggal panggil program 'wine' maka akan secara otomatis mengkonfigurasi sendiri.

```
$ /usr/local/bin/wine
```

'wine' akan membuat direktori-direktori dan file-file berikut di direktori 'home' adiguna.

.wine	← direktori
.wine/dosdevices	← direktori
.wine/dosdevices/c: -> /home/adiguna/.wine/drive_c	← symbolic link
.wine/dosdevices/d: -> /media/cdrom	← symbolic link
.wine/dosdevices/z: -> /	← symbolic link
.wine/drive_c	← direktori
.wine/system.reg	← file
.wine/userdef.reg	← file
.wine/user.reg	← file

Bila ingin menambahkan agar bisa akses ke floppy maka harus buat symlink (symbolic link) di direktori dosdevices.

```
$ cd /home/adiguna/.wine/dosdevices  
  
$ ln -s /media/floppy a:
```

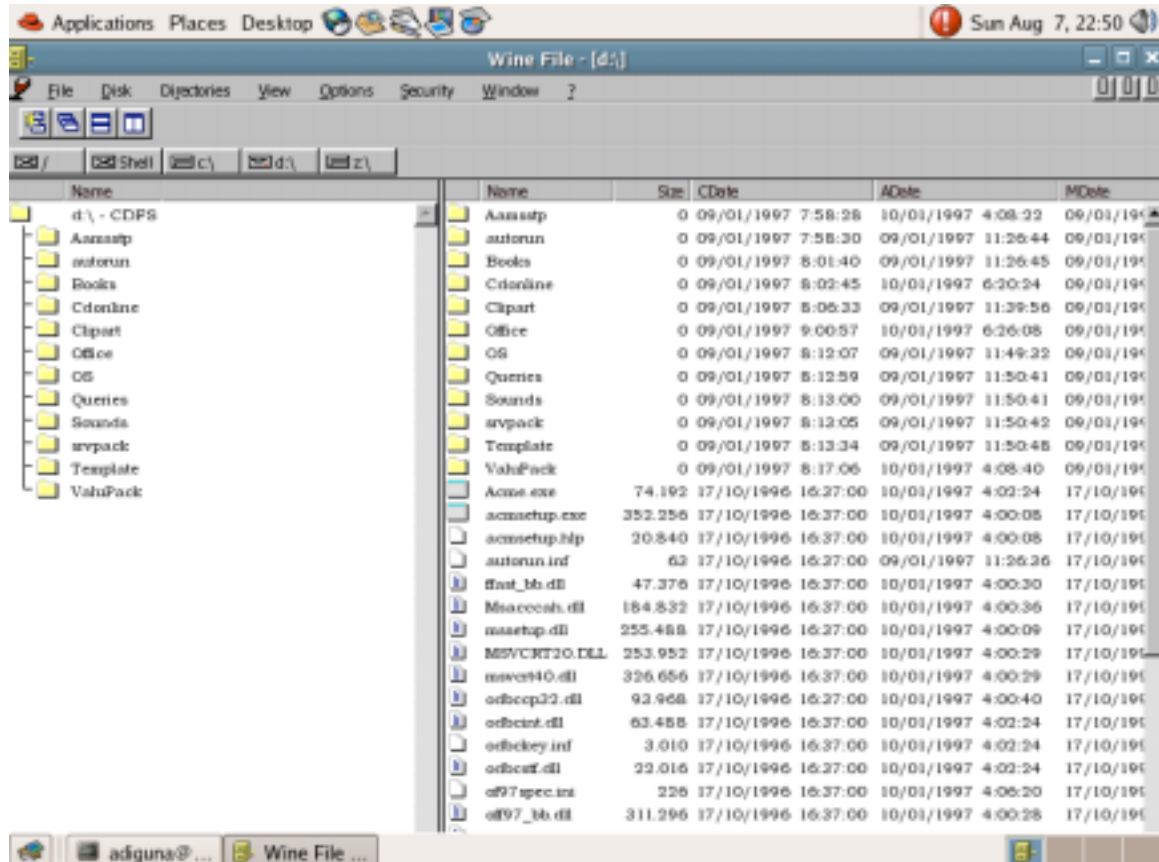
Untuk mengetest, masukkan floppy dan lihat isinya

\$ ls a:

Masukkan juga CD-ROM dan lihat isinya pakai 'winefile' (explorer-nya WINE).

\$ winefile

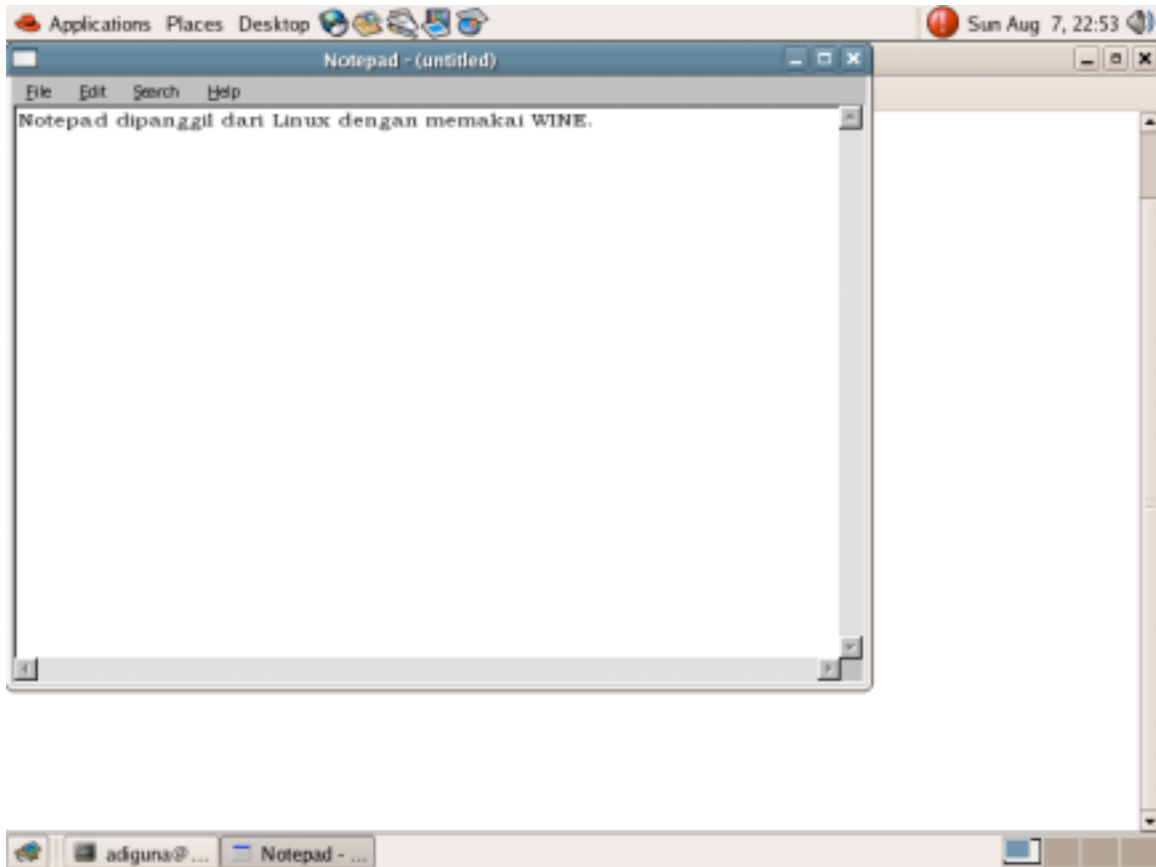
Klik 'D', lihat isi CD-ROM. Klik 'A", lihat isi floppy, dsb.



Test kilat aplikasi Windows.

\$ wine notepad

Maka akan muncul aplikasi notepad.



### 1.3 Download dan Instal winzip

Kalau anda sudah punya winzip file maka tidak perlu download lagi. Bila belum punya bisa di download dari:

<http://www.winzip.com>

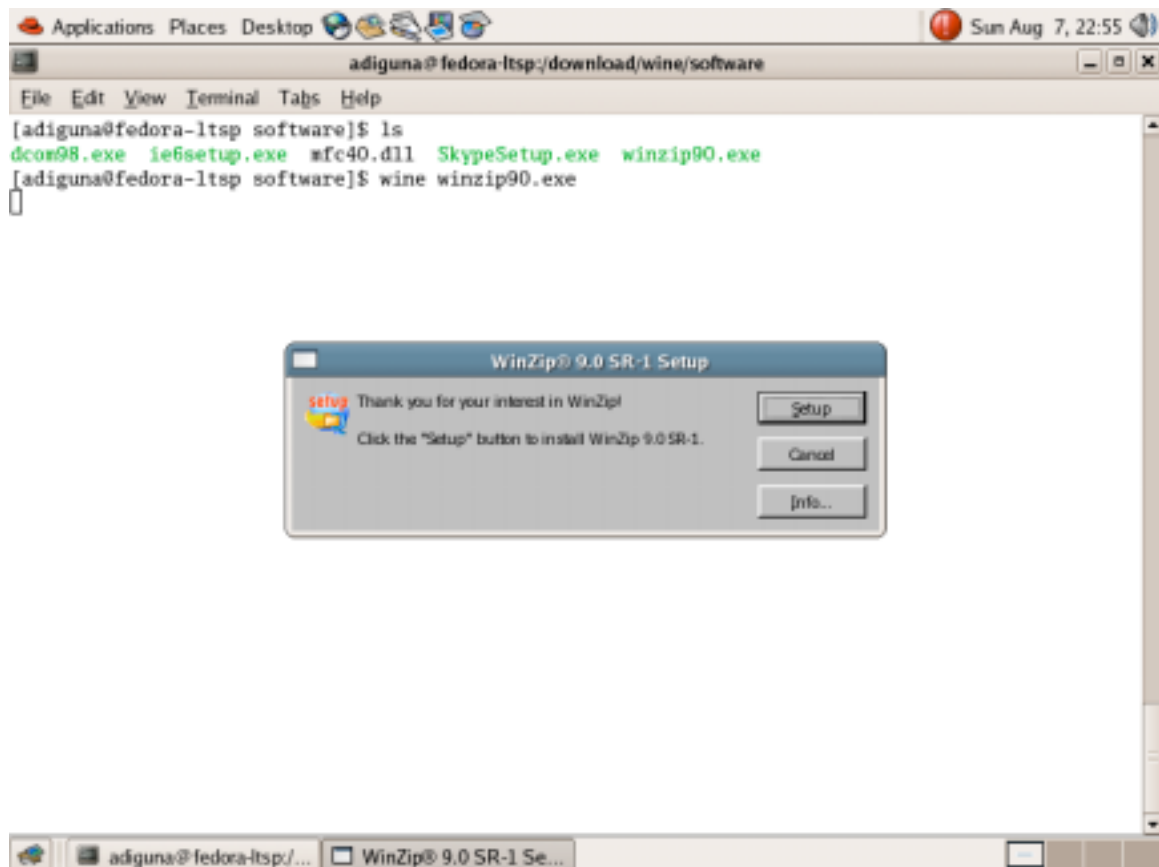
Taruh filenya di direktori /home/adiguna/download/software

```
$ cd /home/adiguna/download/software
```

Instal winzip.

```
$ wine winzip32.exe
```

Setelah itu akan muncul dialog instalasi winzip seperti halnya kalau kita instal di sistem operasi Windows.

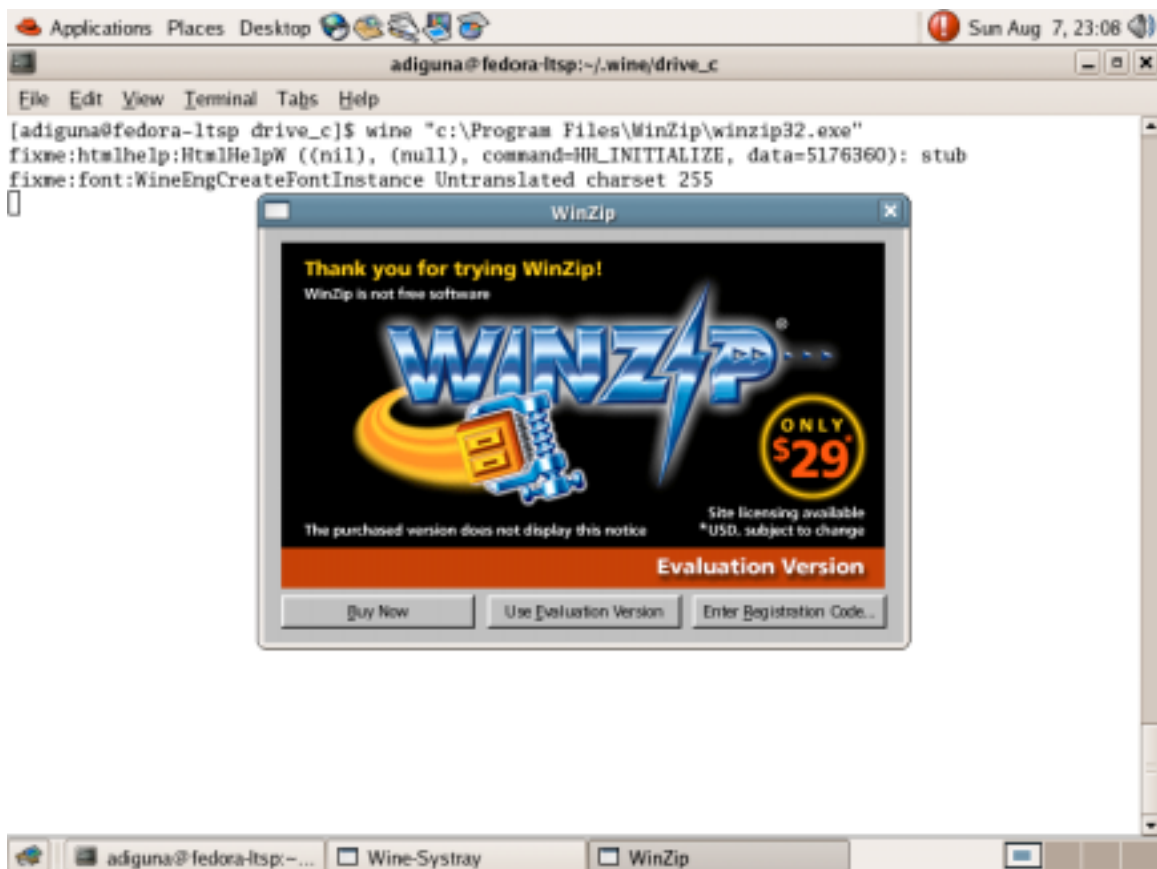


Kalau sudah selesai instalnya dan ingin menjalankan winzip, ketikkan:

```
$ wine "c:\Program Files\Winzip\winzip.exe"
```

Catatan: Jangan lupa 'double-quotes'-nya.

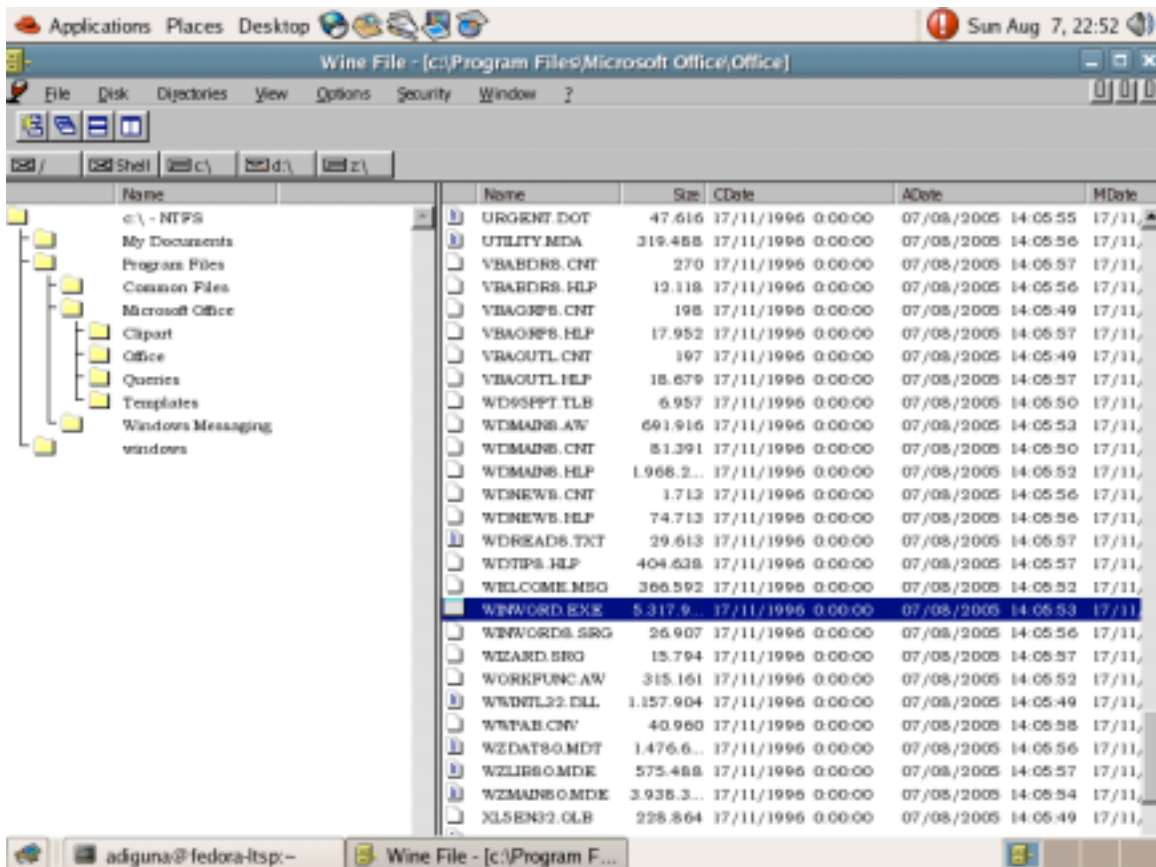
Maka akan muncul aplikasi winzip.



## 1.4 Install Microsoft Office

Masukkan CD Microsoft Office ke CD-drive. Sekarang kita coba menginstal lewat 'winefile'.

```
$ winefile
```



Sama sistem kerjanya dengan Windows explorer. Klik 'D' button untuk melihat isi CD-ROM dan klik 'setup.exe' dua kali maka akan muncul dialog instalasi 'Microsoft Office' seperti halnya kalau kita instal di Windows. Selesaikan instalasinya.



Catatan: WINE sering kali menampilkan pesan-pesan di konsol ataupun lewat dialog window. Kebanyakan bisa diabaikan. Tinggal klik 'OK' button untuk melanjutkan instalasinya. Prinsip-nya, maju terus pantang mundur ;-), sampai selesai instalasinya. Setelah itu coba jalankan aplikasinya.

Entah kenapa, setelah selesai instalasinya, Microsoft Office tidak bisa berjalan sebagaimana mestinya. DCOM98 bawaan dari WINE sepertinya tidak cocok dengan Microsoft Office 97 yang saya punyai. Untuk itu harus download dcom98.exe dan menginstalnya.

dcom98.exe bisa di download dari:

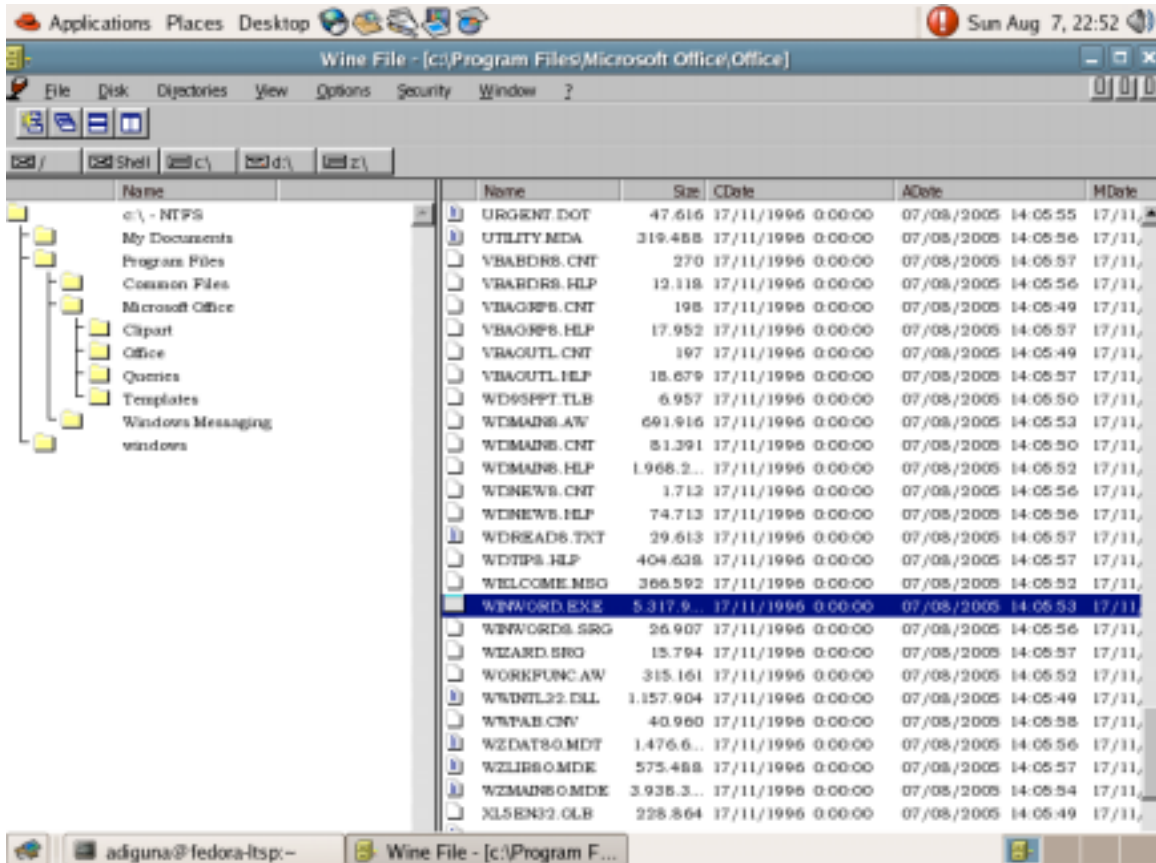
<http://www.microsoft.com/downloads/details.aspx?FamilyID=08b1ac1b-7a11-43e8-b59d-0867f9bdda66&DisplayLang=en>

Taruh filenya di direktori '/home/adiguna/download/wine' dan setelah itu diinstal:

```
$ cd /home/adiguna/download/wine
```

```
$ WINEDLLOVERRIDES="ole32=n" wine dcom98.exe
```

Dari 'winefile' cari 'winword.exe' di direktorinya 'Microsoft Office' (c:/Program Files/Microsoft Office/Office) dan klik dua kali maka akan muncul aplikasi 'Microsoft Word'.



## 1.5 Bikin Launcher

Untuk memudahkan bagi kita untuk menjalankan aplikasi-aplikasi yang populer maka sebaiknya kita buat 'launcher' di desktopnya.

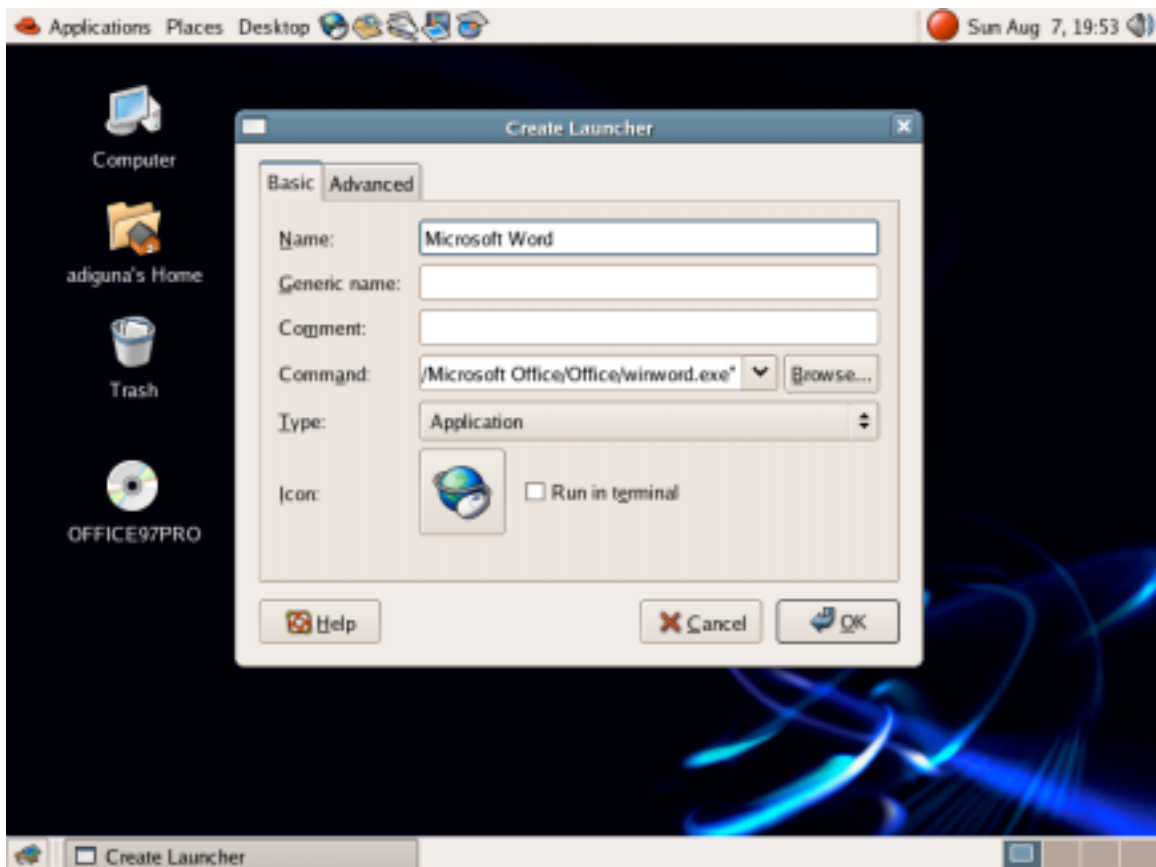
Di titik mana saja yang kosong di desktop, 'right-click' dan pilih 'Create Launcher'. Kita akan bikin 'Microsoft Word' 'launcher'.

Masukkan data-data berikut:

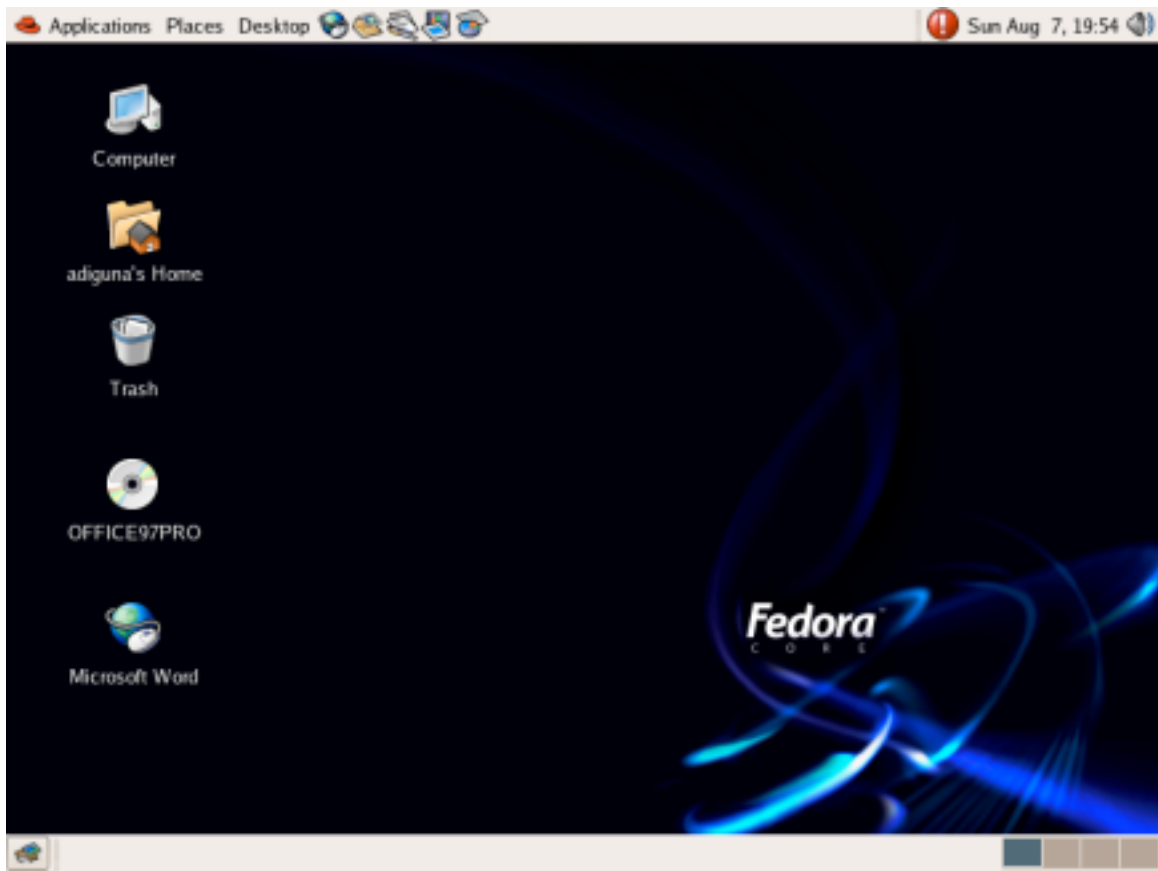
Name: [Microsoft Word](#)

Command: [wine "c:/Program Files/Microsoft Office/Office/winword.exe"](#)

Pilih ikon yang cocok dengan selera anda.



Bila sudah selesai maka akan muncul ikon 'Microsoft Word' di desktop.



Kalau kita klik dua-kali maka akan muncul 'Microsoft Word'; sama seperti di sistem operasi Windows.

## ***1.6 Kopikan Konfigurasi WINE untuk User-user LTSP lainnya***

Karena konfigurasi WINE sifatnya 'individual' jadi setiap user harus punya konfigurasinya sendiri-sendiri. Setelah cukup puas dengan konfigurasinya userid adiguna (master) maka kita akan mengkopikannya ke user-user LTSP yang lainnya.

Direktori-direktori yang perlu dikopi adalah

- /home/adiguna/.wine
- /home/adiguna/Desktop

Semua 'ownership' file-file dan direktori-direktori untuk user yang baru harus diubah ke userid yang baru.

Saya sudah buat skrip (`kopi_file_wine_ke_user_ltsp.sh`), lihat di bagian berikutnya dari lampiran ini, untuk mengkopi konfigurasi WINE dari master ke user-user LTSP yang lainnya. Masukkan data-data userid yang ingin pakai WINE di file input (`list_user`).

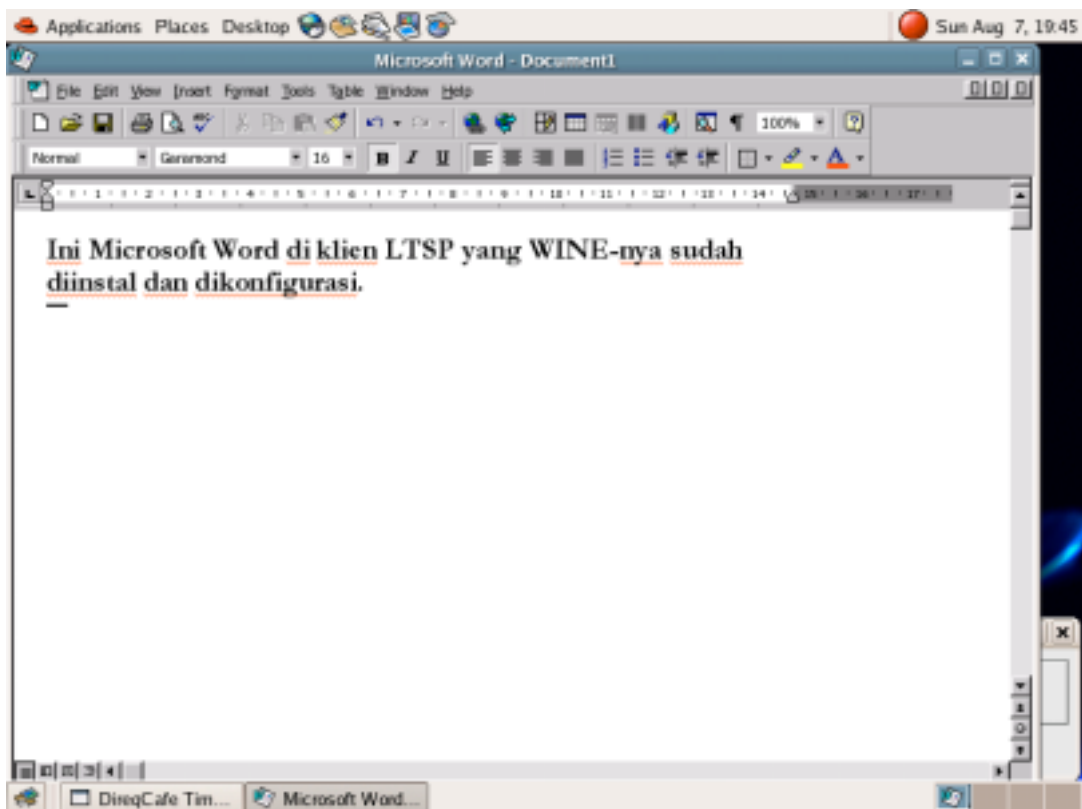
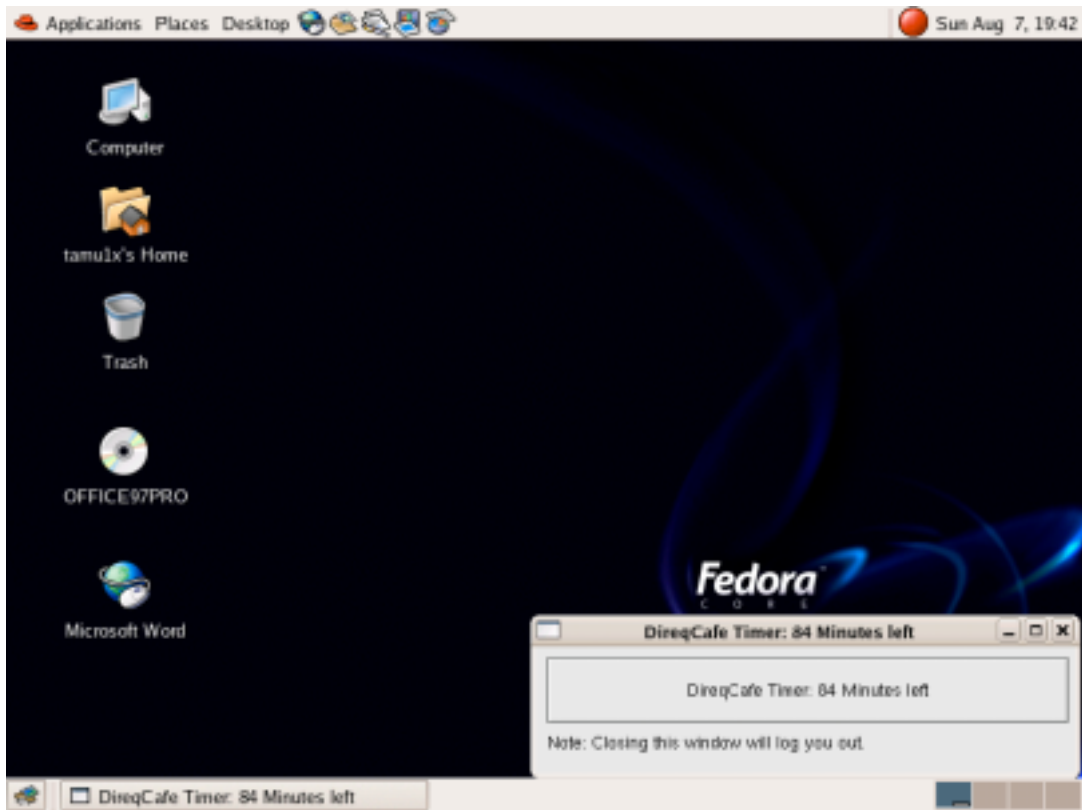
Contoh:

Isi file 'list\_user' adalah 'tamu1x'. Silakan masukkan user-user yang lainnya bila perlu. Satu userid, satu baris.

Login sebagai 'root' (harus 'root' untuk menjalankan skrip ini).

```
# ./kopi_file_wine_ke_user_ltsp.sh list_user
```

Kalau sudah selesai maka 'tamu1x' akan bisa menjalankan aplikasi windows di klien LTSP dan juga desktopnya akan sama dengan adiguna.



## 1.7 Skrip kopi\_file\_wine\_ke\_user\_ltsp.sh

Ubah 'permission' skripnya.

```
# chmod 755 kopi_file_wine_ke_user_ltsp.sh
```

Isi skripnya.

```
#!/bin/sh
#
#####
# Tanggal: 7 Agustus 2005
# Nama file: kopi_file_wine_ke_user_ltsp.sh
# Programmer: Adiguna
# Penjelasan:
# Skrip ini digunakan untuk mengkopi file-file WINE
# dari master (master untuk user LTSP) ke user LTSP yang lain.
# Setelah file-file selesai dikopikan maka user LTSP akan
# mempunyai konfigurasi wine yang sama dengan user master.
#
# Dengan menggunakan prinsip ini maka kita hanya perlu
# berkonsentrasi mengkonfigurasi user master.
# Bila ada user LTSP yang mempunyai masalah dengan setingnya,
# tinggal kopikan lagi dari user master.
#####

MASTER_HOME_DIREKTORI=/home/adiguna
MASTER_WINE_DIREKTORI=${MASTER_HOME_DIREKTORI}/.wine
MASTER_DOSDEVICES_DIREKTORI=${MASTER_WINE_DIREKTORI}/dosdevices
FILE_INPUT=
FILE_ETC_PASSWD=/etc/passwd

TIMESTAMP=`date +%Y%m%d_%H%M`

if [ $# -lt 1 ]
then
    echo
    echo "Cara pakai: $0 FILE_INPUT"
    echo

    exit 1
fi

FILE_INPUT=$1

if [ ! -f ${FILE_INPUT} ]
then
    echo
    echo "Tidak ditemukan file ${FILE_INPUT}."
    echo "Cek apakah nama dan path-nya sudah benar."
    echo

    exit 2
fi
```

```

echo
echo "Kopikan file-file wine dari master ke user LTSP."
echo
echo "Harap sabar, perlu waktu mengkopinya ....."
echo

cat ${FILE_INPUT} | while read target_user
do
#
# Cek apakah user-nya memang ada.
#

grep ${target_user} ${FILE_ETC_PASSWD} > /dev/null 2>&1

if [ $? -ne 0 ]
then
echo
echo "User ${target_user} tidak ada di sistem."
echo

exit 4
fi

echo
echo "Memproses untuk user: ${target_user}.".
echo

TARGET_HOME_DIREKTORI=`grep ${target_user} ${FILE_ETC_PASSWD} | awk -F: '{print $6}`

if [ ! -d ${TARGET_HOME_DIREKTORI} ]
then
echo
echo "User ${target_user} direktori tidak ditemukan."
echo "Cek file ${FILE_ETC_PASSWD}"
echo

exit 5
fi

#
# Cek apakah user ltsp sudah punya konfigurasi wine.
# Bila sudah ada, backup direktori .wine-nya.
#

if [ -d ${TARGET_HOME_DIREKTORI}/.wine ]
then
echo
echo "Backup direktori ${TARGET_HOME_DIREKTORI}/.wine ke
${TARGET_HOME_DIREKTORI}/.wine_`${TIMESTAMP}`."
echo

mv ${TARGET_HOME_DIREKTORI}/.wine
${TARGET_HOME_DIREKTORI}/.wine_`${TIMESTAMP}`
fi

#
# Semua cek sudah dilakukan.

```

```

# Kopikan filenya.
#

cd ${MASTER_HOME_DIREKTORI}

tar cf - .wine | (cd ${TARGET_HOME_DIREKTORI}; tar xf -)

cd ${TARGET_HOME_DIREKTORI}

chown -R ${target_user}:${target_user} .wine > /dev/null 2>&1

#
# Set dosdevices untuk Itsp user.
#

TARGET_DOSDEVICES_DIREKTORI=${TARGET_HOME_DIREKTORI}/.wine/dosdevices

cd ${TARGET_DOSDEVICES_DIREKTORI}

ls -l ${MASTER_DOSDEVICES_DIREKTORI} | grep -v total | awk '{print $9 " " $11}' | \
while read direktori link
do
    rm -f ${direktori}

    echo ${link} | grep -q ${MASTER_HOME_DIREKTORI} > /dev/null 2>&1

    if [ $? -eq 0 ]
    then
        link=`echo ${link} | sed -e
"s:${MASTER_HOME_DIREKTORI}:${TARGET_HOME_DIREKTORI}:"`
        fi

        su - ${target_user} -c "ln -s ${link} ${TARGET_DOSDEVICES_DIREKTORI}/${direktori}"
    done

#
# Kopikan juga user master Deskstopnya
#

cd ${MASTER_HOME_DIREKTORI}

tar cf - Desktop | (cd ${TARGET_HOME_DIREKTORI}; tar xf -)

cd ${TARGET_HOME_DIREKTORI}

chown -R ${target_user}:${target_user} Desktop

done

echo
echo "Transfer file-nya sudah selesai ....."
echo

exit 0

```

## ***1.8 Tools-tools yang lain***

Kalau anda punya akses ke Internet dengan 'bandwidth' yang cukup bagus maka bisa pakai 'winetools', <http://www.von-thadden.de/Joachim/WineTools/>. Semua aplikasi Windows yang akan diinstal akan didownload dari Internet.

Tools lain yang bisa dipakai adalah 'sidenet', <http://sidenet.ddo.jp/winetips/config.html>. Dengan tools ini kita bisa untuk bikin konfigurasi WINE awal dan juga instal Internet Explorer, Real Player, dst.

Kalau pakai tools-tools tersebut kitanya harus konsisten. Mulai dari awal hingga pemeliharaan seterusnya harus pakai tools tersebut. Akan bikin pusing kalau bolak-balik pakai tools tersebut dan pakai program-program yang sudah disediakan oleh WINE. Untuk saat ini saya lebih senang pakai program-program yang sudah disediakan oleh WINE. Silakan pakai mana saja yang cocok.

## ***1.9 Tambahan Informasi***

Kalau sekiranya anda akan memakai WINE untuk waktu yang lama, silakan dalam lebih lanjut agar semakin mahir menggunakannya. Bisa mulai dari website berikut ini:

- Dokumentasi WINE: <http://www.winehq.org/site/documentation>
- WINE Wiki: <http://wiki.winehq.org/>
- Frank's Corner: <http://frankscorner.org/index.php>
- Howto, Tips and Trick, etc:  
[http://wiki.jswindle.com/index.php/Main\\_Page](http://wiki.jswindle.com/index.php/Main_Page)