LAPORAN KERJA PRAKTEK

Diskless System Pada Linux

Grup Fisika Teoritik dan Komputasi
Pusat Penelitian Fisika – LIPI

Laporan ini disusun sebagai
salah satu persyaratan kelulusan mata kuliah
Kerja Praktek

Oleh:
Bagus Irawan Ajinagoro 111000136

Sekolah Tinggi Teknologi Telekomunikasi
Bandung
2004

I.1 Latar Belakang

I.1.1 Latar belakang linux

Linux merupakan salah satu sistem operasi alternatif yang efisien.. Sistem operasi yang dapat diperbanyak tanpa harus mengeluarkan biaya pembelian software. Pada saat ini linux sudah sangat memenuhi pasar sebagai suatu sistem operasi yang tidak hanya untuk keperluan server, tetapi juga dapat dipakai untuk keperluan kantor (office). Perkembangan sistem operasi linux yang sangat cepat membuat linux semakin user friendly (mudah didalam pengoperasiannya). Linux merupakan sistem operasi open source gratis, customable (dapat di gunakan dan dapat bekerja pada hampir semua jenis/tipe komputer yang ada saat ini.

Untuk keperluan server, linux merupakan pilihan yang baik sebagai server hosting internet. Yang dimaksud dengan server hosting adalah server yang mampu menampung dan melayani berbagai jasa internet yaitu DNS (Domain Name Server), web, e-mail, FTP, SSH dan database. Selain itu, untuk penggunaannya kita tidak memerlukan komputer tercanggih, minimal processor 385DX dengan 4Mbytes RAM dan 40Mbytes hardisk sudah cukup untuk kernel linux.

I.1.2 Latar belakang diskless system

Jaringan diskless sebenarnya sudah diterapkan pada era mikrokomputer, antara lain untuk platform Novell (Netware), Unix dengan dumb terminal ataupun platform lainnya yang memungkinkan.

Pengertian diskless adalah memungkinkan client yang tidak dilengkapi dengan media penyimpanan, seperti harddisk, CDROM, dan sebagainya untuk dapat digunakan layaknya sebuah terminal dengan menggunakan semua resource yang

dimiliki oleh server. Proses diskless akan membantu komputer client untuk dapat mengaktifkan sistem operasi tersebut berupa file kernel yang dieksekusi di sisi komputer client. Setelah proses diskless selesai, dilanjutkan akses melalui jaringan untuk mengeksekusi X-Server di sisi komputer client, sehingga komputer client dapat mengakses semua aplikasi berbasis X-windows

I.2 Perumusan Masalah dan Batasan Masalah

Diskless sistem adalah boot tanpa harddisk seperti Novell atau LTSP sedangkan Xterminal adalah Terminal X Window, bisa diskless dan bisa juga dengan harddisk. Proses tersebut memungkinkan komputer lama, seperti komputer 468 dengan RAM 8 MB tanpa menggunakan harddisk dapat menjalankan kernel dan mengeksekusi X server. Setelah proses eksekusi X Server berhasil, proses dialihkan ke server XDM pada komputer server dengan konfigurasi yang tinggi. Proses yang telah diarahkan tersebut seolah-olah berjalan di komputer client dengan kecepatan yang tinggi. Sebenarnya, proses tersebut terjadi di server sedangkan output di client. Disini saya hanya melakukan sampai konfigurasi diskless di jaringan.

I.3 Tujuan Penulisan Laporan

Tujuan penulisan laporan ini adalah untuk menjelaskan bagaimana kita dapat menggunakan komputer lama seperti komputer 486 dapat digunakan kembali sebagai komputer client tanpa menggunakan harddisk, yang dapat mengeksekusi X Server pada Linux.

II.1 Linux

Linux bermula dari Multics (Multiplexed Information and Computing Service). Sebuah operation system yang digunakan pada komputer-komputer mainframe untuk keperluan server jaringan. Pada tahun tersebut, tepatnya tahun 1965 Multics merupakan satu–satunya OS dengan fasilitas sistem multi user.

Pengembangan Multics ini adalah hasil kerjasama antara Bell Telephone Labs dan MIT. Dua orang staf pengembang perangkat lunak di Bell labs, yakni Ken Thompson dan Dennis Ritchie yang juga pembuat bahasa pemrograman C adalah orang–orang memiliki andil besar pada proyek Multics. Dan software aplikasi pertama yang mereka buat adalah game multi user yang dikenal dengan nama *Space Travel*. Kemudian berselang beberapa tahun, muncullah Unics/Unix sebagai pengembangan dari Multics.

Sejalan dengan perkembangan waktu, Unix berubah menjadi produk software komersial. Salah satu karyawan dari MIT yang kesehariannya bekerja di laboratorium artificial intelligence MIT (Richard M. Stallman) yang akhirnya memilih untuk tidak bekerja pada lab tersebut memiliki konsep yang berbeda tentang lisensi suatu produk software. Beliau berpendapat bahwa dalam pendistribusian produk software harus memegang azas demokrasi. Sehingga pada tahun 1983 Richard M. Stallman mengumumkan proyek GNU (Gnu's not Unix). GNU software ini didistribusikan secara bebas di internet dalam bentuk source code sehingga para programmer dapat membaca, memodifikasi, dan mendistribusikan kembali dari versi yang mereka modifikasi tanpa adanya batasan. Stallman bersama rekan–rekan di MIT labs mendirikan *Free Software Foundation* (FSF) sebagai corporate non-profit yang mempromosikan free software dan menghilangkan pembatasan tentang proses distribusi, modifikasi terhadap suatu produk software.

Free Software Foundation ini memiliki 3 asas penting, yakni :

Dapat memperbanyak/menyalin GNU software dan menyebarluaskannya secara bebas.

Jika anda adalah seorang programmer, anda dapat memodifikasi GNU software sejauh yang anda suka karena anda dapat mengakses source codenya.

Anda dapat mendistribusikan versi pengembangan yang anda buat tanpa adanya bayaran apapun dari orang lain yang menggunakan software tersebut.

Pada awal tahun 1991, FSF telah memiliki seluruh komponen utama dari GNU operation system. Namun satu hal yang belum dimilikinya, yaitu kernel sebagai jantung dari suatu operation system. Linus B. Torvalds, seorang mahasiswa computer science yang telah lama bekerja dengan sebuah kernel Minix buatan Andrew Tannenbaum adalah orang yang memiliki andil besar terhadap GNU/Linux selain Richard M. Stallman. Kernel Minix yang ditulis oleh Andrew Tannenbaum tersebut masih jauh dari kesempurnaan untuk sebuah operation system. Akhirnya, Linus B. Torvalds membuat kernel baru kemudian ia mendistribusikan ke newsgroup/mailing list di internet. Dalam waktu singkat, linus bersama para programmer yang tergabung dalam newsgroup tersebut berhasil membuat kernel yang cukup stabil dan diberi nama Linux (Linus's Minix). Pada awal tahun 1992 linux sebenarnya telah diintegrasikan dengan GNU software dan menghasilkan suatu operation system yang kita kenal sekarang dengan GNU/Linux. Namun, kernel linux versi pertama sendiri yaitu kernel versi 1.0. baru dirilis pada tahun 1994.

Beberapa alasan menggunakan linux:

Free Software, artinya anda dapat mengambil source program Linux tanpa harus membayar biaya untuk source program tesebut.

Open Source, artinya semua listing program dari source code OS tersebut dapat anda lihat dan dapat dimodifikasi tanpa adanya larangan dari siapa pun juga.

Kestabilan dari program–program Linux yang telah teruji. Sistem anda tidak akan mengalami hang walaupun anda telah menjalankan program tersebut sebulan atau lebih dan tidak perlu melakukan restart.

Jika anda penggemar film titanic, maka proses pembuatan efek animasi dan renderingnya yang tentu saja membutuhkan komputasi yang cukup kompleks dan sangat rumit ternyata menggunakan bantuan linux.

Linux merupakan OS cross platform yang dapat dijalankan pada hampir semua jenis/tipe komputer yang ada saat ini.

Saat ini banyak beredar distribusi linux yang namanya relatif sudah banyak dikenal bagi pengguna komputer. Redhat, SuSE, Mandrake, Slackware, dan Debian adalah beberapa dari distribusi besar yang digunakan di Indonesia. Pada prinsipnya Linux itu satu, yakni kernel yang dikembangkan oleh Linux Torvalds dan kawan-kawan. Yang membedakan antar distribusi biasanya berkisar tentang:

- **Instalasi**

  Masing masing distribusi menggunakan metode dan antar muka sendiri-sendiri untuk instalasinya. Bahkan pada beberapa distribusi, sudah mulai menggunakan antar muka grafis untuk membimbing proses instalasinya.

- **Aplikasi yang disertainya**

  Program-program di linux (atau sering disebut sebagai paket) jumlahnya saat ini banyak sekali. Dan masing-masing distribusi, memberikan paket-paket alternatif yang berbeda di samping paket standar yang dapat ditemui hampir di setiap distribusi.

- **Program bantu**

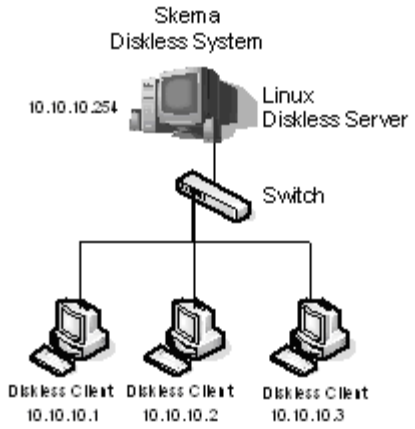
  Hampir di setiap distribusi mempunyai program bantu yang memudahkan pemakai. Misalnya distribusi redhat, menyertakan program rpm (Redhat Package Manager) yang memudahkan pengguna untuk menginstall dan menghapus program binary. SuSE menyertakan YaST (Yet Another Setup Tool) untuk manajemen program dan sistem dan SaX (SuSE advance X-configuration) untuk

membantu instalasi X Window. Slackware menyediakan paket pkgtool untuk instalasi dan menghapus program, sementara Debian menyertakan dpkg untuk fungsi yang sama.

II.2 Diskless System

Diskless computer merupakan penggunaan PC secara beramai-ramai oleh dua user atau client atau lebih. Mungkin lebih tepat dikatakan sebagai dump terminal. Bedanya, dump terminal hanya menggunakan dua buah monitor, ethernet, keyboard dan mouse. Sedangkan diskless computer menggunakan dua buah CPU lengkap atau lebih tetapi tidak menggunakan harddisk. Hanya floppy drive untuk mengaktifkan LTSP (Linux Terminal Server Project) di user PC. Sehingga kinerja server tidak begitu terganggu, atau dengan kata lain resource pada server tidak banyak termakan oleh PS user. Jika diimbangi dengan PC user semakin baik, maka semakin baik pula kinerja PC user tersebut.

Skema diskless system seperti gambar II.2a



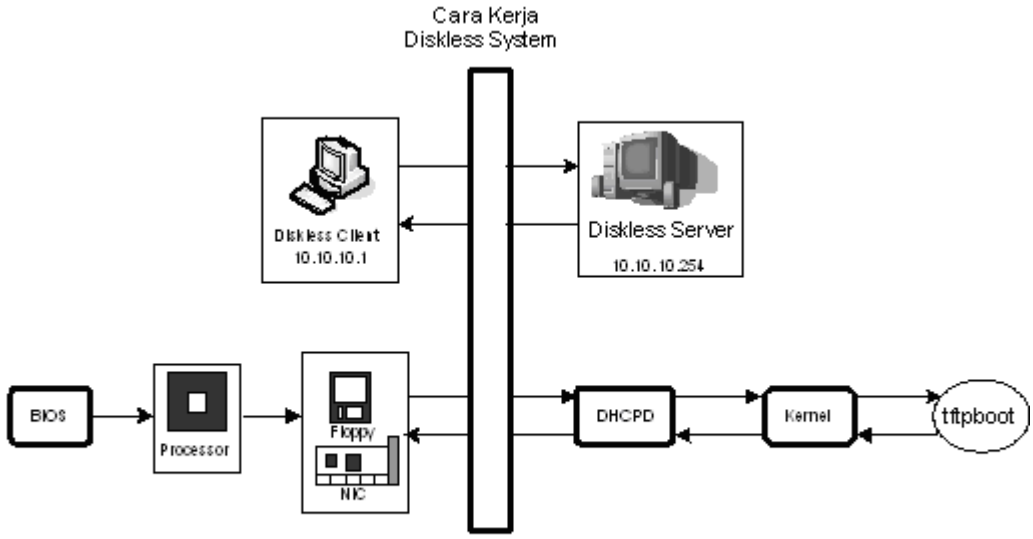
Gambar II.2.a Skema diskless system

Dengan diskless system, kita bisa menggunakan PC lama dengan lebih cepat seolah-olah PC baru. Hal ini bisa terjadi karena proses kerjanya sebagai berikut :

1. Sebuah PC user yang disambungkan ke server tanpa menggunakan system operasu yang tersimpan di harddisk. Sebagai gantinya, menggunakan bootrom yang terpasang di kartu jaringan atau floppy disk untuk menghubungkan PC user ke server.
2. Penggunaan metode diskless computer berbeda dengan metode dump terminal. Karena pada diskless system, meskipun PC user menggunakan resource pada server namun tidak semuanya, karena tetap dibantu oleh processor dan memory pada client.
3. Tentunya semakin baik PC userakan membantu kinerja server. Demikian pula halnya PC server, semakin tinggi spesifikasi PC server yang digunakan akan semakin baik pula kinerja diskless system.

III.1 CARA KERJA DISKLESS SYSTEM

Semakin tinggi kinerja kartu jaringan, maka kinerja jaringan diskless computer akan semakin baik pula. Apalagi kartu jaringan yang biasanya disebut ethernet atau LAN card yang berkualitas juga tidak terlalu makal. Cara kerja diskless system secara detail seperti gambar III.1a



Gambar III .1.a Diagram Kerja Diskless System

1. Sebuah PC user disambungkan ke server tanpa menggunakan sistem operasi di harddisk. Sebagai gantinya, menggunakan bootrom (*read only memory yang berisi software untuk booting*) pada kartu jaringan. Jika tidak mempunyai bootrom, bisa

menggunakan floppy disk untuk menghubungkan PC user yang bersangkutan ke server.

2. Pada saat PC user dinyalakan, BIOS melakukan pencarian expansion rom. Jika PC user menggunakan kartu jaringan dengan eeprom (jenis read only memory yang bisa dihapus dan diprogram secara elektronik), BIOS akan segera mengenalinya dan kemudian melakukan eksekusi dengan menjalankan etherboot (booting melalui jaringan ethernet). Jika kartu jaringan tidak mempunyai eeprom, BIOS kemudian melakukan pencarian pada floppy disk. Pada saat ditemukan program bootrom pada disket, BIOS kemudian melakukan eksekusi dengan menjalankan etherboot.
3. Etherboot akan melakukan pencarian kartu jaringan, jika ditemukan, maka segera melakukan pengenalan atau konfigurasi kartu jaringan.
4. Etherboot kemudian melakukan broadcast ke DHCPD server untuk permintaan akses ke jaringan lokal. Dalam melakukan broadcast ini, PC user juga memberikan alamat MAC kartu jaringan yang terpasang.
5. DHCPD server merespon dengan memeriksa MAC kartu jaringan PC user dan memeriksanya pada file konfigurasi, di direktori /etc/dhcpd.conf. Apakah alamat MAC sesuai dengan yang terdaftar pada server.
6. Jika alamat MAC sesuai, DHCPD server memberikan paket berisi informasi, antara lain :
    - alamat IP PC user,
    - setting netmask jaringan lokal,
    - nama path kernel untuk download,
    - opsi parameter menuju pada kernel, melalui perintah kernel.
7. Kode booting pada PC user akan menerima informasi dari DHCP server dan mengkonfigurasi TCP/IP interface dari LAN card sesuai parameter yang telah diberikan.
8. Kode booting kemudian mengirimkan permintaan tftp ke server, untuk memulai mengambil kernel dari server pada direktori /tftpboot/lts.

9. Setelah kernel diambil oleh PC user, program booting kemudian mulai menjalankan kode kernel yang diambil dari server melalui tftp tersebut.
10. Kernel kemudian dijalankan untuk melakukan inisialisasi sistem dan mengaktifkan driver perangkat keras pada komputer terminal.
11. Kernel akan memberikan semua permintaan pengiriman DHCP pada jaringan. Kode booting tidak memberikan informasi pada kernel, tetapi kernel meminta informasi pada dirinya sendiri.
12. Server akan memberikan tanggapan dengan mengirimkan paket informasi lainnya, yang dibutuhkan kernel untuk dapat melanjutkan proses. Bagian dari informasi yang diberikan adalah :
    - Alamat IP dikirim pada komputer terminal (ip=).
    - NETMASK setting untuk jaringan lokal (sm=).
    - Mengaitkan direktori root melalui NFS (rp=).
    - Gateway (gw=).
    - DNS server (ds=).
13. Hostname komputer terminal (nama hostname dimasukkan pada bagian pertama dalam bootptab). Kemudian root filesystem akan di mount melalui NFS dengan mode read only. Hal ini untuk mencegah terjadinya modifikasi terhadap root filesystem yang dipakai secara bersama-sama oleh banyak komputer terminal.
14. Kemudian kernel akan membaca init atau program awal sebuah sistem operasi (Linux).
15. Init akan membaca file /etc/inittab dan memulai setting up environment.
16. Salah satu baris penting dalam file inittab adalah perintah rc.local. Skrip rc.local tersebut akan dijalankan di komputer terminal sebagai bagian dari sysinit.
17. Script rc.local kemudian mengaktifkan ramdisk sebesar 4 MB untuk semua kebutuhan menulis dan memodifikasi setiap saat.
18. Ramdisk ini kemudian dikaitkan dalam direktori /tmp. Tujuannya adalah untuk memberikan ruang untuk menulis bagi beberapa program yang dijalankan. Selain itu beberapa symbolic links juga akan dibuat. Sebagai contoh, jika komputer terminal

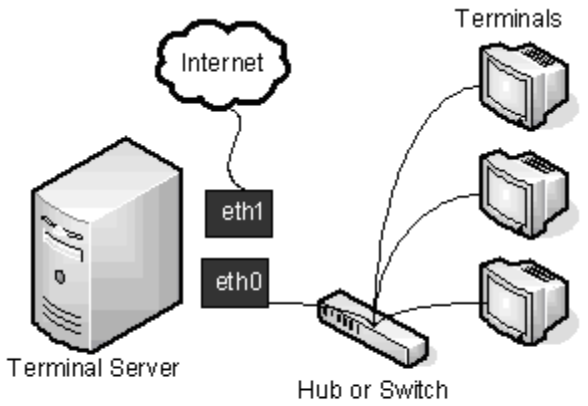
berjalan, komputer terminal akan mencoba untuk memodifikasi permissions dalam /dev/tty0 dari bagian device. Jika bagian device ada dalam direktori /dev, permissions tidak bisa memodifikasi karena sistem file root adalah hanya bisa dibaca. Jadi, dibutuhkan symbolic links untuk semua file dan membuat actuals files atau node dalam direktori /tmp (berisi file sementara dan dapat ditulis atau diedit).

19. Proses dilanjutkan dengan melakukan mounting sistem file /proc (sistem file semu yang dapat ditulis diatas memory). Direktori /proc ini berisi file-file informasi system.
20. Sistem kemudian akann mengaktifkan konfigurasi loopback network interface atau jaringan dalam sebuah komputer tanpa menggunakan kartu jaringan.
21. Beberapa direktori dan file kemudian akan terbentuk dalam direktori /tmp yang akan digunakan oleh beberapa program yang dijalankan pada system berjalan. Direktori-direktori tersebut antara lain adalah :
    - /tmp/compiled
    - /tmp/var
    - /tmp/var/run
    - /tmp/var/log
    - /tmp/var/lock
    - /tmp/var/lock/subsys
22. File /etc/XF86Config akan terbentuk dengan cara membuka konfigurasi LTSP di file /tftpboot/lts/ltsroot/etc/lts.conf. Di dalam file konfigurasi tersebut terdapat informasi tentang tipe mouse, dan X parameter beserta kombinasi lain.
23. Kemudian skrip /tmp/start_ws akan terbentuk. Skrip ini akan menjalankan X server pada komputer terminal. Ketika menjalankan Xserver, maka skrip ini juga mengirim XDMCP query ke XDM server. Pengiriman ini sesuai dengan konfigurasi di /tftpboot/lts/ltsroot/etc/lts.conf
24. File /tmp/syslog.conf akan terbentuk. File ini akan memberikan informasi konfigurasi yang dibutuhkan oleh syslog, sesuai konfigurasi di lts.conf. File /tmp/syslog.conf ini kemudian akan dibuat symbolik link ke /etc/syslog.conf.

25. Kemudian syslog berjalan sesuai dengan konfigurasi /etc/syslog.conf yang merupakan simbolik link /tmp/syslog.conf tersebut.
26. Kendali kemudian dikembalikan pada init. Init akan melihat baris initdefault, yang menentukan sistem akan dijalankan pada runlevel mana saja.
27. Selanjutnya ltscore menjalankan init 2. Runlevel 2 akan menyebabkan system menjalankan skrip set_runlevel, skrip ini membaca lts.conf dan menentukan workstation itu akan berjalan pada init yang telah ditentukan.
28. Standar run levels untuk LTSP adalah 3,4,5 dengan keterangan sebagai berikut :
    - 3 - Akan menjalankan shell, sangat berguna untuk melakukan debugging.
    - 4 - Ini akan menjalankan satu atau lebih sesi telnet dalam mode teks.
    - 5 - Mode grafik. X Windows akan dijalankan. Setelah X server dijalankan workstation (melalui skrip /tmp/start_ws), kemudian mengirimkan XDMCP query ke server. Pengiriman query ini akan memunculkan layar login ke server. Untuk itu perlu menjalankan Display Manager seperti XDM, GDM atau KDM pada sisi server. Jika user login, maka proses akan dijalankan pada server, tapi display output dari proses tersebut akan ditampilkan pada PC user.

III.2 SETTING DISKLESS SERVER

Secara default, jika kartu jaringan sudah dikenal Linux saat instalasi jika no IP, nama domain serta alamt gateway sudah dimasukkan dengan benar. Tidak perlu repot untuk melakukan konfigurasi ulang LTSP atau Diskless Server. Gambar III.2.a menunjukkan skema diskless server yang memiliki dua kartu jaringan, satu terhubung ke internet, yang lain terhubung ke jaringan diskless client.



Gambar III .2.a Diskless Server dengan Dua Kartu Jaringan

Namun ada sedikit langkah yang harus dilakukan agar PC client bisa berjalan dengan baik. Adapun langkah-langkahnya adalah sbb :

1. Pastikan mencatat semua MAC Address kartu jaringan yang terpasang pada PC user. MAC Address biasanya sudah tercatat pada sebuah stiker di LAN card. Jika tidak ada, ikuti langkah kedua, yaitu nyalakan komputer, aktifkan kartu jaringan dengan memakai sistem operasi Linux (misal dengan memakai sistem operasi Linux (misal dengan perintah ifconfig atau arp) atau windows (misal dengan perintah winipcfg).

[root@aji root]# if config

eth0 Link Encap Ethernet Hwaddr 00:0A:EB:0D:9A:7D

inet addr:10.10.10.1 Bcast: 10.10.10.255

Mask: 255.255.255.0

[root@aji root]# arp

Address Hwtype HW address Flags Mask

Iface

10.10.10.1 ether 00:0A:EB:)0D:9A:7D C

eth0

10.10.10.2 ether 00:10:5A:A9:D7:9F C

eth0

Dengan perintah ifconfig atau arp, IP 10.10.10.1 mempunyai MAC address 00:0A:EB:0D:9A:7D. IP address 10.10.10.2 mempunyai MAC address 00:10:5A:A9:D7:9F, dan seterusnya. Catat informasi ini, simpan file saja supaya mudah.

2. Jalankan PC server sehingga muncul tampilan prompt dalam mode grafik.
3. Pindahlah ke konsol dengan mengetikkan menekan tombol secara bersamaan:

   [Ctrl + Alt + F1]
4. Lakukan login sebagai root, dengan mengetikkan root dan mengisikan password seperti contoh di bawah ini :

   login: root

   password: password (danti dengan password anda)
5. Berpindahlah ke direktori /etc/, dengan mengetikkan root dan mengisikan sintaks perintah berikut ini :

   [root@server:~] # cd /etc/
6. Edit file /etc/dhcpd.conf, dengan editor kegemaran anda. Misalnya, gunakan vi dengan mengetikkan sintaks dengan perintah sbb:

   [root@server:etc] # vi dhcpd.conf
7. Lakukan editing pada baris kalimat di bawah ini (aslinya) :

   host ws001 { hardware ethernet 00:D0:09:30:6A:1C;

   fixed-address 10.10.10.1;

   filename "/l ts/vmlinuz.ltsp";

   option option-128 E4:45:74:68:00:00;

   option option-129 "NIC=8139";

   }
8. Berilah tanda pagar [#], di depan baris kalimat option. Fungsi option disini bilamana PC client memiliki lebih dari satu kartu jaringan.

9. Gantilah alamat pada baris kalimat hardware ethernet sesuai dengan MAC address kartu jaringan pada PC client.
10. Pada contoh ini, kami menggunakan alamat MAC 00:0A:EB:0D:9A:7D. Bilamana anda sudah selesai, maka hasilnya akan sesuai dengan contoh di bawah ini (setelah diedit).

    host ws001 { hardware ethernet 00:0A:EB:0D:9A:7D;

    fixed-address 10.10.10.1;

    filename "/l ts/vmlinuz.ltsp";

    #option option-128 E4:45:74:68:00:00;

    #option option-129 "NIC=8139";

    }
11. Lakukan hal yang sama pada klien lainnya (host ws002, host ws003, dan lain-lainnya).
12. Simpan hasil pekerjaan anda, dengan mengetikkan sintaks perintah sebagai berikut, setelah menekan tombol Esc:

    :wq
13. Jalankan ulang service dhcpde, ketikkan sintaks perintah berikut ini:

    [root@sever:etc] # /etc/init.d/dhcpd restart

III.3 SETTING DISKLESS CLIENT

Untuk membuat diskless client caranya sederhana. Anda tidak perlu pindah ke PC user. Pertama, anda harus masih tetap di PC server dan melakukan beberapa langkah berikut ini :

1. Pada konsol, lakukan login sebagai root:

    login : root

    password : (ganti dengan password anda)

jika login sebagai user biasa atau menggunakan X Window, masuk ke root dengan mengetikkan perintah sebagai berikut pada konsol:

[user@server:~] $ su -1 root

password : (isi dengan password anda)

2. Selanjutnya pindah ke direktori /tftpboot/lts/boot/bootroms, dengan mengetikkan perintah :

   [root@server:~] # cd /tftpboot/lts/boot/bootroms

3. Persiapkan minimal 1 PC diskless yang akan digunakan sebagai klien.
4. Ambil sebuah disket baru atau bekas. Boleh disket rusak asal telah dilokalisir bad sector-nya dan minimal pada 32 KB sector pertama masih bagus untuk merekam image booting pada PC diskless.
5. Buatlah bootrom disk, dengan cara:
   a. Cari file yang mempunyai ekstensi .lzdsk.
   b. Masukkan disket ke floppy drive.
   c. Lakukan pembuatan disket bootrom dengan cara sebagai berikut:

   cat [nama_driver_kartu_jaringan] > /dev/fd0 [ENTER]

   Misalnya ingin membuat image pada floppy dengan kartu jaringan rtl8139, gunakan perintah sebagai berikut :

   [root@server:bootroms] # cat rtl8139.lzdsk > /dev/fd0

Setelah itu, tinggal memasukkan disket tersebut ke PC user. Jika MAC address kartu jaringan sudah dimasukkan ke server dan diberi IP address tertentu, klien yang menggunakan artu jaringan ini akan mendapatkan IP tersebut.

III.4 PENGGUNA DISKLESS SYSTEM

Dilihat dari cara kerjanya, sistem ini cocok untuk mereka yang memiliki dua komputer atau lebih. Dengan kata lain, sangat banyak institusi yang bisa memanfaatkan teknologi diskless Xterminal, misalnya:

- Diskless untuk warung Internet

  Aplikasi yang tidak kalah menarik adalah untuk warung internet. Investasi yang jauh lebih murah dibandingkan dengan investasiwarnet biasa, dengan bermodalkan komputer lama, seperti 486 di sisi client yang tidak dilengkapi dengan media penyimpanan harddisk.

- Diskless untuk rental Komputer

  Selain warnet, diskless dapat diterapkan untuk menyewakan komputer seperti pengetikkan naskah dan mencetak di sekitar kampus atau sekolah. Jarang pelajar yang memiliki komputer pribadi, sehingga memungkinkan mereka untuk menyewa komputer untuk menyelesaikan tugas-tugas.

- Diskless untuk Perkantoran

  Banyak instansi yang masih memiliki komputer model lama seperti 486 tersebut. Tentu untuk menjalankan aplikasi terbaru, komputer tersebut tidak dapat melakukannya. Salah satu tindakan kreatif adalah menghubungkan komputer-komputer tersebut dalam suatu jaringan diskless.

- Diskless Kampus dan Sekolah

  Terkadang ditemukan siswa atau mahasiswa yang ingin menunjukkan kelebihan-kelebihannya untuk mencoba komputer-komputer di laboratorium kampus. Hasilnya sistem menjadi terganggu, sehingga menimbulkan kebijaksanaan pimpinan kampus untuk menindak tegas mahasiswa tersebut. Diskless yang dibangun dengan Linux merupakan solusi untuk masalah tersebut. Dengan mengandalkan konsep keamanan dari Linux, cukup sulit bagi mahasiswa tersebut untuk mengotak-atik sistem sehingga tidak berfungsi sebagaimana mestinya.

- Diskless untuk Penelitian

Proyek penelitian tidak harus menggunakan perangkat komputer yang cukup canggih guna membantu mekanisme waktu kerja. Biaya tersebut dapat dialokasikan untuk keperluan yang lebih penting. Cukup dengan satu server yang optimal dan komputer client dengan spesifikasi rendah sehingga jika terjadi kerusakan pada komputer tidak terlalu maksimal.

- Diskless untuk Keluarga

  Terkadang diperlukan untuk berbagi komputer dengan keluarga, sehingga dapat menimbulkan suatu kecemasan terhadapkeamanan data penting atau perebutan penggunaan komputer. Dengan menerapkan diskless, cukup server berada di kamar atau ruang orang tua sedangkan komputer client (dengan komputer 486) di kamar masing-masing anggota keluarga.

v MINGGU 1

Instalasi Linux (Redhat 9.0 + Susee 9.0)

Instalasi LTSP (Di RedHat 9.0)

Setting Webserver(konqueror dan mozila)

Setting NIC (IP, Proxy (koneksi ke internet), DNS)

Setting NIS / NFS

Masalah : Setting NFS pada redhat berbeda dengan pada suse

Penyelesaian : Melihat Fstab Pada server LTSP terdahulu

v MINGGU 2&3

Setting Fisik

Merakit komputer 486 untuk dibuat diskless client

Setting jaringan

Masalah : Tidak didapati etherboot untuk disketboot untuk ethernet card rtl8019 pada diskless client.

Penyelesaian : Mencari etherboot untuk rtl8019 di internet, tidak didapati

Mencari ethernet lainnya (tidak dapat untuk slot isa)

Dikless client komputer 486 untuk ditunda dahulu

v MINGGU 4

Bersama Pembimbing pergi ke glodok untuk membeli perangkat komputer untuk diskless client (Pentium II 455 MHZ, Ram 64, Monitor)

Mensetting Diskless Client (berhasil)

Masalah : Trouble Pada ethernet card server, Menyeting Host di dhcpd.conf

Penyelesaian : Mengganti ethernet card, Mengubah IP address pada host

v MINGGU 5

Mengoprek LTSP, mencoba dengan 2 client

v MINGGU 6

Instalasi Debian (untuk Instalasi OpenMosix untuk parallel Processor)

Bertugas di pameran dalam rangka HARTEKNAS (Hari Teknologi Nasional) tanggal 11-12 Agustus yang dipusatkan di Di PUSPIPTEK

Desain Chasing Untuk Parallel Processing

v MINGGU 7

Instalasi Open Mosix

Masalah : Perbedaan kernel openMosix yang disediakan dengan kernel dari Linux itu sendiri

Penyelesaian : Download openMosix yang cocok dengan kernel Linux, tetapi membutuhkan download yang besar, sehingga tidak terlaksana.

KESIMPULAN

Diskless system memungkinkan kita untuk menjalankan beberapa PC secara simultan. Selain itu ada beberapa hal meliputi keuntungan dan kerugian menggunakan Diskless System ini. Beberapa Hal tersebut antara lain adalah sebagai berikut :

KEUNTUNGAN PENGGUNAAN DISKLESS SYSTEM

1. Diskless Linux dapat menjalankan program Windows 9.x/NT/200x mmaupun linux sendiri.
2. Biaya yang dikeluarkan sangat rendah dibandingkan menggunakan jaringan biasa. Apalagi jika dibandingkan anggaran memperbaharui komputer yang ada, bisa meningkat tiga sampai lima kali lebih..
3. Backup data terpusat di server, jadi mempermudah dan mempermurah pekerjaan system administrator.
4. Keamanan data terpusat di server. Oleh karenanya, jika terjadi masalah keamanan, hanya perlu terfokus ke sistem pada server.
5. Menghemat environment resource, seperti pengadaan AC dan UPS untuk bisa dipotong, karena semuanya hanya untuk server. Bila user terkena gangguan arus listrik, seperti mati lampu, maka tidak akan mengganggu kinerja server. Jadi hanya kerugian bersifat lokal saja.
6. Dibutuhkan lebih sedikit administrasi diskless client, karena semuanya terpusat di server. Bandingkan jika menggunakan windows yang membutuhkan banyak administrasi untuk mengatur setiap client.

7. Bebas perawatan dan bebas gangguan, kecuali pada PC user yang umurnya sudah lanjut.
8. Penghematan hardware untuk komponen seperti CD ROM, tape driver, modem, UPS, floppy (jika menggunakan bootrom) dan terutama parallel serta serial port untuk printer, modem, dan lain-lain.
9. Bisa digunakan pada tempat-tempat yang beresiko tinggi, seperti pabrik yang bisa membuat harddisk menjadi rentan.

KERUGIAN PENGGUNAAN DISKLESS SYSTEM

1. Usia pemakaian harddisk akan menjadi semakin pendek, karena digunakan bersama-sama. Sehingga perlu dianggarkan untuk menggunakan harddisk SCSI yang lebih tahan lama.
2. secara fisik, PC lama mengganggu pemandangan, sehingga diperhitungkan menggunakan client dengan PC baru dengan tetap menghemat harddisk dan biaya perawatan.
3. Paling fatal adalah client tidak bisa jalan jika server belum dihidupkan dahulu, atau kerusakan server akan mengakibatkan semua client tidak berfungsi. Disinilah pentingnya perawatan ekstra terhadap server.

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN KERJA PRAKTEK

Dengan Judul:

Diskless System Pada Linux

Disusun Oleh:

Bagus Irawan Ajinagoro (111000136)

Pembimbing Lapangan

L.T. Handoko
NIP: 32 000 5849