

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dewasa ini, sistem informasi semakin berkembang dan menjadi kebutuhan utama dalam penyampaian informasi. Teknologi komputer berbasis internet dalam hal ini mampu menyediakan akses kepada pengguna dalam mencari informasi yang dibutuhkan dengan daya aksesibilitas yang tinggi. Teknologi ini secara signifikan membantu pengguna dalam proses pemberian informasi yang akurat sekaligus meningkatkan kualitas hidup pengguna teknologi tersebut. Salah satu contoh teknologi yang menyediakan aksesibilitas yang tinggi dalam penyampaian informasi adalah *personal computer*, atau yang lebih dikenal dengan istilah PC.

Masyarakat dari semua kalangan menggunakan komputer sebagai media untuk melakukan semua kebutuhan mulai dari akademik, bisnis, sosial dan lain-lain. Kebutuhan tersebut mengakibatkan permintaan *personal computer* dalam pasar teknologi naik secara signifikan sejak dekade 1990-an [1]. Berdasarkan kebutuhan tersebut, instansi-instansi pendidikan seperti perguruan tinggi menggunakan PC sebagai media pembelajaran untuk mahasiswa, sehingga perguruan tinggi harus menyediakan PC lengkap dengan perangkat keras dan lunak pendukung kegiatan akademik dengan jumlah yang banyak dan memiliki kebutuhan yang sama pada setiap unit. Keamanan pada sistem jaringan komputer konvensional tidak akan efektif untuk kasus seperti ini, dikarenakan banyaknya pengguna berbeda pada satu komputer, menyebabkan kemungkinan terserang *virus*, *bug* dan *malware* semakin tinggi akibat tidak tersaringnya data yang diberikan dan dimodifikasi di PC. Hal ini tentu tidak efektif apabila diterapkan dalam kasus yang sama seperti halnya pada kantor-kantor dan laboratorium.

Masalah tersebut dapat diatasi dengan sistem *cluster computer* [2], sistem ini membolehkan sebuah jaringan komputer yang terhubung satu sama lain dengan media seperti *switch* dan dikendalikan oleh satu administrator, atau PC Host Server sebagai tempat terjadinya semua proses komputasi. Sistem ini tidak memerlukan media penyimpanan seperti hard-disk untuk beroperasi, oleh karena itu sistem ini juga dikenal sebagai *diskless server*.

Salah satu metode pembangunan *diskless server* adalah menggunakan CCBoot pada sistem operasi Microsoft Windows [3]. Metode ini menjadi solusi unggulan dalam pembangunan server *diskless* karena sistem operasi windows memonopoli pasar teknologi *personal computer*, dan sebagian besar perangkat lunak yang dibutuhkan untuk kehidupan sehari-hari, dikembangkan untuk sistem operasi Windows. Microsoft Windows serta CCBoot adalah perangkat lunak berlisensi, sehingga untuk menggunakan perangkat lunak tersebut, dibutuhkan *serial number* yang didapatkan dengan cara membeli perangkat lunak tersebut kepada pihak yang bersangkutan [4]. Metode ini akan memakan biaya yang besar, karena harga lisensi sistem operasinya sendiri mencapai jutaan rupiah untuk sebuah PC, dan lisensi CCBoot berharga 10 US\$ [4][5] untuk setiap PC klien. Hal ini dapat dihindari dengan menggunakan sistem operasi berbasis *open source* seperti Linux dan turunannya.

Linux adalah sistem operasi yang bekerja pada kernel Linux [6] Linux tidak memiliki lisensi khusus sehingga semua orang dapat menggunakan, bahkan mengembangkannya tanpa harus membeli produk tersebut. Salah satu hasil perkembangan Linux adalah Ubuntu [7].

Membangun sistem server *diskless* berbasis Ubuntu dapat dilakukan dengan memanfaatkan program LTSP. LTSP atau *Linux Terminal Server Project* adalah sebuah program untuk membuat terminal server di Linux dan turunannya [8]. Dengan program LTSP tersebut, maka klien dapat mengakses data dari PC server Ubuntu dan mengeksekusi aplikasi yang berjalan di atasnya tanpa menggunakan hard disk. Prosesor sekelas Pentium dengan RAM 1 GB keatas, dapat digunakan sebagai server Linux [9]. Metode ini dapat menghemat penggunaan hard disk dan RAM pada komputer klien. Perangkat lunak komputer untuk mahasiswa dalam pembelajaran cenderung menggunakan sistem operasi Windows dan tidak mendukung *cross platform* untuk dijalankan. Salah satu metode yang diterapkan untuk mengatasi masalah ini adalah dengan menggunakan *Virtual Machine*, yaitu sebuah perangkat lunak yang menjalankan sistem operasi di atas sistem operasi lain [10][11]. Penggunaan *Virtual Machine* dapat membebani pemakaian RAM pada host karena harus menjalankan dua

sistem operasi sekaligus, sehingga untuk mengatasi ini, dibutuhkan sebuah media converter, yang berfungsi sebagai lapisan “*compatibility*”, salah satu caranya adalah dengan menggunakan program WINE (*Wine Is Not an Emulator*)[12]. WINE merupakan perangkat lunak *open source* yang bekerja seperti sebuah mesin virtual, namun tidak menjalankan sistem operasi diatas sistem operasi utama.

Ubuntu dan berbagai perangkat lunak pendukungnya hanya di *install* pada server saja dan klien hanya menjalankan aplikasi tersebut.. Klien mengakses data dari PC Server menggunakan protokol SSH melalui IP yang diberikan oleh server [13]. PC server akan mendistribusikan data melalui media kabel UTP, apabila klien lebih dari satu, maka dibutuhkan sebuah switch untuk mendistribusikannya.

Tugas akhir ini merupakan sebuah rancang bangun *prototype* ruang server *diskless*. Perancangan ini menggunakan OS Linux Ubuntu sebagai *operating system*-nya dan menggunakan program LTSP (*Linux Terminal Server Project*) sebagai metode pembangunan server. Penelitian ini akan mengimplementasikan *Compatibility Layer* sebagai alternatif *Virtual Machine* untuk mendukung *cross platform* agar PC dapat menjalankan aplikasi yang berbasis pada kernel windows yang pada dasarnya tidak dapat digunakan di server yang berbasis Linux. Data dari *host* akan di distribusikan oleh sebuah *switch* yang menggunakan kabel UTP (*Unshielded Twisted Pair*) cat 6 sebagai media transmisinya. PC/Laptop klien tidak perlu memerlukan media penyimpanan seperti hard disk untuk beroperasi sehingga dapat mempermudah proses *troubleshooting*, backup data, dan menghemat biaya dalam perakitan ruang server. Sistem akan lebih aman dari serangan virus dan bug dibanding sistem jaringan komputer cluster yang berbasis *cloud* (jaringan yang lebih besar) karena data hanya berasal pada penyimpanan lokal dan dapat di saring oleh host. Hal ini yang menjadi alasan penulis untuk membuat tugas akhir dengan judul “**Rancang Bangun Server *Diskless* Berbasis Linux Ubuntu**”.

1.2 Tujuan

Adapun tujuan dari pembuatan Tugas Akhir ini adalah merancang sebuah server *diskless* berbasis Ubuntu yang dapat menghubungkan suatu jaringan

komputer kedalam *cluster* yang sama, sehingga komputer klien dapat mengakses semua data yang ada di komputer server, dan komputer server berfungsi sebagai administrator yang mengendalikan, memonitor dan memberikan izin untuk klien server. Selain itu, server dapat mendukung *cross-platform* dengan mengimplementasikan *compatibility layer*.

1.3. Rumusan Masalah

Dari uraian latar belakang, rumusan permasalahan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana merancang dan membuat server *diskless* berbasis Linux Ubuntu ?
2. Bagaimana cara kerja dari server *diskless* berbasis Linux Ubuntu ?
3. Bagaimana hasil pengimplementasian *compatibility layer* pada server?
4. Bagaimana topologi dari server *diskless* tersebut ?
5. Bagaimana Quality of Service dari Server?

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh dalam pembuatan Tugas Akhir ini antara lain yaitu :

1. Mengetahui cara membangun dan proses kerja dari server *diskless*.
2. Meningkatkan efisiensi hardware dan keamanan data dalam pembangunan suatu jaringan komputer yang memiliki kebutuhan yang sama pada tiap komputer

1.5 Ruang Lingkup dan Batasan Masalah

Pada proposal tugas akhir ini, penulis membatasi masalah yang dibahas antara lain :

1. Dalam perancangan dan pembuatan server *diskless*, penulis hanya akan membangun host.
2. Dalam perancangan dan pembuatan server *diskless*, penulis akan menggunakan 5 unit client.

3. Kualitas jaringan akan diukur menggunakan aplikasi Wireshark dengan dua keadaan : Idle yaitu tidak digunakan dan Tidak Idle yaitu sedang digunakan

1.6 Metode Penulisan

Untuk mempermudah penulisan dalam penyusunan laporan tugas akhir, maka penulis menggunakan metode – metode sebagai berikut :

1. Metode Studi Pustaka

Yaitu metode pengumpulan data mengenai fungsi dan cara membangun server dengan *host* berbasis Linux Ubuntu serta komponen-komponen lainnya yang berhubungan dengan penelitian yang bersumber dari buku, internet, jurnal, dan lain-lain.

2. Metode Eksperimen

Yaitu tahap perancangan topologi, konfigurasi hardware serta software yang diperlukan dalam penelitian.

3. Metode Observasi

Yaitu metode pengamatan terhadap alat yang dibuat sebagai acuan pengambilan informasi.

4. Metode Wawancara

Yaitu metode yang dilakukan dengan cara wawancara atau konsultasi dengan dosen pembimbing mengenai tugas akhir penulis.

1.7 Sistematika Penulisan

Didalam pembuatan suatu karya tulis, dibutuhkan suatu sistematika penulisan agar pembaca dapat mempermudah dalam memahami dan membaca isi dari tugas akhir ini. Adapaun penulisan proposal tugas akhir ini terdiri atas 5 (lima) bab, yang dapat dikemukakan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini, penulis memberikan gambaran secara jelas mengenai latar belakang permasalahan, ruang lingkup masalah, maksud dan tujuan, metodologi penulisan dan sistem penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini berisi tentang landasan teori yang menunjang penelitian ini

BAB III METODOLOGI

Pada bab ini penulis membahas tentang metode perancangan, dan teknik pengerjaan dan konfigurasi alat yang akan dibuat.

BAB IV PEMBAHASAN

Pada bab ini berisikan pembahasan mengenai hasil penelitian

BAB V PENUTUP

Pada bab ini berisikan kesimpulan dan saran dari penelitian guna mempermudah untuk penelitian selanjutnya.