

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam perkembangan teknologi jaringan komputer, terdapat sebuah teknologi yang dinamakan *Wake On LAN (WOL)*. Teknologi *Wake On LAN (WOL)* merupakan teknologi berupa *hardware* dan *software* untuk "membangunkan" sistem komputer yang "tertidur". Dalam teknologi ini terdapat paket pesan khusus yang disebut *magic packet*. Paket ini dikirim kepada klien melalui jaringan dan akan menginisiasi sistem (klien) untuk menyala. Kartu jaringan yang dipakai sekarang ini umumnya mendukung penerapan teknologi WOL.

Selain itu, terdapat teknologi *Preboot eXecution Environment (PXE)*. PXE adalah *environment* (lingkungan) yang memungkinkan *device* untuk *bootstrapping* sistem operasi melalui *interface* jaringan. Prosesnya merupakan model *client-server*. PXE terdiri dari DHCP (*Dynamic Host Configuration Protocol*) dan TFTP (*Trivial File Transfer Protocol*). Untuk menggunakan PXE, sebuah *server* pada jaringan harus dijadikan PXE server. PXE server akan melakukan *reply* atas permintaan PXE *boot* dan membantu *client* selama *bootstrap session*. Teknologi PXE ini biasa diterapkan pada sistem *Thin Client*, *Diskless Operating System* dan *High Performance Computing (HPC)*.

Kedua teknologi ini pada umumnya diimplementasikan secara terpisah. Dengan mengkolaborasikan WOL dan PXE dalam sebuah sistem perangkat lunak,

diharapkan akan menemukan alternatif solusi untuk menjawab permasalahan.

Integrasi dua teknologi ini diharapkan dapat menjawab permasalahan pemeliharaan komputer. Dengan menggunakan WOL, klien dapat dinyalakan dengan mengirimkan perintah melalui *server* tanpa harus didatangi satu per satu. Kemudian melalui PXE, klien melakukan proses *booting* melalui jaringan dan menginstal sistem operasi baru. Dengan kedua teknologi ini diharapkan dapat tercipta sebuah sistem instalasi masal lewat jaringan komputer yang dapat secara efisien menghemat waktu instalasi.

Komputer dalam jumlah banyak biasa dimiliki oleh laboratorium komputer pada satuan pendidikan dan lembaga pelatihan. Selain itu, instansi lain seperti perusahaan atau kantor tidak menutup kemungkinan memiliki komputer dalam jumlah banyak. Sebagai sarana pendukung, komputer digunakan oleh banyak tangan berbeda, atau digunakan oleh *end user* yang sifatnya hanya memakai. Hal ini seringkali membuat tingkat kerusakan tinggi pada sistem operasi. Akibatnya, teknisi kerap kali harus melakukan *maintenance* (pemeliharaan) komputer berupa instalasi ulang sistem operasi. Pemeliharaan yang biasa dilakukan adalah dengan mendatangi satu per satu komputer, kemudian secara manual melakukan instalasi sistem operasi melalui media seperti CD/DVD *installer*. Proses *install* memakan waktu lama dan tidak efisien.

1.2 Rumusan Masalah

Dalam penelitian ini akan dikaji teknologi *Wake On LAN* dan *Preboot Execution Environment*. Hal ini dilakukan untuk mengetahui:

1. Bagaimana mekanisme kerja *magic packet* pada WOL?
2. Bagaimana mekanisme peran DHCP dan TFTP dalam tahap *network bootstrapping* pada PXE?
3. Bagaimana menggabungkan WOL dan PXE dalam sebuah sistem untuk optimasi pemeliharaan komputer?
4. Komputer dengan spesifikasi *hardware* seperti apa yang mendukung sistem optimasi yang akan dibuat dengan WOL dan PXE?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah yang diteliti antara lain:

1. PXE yang digunakan adalah PXE Slax.
2. Model protokol yang digunakan adalah TCP/IP.
3. Infrastruksur jaringan telah tersedia.
4. Sistem operasi yang di-*install*-kan hanya GNU/Linux, terkait legalisasi penggandaan.

1.4 Tujuan Penelitian

Sejalan dengan permasalahan yang dirumuskan, maka tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini adalah:

1. Mendeskripsikan mekanisme kerja *magic packet* pada WOL dalam jaringan komputer.
2. Mendeskripsikan mekanisme kerja DHCP dan TFTP dalam PXE selama proses *network bootstrapping*.
3. Mengkolaborasikan teknologi WOL dan PXE dalam sebuah perangkat lunak yang dapat meningkatkan efisiensi pemeliharaan komputer.
4. Mencari spesifikasi *hardware* komputer yang mendukung sistem optimasi yang akan dibuat.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang bisa diambil dari penelitian ini adalah menemukan sebuah solusi alternatif yang lebih efektif dari hasil kolaborasi WOL dan PXE untuk pemeliharaan komputer secara *masal* dan *remote*, terutama untuk komputer dalam jumlah banyak.

1.6 Sistematika Penulisan

Dalam penyusunan skripsi ini, sistematika penulisan dibagi menjadi beberapa bab sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menguraikan tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, maksud dan tujuan, batasan masalah, metode penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini memaparkan beberapa teori yang mendukung dalam pembuatan perangkat lunak seperti teori Protokol dalam Jaringan Komputer, *Wake On LAN*, *Preboot Execution Environment*, DHCP (*Dynamic Host Configuration Protocol*) dan TFTP (*Trivial File Transfer Protocol*).

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini merupakan penjabaran dari metode pengembangan WOL dan PXE. Mencakup analisis, desain model sistem, serta peran WOL dan PXE dalam optimasi pemeliharaan komputer.

BAB IV PEMBAHASAN DAN HASIL PENELITIAN

Pada bab ini akan dibahas secara mendalam hal-hal yang akan menjawab apa yang sudah dirumuskan dalam rumusan masalah.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisi tentang kesimpulan dari BAB IV dan saran yang diajukan agar dapat menjadi bahan pertimbangan untuk rekomendasi penelitian selanjutnya.