

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Alat dan Bahan Penelitian

3.1.1 Alat Penelitian

Sistem yang digunakan adalah sistem *client-server*.

Spesifikasi komputer yang akan dijadikan server adalah sebagai berikut:

1. Processor Intel Core i5
2. RAM 2 GB
3. 500GB HDD
4. *Output Device* (monitor)
5. *Input Device* (*mouse* dan *keyboard*)
6. 100BASE-T Interface Card On-Board (Fast Ethernet 100Mbps)

Sistem Operasi yang digunakan untuk menjalankan PXE dan WOL server adalah GNU/Linux Slackware 64 versi 13.37.

Komputer yang akan dijadikan *client* memiliki spesifikasi berbeda-beda (heterogen). Spesifikasi minimum *client* disesuaikan dengan spesifikasi minimum yang dibutuhkan Sistem Operasi yang akan di-*install*-kan.

Komputer yang digunakan sebagai *client* pada penelitian

ini memiliki spesifikasi sebagai berikut:

▲ **Komputer 1**

1. RAM 2048 MB
2. *Processor* Intel Core 2 Duo 2GHz
3. *Harddisk* 320 Gigabytes
4. *Output Device (monitor)*
5. Input Device (mouse dan keyboard)
6. Kartu Jaringan Realtek RTL 8101E/RTL8102E
7. BIOS American Megatrend

▲ **Komputer 2**

1. RAM 1024 MB
2. *Processor* Intel Core 2 Duo 2GHz
3. *Harddisk* 160 Gigabytes
4. *Output Device (monitor)*
5. Input Device (mouse dan keyboard)
6. Kartu Jaringan Realtek RTL 8139/8139C/8139C+
7. BIOS Phoenix Award

▲ **Komputer 3**

1. RAM 1024 MB
2. *Processor* Intel Core 2 Duo 2GHz
3. *Harddisk* 160 Gigabytes

4. *Output Device (monitor)*
5. Input Device (mouse dan keyboard)
6. Kartu Jaringan Realtek RTL 8111/8168B
7. BIOS American Megatrend

^ Komputer 4

1. RAM 2048 MB
2. *Processor* Intel Core i5 3.2GHz
3. *Harddisk* 500 Gigabytes
4. *Output Device (monitor)*
5. Input Device (mouse dan keyboard)
6. Kartu Jaringan Realtek RTL 8111/8168B
7. BIOS American Megatrend

Perangkat lunak yang dimanfaatkan dalam penelitian ini baik secara langsung maupun tidak, diantaranya:

1. python
2. slax 6.12
3. python_wol
4. cherrypy
5. SQLite

6. dnsmasq (PXE server)
7. web browser
8. geany text editor

3.1.2 Bahan Penelitian

Bahan penelitian yang digunakan adalah *paper*, *textbook*, dan dokumentasi lainnya yang berkaitan dengan Jaringan Komputer, WOL, dan PXE.

Desain Penelitian

Desain penelitian yang dilakukan dapat dilihat pada gambar 3.1 di bawah ini. Pada dasarnya WOL dan PXE adalah sistem yang dapat berdiri secara terpisah, tetapi akan dimanfaatkan untuk tujuan optimasi pemeliharaan komputer sehingga akan diintegrasikan.



Model

**P
r
o
s
e
s**

**P
e
n
g
e
m
b
a
n
g
a
n**

**P
e
r
a
n
g
k
a
t**

**L
u
n
a
k**

M



odel

proses yang digunakan dalam penelitian ini adalah sekuensial linier (Pressman, 2001), bisa dilihat seperti pada gambar 3.2 berikut.

Sumber gambar Pressman, Software Engineering 5th ed.

n-tahapan tersebut akan dijelaskan dalam sub bab berikut ini:

3.2.1.1 Identifikasi dan Perumusan Masalah

Sebuah penelitian berangkat dari sebuah permasalahan, setelah masalah diidentifikasi dan dibatasi kemudian permasalahan tersebut dirumuskan. Perumusan masalah pada penelitian ini dapat dilihat pada bagian pendahuluan sub bab rumusan masalah.

3.2.1.2 Studi Kepustakaan

Metode pengumpulan data yang dilakukan adalah

dengan mempelajari literatur yang berkaitan dengan teknologi jaringan komputer, pembahasan mengenai WOL dan PXE, dan pengumpulan informasi pendukung lainnya.

3.2.1.3 Tahap Analisis Kebutuhan Sistem

Pada tahap ini, dilakukan analisis terhadap penggunaan WOL dan PXE sebagai sebuah alternatif dalam melakukan pemeliharaan komputer. Diantaranya:

1. Identifikasi berapa jenis arsitektur yang akan menjadi *client* sistem ini untuk menentukan jumlah *template* instalasi.
2. Mengumpulkan informasi *MAC address* dari setiap komputer yang akan menjadi *client* sistem ini.

3.2.1.4 Tahap Desain Sistem

Pada tahap desain ini, diterjemahkan kebutuhan-kebutuhan yang akan dicapai pada tahap analisis ke sebuah bentuk desain/perancangan sebelum melakukan implementasi yang nyata terhadap sistem di jaringan. Hal-hal tersebut meliputi:

1. Perancangan topologi jaringan
2. Rancangan penerapan sistem pada topologi yang

telah dirancang.

3.2.1.5 Tahap Implementasi

Tahap ini adalah tahap untuk mulai membuat dan melakukan aktivitas dalam penelitian yang sesuai dengan perancangan pada tahap sebelumnya. Implementasi yang dilakukan dapat dijabarkan sebagai berikut:

1. Penjadwalan kegiatan penelitian

Penjadwalan kegiatan penelitian dilakukan dalam rangka memberikan target progres penelitian dalam waktu tertentu.

Penjadwalan penelitian sistem optimasi pemeliharaan komputer dipecah menjadi beberapa sub-sub sistem. Sub-sub sistem tersebut memiliki fungsi tersendiri untuk satu tujuan sistem akhir, yaitu sistem terintegrasi *Wake on LAN* (WOL) dan *Preboot eXecution Environment* (PXE). Sub-sub sistem yang dibangun dan fungsinya adalah sebagai berikut:

1) WOL

Yaitu sistem independen untuk menginisiasi sebuah sistem (komputer *client*) untuk menyala lewat paket yang dikirim melalui jaringan.

2) PXE

Yaitu sistem independen berupa *environment* (lingkungan) yang memungkinkan komputer *client* untuk *booting* melalui jaringan.

3) Penyala. Penyala adalah modul yang mengintegrasikan WOL dan PXE. Penyala menyediakan antarmuka untuk mengelola *client* selama proses pemeliharaan komputer.

2. Penentuan lingkup dan batasan implementasi

Agar implementasi pembangunan perangkat lunak dapat terlaksana dengan baik diperlukan batasan yang jelas. Lingkup implementasi yang akan diterapkan dibatasi sebagai berikut:

1) Sistem yang akan dibangun adalah sistem optimasi pemeliharaan komputer. Bentuk pemeliharaan berupa install ulang sistem operasi yang bersifat remot dan masal melalui jaringan.

2) Sistem Operasi yang digunakan adalah Sistem Operasi yang bersifat *Open Source*.

3. Pemilihan, penginstallan, dan konfigurasi perangkat

lunak untuk menjalankan sistem optimasi pemeliharaan komputer. Untuk perangkat lunak, diutamakan perangkat lunak berbasis *Open Source*.

A. Kebutuhan Perangkat Lunak

Agar sebuah sistem dapat terealisasi dengan baik maka diperlukan aplikasi atau *software* yang mendukung. Agar sistem dapat berjalan sesuai dengan apa yang telah direncanakan, maka dalam penelitian ini digunakan beberapa aplikasi yang sebelumnya telah disebutkan dalam sub bab alat dan bahan penelitian. Diantaranya sebagai berikut:

1) CherryPy, yaitu *framework* python untuk membuat aplikasi berbasis web. Framework ini murni *pythonic framework* sehingga mudah sekali untuk digabungkan dengan skalabilitas kemampuan python yang telah teruji di banyak bidang.

2) SQLite, yaitu RDBMS (*Relational Data Base Management System*) yang *serverless, self-contained, transactional*, dan *zero configuration*.

SQLite juga didukung oleh banyak bahasa

pemrograman.

- 3) dnsmasq, yaitu penyedia DHCP dan TFTP server yang khusus dirancang untuk jaringan komputer skala kecil. Dnsmasq mendukung linux, BSD dan MacOS.

B. Kebutuhan Perangkat Keras

Dalam penelitian ini diperlukan perangkat komputer dengan spesifikasi yang cukup untuk menjalankan aplikasi yang dibutuhkan dalam pembuatan sistem ini, sebelumnya telah disebutkan dalam sub bab alat penelitian.

4. Pengintegrasian seluruh sistem dan mekanisme kerja global.

Saat semua sudah berjalan dengan baik, saatnya untuk mengkonfigurasi setiap entitas menjadi satu kesatuan mekanisme kerja sistem optimasi pemeliharaan komputer yang dihaparkan.

5. Pembuatan aplikasi berbasis *web* sebagai antarmuka antara perangkat optimasi pemeliharaan pemeliharaan komputer dengan WOL dan PXE dengan administrator.

Selanjutnya dikembangkan aplikasi berbasis *web* sebagai

antarmuka pengolah data yang dihasilkan pada sistem optimasi pemeliharaan komputer. Data diolah menjadi informasi sebagai bahan analisis administrator. Antarmuka berbasis *web* juga dapat memberikan kemudahan bagi administrator dalam memantau komputer-komputer selama proses pemeliharaan.

3.2.1.6 Tahap Pengujian

Proses untuk memastikan bahwa semua pernyataan sudah diuji. Pengujian berupa uji performa sistem dan selanjutnya akan diarahkan untuk menemukan kesalahan-kesalahan yang mungkin terjadi dan juga memastikan bahwa masukan yang dibatasi akan memberikan hasil aktual yang sesuai dengan yang diharapkan.