BAB III METODE PENELITIAN

Dalam bab ini akan dijelaskan mengenai metode perancangan sistem monitoring. Perancangan terdiri dari perancangan perangkat keras dan perangkat lunak.



Gambar 3. 1 Metode Penelitian

3.1 Analisis Kebutuhan

1. Metode Wawancara

Melakukan pengumpulan data dengan tanya jawab langsung dengan narasumber dari pihak dan bagian yang terkait tentang profil Universitas dan permasalahan yang sedang dihadapi.

2. Metode Observasi

Melakukan pengamatan di lapangan untuk mengumpulkan informasi yang berkaitan dengan monitoring jaringan.

3. Studi Literatur

Melakukan studi melalui buku, artikel, serta jurnal yang digunakan sebagai landasan teori dalam penulisan ini.

3.2 Perancangan Sistem Monitoring

Sebelum dilakukan perancangan, sistem monitoring jaringan dimodelkan terlebih dahulu mengikuti topologi jaringan yang digunakan di UBP Karawang. Sistem monitoring jaringan yang dirancang menggunakan Calstats hanya mampu melakukan monitoring perangkat jaringan pada LAN, sehingga perancangan dan pengujian dilakukan pada LAN UBP Karawang.

3.3 Komponen Sistem

Pada perancangan sistem monitoring jaringan terdapat beberapa komponen dalam proses perancangannya baik perangkat keras maupun perangkat lunak.

3.3.1 Kebutuhan perangkat keras

Pada bagian ini menjelaskan perangkat keras yang dibutuhkan untuk merancang sistem jaringan, dijelaskan pada tabel 3.1.

Perangkat Keras	Keterangan
Personal Computer	1. Prosessor Intel Dual core
	2.4GHz
	2. RAM 4GB
	3. Hardisk 80GB(Minumum)
Metro Ethernet Access (MEA)	Router penghubung antara sumber
	internet dari ISP dengan internet
	yang berada pada LAN UBP
	Karawang.
Router	Mikrotik RB11000 Digunakan untuk
	membatasi dan mengatur lalu lintas
	data.

Table 1.1 Perangkat Keras yang digunakan

Perangkat Keras	Keterangan
Switch	Perangkat yang menghubungkan
	antar client dalam LAN UBP
	Karawang.
Access Point	Ruckus ZoneFlex 7363 Sebagai
	pusat transportasi data dalam
	jaringan komputer tanpa kabel
	(wireless)
Ethernet Card	Merupakan hardware yang
	dibutuhkan untuk semua perangkat
	yang memerlukan sebuah
	komunikasi data.
UTP Cat-6	Media penghubung core switch
	dengan switch layer 3 pada beberapa
	<mark>gedung</mark> dengan menggunakan UTP
	Cat-6 yang memiliki transfer rate
	sebesar 200Mbps.

3.3.2 Perangkat Lunak KARAWANG

Pada bagian ini menjelaskan perangkat lunak yang dibutuhkan untuk merancang sistem monitoring jaringan dalam suatu LAN. Berikut adalah perangkat lunak yang dibutuhkan:

- 1. Ubuntu Server 12.04 sebagai sistem operasi Linux.
- 2. Apache sebagai web server di Linux.
- 3. Crontab, aplikasi yang digunakan untuk menjalankan tugas yang dijadwalkan pada waktu tertentu di sistem operasi Linux.
- 4. Nmap sebagai aplikasi yang digunakan untuk mengirimkan perintah ping secara bersamaan dalam memeriksa keadaan suatu perangkat jaringan.
- 5. Calstats sebagai perangkat lunak monitoring jaringan.

3.4 Instalasi Sistem

Setelah komponen perangkat keras dan perangkat lunak sudah siap, maka yang selanjutnya dilakukan adalah instalasi dan konfigurasi sistem. Berikut ini merupakan tahapan – tahapan dari instalasi sistem:



Gambar 3. 2 Instalasi Sistem

 Pada proses pertama diawali dengan instalasi sistem operasi Linux Ubuntu Server pada PC yang digunakan untuk merancang sistem monitoring jaringan. Setelah selesai instalasi dan berhasil dilanjutkan dengan instalasi Apache dan PHP. Bila tidak berhasil kembali pada proses instalasi sistem operasi.

- 2. Pada tahap ini dilakukan instalasi Apache dan PHP. Apache digunakan sebagai web server dalam sistem operasi Ubuntu Server, sedangkan PHP sebagai bahasa pemrograman yang digunakan untuk mendesain tampilan Calstats yang akan ditampilkan pada browser. Setelah selesai instalasi dan berhasil, dilanjutkan dengan memasang Crontab pada Ubuntu Server. Jika tidak berhasil kembali pada proses instalasi Apache dan PHP.
- 3. Instalasi Nmap dan Crontab. Tujuannya adalah supaya sistem mengirimkan perintah ping secara otomatis ke setiap perangkat jaringan dalam LAN yang dapat diatur waktunya dalam Crontab. Setelah berhasil dipasang di Ubuntu Server tahap berikutnya adalah instalasi Calstats. Jika tidak berhasil maka kembali melakukan instalasi Nmap dan Crontab.
- 4. Instalasi Calstats. Dalam tahap ini akan dilakukan instalasijika tidak berhasil kembali ke tahap instalasi Calstats.
- 5. Melakukan konfigurasi Calstats, dalam tahap ini antarmuka sistem monitoring jaringan dirancang mulai dari aktivasi file gen_stats, mengatur waktu untuk mengirimkan perintah ping ke setiap perangkat jaringan secara otomatis, menentukan posisi gambar dari setap perangkat jaringan, menentukan jalur yang digunakan untuk menghubungkan setiap perangkat, memasukkan IP address setiap perangkat jaringan yang sudah dipasang sebelumnya sampai menampilkan gambar pada web browser. Jika berhasil, Calstats yang telah dikonfigurasi akan tersimpan di sebuah localhost yang memiliki IP address privat sehingga dapat diakses melalui web browser.

3.4.1 Instalasi Sistem Operasi

Sistem operasi yang digunakan dalam perancangan sistem adalah Linux Ubuntu Server 12.04. Instalasi Linux dilakukan melalui CDROM atau bisa juga menggunakan Ubuntu Server yang berformat.iso jika ingin dipasang pada Virtualbox.

3.4.2 Instalasi Perangkat Lunak untuk Membuat Web Sever

Untuk memfungsikan Linux sebagai web server dibutuhkan perangkat lunak yang digunakan untuk sebuah web server, yaitu Apache. Berikut ini merupakan salah satu cara untuk instalasi web server pada Ubuntu Server.

a. Untuk instalasi Apache di Ubuntu Server menggunakan perintah:

sudo apt-get install apache2

b. Menjalankan server Apache.

sudo service apache2 start

c. Untuk instalasi PHP5 diikuti dengan modul Apache untuk PHP5:

sudo apt-get install php5-common php5-gd php-pear php-db libapache2mod-php

3.4.3 Instalasi Nmap dan Crontab

Nmap dan Crontab dibutuhkan dalam sistem monitoring ini untuk melakukan pemeriksaan perangkat jaringan dengan cara mengirimkan perintah ping ke sejumlah host tertentu secara bersamaan atau menggunakan sebuah file yang berisi daftar IP address host/target yang akan di-ping. Pengiriman perintah ping dilakukan secara otomatis berdasarkan waktu yang telah ditentukan dalam Crontab. Berikut ini merupakan langkah-langkah instalasi Nmap dan Crontab pada Ubuntu Server:

1. Untuk instalasi Nmap menggunakan perintah:

sudo apt-get install nmap

2. Untuk instalasi Crontab menggunakan perintah:

sudo apt-get install cron

a. Melihat aktivitas Crontab menggunakan perintah:

sudo crontab -1

b. Mengubah pengaturan jadwal Crontab menggunakan perintah:

sudo crontab -e

3.4.4 Instalasi Calstats

Untuk merancang sebuah sistem monitoring jaringan dengan Calstats dibutuhkan file Calstats yang nantinya akan disimpan pada folder yang merupakan tempat untuk mengakses sebuah localhost.

3.4.5 Konfigurasi Calstats

Setelah Calstats berhasil diunduh dan ditempatkan di folder *localhos*t, selanjutnya adalah melakukan konfigurasi pada Calstats. Berikut adalah langkahlangkahnya:

1. Mengganti isi file gen_stats yang ada pada direktori /var/www/calstats.

vim /var/www/calstats/gen stats Berikut ini isi file gen stats: # CaLStats directory and data paths STATS PATH=/usr/local/calstats STATS PATH DATA=\$STATS PATH/data STATS_PATH_OUT=\$STATS_PATH/out STATS PATH TMP=\$STATS PATH/tmp # Program paths PHP PATH=/usr/bin/php4 PING PATH=ping NMAP PATH=nmap FPING PATH=fping # STATS_TYPE - ping, fping or nmap RAWANG STATS TYPE=ping Diganti menjadi: # CaLStats directory and data path STATS PATH=/var/www/calstats STATS PATH DATA=\$STATS PATH/data STATS PATH OUT=\$STATS PATH/out STATS PATH TMP=\$STATS PATH/tmp # Program paths PHP PATH=/usr/bin/php PING PATH=ping NMAP PATH=nmap FPING_PATH=fping

STATS_TYPE - ping, fping or nmap

STATS_TYPE=nmap

2. Menjalankan konfigurasi Calstats.

/var/www/calstats/gen_stats

3. Perintah untuk menjalankan gen_stats secara otomatis.

crontab -e

Kemudian masukkan perintah di bawah pada file tersebut dan simpan.

*/2 * * * * /var/www/calstats/gen stats > /dev/null 2>&1

4. Membuat gambar monitoring.

cd /var/www/calstats/data/

Untuk melihat isi dari folder data masukkan perintah.

ls

test1.comp test1.config test1.legend test1.link test1.state Berikut ini keterangan isi dari folder data:

a. *.comp file berfungsi untuk mengatur *client* yang akan ditampilkan.

"computer_name; ip_address; computer_importance(0-5); x_location; y_location;"

Beberapa perintah yang bisa ditambahkan sebelum memasukkan nama *client*:

! : IP address dan paket latency tidak akan dimunculkan.

\$: IP address tidak akan dimunculkan.

% : Informasi paket *latency* tidak akan dimunculkan. NG

b. *.config file berfungsi untuk mengatur berapa besar layar yang dibutuhkan, title,

border, dan warna background.

"title;x_size;y_size;legend_location;border;background_color;"

legend location: border:

- 0 ... *no legend* 0 ... off
- 1 ... *top left* 1 ... on

2 ... *top right*

- 3 ... bottom left
- 4 ... bottom right

c. *.legend file berfungsi sebagai legend atau keterangan gambar.

d. *.link file berfungsi untuk menentukan link/jalur dari diagram jaringan yang akan dibuat. Ada penambahan warna untuk membedakan jalurnya.

e. *.state file berisi IP *address* yang dimasukkan ke *.comp secara otomatis jadi tidak perlu dirubah.

 Menampilkan gambar dalam *browser* dilakukan dengan cara memasukkan file HTML berikut di /var/www/calstats/out.

cd /var/www/calstats/out

vim index.html

Perintah untuk membuat file HTML

<HTML>

<HEAD>

<META http-equiv="refresh" content="30"><TITLE>Nama Output



Setelah semua proses dilakukan, Calstats akan melakukan pemeriksaan semua kondisi perangkat jaringan dengan cara mengirimkan perintah *ping* secara otomatis. Berikut ini merupakan tahapan cara kerja Calstats untuk memonitoring kondisi perangkat jaringan:

1. Melakukan aktivasi file gen_stats yang merupakan file yang berisi algoritma dari Calstats.

2. Mengatur waktu untuk menjalankan file gen_stats secara otomatis dengan menggunakan Crontab.

3. Gen_stats dijalankan setiap 2 menit.

4. Setelah waktu untuk menjalankan file gen_stats ditentukan, Calstats akan mengirimkan *ping (echo request)* secara otomatis ke setiap perangkat jaringan untuk mengetahui kondisi perangkat jaringan.

5. Jika perangkat jaringan memberikan sinyal balasan (*echo reply*) kepada Calstats maka perangkat tersebut dianggap aktif, jika perangkat jaringan tidak memberikan sinyal balasan maka perangkat tersebut dianggap tidak aktif.

6. Untuk perangkat yang aktif akan memiliki indikator berwarna hijau pada desain layout sistem monitoring jaringan, sedangkan untuk perangkat yang tidak aktif akan memiliki indikator berwarna merah.

