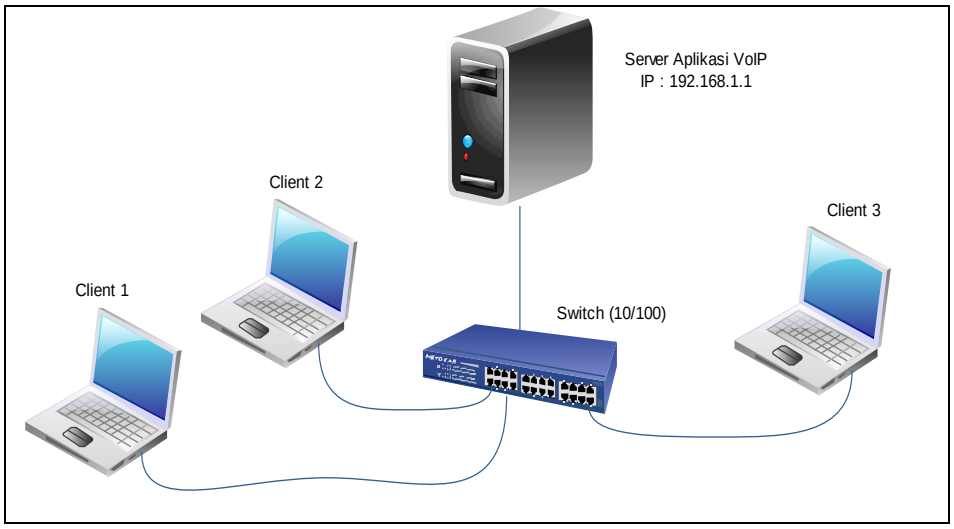
BAB III
PERANCANGAN SISTEM

Dalam bab ini akan dibahas mengenai perancangan sistem yang digunakan sebagai *gateway* pada layanan VoIP.



Gambar 3.1 Rancangan Topologi Sistem

Berdasarkan gambar 3.1 topologi sistem dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Sistem terdiri dari satu unit *server* dan tiga unit klien yang saling dihubungkan melalui sebuah *switch*.
2. *Server* meggunakan sistem operasi Linux Zentyal 2.2 yang akan berperan sebagai penyedia layanan VoIP, DHCP dan monitoring.
3. *Server* diberi alamat IP 192.168.1.1 sedangkan untuk *client* akan mendapat kan alamat IP secara otomatis karena server memberikan layanan DHCP.

1.1 Komponen Sistem

Dalam perancangan sistem yang ada beberapa komponen yang dibutuhkan dalam perancangan baik perangkat keras maupun perangkat lunak.

1.1.1 Perangkat Keras

Peragkat keras yang digunakan untuk server VoIP dijelaskan pada table 3.1 berikut.

Tabel 3.1 Spesifikasi Perangkat Keras

Perangkat Keras	Jumlah	Spesifikasi
PC *Server*	1 unit	a) Prosesor Intel Dual Core G620 2,60 Ghz b) RAM 2GB c) Harddisk 250 GB d) 1 buah LAN card D-Link 1/100
Klien	4 unit	PC atau Notebook
Switch	1 unit	Switch 10/100 Mbps
Kabel UTP	5 Meter	UTP Cat5e
Microphone	1 per klien	Built-in microphone

1.1.2 Perangkat Lunak

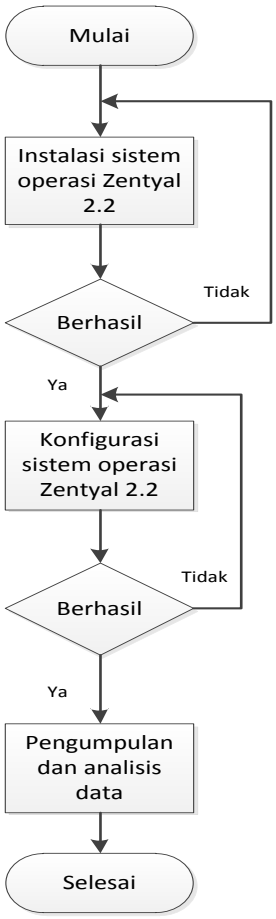
Pada bagian ini akan menjelaskan perangkat lunak yang dibutuhkan server dan klien.

1. Server
   a. Linux Zentyal *2.2* sebagai sistem operasi pada *server* sudah dilengkapi dengan modul *built-in* untuk layanan VoIP, DHCP dan monitoring.
   b. BigBlueButton sebagai aplikasi *conference room* berbasis web.
2. Klien
   a. Windows 7 sebagai system operasi pada klien
   b. Wireshark sebagai aplikasi untuk keperluan *packet capture* dan analisa protokol.
   c. Web browser untuk mengakses halamam web aplikasi *conference room.*
   d. Plug-in Flash yang ditambahkan pada *web browser* untuk menjalalankan aplikasi *conference room*.

1.2 Instalasi Sistem

Setelah perangkat keras yang menjadi komponen sistem siap, langkah selanjutnya adalah instalasi dan konfigurasi perangkat lunak pada *server* yang akan untuk layanan VoIP, DHCP dan monitoring.

Berikut ini adalah diagram alir proses instalasi dan konfigurasi perangkat lunak.



Gambar 3.2 Diagram Alir Instalasi dan Konfgurasi Perangkat Lunak

Berdasarkan gambar 3.2 proses intalasi dan konfigurasi dijelaskan sebagai berikut:

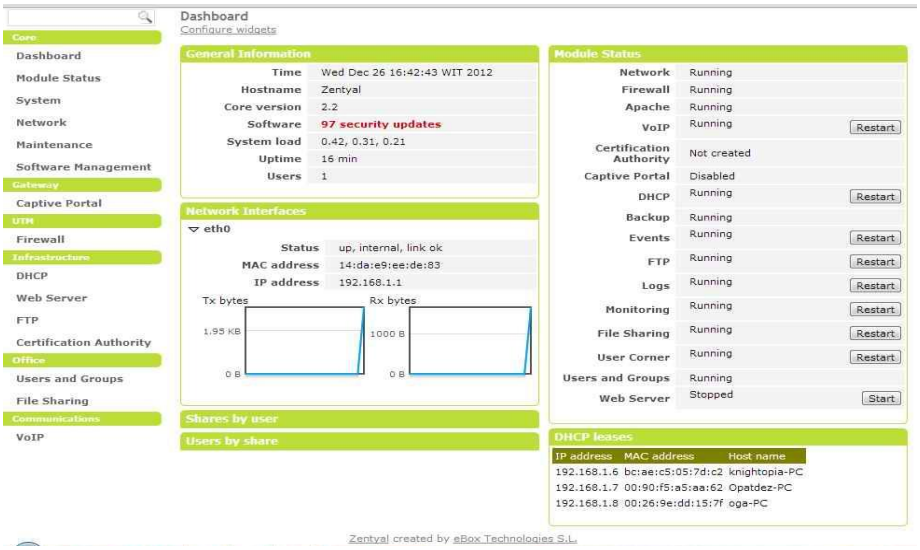
1. Proses pertama adalah instalasi sistem operasi yang akan digunakan pada server sebagai *gateway* yakni Linux Zentyal 2.2. Jika instalasi tidak berhasil maka proses ini harus diulang hingga berhasil agar dapat lanjut ke proses selanjutnya.
2. Setelah sistem operasi selesai di instalasi, selanjutnya adalah konfigurasi sistem operasi Linux Zentyal 2.2 dengan menentukan fitur apa saja yang dibutuhkan seperti fitur VoIP, monitoring dan sistem *log*.
3. Tahap selanjutnya adalah konfigurasi server agar dapat menyediakan layanan DHCP (*Dinamic Host Configuration Protocol)* agar klien mendapatkan alamat IP (*Internet Protocol)* agar dapat terhubung.
4. Setelah semua proses selesai, tahap selanjutnya adalah melakukan pengujian dan mengumpulkan data hasil pengujian untuk proses analisis.

1.2.1 Instalasi Sistem Operasi

Sistem operasi yang digunakan pada *server* adalah Linux Zentyal 2.2 sedangkan pada *client* menggunakan Windows 7. Media instalasi dilakukan melalui CD/DVD.

1.2.2 Konfigurasi Linux Zentyal

Konfigurasi pada server Linux Zentyal meliputi konfigurasi pada piranti jaringan, pemilihan modul yang diperlukan untuk aplikasi *conference room*, monitoring dan *log* sistem.



Gambar 3.3 Tampilan Dashboard Zentyal 2.2

Gambar 3.3 merupakan tampilan (GUI) pada sistem operasi Zentyal yang berisi informasi mengenai modul yang sedang berjalan, piranti jaringan dan daftar klien yang sedang bergabung.



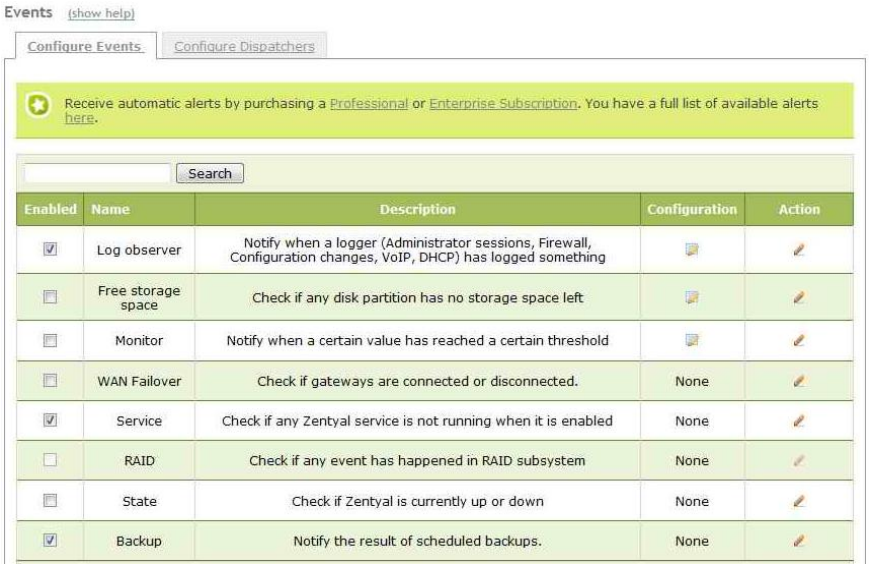
Gambar 3.4 Status Konfigurasi Modul

Gambar 3.4 merupakan tampilan dari modul yang digunakan pada Linux Zentyal untuk menyediakan layanan.



Gambar 3.5 Konfigurasi DHCP

Gambar 3.5 adalah konfigurasi DHCP yang diatur pada Linux Zentyal dengan rentang alamat IP dari 192.168.1.5 hingga 192.168.1.10. Menggunakan DHCP agar klien memperoleh alamat IP secara otomatis.



Gambar 3.6 *Event*

Gambar 3.6 merupakan tampilan dari pemilihan *event* yang disediakan oleh Linux Zentyal. *Event* adalah berbagai aktifitas yang terjadi pada Linux Zentyal yang dapat dijadikan *report* atau notifikasi bagi administrator tentang kondisi komponen sistem saat aktif. *Event* yang dapat dikonfigurasi berdasarkan gambar 3.6 antara lain:

1. *Log Observer*

   Event yang berupa aktifitas pencatatan (*logged*) dari aktifitas yang terjadi pada *administrtor session*, *firewall*, DHCP, VoIP dan perubahan konfigurasi.
2. *Free Storage Space*

   Event yang berupa pemeriksaan kapasitas penyimpanan.
3. *Monitor*

   Event yang berupa notifikasi yang akan diberikan jika beban mencapai nilai tertentu.
4. *WAN Fallover*

   Event yang berupa pemeriksaan apakah gateway terhubung tau tidak pada jaringan luar.
5. *Service*

   Event yang berupa pemeriksaan modul yang tersedia atau yang dipilih tidak berjalan.
6. *State*

   Event yang berupa pemeriksaan kondisi Linux Zentyal dalam keadaan aktif (*up*) atau tidak (*down*).
7. *Backup*

   Event yang berupa notifikasi dari hasil backup dari yang dijadwalkan.

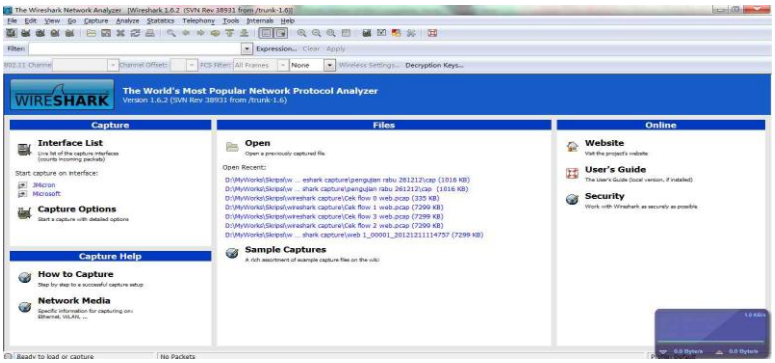


Gambar 3.7 Konfigurasi *Log Watcher*

Pada gambar 3.7 merupakan konfigurasi dari *log watcher* mengenai *log service* apa saja yang dicatat.

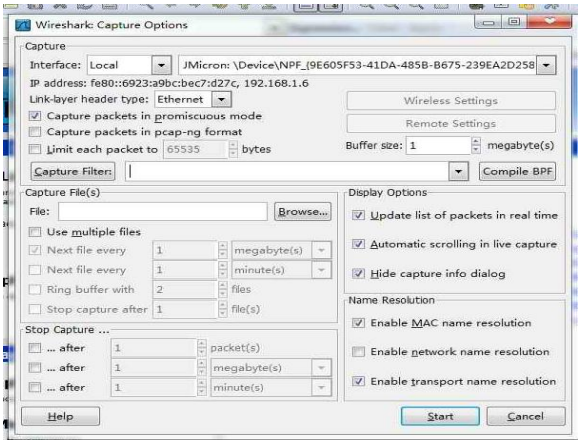
1.2.3 Wireshark

Aplikasi *wireshark* digunakan sebagai *packet capture* untuk keperluan analisa paket dan protokol. Aplikasi ini berada di sisi klien. Untuk intalasi menggunakan *installer* Wireshark untuk sistem operasi Windows.



Gambar 3.8 Halaman Muka Wireshark

Gambar 3.8 merupakan halaman muka aplikasi Wireshark saat mulai dijalankan, pada halaman muka ini terdapat daftar piranti yang dapat digunakan untuk melakukan *packet capture*, daftar berkas yang sering dibuka dan pilihan konfigurasi.



Gambar 3.9 Tampilan Opsi Packet Capture

Gambar 3.9 adalah tampilan dari aplikasi wireshark ketika akan memulai proses *packet capture*, sebelum memulai proses tersebut dapat dilakukan

konfigurasi penentuan piranti jaringan yang akan digunakan, pembatasan jenis paket dan penyimpanan berkas hasil proses yang akan dianalisa.

1.2.4 Aplikasi *Conference Room*

Aplikasi *conference room* yang digunakan adalah BigBlueButton, yang merupakan aplikasi *conference room* berbasis web yang menggunakan *plug-in* flash untuk antarmuka pada *web browser*. Tabel 3.2 berisi penjelasan tentang komponen aplikasi BigBlueButton.

Tabel 3.2 Kompenen Pada Aplikasi BigBLueButton

Komponen	Peran
bbb-web	Halaman web aplikasi *conference room*
bbb-aps	Aplikasi *conference room*
Nginx	Proxy antara web dan aplikasi
red5	Aplikasi yang bertanggung jawab untuk sinkronisasi semua peserta dalam konfrensi