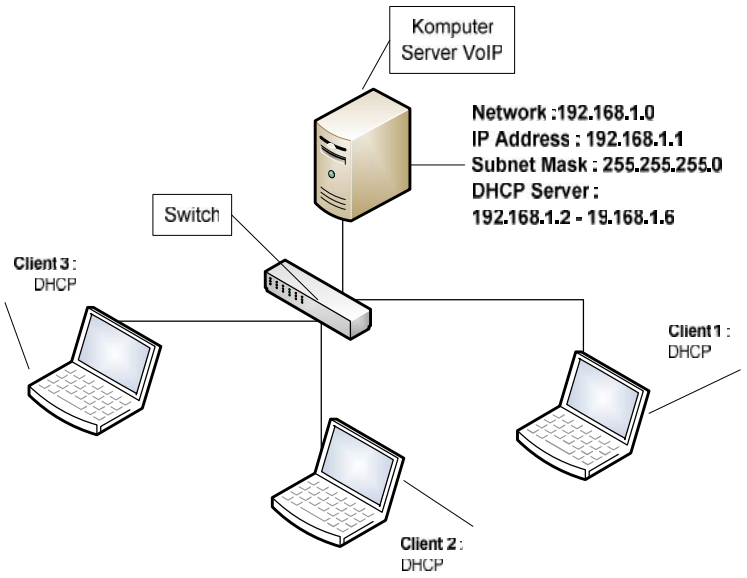
BAB III
PERANCANGAN SISTEM

Bab ini akan memaparkan bagaimana aplikasi dirancang sedemikian rupa sehingga menjadi aplikasi yang mampu berfungsi pada jaringan VoIP, untuk lebih jelasnya dapat dilihat topologi pada gambar 3.1 :



Gambar 3.1 Topologi Perancangan Jaringan Aplikasi VoIP

Dari gambar 3.1 diatas dijelaskan bagaimana topologi perancangan aplikasi VoIP, sebagai berikut :

1. Komputer yang digunakan sebanyak empat buah. Satu komputer digunakan sebagai *server* VoIP dan tiga komputer digunakan sebagai *client*.
2. Pada komputer *server* VoIP terdapat satu jalur yang dihubung ke sebuah *switch*.
3. *Switch* digunakan sebagai konsentrator yang berfungsi sebagai penghubung antara komputer satu dengan yang lainnya dalam satu buah jaringan atau lebih.
4. Konfigurasi IP *address* dilakukan dengan menggunakan DHCP (*Dynamic Host Configuration Protocol*) pada tiga komputer *client*. *Range* DHCP untuk IP *address* mulai dari 192.168.1.2 – 192.168.1.6.

3.1 Komponen Sistem

Pada perancangan aplikasi bebasis web terdapat beberapa komponen dalam proses perancangannya, baik perangkat keras maupun perangkat lunak.

3.1.1 Perangkat Keras

Pada bagian ini menjelaskan perangkat keras yang dibutuhkan untuk *server* pada aplikasi VoIP berbasiskan web, dijelaskan pada tabel 3.1.

Tabel 3.1 Perangkat Keras

Perangkat Keras	Jumlah	Spesifikasi
PC *Server* VoIP	1 unit	a) Prosesor Intel Dual Core G620 2,60 Ghz b) RAM 4 GB c) Harddisk 250 GB
Client	4 unit	PC atau Netbook
Switch	1 unit	Switch 10/100 Mbps
Kabel UTP	5 Meter	UTP Cat 5

3.1.2 Perangkat Lunak

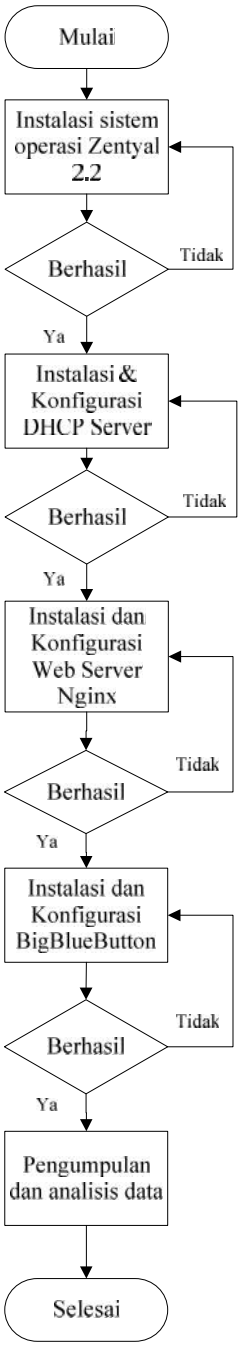
Pada bagian ini menjelaskan perangkat lunak yang dibutuhkan untuk komputer *server* pada aplikasi VoIP berbasiskan web.

1. Zentyal 2.2 sebagai sistem operasi Linux yang digunakan untuk *server* VoIP.
2. FreeSWITCH digunakan sebagai *software* pendukung untuk aplikasi VoIP .
3. Nginx sebagai web *server* di Linux dan pendukung Bigbluebutton.
4. Bigbluebutton sebagai aplikasi berbasis web yang digunakan untuk aplikasi VoIP.

3.2 Instalasi Sistem

Setelah komponen perangkat keras yang berupa komputer dijadikan *server* dan perangkat jaringan lainya serta komponen perangkat lunak yang mendukung pembuatan aplikasi web, selanjutnya instalasi dan konfigurasi Bigbluebutton.

Berikut pada gambar 3.1 dijelaskan diagram alir perancangan secara keseluruhan aplikasi VoIP berbasis web.



Gambar 3.2 Diagram Alir Perancangan Aplikasi Web Secara Umum

Berdasarkan pada gambar 3.2 dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Pada proses pertama yaitu diawali dengan instalasi sistem operasi pada PC *server*. Sistem operasi yang digunakan pada PC *server* adalah Linux Zentyal

2.2. Setelah selesai instalasi dan berhasil langkah selanjutnya adalah instalasi dan konfigurasi DHCP *server*.

2. Selanjutnya instalasi dan konfigurasi DHCP pada *server* VoIP yang digunakan untuk memberikan IP *address* pada *client*. Jika tidak berhasil maka akan kembali ke instalasi sistem operasi.
3. Berikutnya adalah instalasi dan konfigurasi web *server nginx*, web *server* diperlukan karena aplikasi yang digunakan pada jaringan VoIP berbasiskan web, jika gagal kembali pada tahap sebelumnya dan jika berhasil selanjutnya mengkonfigurasi Bigbluebutton.
4. Berikutnya instalasi dan konfigurasi *bigbluebutton* dalam bentuk *script* agar dapat terhubung dengan web *server* dan selanjutnya aplikasi dapat digunakan.
5. Setelah semua proses selesai tahap terakhir adalah melakukan pengujian pada sistem dan pengumpulan data serta menganalisis.

3.2.1 Instalasi Sistem Operasi

Sistem operasi yang digunakan pada *server* VoIP adalah Linux *Zentyal 2.2* sedangkan pada *Client* menggunakan sistem operasi Windows 7. Instalasi sistem operasi Linux dapat dilakukan melalui media CDROM untuk instalasi *base* sistem dan selanjutnya instalasi dilakukan dengan melalui media internet yang sebagaimana terlampir pada lampiran.

3.2.2 Instalasi DHCP *Server*

Pada komputer *server* diperlukan DHCP *server* karena untuk dapat memberikan IP *address* pada *client*. Berikut instalasi DHCP *server* pada *shell* di Linux dengan mengetikan perintah berikut :

```
#sudo apt-get install dhcpd3
```

3.2.3 Instalasi dan Konfigurasi Web *Server*

Pada komputer *server* diperlukan web *server* karena sistem aplikasi yang digunakan berbasis web. Web *server* yang digunakan pada sistem ini adalah *nginx.* Langkah-langkah konfigurasi *nginx* dengan mengetikan perintah-perintah berikut pada *shell*:

1. Instalasi *nginx*

Untuk melakukan instalasi *nginx,* ketikan perintah berikut pada *shell* Linux. Baris pertama pada perintah dibawah ini berfungsi untuk memasang paket *nginx* pada Linux *server* Zentyal.

```
#sudo apt-get install nginx
```

2. Konfigurasi *nginx.conf*

Pada web *server nginx* terdapat pengaturan lokasi tempat untuk menyimpan *file-file* web yang akan ditampilkan pada *browser*. Jadi untuk *file-file* web tidak dapat disimpan di sembarang lokasi. Pengaturan lokasi tersebut dapat dilakukan dengan melakukan konfigurasi pada file *nginx.conf*. Apabila *file* web disimpan di luar lokasi yang ditentukan, maka *file* tersebut tidak akan dibaca oleh web *browser*. Pada Linux penempatan *file-file* web di direktori khusus yaitu direktori `/var/www/.`

3. *Restart nginx*

Agar konfigurasi baru yang telah dimasukan dapat dijalankan maka sistem nginx perlu di *restart* terlebih dahulu.

```
#/etc/init.d/nginx restart
```

3.2.4 Instalasi Bigbluebutton

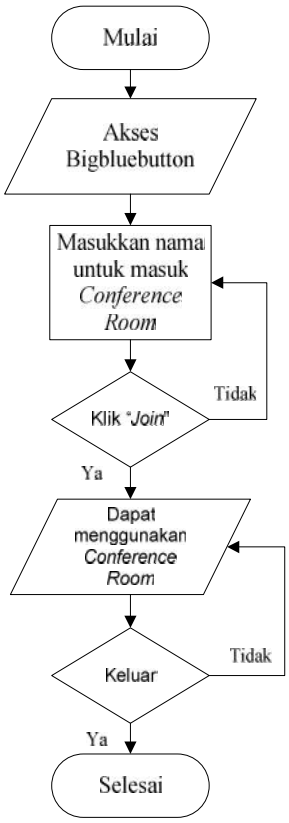
Setelah DHCP *server* dan web *server* terpasang pada Zentyal, selanjutnya tahap instalasi aplikasi Bigbluebutton. Berikut konfigurasi *script* awal instalasi Bigbluebutton yang selanjutnya dapat dilihat pada lampiran.

1. Instalasi Bigbluebutton

```
#sudo apt-get install Bigbluebutton
```

2. Selanjutnya *client* membuka aplikasi Bigbluebutton dengan cara mengetikan alamat IP *server* pada web *browser.*

Pada gambar 3.3 dijelaskan bagaimana cara kerja *conference room* pada Bigbluebutton.



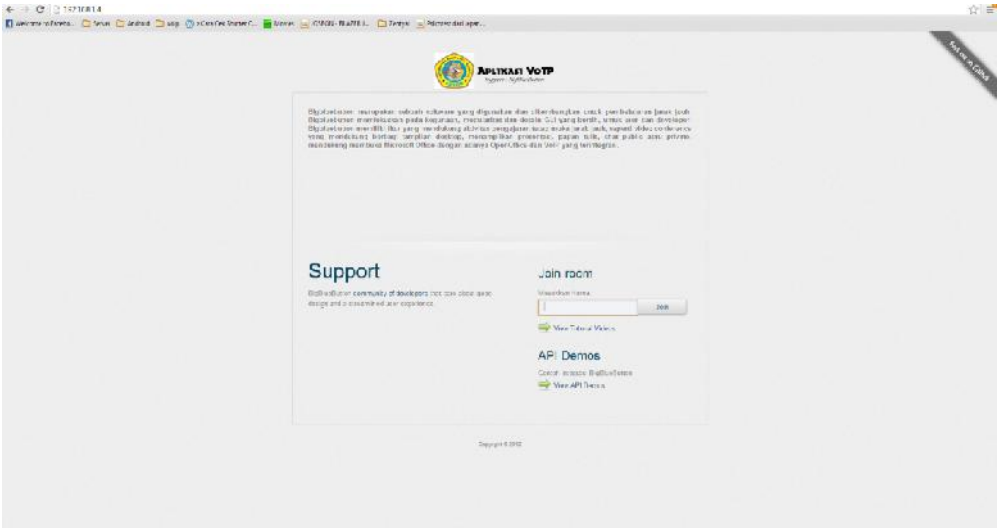
Gambar 3.3 Diagram Alir Akses *Conference Room* pada Bigluebutton

Berdasarkan pada gambar 3.3 dapat dijelaskan sebagai berikut :

1. Proses pertama dimulai dengan *cilent* membuka Bigbluebutton pada *server* dengan cara mengetikan alamat IP *server* menggunakan web *browser* pada komputer *client*.
2. Kemudian setelah muncul halaman utama Bigbluebutton, *client* dapat memasukkan nama pada kolom kosong untuk masuk pada *conference room*.
3. Jika telah memasukkan nama dilanjutkan dengan klik *Join*, maka akan masuk dalam *conference room* dan dapat menggunakannya. Jika tidak maka akan tetap berada pada halaman utama *conference room* Bigbluebutton.
4. Selanjutnya jika sudah berada pada *conference room*, maka untuk penggunaan *conference room* apakah akan dilanjutkan atau keluar dari *conference room*. Jika *client* ingin keluar pada *conference room* maka selesai dan jika tidak maka *client* masih dapat menggunakan *conference room*.

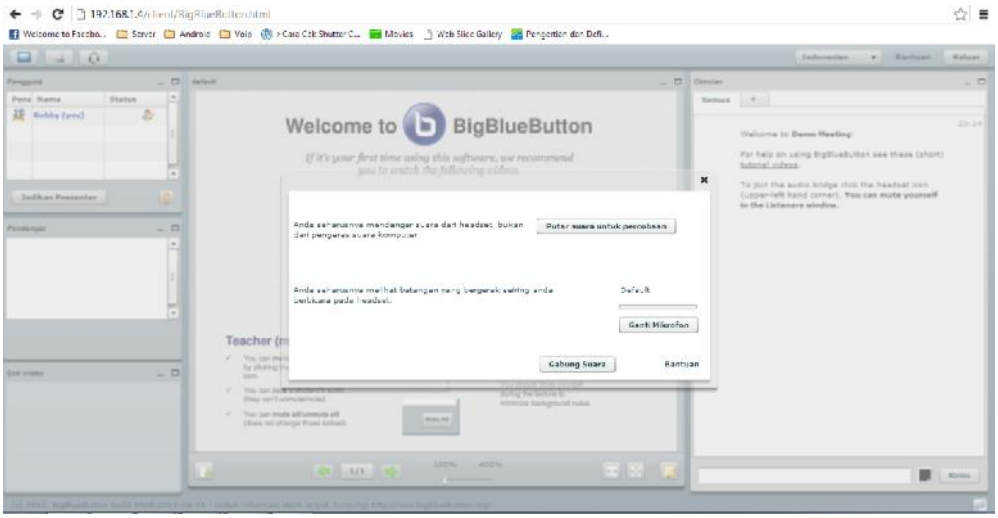
Berikut ini merupakan halaman utama untuk masuk pada halaman *conference room* Bigbluebutton, yang dapat dilakukan dengan cara mengakses

web *server* pada Linux *server* Zentyal. Sebagai contohnya, karena *server* menggunakan alamat IP *address* 192.168.1.1 maka *client* dapat mengakses alamat http://192.168.1.1/ pada *browser* seperti ditunjukan pada gambar 3.4.



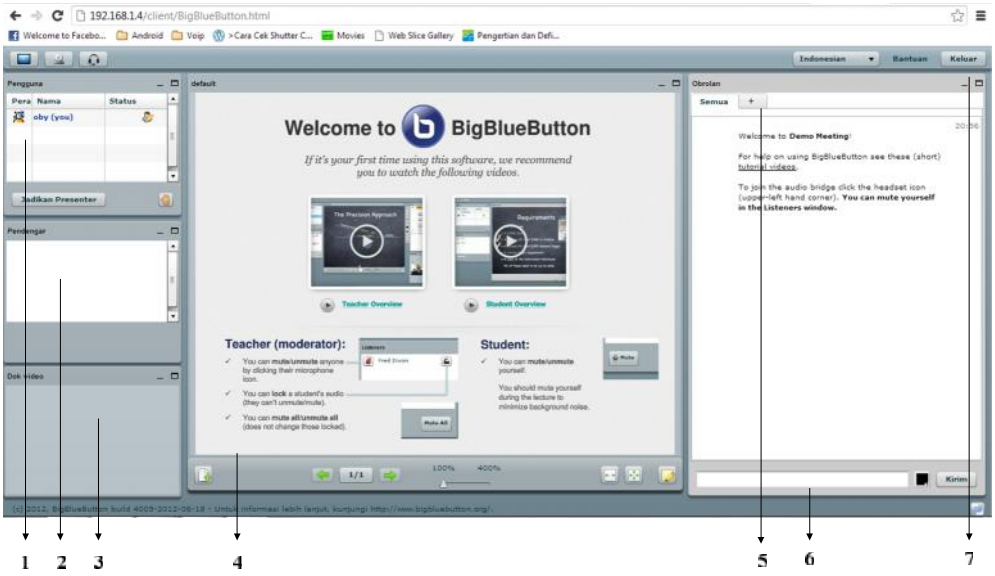
Gambar 3.4 Halaman Utama untuk Masuk *Conference Room* pada Bigbluebutton

Pada halaman utama Bigbluebutton terlihat kolom *join room* yang berfungsi untuk masuk kedalam *conference room* dengan cara mengetikan nama, setelah itu klik *join* agar dapat masuk kedalam *conference room*. Selanjutnya, untuk dapat melakukan panggilan secara kesemua pengguna, maka pada saat masuk halaman Bigbluebutton memilih opsi gabungkan suara, seperti gambar berikut :



Gambar 3.5 Tampilan *Conference Room*

Selanjutnya setelah pemilihan opsi gabungkan suara, akan tampil halaman *conference room* Bigbluebutton :



Gambar 3.6 Tampilan *Conference Room* Bigbluebutton

Keterangan pada halaman *conference room* Bigbluebutton :

1. Pengguna, menunjukan bahwa siapa saja pengguna yang sedang aktif.
2. Pendengar, menunjukan bahwa siapa saja pengguna yang sedang bergabung dalam *conference room* dan mendengarkan presenter.
3. Dok *video*, menunjukan gambar dari pengguna *webcam* yang aktif.
4. *Default* presentasi, digunakan untuk menampilkan bahan-bahan presentasi presenter.
5. Untuk *chatting* dengan satu pengguna.
6. Kolom untuk pengguna dapat melakukan *chat* dengan semua pengguna *conference room* Bigbluebutton.
7. Keluar, digunakan ketika *client* sudah selesai menggunakan *conference room*.