BAB III

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

3.1 Analisis Sistem

Sistem yang akan dibangun adalah sebuah sistem jaringan didalamnya ada empat jaringan yang dipisahkan oleh tempat berbeda dengan pemanfaatan Metode *Tunneling IPIP* yang diterapkan di Topologi *Mesh* untuk studi kasus di ISP Cobralink. Dengan adanya pemanfaatan Metode *Tunneling IPIP* ini diharapkan akan memperkecil penggunaan biaya. Dalam perancangan jaringan ini, *prototype* yang dibutuhkan menggunakan *oracle virtual box* sebagai sarana pembuatan *prototype* jaringan.

3.1.1 Kebutuhan Perangkat Keras Untuk *Prototype*

Untuk mengimplementasikan sistem ini perangkat keras yang dibutuhkan dan digunakan adalah :

a. *Router* RB433 sebagai *router* di masing-masing sub *network*
b. *Router* RB250 sebagai *switch* di masing-masing sub *network*
c. PC/laptop untuk konfigurasi RB433 dan RB250
d. PC *Router*
e. Kabel UTP
f. Konektor RJ45
g. Tang *Crimping*

3.1.2 Kebutuhan Perangkat Lunak Untuk *Prototype*

Perangkat lunak yang digunakan dalam implementasi jaringan ini adalah :

a. Mikrotik *RouterOs* ™ versi 5.20 sebagai sistem operasi pada *router* RB433.

b. *Oracle Virtual Box* 4.3.2 untuk konfigurasi tiap *router* mikrotik.

c. Sistem Operasi *Windows* XP yang digunakan untuk konfigurasi *router* RB433 dan *switch* RB250.

d. *Winbox* untuk konfigurasi *router* RB433.

3.1.3 Kebutuhan *Input* dan *Output*

Dari rangkaian analisis sistem diatas, maka dibutuhkan suatu kebutuhan *input* dan *output* jaringan yang akan dibuat.

Kebutuhan *input* dari jaringan yang dibuat yaitu :

a. Data pengguna jaringan di masing-masing sub *network* yang meliputi :
   - Data pengguna untuk jaringan Kaliurang
   - Data pengguna untuk jaringan Seturan
   - Data pengguna untuk jaringan Condong catur
   - Data pengguna untuk jaringan UIN

b. Data Alamat IP

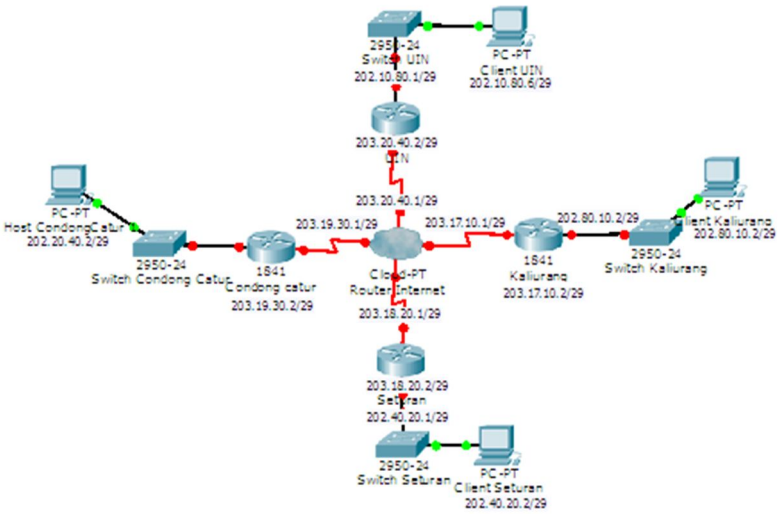
Sedangkan untuk kebutuhan *output* dari jaringan yang dibuat yaitu :

a. Informasi data Alamat IP

b. Informasi *monitoring* jaringan

3.2 Perancangan Sistem

3.2.1 Perancangan Topologi Tanpa *IPIP Tunnel*



Gambar 3.1 Jaringan Tanpa *IPIP Tunnel*

Pada gambar 3.1 menjelaskan rancangan jaringan Tanpa *IPIP Tunneling* untuk masing-masing sub *network* di tiap daerah seperti Kaliurang, Seturan, Condong catur dan UIN dipisahkan oleh tempat berbeda yang pada sub *network* tersebut memiliki *host* masing-masing. Masing-masing sub *network* hanya bisa terkoneksi dengan internet tetapi untuk melakukan pertukaran

data di masing-masing sub *network* tidak bisa karena tidak memakai metode *Tunneling IPIP*.

Berikut ini adalah Tabel Kondisi Awal *IP Address*

Tabel 3.1 IP Untuk *Router* Internet

Tempat	IP Internet
Kaliurang	203.17.10.1/29
Seturan	203.18.20.1/29
Condong Catur	203.19.30.1/29
UIN	203.20.40.1/29

Tabel 3.2 IP Untuk *Router* Kaliurang

IP Internet	IP Lokal	IP Client
203.17.10.2/29	202.80.10.1/29	202.80.10.2/29

Tabel 3.3 IP Untuk *Router* Seturan

IP Internet	IP lokal	IP Client
203.18.20.2/29	202.40.20.1/29	202.80.20.2/29

Tabel 3.4 IP Untuk *Router* Condong Catur

IP Internet	IP Lokal	IP Client
203.19.30.2/29	202.20.40.1/29	202.20.40.2/29

Tabel 3.5 IP Untuk *Router* UIN

IP Internet	IP Lokal	IP Client
203.20.40.2/29	202.10.80.1/29	202.10.80.2/29

3.2.2 Cara Memberi *IP Address Router*

Cara memberi alamat IP masing-masing *router* sebagai berikut.

```
<admin@Mikrotik> Ip address add adress=<.....>
interface=<nama antar muka>
```

Perintah di atas untuk memberi *IP Address* di *interface* masing-masing *router* yang mana *IP Address*nya di isi *IP Internet* dan untuk *interface*nya diberi nama sesuai nama *router*. Sebagai contoh di *Router* Kaliurang.

```
<admin@Mikrotik> Ip address add address=<.....>
interface=lokal_Kaliurang
```

Perintah diatas digunakan untuk memberi *IP Address* lokal di *interface* lokal_Kaliurang.

3.2.3 Mengatur *Nat* Tiap *Router*

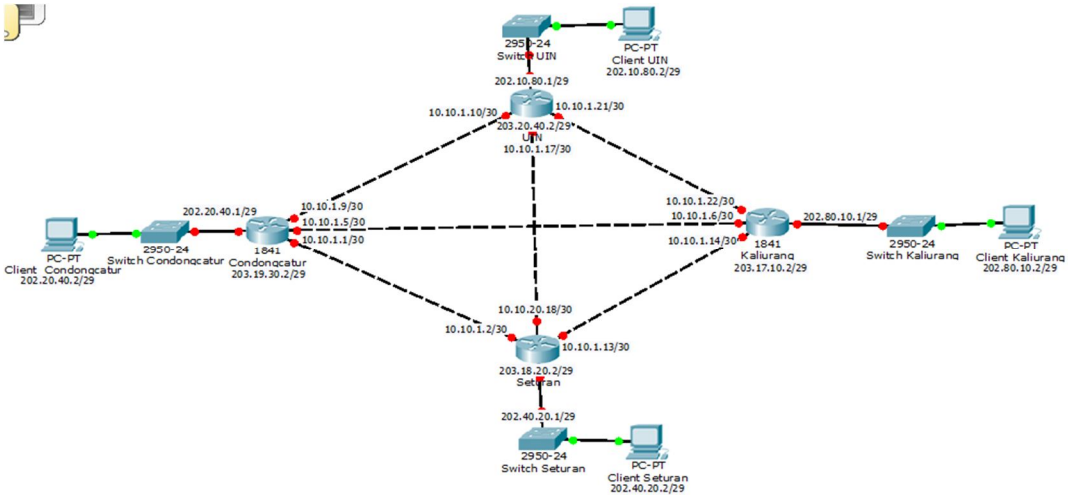
Cara mengatur *Nat* tiap *router* adalah sebagai berikut.

```
<admin@Mikrotik> ip firewall nat add chain=srcnat out-
interface=<nama interface> action=masquerade
```

Memberikan akses kepada *client* tiap *router*. Sebagai contoh

`<admin@Mikrotik> ip firewall nat add chain=srcnat out-interface=<internet_UIN> action=masquerade` memberikan akses *router* UIN ke *router Internet*.

3.2.6 Perancangan Sistem Dengan *IPIP Tunnel*



Gambar 3.2 Jaringan *Mes*h Dengan *Tunnel IPIP*

Pada gambar 3.2 menjelaskan jaringan *Mes*h dengan pemakaian metode *Tunneling IPIP* yang di terapkan di masing-masing sub *network* Kaliurang, Seturan, Condong catur dan UIN yang terkoneksi oleh *internet* agar bisa melakukan pertukaran data walaupun tiap sub *network* tersebut di pisahkan oleh tempat yang jauh. Pemanfaatan metode *Tunneling* ini diharapkan bisa menghemat dalam penggunaan biaya.

Berikut ini merupakan Tabel IP *Tunnel*

Tabel 3.6 IP *Tunnel* Untuk *Router* Internet

Tempat	IP Internet
Kaliurang	203.17.10.1/29
Seturan	203.18.20.1/29
Condong Catur	203.19.30.1/29
UIN	203.20.40.1/29

Tabel 3.7 IP *Tunnel* Untuk *Router* Kaliurang

IP Internet	IP Lokal	IP Tunnel	*IP* Client
203.17.10.2/29	202.80.10.1/29	KaliurangUIN 10.10.1.22/30 KaliurangSeturan 10.10.1.14/30 KaliurangConcat 10.10.1.6/30	202.80.10.2/29

Tabel 3.8 IP *Tunnel* Untuk *Router* Seturan

IP Internet	IP Lokal	IP Tunnel	IP Client
203.18.20.2/29	202.40.20.1/29	SeturanConcat 10.10.1.2/30 Seturan UIN 10.10.20.18/30 SeturanKaliurang 10.10.1.13/30	202.40.20.2/29

Tabel 3.9 IP Untuk *Router* Condongcatur

IP Internet	IP Lokal	IP Tunnel	IP Client
203.19.30.2/29	202.20.40.1/29	ConcatKaliurang 10.10.1.5/30	202.20.40.2/29

		ConcatUIN 10.10.1.9/30 ConcatSeturan 10.10.1.1/30	

Tabel 3.10 IP *Tunnel* Untuk *Router* UIN

IP Internet	IP Lokal	IP Tunnel	IP Client
203.20.40.2/29	202.10.80.1/29	UIN Kaliurang 10.10.1.21/30 UIN Seturan 10.10.1.17/30 UIN Condongcatur 10.10.1.10/30	202.10.80.2/29

3.2.7 Cara Membuat *Tunnel IPIP*

Cara untuk membuat Tunnel IPIP yaitu sebagai berikut.

```
<admin@Mikrotik> ip address add address=<IP Address>
interface=<nama interface>
```

Perintah di atas untuk membuat *interface Tunnel IPIP* dengan memasukkan IP Address *Tunnel* misalkan untuk membuat jalur *Tunnel IPIP* di *interface* Kaliurang ke Uin dengan *IP Address Tunnel* 10.10.1.22/30 .

3.2.8 Mengatur *Routing* Di Tiap *Router*

Cara untuk mengatur *routing* di tiap *router* adalah sebagai berikut.

```
<admin@Mikrotik> ip route add gateway=<ip tunnel_router> dst-
address=<IP Client yang dituju>
```

Perintah di atas digunakan untuk mengatur *routing* di tiap *router* sebagai contoh `<admin@Mikrotik> ip route add gateway=<ip tunnel_Kaliurang> dst-address=<IP Client_UIN>`

3.2.9 Cara Pengujian

1. Pengujian dengan menggunakan *Ping* (*Packet Internet Gopher*) yaitu sebuah program utilitas yang dapat digunakan untuk memeriksa induktivitas jaringan berbasis teknologi *TCP/IP*.
2. Pengujian dengan menggunakan *Traceroute* (*Tracert)* adalah perintah untuk menunjukkan rute yang dilewati paket untuk mencapai tujuan.
3. Pengujian dengan *Wireshark* digunakan untuk melihat proses pengiriman data dari komputer akan dengan mudah ditangkap dan dianalisa.
4. Pengujian menggunakan *Denial Of Service* yaitu jenis serangan terhadap sebuah komputer/*server* didalam jaringan *internet* dengan cara menghasilkan sumber (*resource*) yang dimiliki oleh komputer tersebut. Komputer tersebut tidak dapat menjalankan fungsinya dengan benar sehingga secara tidak langsung mencegah pengguna lain untuk memperoleh akses layanan dari komputer yang diserang tersebut.