

BAB III

PERANCANGAN DAN KONFIGURASI JARINGAN

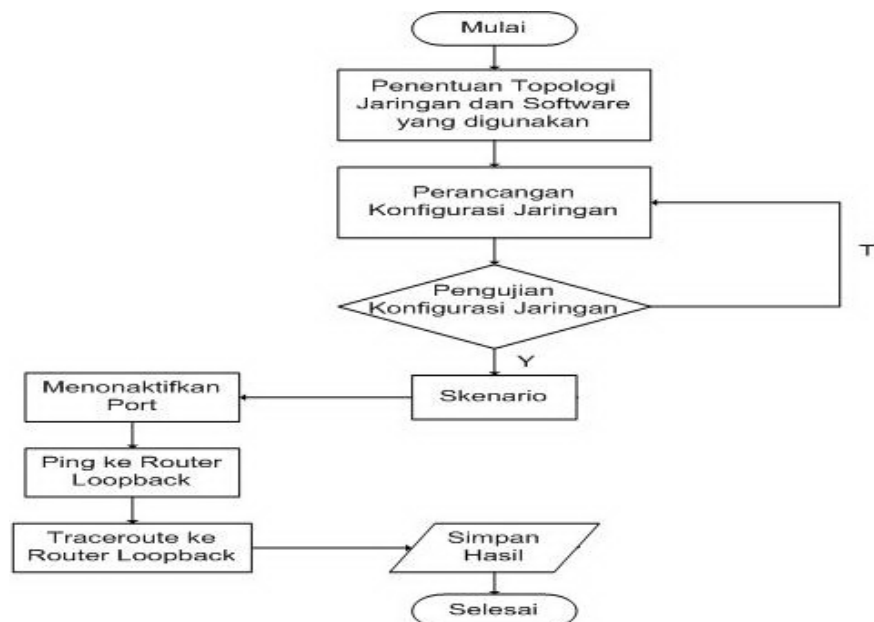
3.1 Perancangan Jaringan

Bab perancangan dan konfigurasi jaringan ini disusun untuk memberikan gambaran yang jelas mengenai perancangan topologi simulasi, serta konfigurasi jaringan yang akan digunakan untuk mendapatkan karakteristik dari *protocol routing* EIGRP. Perancangan dan konfigurasi jaringan ini meliputi :

1. Perancangan letak *router* dan konfigurasi jaringan yang akan digunakan sebagai titik sampel untuk mendapatkan karakteristik dari *protocol routing* EIGRP.
2. Mengumpulkan informasi-informasi tentang kebutuhan yang diperlukan dalam simulasi dan kemampuan yang terdapat dalam software simulator yang digunakan.

3.2 Tahap Perancangan Jaringan

Perancangan jaringan dilakukan beberapa tahapan, adapun tahapan – tahapannya dapat digambarkan pada *flowchart* dibawah ini :



Gambar 3.1 Flowchart Tahapan Perencanaan

3.3 Spesifikasi Perangkat yang Digunakan

3.3.1 Spesifikasi Perangkat Keras yang Digunakan (*Hardware*)

Notebook ACER Aspire 4720Z dengan spesifikasi *Processor Dual Core* (@ 1.60 GHz), RAM 1,5 GB, WinXP, HD 120 GB.

3.3.2 Spesifikasi Perangkat Lunak yang Digunakan (*Software*)

1. GNS-0.3.2
2. DynaGEN-0.9.2
3. Dynamips-0.2.7-RC3

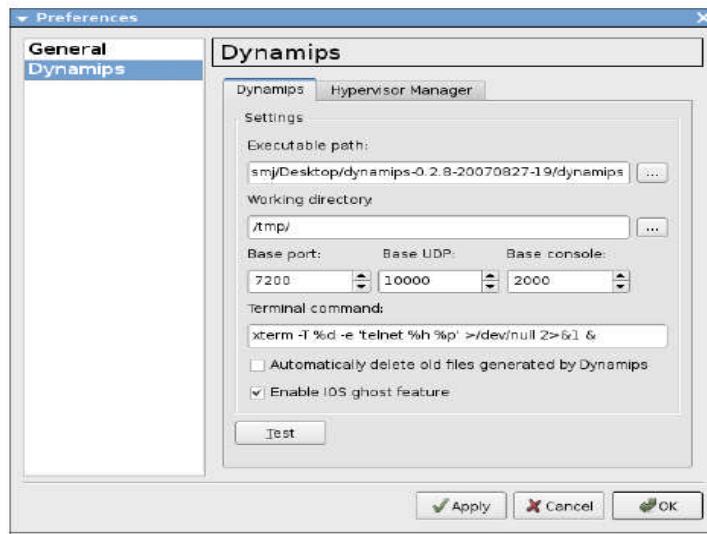
3.4 Proses Instalasi dan Konfigurasi

3.4.1 Instalasi Dynagen dan Dynamips

Dynamips adalah *emulator* dari *Router* Cisco yang dibuat oleh Christophe Fillot. *Software* ini mengemulasi *series* 1700, 2600, 3600, 3700 dan 7200 *hardware*-nya, dan menjalankan *standard IOS Images*. Menurut Christophe Fillot *Emulator* jenis ini akan berguna untuk :

1. Perangkat latihan, dengan penggunaan *software* ini seperti pada *router* sesungguhnya.
2. Fasilitas latihan dan percobaan untuk IOS Cisco
3. Mengecek konfigurasi dengan cepat untuk kemudian diterapkan pada *router* sesungguhnya.

Tentunya *emulator* ini tidak dapat menggantikan *router* sesungguhnya, dynamips adalah *software* sederhana di laboratorium untuk *simulator* dari jaringan Cisco atau sebagai pembelajaran bagi seseorang yang ini lulus ujian CCNA/CCNP/CCIE.



Gambar 3.2 Pilihan Menu yang Dapat Diubah

Contoh Terminal Command :

TerraTerm SSH users: `C:\progra~1\TTERMPRO\ttssh.exe %h %p /W=%d /T=1`

PuTTY users: start `C:\progra~1\PuTTY\putty.exe -telnet %h %p`

SecureCRT users: start `C:\progra~1\SecureCRT\SecureCRT.EXE /script c:\progra~1\dynamips\securecrt.vbs /arg %d /T /telnet %h %p & sleep 1`

Sedangkan Dynagen adalah *text-based* bagian akhir untuk dynamips yang dibuat oleh Greg Anuzelli yang menyediakan OOP API yang terpisah dan digunakan oleh GNS3 untuk *interface* dengan dynamips. GNS3 juga menggunakan konfigurasi *format file* seperti dynagen INI dan integrasi manajemen CLI Dynagen yang mengizinkan pengguna untuk menyusun *list devices*, menghentikan dan menjalankan ulang dengan mudah, menentukan dan mengatur nilai *idle* –PC, melakukan penangkapan paket dan lain-lain.

3.4.2 Instalasi GNS3

GNS3 adalah *Simulator* Grafis Jaringan yang mengizinkan pengguna untuk merancang topologi jaringan dengan mudah dan kemudian menjalankan simulasinya. GNS3 mendukung IOS *router*, ATM/*Frame Relay*/*Ethernet switch*

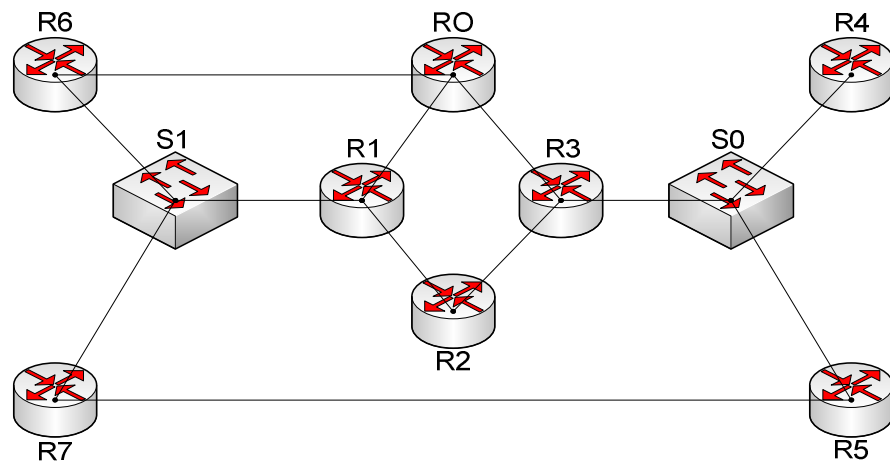
dan *Hub*. Pengguna juga dapat memperluas jaringannya dengan mengkoneksikan GNS3 ke topologi *virtual* yang telah dibuat.

GNS3 bekerja berdasarkan Dynamips dan bagian Dynagen. GNS3 telah dikembangkan pada Phaton serta melalui PyQt bagian GUInya dibuat dari Qt library yang sangat kuat dan terkenal penggunaannya pada proyek KDE. GNS3 juga menggunakan teknologi SVG (*Scalable Vector Grapiccs*) untuk memberikan simbol berkualitas tinggi yang akan dirancang pada topologi yang digunakan.

Pengguna harus memiliki semua pada *installer* Windows, antara lain Winpcap, Dynamips dan kumpulan dari GNS3 serta kebutuhan untuk menginstal Python, PyQt dan Qt. *Installer* tersebut juga menyeddiakan *integrasi Explorer*, sehingga pengguna hanya men-*double* klik pada *file* jaringan untuk menjalankannya.

3.5 Topologi

Bentuk topologi pada perancangan jaringan ini sebagai berikut :



Gambar 3.3 Topologi Router EIGRP

Pada topologi ini digunakan beberapa *device*, sehingga topologi ini dapat bekerja dengan baik. Adapun *decive* yang digunakan antara lain :

1. Router 8 buah
2. Port *FastEthernet* pada setiap koneksinya
3. Switch 2 buah

3.6 Konfigurasi Jaringan

Pada tahap konfigurasi jaringan, langkah awal pengkonfigurasiannya yaitu dengan mengkonfigurasi setiap *router* pada topologi diatas. Adapun konfigurasinya sebagai berikut :

ROUTER 1 :

```
router# configure terminal
router(config)#hostname router0
router0(config)#interface fastethernet0/0
router0(config-if)#ip address 172.16.8.1 255.255.0.0
router0(config-if)#no shutdown
router0(config-if)#exit
router0(config)#interface fastethernet 0/1
router0(config-if)#ip address 169.100.2.1 255.255.255.0
router0(config-if)#no shutdown
router0(config-if)#exit
router0(config)#interface fastethernet 1/0
router0(config-if)#ip address 100.180.5.1 255.255.255.0
router0(config-if)#clock rate 64000
router0(config-if)#no shutdown
router0(config-if)#exit
router0(config)#router eigrp 10
router0(config-router)#network 172.16.0.0
router0(config-router)#network 169.100.2.0
router0(config-router)#network 100.180.5.0
router0(config-router)#exit
router0(config)#exit
```

ROUTER 2 :

```
router# configure terminal
router(config)#hostname router1
router1(config)#interface fastethernet0/0
```

```
router1(config-if)#ip address 172.16.8.2 255.255.0.0
router1(config-if)#no shutdown
router1(config-if)#exit
router1(config)#interface fastethernet0/1
router1(config-if)#ip address 10.14.2.1 255.0.0..0
router1(config-if)#no shutdown
router1(config-if)#exit
router1(config)#interface fastethernet1/0
router1(config-if)#ip address 20.14.2.1 255.0.0.0
router1(config-if)#clock rate 64000
router1(config-if)#no shutdown
router1(config-if)#exit
router1(config)#router eigrp 10
router1(config-router)#network 172.16.0.0
router1(config-router)#network 10.0.0.0
router1(config-router)#network 20.0.0.0.
router1(config-router)#exit
router1(config)#exit
```

ROUTER 3 :

```
router# configure terminal
router(config)#hostname router2
router2(config)#interface fastethernet0/0
router2(config-if)#ip address 10.14.2.1 255.0.0.0
router2(config-if)#no shutdown
router2(config-if)#exit
router2(config)#interface fastethernet0/1
router2(config-if)#ip address 150.140.140.1 255.255.0.0
router2(config-if)#no shutdown
router2(config-if)#exit
router2(config)#router eigrp 10
router2(config-router)#network 10.0.0.0
```

```
router2(config-router)#network 150.140.0.0
router2(config-router)#exit
router2(config)#exit
```

ROUTER 4 :

```
router# configure terminal
router(config)#hostname router3
router3(config)#interface fastethernet0/0
router3(config-if)#ip address 150.140.140.2 255.255.0.0
router3(config-if)#no shutdown
router3(config-if)#exit
router3(config)#interface fastethernet0/1
router3(config-if)#ip address 169.100.2.2 255.255.255.0
router3(config-if)#no shutdown
router3(config-if)#exit
router3(config)#interface fastethernet1/0
router3(config-if)#ip address 135.135.135.1 255.255.0.0
router3(config-if)#clock rate 64000
router3(config-if)#no shutdown
router3(config-if)#exit
router3(config)#router eigrp 10
router3(config-router)#network 150.140.0.0
router3(config-router)#network 169.100.2.0
router3(config-router)#network 135.135.0.0
router3(config-router)#exit
router3(config)#exit
```

ROUTER 5 :

```
router# configure terminal
router(config)#hostname router3
router4(config)#interface fastethernet0/0
router4(config-if)#ip address 135.135.135.2 255.255.0.0
```

```
router4(config-if)#no shutdown
router4(config-if)#exit
router4(config)#router eigrp 10
router4(config-router)#network 135.135.0.0
router4(config-router)#exit
router4(config)#exit
```

ROUTER 6 :

```
router# configure terminal
router(config)#hostname router3
router5(config)#interface fastethernet0/0
router5(config-if)#ip address 135.135.135.3 255.255.0.0
router5(config-if)#no shutdown
router5(config-if)#exit
router5(config)#interface fastethernet0/1
router5(config-if)#ip address 198.100.100.1 255.255.255.0
router5(config-if)#no shutdown
router5(config-if)#exit
router5(config)#router eigrp 10
router5(config-router)#network 135.135.0.0
router5(config-router)#network 198.100.100.0
router5(config-router)#exit
router5(config)#exit
```

ROUTER 7 :

```
router# configure terminal
router(config)#hostname router3
router6(config)#interface fastethernet0/0
router6(config-if)#ip address 20.14.2.2 255.0.0.0
router6(config-if)#no shutdown
router6(config-if)#exit
```



```
router6(config)#interface fastethernet0/1
router6(config-if)#ip address 100.180.5.2 255.255.255.0
router6(config-if)#no shutdown
router6(config-if)#exit
router6(config)#router eigrp 10
router6(config-router)#network 20.0.0.0
router6(config-router)#network 100.180.5.0
router6(config-router)#exit
router6(config)#exit
```

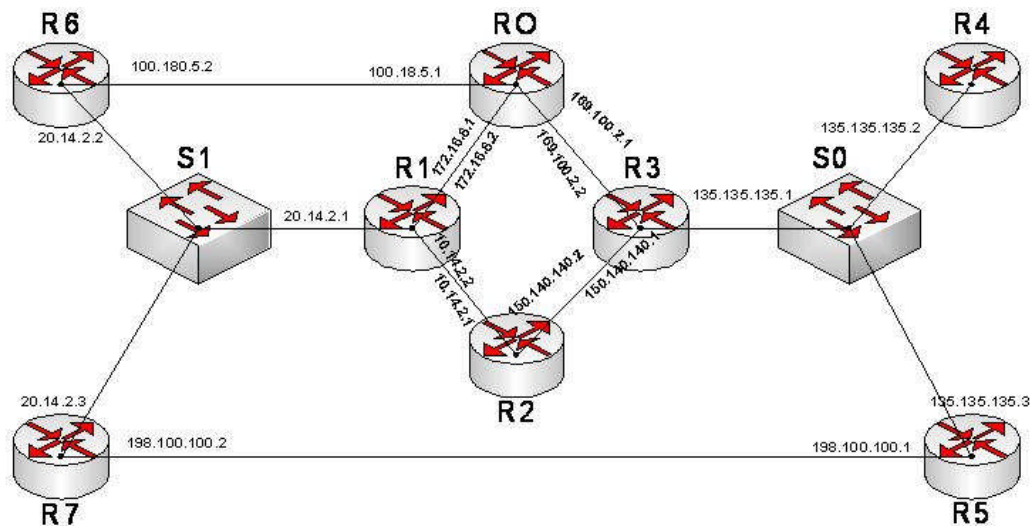
ROUTER 8 :

```
router# configure terminal
router(config)#hostname router3
router7(config)#interface fastethernet0/0
router7(config-if)#ip address 20.14.2.3 255.0.0.0
router7(config-if)#no shutdown
router7(config-if)#exit
router7(config)#interface fastethernet0/1
router7(config-if)#ip address 198.100.100.2 255.255.255.0
router7(config-if)#no shutdown
router7(config-if)#exit
router7(config)#router eigrp 10
router7(config-router)#network 20.0 0.0.
router7(config-router)#network 198.100.100.0
router7(config-router)#exit
router7(config)#exit
```

3.7 Skenario Konfigurasi dan Implementasi

3.7.1 Skenario Konfigurasi

Pada konfigurasi jaringan digunakan dua topologi, yaitu Topologi *Star* dan Topologi *Ring*. Adapun bentuk topologi yang digunakan beserta IP *address* yang telah di konfigurasikan diatas adalah sebagai berikut :



Gambar 3.4 Topologi yang Telah Diberi IP Address

Konfigurasi ini menggunakan *protocol routing* EIGRP yang memiliki kemampuan *me-maintain table routing* terbaik.

3.7.2 Skenario Implementasi

Pada implementasi ini akan menggunakan topologi yang telah disebutkan di atas. EIGRP menggunakan formulaberbasis *bandwidth* dan *delay* untuk menghitung metric yang sesuai dengan suatu rute. EIGRP melakukan konvergensi secara tepat ketika menghindari loop. EIGRP tidak melakukan perhitungan-perhitungan rute seperti yang dilakukan oleh *protocol link state*.

3.7.3 Skenario

Pada Tugas Akhir ini saya membuat skenario yang akan disimulasikan pada saat Sidang Akhir. Adapun skenario yang dijalankan secara rinci akan dibahas pada subbab ini. Skenario dilakukan dengan mematikan salah satu *interface router*. Idennya yaitu apabila saat salah satu *interface router* dimatikan, *router* dapat mencari jalan alternatif untuk memberikan informasi yang akan disampaikan ke *router* tujuan. Dalam skenario ini *router* tujuan digunakan R4 sebagai *router tunggal*. *Router* yang digunakan memiliki IP address 135.135.135.2, sehingga setiap *router* yang akan di *running* tujuannya ke *router* 4.

Adapun perintah pada *simulator* adalah *Ping* ip router dan *traceroute* ip router tujuan. sedangkan konfigurasi mematikan *interface* sebagai berikut :

```
Router(awal)>en
```

```
Router(awal)#ping 135.135.135.2
```

```
          Type escape sequence to abort.
```

```
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 135.135.135.2, timeout is 2 seconds:
```

```
!!!!
```

```
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 20/48/76 ms
```

```
Router(awal)#traceroute 135.135.135.2
```

