

## Modul 7

### Protokol Dynamic Routing : RIP

#### I. Tujuan

1. Mahasiswa memahami konsep *routing* dengan software quagga.
2. Mahasiswa mampu melakukan konfigurasi dengan menggunakan software quagga.

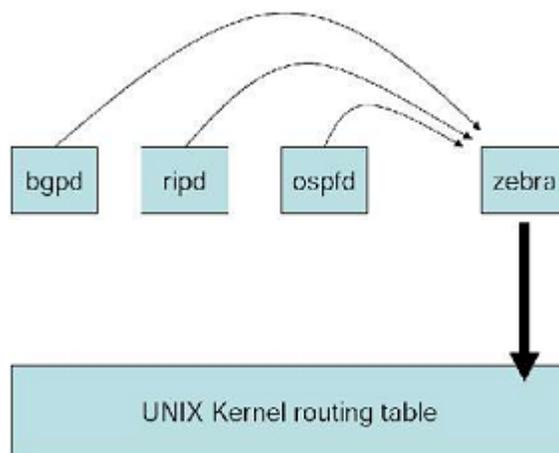
#### II. Peralatan Yang Dibutuhkan

1. Dua buah komputer sebagai host.
2. NIC Card (Kartu Jaringan) yang terpasang di masing – masing komputer.
3. *Hub/Switch* sebagai penghubung jaringan.
4. Kabel jaringan secukupnya.

#### III. Dasar Teori

##### QUAGGA

Quagga adalah sebuah software aplikasi yang digunakan untuk aplikasi routing protocol. Bagian quagga seperti pada gambar 1.



Gb. 1. Arsitektur Quagga

Arsitektur Quagga dibagi menjadi 2 yaitu :

1. Zebra – merupakan bagian penghubung antara linux kernel dengan aplikasi routing protokol
2. Routing Daemon – merupakan aplikasi pengatur routing protokol. Misal: ospfd, adalah aplikasi yang mengatur routing protokol OSPF, ripd adalah aplikasi yang mengatur routing protokol RIP

Perintah Quagga, mirip dengan perintah yang ada di CISCO router.

Untuk instalasi :

```
Router# apt-get install quagga quagga-doc
```

Konfigurasi awal quagga berada di direktori /etc/quagga

```
Router# ls /etc/quagga
daemons
debian.conf
```

Langkah-langkah untuk menggunakan routing protokol :

1. Memilih daemon routing protokol yang akan digunakan
2. Membuat konfigurasi dasar
3. Mengaktifkan daemon
4. Login ke aplikasi routing protokol
5. Melakukan distribusi jaringan pada PC router

### **1. Memilih daemon routing protokol yang akan digunakan**

Mengaktifkan quagga dengan cara mengedit file /etc/quagga/daemons

```
Router# vim /etc/quagga/daemons
```

Rubah protokol yang diinginkan dengan merubah “no” menjadi “yes”, contoh :

```
zebra=no
ripd=no
```

Menjadi

```
zebra=yes
ripd=yes
```

### **2. Membuat konfigurasi dasar**

Membuat konfigurasi awal, untuk tiap-tiap daemon yang diaktifkan. Pada langkah pertama kita mengaktifkan zebra dan routing protokol, setelah itu kita juga harus membuat file konfigurasi di direktori /etc/quagga/. File konfigurasi yang harus dibuat :

- zebra.conf            untuk aplikasi zebra (wajib)
- ospfd.conf           apabila kita menggunakan routing protokol OSPF
- ripd.conf             apabila kita menggunakan routing protokol RIP
- bgpd.conf            apabila kita menggunakan routing protokol BGP

Bisa juga dengan cara menyalin dari folder dokumentasi quagga. Folder dokumentasi quagga berada di /usr/share/doc/quagga/examples/

```
Router# ls /usr/share/doc/quagga/examples/
bgpd.conf.sample ospf6d.conf.sample ripngd.conf.sample
bgpd.conf.sample2 ospfd.conf.sample vtysh.conf.sample
isisd.conf.sample ripd.conf.sample zebra.conf.sample
```

Cara menyalinnya :

```
Router# cp /usr/share/doc/quagga/examples/zebra.conf.sample
/etc/quagga/zebra.conf
Router# cp /usr/share/doc/quagga/examples/ripd.conf.sample
/etc/quagga/ripd.conf
```

### **3. Mengaktifkan daemon**

Setelah membuat konfigurasi zebra.conf dan routing protokol (misal ripd.conf), daemon

routing protokol perlu diaktifkan dengan cara :  
Router# /etc/init.d/quagga restart

#### 4. Login ke aplikasi routing protokol

Untuk dapat login ke routing protokol, kita dapat menggunakan aplikasi *TELNET*, sedangkan untuk mengetahui port dari aplikasi routing protokol dapat dilakukan dengan perintah *nmap*

Untuk melihat port zebra dan routing daemon yang lainnya :

```
Router# nmap localhost
2601/tcp open zebra
2602/tcp open ripd
```

Untuk zebra menggunakan port 2601 dan untuk ripd 2602, artinya kita dapat masuk ke aplikasi tersebut melalui port-port tersebut.

Untuk aplikasi zebra pada port 2601

```
Router# telnet localhost 2601
```

atau ke aplikasi ripd pada port 2602

```
Router# telnet localhost 2602
```

Untuk login kita gunakan password awalnya “zebra” (tanpa petik dua, sesuai dengan konfigurasi). Sehingga muncul

```
Router>
```

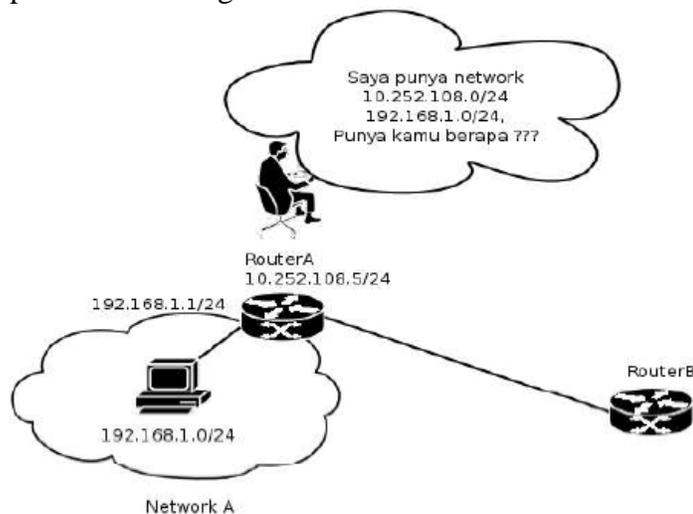
```
atau
```

```
ripd>
```

#### 5. Melakukan distribusi jaringan pada PC Router

Melakukan distribusi jaringan, artinya Router (dalam hal ini PC) akan saling bertanya dan bertukar informasi tentang anggota jaringan.

Untuk itu antar router harus saling bertukar informasi table routing dengan menggunakan routing protokol, seperti ilustrasi di gb. 2.



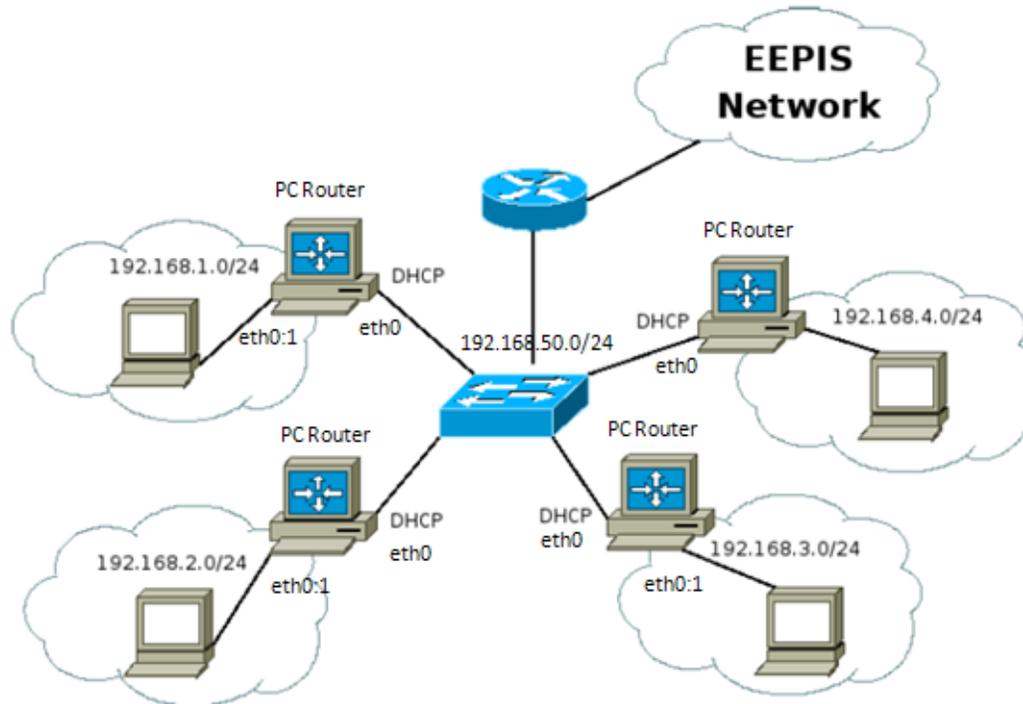
Gambar 2. Ilustrasi protokol routing

#### IV. Tugas Pendahuluan

1. Jelaskan secara singkat tentang system kerja zebra ?
2. Bagaimana cara mengkonfigurasi *zebra* ?
3. Jelaskan secara singkat tentang system kerja protokol RIP ?

#### V. Percobaan

1. Buat PC Router sesuai dengan jaringan berikut ini :



Gambar 3. Konfigurasi jaringan untuk Dynamic Routing

- a. Setting IP pada PC Client sebagai berikut :

192.168.a.b

dimana

a : sesuai dengan kelompok (1-10)

b : Host ID (2-254), utk "1" diberikan sbg IP Gateway di PC Router

Contoh :

Kelompok 1 : 192.168.1.2 netmask 255.255.255.0

```
# ifconfig eth0 192.168.1.2 netmask 255.255.255.0
```

Tambahkan default gateway pada PC tsb.

```
# route add -net default gw 192.168.1.1
```

- b. Setting IP pada PC Router

PC Router, dalam hal ini akan menghubungkan 2 jar. yang berbeda yaitu:

192.168.50.0 dan 192.168.1.0 (kelompok 1)

Pada PC Router akan terdapat 2 NIC :

eth0 => IP didapat dari Cisco Router dgn DHCP (dhclient)

eth0:1 => gunakan IP Aliasing

Setting untuk eth0:

```
# dhclient
```

Setting dengan IP Aliasing pada eth0:1

```
# ifconfig eth0:1 192.168.1.1 netmask 255.255.255.0
```

c. Aktifkan ip\_forward pada PC Router untuk melakukan proses routing :

```
# echo 1 > /proc/sys/net/ipv4/ip_forward
```

d. Tes koneksi dengan perintah **ping & traceroute** (amati gateway mana saja yang akan dilewati) dari PC Client ke

- IP PC Router : 192.168.1.1 (dalam 1 subnet)
- IP kelompok lain : 192.168.2.2 (berbeda subnet)

e. Cek tabel routing di PC Router, dan catat hasilnya :

```
# route -n
```

2. Terlebih dahulu, hubungkan ke internet dan pada sisi PC Router, install aplikasi routing protokol :

```
# apt-get install quagga
```

### Menggunakan Routing Protokol

3. Lakukan langkah-langkah berikut :

a. Lakukan pemilihan routing protokol

```
Router# vim /etc/quagga/daemons
```

Rubah protokol yang diinginkan dengan merubah “no” menjadi “yes”, contoh :

```
zebra=no
```

```
ripd=no
```

Menjadi

```
zebra=yes
```

```
ripd=yes
```

b. Lakukan konfigurasi dasar

```
Router# cp /usr/share/doc/quagga/examples/zebra.conf.sample  
/etc/quagga/zebra.conf
```

```
Router# cp /usr/share/doc/quagga/examples/ripd.conf.sample  
/etc/quagga/ripd.conf
```

c. Lakukan pengaktifan quagga

```
Router# /etc/init.d/quagga restart
```

d. Login ke aplikasi routing

e. Lakukan pendistribusian Jaringan

4. Setelah itu, lakukan login ke aplikasi routing dan pendistribusian jaringan.

Lakukan proses berikut ini pada Router :

```
Router# telnet localhost 2602
```

```
Trying 127.0.0.1...
```

```
Connected to localhost.localdomain.
```

```
Escape character is '^]'.
Hello, this is Quagga (version 0.98.3).
Copyright 1996-2005 Kunihiro Ishiguro, et al.
User Access Verification
Password: zebra
ripd>
```

Naik ke privillages berikutnya dengan perintah “enable”

```
ripd> enable
```

Masuk ke mode konfigurasi dengan perintah “configure terminal”

```
ripd# configure terminal
```

Mengaktifkan tipe routing

```
ripd(config)# router rip
```

Mendistribusikan jaringan yang dimiliki oleh router

```
ripd(config-router)# network 192.168.1.0/24
ripd(config-router)# network 192.168.50.0/24
```

Simpan konfigurasi dengan perintah:

```
Ctrl-Z
ripd# wr
```

5. Catat hasil routing protokol pada aplikasi zebra, lakukan pada Router A dan B.
  - a. Login ke zebra dengan cara :

```
Router# telnet localhost 2601
```
  - b. Tampilkan hasil tabel routing, bandingkan hasilnya dengan langkah 1.e.

```
Router> show ip route
```

NB: Amati apakah di PC Router tersebut sudah mengenali semua NetID jaringan yang terkoneksi.

6. Lakukan ping & traceroute dari PC Client ke PC client pada jaringan yang berbeda, (ulangi langkah 1.d) dan bandingkan hasilnya.  
Tes koneksi juga ke semua kelompok yang ada.

## VI. Laporan Resmi

Tulis hasil percobaan dan analisa hasilnya.

## LEMBAR ANALISA

Praktikum Jaringan Komputer -1 (Dynamic Routing - RIP)

Tanggal Praktikum :

Kelas :

Nama dan NRP :

- A. Gambar topologi jaringan beserta informasi IP Addressnya (poin 1).
- B. Catat hasil tes koneksi dengan perintah ping & traceroute (poin 1.d)
- C. Catat tabel routing di PC router (poin 1.e)
- D. Tulis langkah-langkah dalam men-setting PC Router dgn quagga
- E. Cek tabel routing dan catat hasilnya (poin 5.b)
- F. Lakukan tes koneksi antar PC Client pada langkah 6 dan catat hasilnya.
- G. Beri kesimpulan sementara pada percobaan yang telah anda lakukan.