

Modul 8

Cisco Router RIP

I. Tujuan

1. Mahasiswa memahami konsep *routing RIP* dengan perangkat Cisco.
2. Mahasiswa mampu melakukan konfigurasi dengan menggunakan Cisco Router dengan protokol routing RIP.

II. Peralatan Yang Dibutuhkan

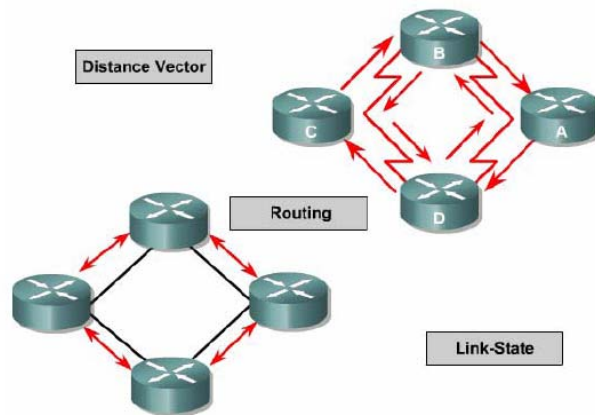
1. Satu buah Cisco router
2. Dua buah komputer sebagai host.
3. NIC Card (Kartu Jaringan) yang terpasang di masing – masing komputer.
4. *Hub/Switch* sebagai penghubung jaringan.
5. Kabel jaringan secukupnya.

III. Dasar Teori

Sebagian besar algoritma routing dapat diklasifikasikan menjadi satu dari dua kategori berikut:

- Distance vector
- Link-state

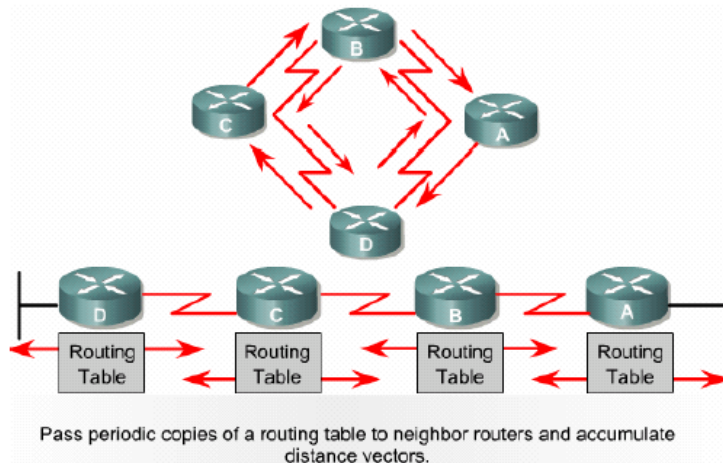
Routing distance vector bertujuan untuk menentukan arah atau vector dan jarak ke link-link lain dalam suatu internetwork. Sedangkan link-state bertujuan untuk menciptakan kembali topologi yang benar pada suatu internetwork.



Gambar 1 Klasifikasi routing protokol

Algoritma routing distance vector secara periodik menyalin table routing dari router ke router. Perubahan table routing ini di-update antar router yang saling berhubungan pada saat terjadi perubahan topologi. Algoritma distance vector juga disebut dengan algoritma Bellman-Ford.

Setiap router menerima table routing dari router tetangga yang terhubung langsung. Pada gambar di bawah ini digambarkan konsep kerja dari distance vector.

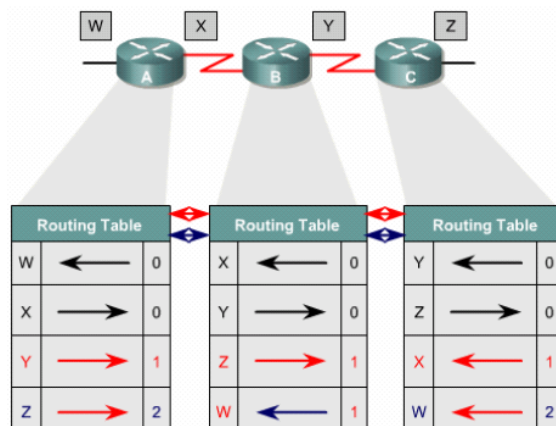


Gambar 2 Konsep Distance Vector

Router B menerima informasi dari Router A. Router B menambahkan nomor distance vector, seperti jumlah hop. Jumlah ini menambahkan distance vector. Router B melewati table routing baru ini ke router-router tetangganya yang lain, yaitu Router C. Proses ini akan terus berlangsung untuk semua router.

Algoritma ini mengakumulasi jarak jaringan sehingga dapat digunakan untuk memperbaiki database informasi mengenai topologi jaringan. Bagaimanapun, algoritma distance vector tidak mengizinkan router untuk mengetahui secara pasti topologi internetwork karena hanya melihat router-router tetangganya.

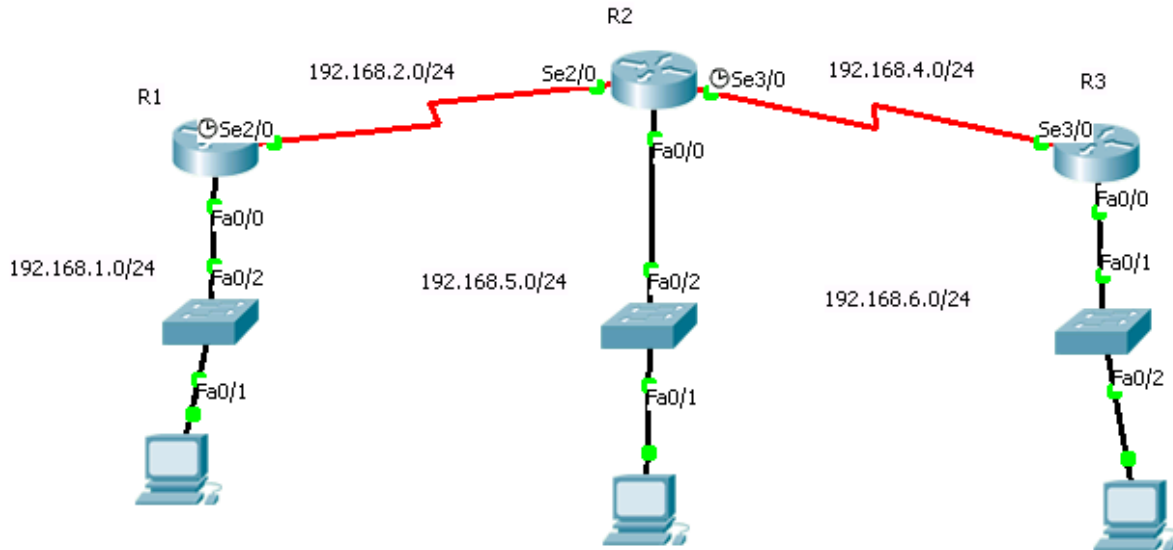
Setiap router yang menggunakan distance vector pertama kali mengidentifikasi router-router tetangganya. Interface yang terhubung langsung ke router tetangganya mempunyai distance 0. Router yang menerapkan distance vector dapat menentukan jalur terbaik untuk menuju ke jaringan tujuan berdasarkan informasi yang diterima dari tetangganya. Router A mempelajari jaringan lain berdasarkan informasi yang diterima dari router B. Masing-masing router lain menambahkan dalam table routingnya yang mempunyai akumulasi distance vector untuk melihat sejauh mana jaringan yang akan dituju. Seperti yang dijelaskan oleh gambar berikut ini:



Gambar 3 Jaringan Distance Vector yang konvergen

Update table routing terjadi ketika terjadi perubahan topologi jaringan. Sama dengan proses discovery, proses update perubahan topologi step-by-step dari router ke router.

Untuk mengetahui tabel routing di masing-masing router dapat digunakan perintah show ip route. Seperti contoh konfigurasi di bawah ini :



Gambar 4 Konfigurasi Jaringan

Setting kabel serial interface

Tentukan dahulu yang mana DTE dan DCE. Lihat gambar berikut :



Gambar 4 DCE dan DTE cable

Atau juga bisa dicek dengan perintah (dalam hal ini pada R1):

```
Router# show controllers serial 0/1/0
.....
V.35 DCE Cable
.....
```

Setelah itu setting IP address dan berikan clock rate hanya pada DCE cable yang akan memberikan clocking sinyal.

```
Router# configure terminal
Router(config)# interface serial 0/1/0
Router(config-if)# ip address 192.168.2.1 255.255.255.0
Router(config-if)# clock rate 64000
Router(config-if)# no shutdown
```

Setting Router RIP

Untuk setting pada konfigurasi berbasis routing RIP, maka yang dimasukkan hanya jaringan yang terhubung langsung, misal pada R1, yang dimasukkan adalah jaringan 192.168.1.0/24 dan 192.168.2.0/24

Konfigurasi pada R1 :

```
Router# configure terminal
Router(config)# router rip
Router (config-router)# network 192.168.1.0
Router (config-router)# network 192.168.2.0
Router (config-router)# CTRL-Z
Router#
```

Cek konfigurasi

Untuk mengecek konfigurasi yang telah dibuat, dan menguji apakah semua router sudah dalam keadaan konvergen, maka dapat dicek sebagai berikut :

```
Router#show ip route
Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B - BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
       i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter area
       * - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
       P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

C    192.168.1.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0
C    192.168.2.0/24 is directly connected, Serial2/0
R    192.168.4.0/24 [120/1] via 192.168.2.2, 00:00:27, Serial2/0
R    192.168.5.0/24 [120/1] via 192.168.2.2, 00:00:27, Serial2/0
R    192.168.6.0/24 [120/2] via 192.168.2.2, 00:00:27, Serial2/0
```

Keterangan :

R : menggunakan routing protocol RIP.

Untuk menuju ke jaringan 192.168.4.0/24 dapat melalui gateway 192.168.2.2 dengan jumlah hop 1 (dari 120/1)

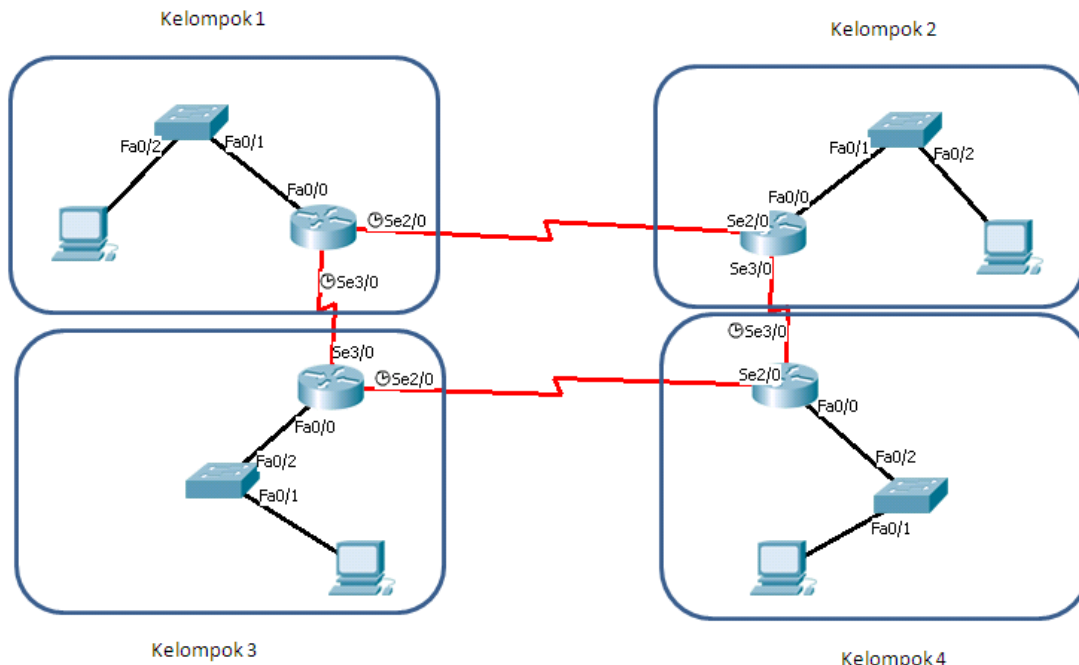
Untuk menuju ke jaringan 192.168.6.0/24 dapat melalui gateway 192.168.2.2 dengan jumlah hop 2 (dari 120/2)

IV. Tugas Pendahuluan

1. Jelaskan secara singkat tentang system kerja protokol routing RIP ?
2. Jelaskan secara singkat perbedaan RIP dan OSPF ?

V. Percobaan

1. Bangunlah topologi jaringan seperti berikut ini :



Gambar 5. Topologi Jaringan

Misal di kelompok 1 diberi IP sebagai berikut :

Interface Fa0/0 : 192.168.1.0/24

Interface Se2/0 : 192.168.2.0/24

Interface Se3/0 : 192.168.3.0/24

2. Nyalakan perangkat CISCO
3. Tunggu hingga proses booting perangkat CISCO selesai dgn memperhatikan LED
4. Siapkan aplikasi minicom dengan setting 9600 8 N 1

```
Terminal
File Edit View Terminal Tabs Help
Terminal x Terminal
-----+-----
| A - Serial Device      : /dev/ttyS0
| B - Lockfile Location  : /var/lock
| C - Callin Program    :
| D - Callout Program   :
| E - Bps/Par/Bits      : 9600 8N1
| F - Hardware Flow Control : No
| G - Software Flow Control : No
|-----+-----
| Change which setting? [ ]
|
| Screen and keyboard
| Save setup as dfl
| Save setup as..
| Exit
| Exit from Minicom
+-----+-----
```

Gambar 6. Setting dengan minicom (minicom -s)

A. Setting untuk Cisco Router

5. Perhatikan gb 5 (dalam contoh ini akan dilakukan untuk kelompok 1)

6. Ketikkan "enable" untuk memasuki privileged mode prompt

```
Router> enable          => user mode
Router#                 => privileged mode
```

7. Masuk ke configure mode untuk mulai konfigurasi

```
Router# configure terminal
Router(config)#
```

8. Konfigurasi port fastethernet dan port serial serta berikan ip address pada port tersebut

a. Konfigurasi pada interface fastethernet 0/0

```
Router(config)# interface fastethernet 0/0
Router(config-if) # ip address 192.168.1.1 255.255.255.0
Router(config-if) # no shutdown          => untuk mengaktifkan interface tsb
Router(config-if) # CTRL+Z              => utk kembali ke privileged mode
Router #
```

b. Konfigurasi pada interface serial 0/1/0 => dengan asumsi sebagai DCE

```
Router(config)# interface serial 0/1/0
Router(config-if) # ip address 192.168.2.1 255.255.255.0
Router(config-if) # clock rate 64000 => hanya untuk kabel DCE
Router(config-if) # no shutdown      => untuk mengaktifkan interface tsb
Router(config-if) # CTRL+Z          => utk kembali ke privileged mode
Router #
```

c. Konfigurasi interface serial 0/1/1 (terletak pada slot ke 1, interface ke 1) spt cara diatas.

Perhatikan kabel DCE dan DTE, untuk mengecek gunakan perintah :

```
Router# show controllers serial 0/1/1
```

d. Jalankan perintah berikut dan catat hasilnya

```
Router# show ip interface brief
Router# show ip route
```

NB : Jangan ditutup dahulu untuk terminal Router karena akan digunakan untuk setting RIP.

B. Setting untuk Client

9. Setting ip untuk client

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

10. Tambahkan default gateway untuk PC client

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

C. Tes koneksi dari PC Client

11. Gunakan perintah ping

- Ping ke gateway 192.168.1.1
- Ping ke interface serial : 192.168.2.1
- Ping ke kelompok lainnya, misal 192.168.3.2

D. Setting untuk Router RIP

12. Setting semua network yang terhubung langsung ke router

```
Router# configure terminal
Router(config)# router rip
Router(config-router)# network 192.168.1.0
Router(config-router)# network 192.168.2.0
```

```
Router (config-router)# network 192.168.3.0
Router (config-router)# CTRL-Z
Router#
```

E. Tes Konfigurasi

13. Cek tabel routing, catat hasilnya dan bandingkan hasilnya dengan poin 8.d.

```
Router# show ip route
```

14. Tes koneksi ke kelompok lainnya dan bandingkan hasilnya dengan no 11.
Untuk tes koneksi ke kelompok lainnya, gunakan traceroute dan amati rute yang digunakan untuk menuju ke PC Client tersebut.

15. Amati proses terjadinya pertukaran informasi antar router.

```
Router# debug ip rip
```

Untuk mematikan fasilitas debug :

```
Router# undebug all
```

F. Rubah Topologi

16. Rubahlah topologi yang telah anda buat pada no 1. Dari yang sebelumnya topologi ring, rubah ke topologi bus, misalnya dengan mencabut kabel antara router kelompok 1 dengan router kelompok 2.
17. Cek kembali tabel routing dan bandingkan dengan no 13.
18. Tes koneksi antara PC Client di kelompok 1 dengan PC Client di kelompok 2, gunakan traceroute dan amati rute yang digunakan. Bandingkan hasilnya dengan no. 14.

VI. Laporan Resmi

1. Tulis hasil percobaan dan analisa hasilnya.
2. Jelaskan jenis protocol routing lainnya yang berbasis ke Distance Vector di Cisco Router.

LEMBAR ANALISA

Praktikum Jaringan Komputer -1 (Cisco Router RIP)

Tanggal Praktikum :

Kelas :

Nama dan NRP :

- A. Gambar topologi jaringan beserta informasi IP Address dan interfacenya.
- B. Tandai mana interface router yang digunakan sebagai DCE (poin 8)
- C. Catat hasil poin 8.c (catat informasi mengenai DCE-nya saja)
- D. Catat hasil pada poin 8.d (ip interface dan tabel routing)
- E. Catat hasil ping pada poin 11.
- F. Catat hasil tabel routing pada poin 13 dan bandingkan hasilnya dengan poin 8.d.
- G. Tes koneksi ke kelompok lainnya dengan traceroute dan bandingkan hasilnya dengan poin 11.
- H. Setelah merubah topologi, tes koneksi pada poin 17 dan 18 dan bandingkan datanya dengan hasil sebelumnya.