

PRAKTIKUM 6

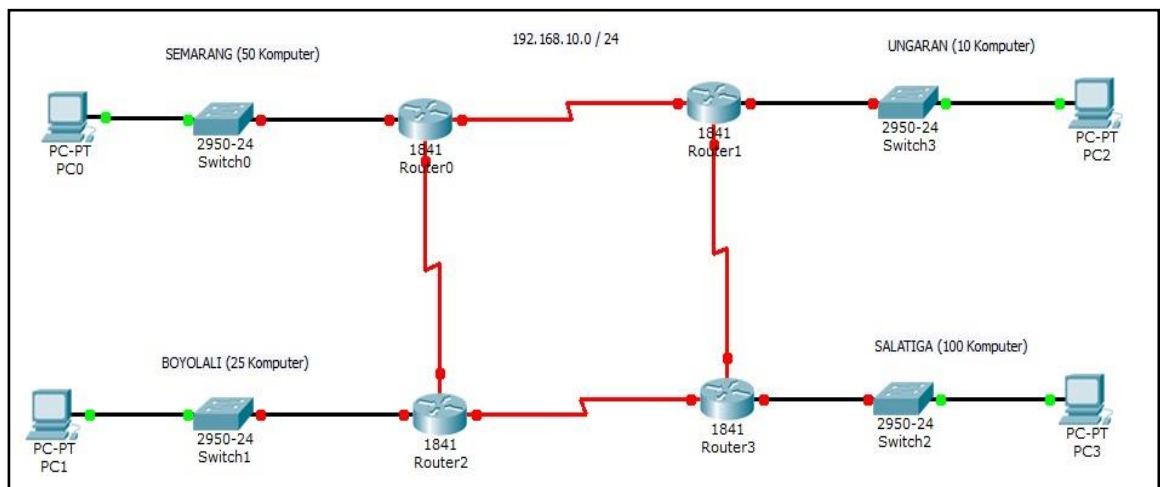
RIP (Routing Information Protocol)

I. Pengantar

- RIP adalah *protocol routing* dinamis yang digunakan dalam jaringan LAN dan WAN.
- Menggunakan algoritma *Distance-Vector Routing*, protokol ini mampu membuat *tabel routingnya* sendiri, sehingga memudahkan *administrator* dalam konfigurasi *routing* di dalam jaringan.
- RIP mempunyai 2 (dua) versi yaitu RIP versi 1 dan RIP versi 2.
- RIP versi 1 bersifat *classful* dan tidak didukung oleh VLSM. RIP versi 1 tidak didukung pula dengan otentifikasi *router* sehingga rentan terhadap serangan di dalam jaringan.
- RIP versi 2 bersifat *classless* dan didukung oleh VLSM serta CIDR. RIP versi 2 hadir untuk mengatasi kekurangan RIP versi 1.

II. Pembahasan

- Praktikum dimulai dengan membuat topologi jaringan sebagai berikut :



Gambar 6.1 Topologi Jaringan RIP

- IP yang digunakan adalah **192.168.10.0 / 24** dan kebutuhan alamat untuk topologi pada Gambar 6.1 adalah sebagai berikut :
 - a. Semarang : **50** komputer
 - b. Ungaran : **10** komputer
 - c. Salatiga : **100** komputer
 - d. Boyolali : **25** komputer
- Dengan kebutuhan alamat IP tersebut, maka teknik pemecahan IP VLSM adalah yang paling efisien. Perhitungan dimulai dari kebutuhan terbesar hingga kebutuhan terkecil. Urutan untuk pemecahan IP dengan VLSM adalah Salatiga, Semarang, Boyolali, dan Ungaran.
 - a. Salatiga (**100** komputer)
 - $2^n - 2 \geq 100$
 - $2^7 - 2 \geq 100$
 - $128 - 2 \geq 100$
 - Dari perhitungan tersebut, maka diketahui terdapat **7 bit 0** di dalam *subnet mask*. *Subnet mask* untuk kebutuhan Salatiga adalah **11111111. 11111111. 11111111. 10000000** atau **255.255.255.128**.
 - Prefiks untuk kebutuhan Salatiga menjadi / **25**.
 - *Range* IP untuk Salatiga adalah :

Tabel 6.1 *Range* IP Salatiga

Net ID	Range IP	Broadcast ID
192.168.10.0	192.168.10.1 - 192.168.10.126	192.168.10.127

- *Gateway* jaringan Salatiga adalah **192.168.10.1**.

b. Semarang (50 komputer)

- $2^n - 2 \geq 50$
 $2^6 - 2 \geq 50$
 $64 - 2 \geq 50$
- Dari perhitungan tersebut, maka diketahui terdapat **6 bit 0** di dalam *subnet mask*. *Subnet mask* untuk kebutuhan Semarang adalah **11111111. 11111111. 11111111. 11000000** atau **255.255.255.192**.
- Prefiks untuk kebutuhan Salatiga menjadi / **26**.
- *Range IP* untuk Semarang adalah :

Tabel 6.2 *Range IP Semarang*

Net ID	Range IP	Broadcast ID
192.168.10.128	192.168.10.129 - 192.168.10.190	192.168.10.191

- *Gateway* jaringan Semarang adalah **192.168.10.129**.

c. Boyolali (25 komputer)

- $2^n - 2 \geq 25$
 $2^5 - 2 \geq 25$
 $32 - 2 \geq 50$
- Dari perhitungan tersebut, maka diketahui terdapat **5 bit 0** di dalam *subnet mask*. *Subnet mask* untuk kebutuhan Boyolali adalah **11111111. 11111111. 11111111. 11100000** atau **255.255.255.224**.
- Prefiks untuk kebutuhan Boyolali menjadi / **27**.
- *Range IP* untuk Boyolali adalah :

Tabel 6.3 *Range IP Boyolali*

Net ID	Range IP	Broadcast ID
192.168.10.192	192.168.10.193 - 192.168.10.222	192.168.10.223

- *Gateway* jaringan Boyolali adalah **192.168.10.193**.

d. Ungaran (10 komputer)

- $2^n - 2 \geq 10$
 $2^4 - 2 \geq 10$
 $16 - 2 \geq 10$
- Dari perhitungan tersebut, maka diketahui terdapat **4 bit 0** di dalam *subnet mask*. *Subnet mask* untuk kebutuhan Ungaran adalah **11111111. 11111111. 11111111. 11110000** atau **255.255.255.240**.
- Prefiks untuk kebutuhan Ungaran menjadi / **28**.
- *Range IP* untuk Ungaran adalah :

Tabel 6.4 *Range IP* Ungaran

Net ID	Range IP	Broadcast ID
192.168.10.224	192.168.10.225 - 192.168.10.238	192.168.10.239

- *Gateway* jaringan Ungaran adalah **192.168.10.225**.

e. Antar Router (Masing-masing 2 alamat)

- $2^n - 2 \geq 2$
 $2^2 - 2 \geq 2$
 $4 - 2 \geq 2$
- Dari perhitungan tersebut, maka diketahui terdapat **2 bit 0** di dalam *subnet mask*. *Subnet mask* untuk kebutuhan antar router adalah **11111111. 11111111. 11111111. 11111100** atau **255.255.255.252**.
- Prefiks untuk kebutuhan antar router menjadi / **30**.
- *Range IP* untuk jaringan antar router adalah :

Tabel 6.5 *Range IP* antar router

Net ID	Range IP	Broadcast ID
192.168.10.240	192.168.10.241 - 192.168.10.242	192.168.10.243
192.168.10.244	192.168.10.245 - 192.168.10.246	192.168.10.247
192.168.10.248	192.168.10.249 - 192.168.10.250	192.168.10.251
192.168.10.252	192.168.10.253 - 192.168.10.254	192.168.10.255

- Setelah pemecahan IP dilakukan, maka langkah selanjutnya adalah mengimplementasikan alamat tersebut ke topologi yang telah ditentukan. Proses pertama adalah pemberian IP pada komputer dalam topologi. Setelah proses tersebut dijalankan, maka konfigurasi IP *gateway* dan *serial* pada setiap *router* serta konfigurasi RIP untuk *routing* dilakukan.
- Konfigurasi IP *router* Salatiga

```
Router>enable
Router#configure terminal
Router(config)#interface fastEthernet 0/0
Router(config-if)#ip address 192.168.10.1
255.255.255.128
Router(config-if)#no shutdown
Router(config-if)#^Z
```

Konfigurasi Serial 0/0/0 dan Serial 0/0/1 *router* Salatiga sebagai berikut :

```
Router#configure terminal
Router(config)#interface serial 0/0/0
Router(config-if)#ip address 192.168.10.245
255.255.255.252
Router(config-if)#no shutdown
Router(config-if)#^Z
```

```
Router#configure terminal
Router(config)#interface serial 0/0/1
Router(config-if)#ip address 192.168.10.249
255.255.255.252
Router(config-if)#clock rate 9600
Router(config-if)#no shutdown
```

- Konfigurasi IP *router* Semarang

```
Router>enable
Router#configure terminal
Router(config)#interface fastEthernet 0/0
Router(config-if)#ip address 192.168.10.129
255.255.255.192
Router(config-if)#no shutdown
```

Konfigurasi Serial 0/0/0 dan Serial 0/0/1 *router* Semarang sebagai berikut :

```
Router#configure terminal
Router(config)#interface serial 0/0/0
Router(config-if)#ip address 192.168.10.241
255.255.255.252
Router(config-if)#clock rate 9600
Router(config-if)#no shutdown
Router(config-if)#^Z

Router#configure terminal
Router(config)#interface serial 0/0/1
Router(config-if)#ip address 192.168.10.253
255.255.255.252
Router(config-if)#no shutdown
Router(config-if)#^Z
```

- Konfigurasi IP *router* Boyolali

```
Router>enable
Router#configure terminal
Router(config)#interface fastEthernet 0/0
Router(config-if)#ip address 192.168.10.193
255.255.255.224
Router(config-if)#no shutdown
Router(config-if)#^Z
```

Konfigurasi Serial 0/0/0 dan Serial 0/0/1 *router* Boyolali sebagai berikut :

```
Router#configure terminal
Router(config)#interface serial 0/0/0
Router(config-if)#ip address 192.168.10.249
255.255.255.252
Router(config-if)#no shutdown
Router(config-if)#^Z
```

```
Router#configure terminal
Router(config)#interface serial 0/0/1
Router(config-if)#ip address 192.168.10.254
255.255.255.252
Router(config-if)#clock rate 9600
Router(config-if)#no shutdown
Router(config-if)#^Z
```

➤ Konfigurasi IP *router* Ungaran

```
Router>enable
Router#configure terminal
Router(config)#interface fastEthernet 0/0
Router(config-if)#ip address 192.168.10.225
255.255.255.240
Router(config-if)#no shutdown
Router(config-if)# ^Z
```

Konfigurasi Serial 0/0/0 dan Serial 0/0/1 *router* Ungaran sebagai berikut :

```
Router#configure terminal
Router(config)#interface serial 0/0/0
Router(config-if)#ip address 192.168.10.242
255.255.255.252
Router(config-if)#no shutdown
Router(config-if)# ^Z
```

```
Router#configure terminal
Router(config)#interface serial 0/0/1
Router(config-if)#ip address 192.168.10.246
255.255.255.252
Router(config-if)#clock rate 9600
Router(config-if)#no shutdown
Router(config-if)#^Z
```

- Setelah semua titik menjadi hijau, maka langkah selanjutnya adalah konfigurasi RIP v2 pada setiap *router* untuk menghubungkan semua jaringan yang ada.
- Konfigurasi dengan *routing* ini memperkenalkan jaringannya sendiri dan jaringan-jaringan penghubungnya. Konfigurasi tersebut adalah sebagai berikut :
 - a. Konfigurasi RIP v2 pada *router* Salatiga

```
Router#configure terminal
Router(config)#router rip
Router(config-router)#network 192.168.10.0
Router(config-router)#network 192.168.10.244
Router(config-router)#network 192.168.10.248
Router(config-router)#version 2
Router(config-router)#^Z
```


- b. Konfigurasi RIP v2 pada *router* Semarang

```
Router#configure terminal
Router(config)#router rip
Router(config-router)#network 192.168.10.128
Router(config-router)#network 192.168.10.240
Router(config-router)#network 192.168.10.252
Router(config-router)#version 2
Router(config-router)#^Z
```

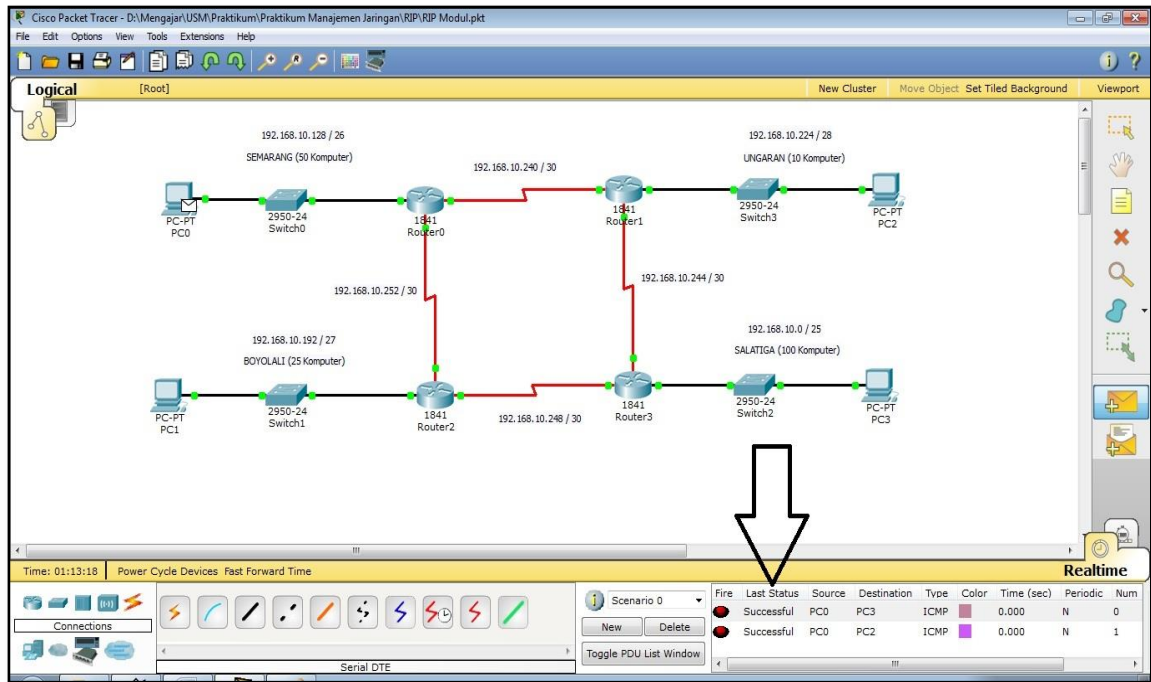
- c. Konfigurasi RIP v2 pada *router* Boyolali

```
Router#configure terminal
Router(config)#router rip
Router(config-router)#network 192.168.10.192
Router(config-router)#network 192.168.10.248
Router(config-router)#network 192.168.10.252
Router(config-router)#version 2
Router(config-router)#^Z
```

- d. Konfigurasi RIP v2 pada *router* Ungaran

```
Router#configure terminal
Router(config)#router rip
Router(config-router)#network 192.168.10.224
Router(config-router)#network 192.168.10.240
Router(config-router)#network 192.168.10.244
Router(config-router)#version 2
Router(config-router)#^Z
```

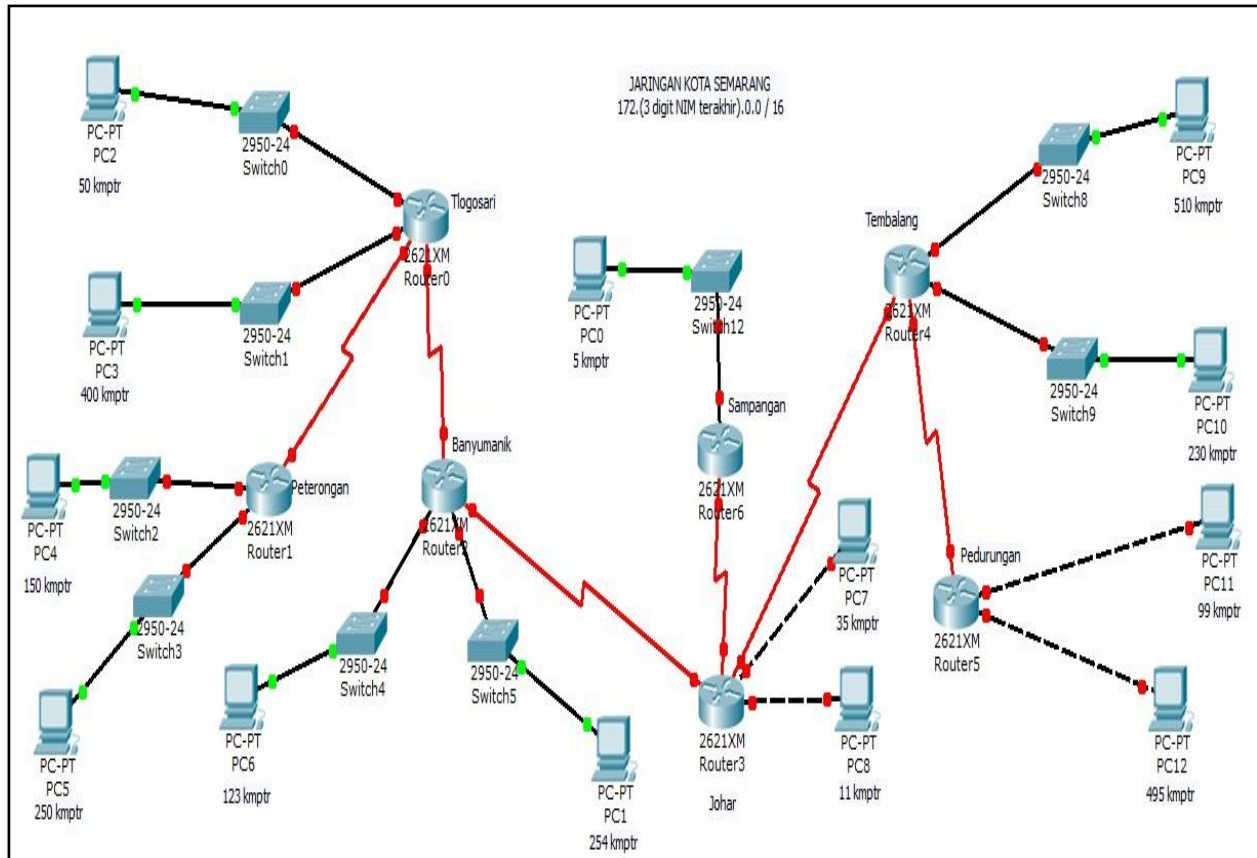
- Setelah proses ini maka dapat diperiksa *routing protocol* yang telah dibangun dengan fasilitas pengiriman paket data Cisco Packet Tracer (*Add Simple PDU*). Apabila status pengiriman *successful*, dapat dipastikan *routing* sudah berjalan dengan baik seperti yang terdapat di dalam Gambar 6.2.



Gambar 6.2 Routing RIP Berhasil dengan Status *Successful*

III. Penugasan

- Hubungkanlah topologi jaringan kota Semarang yang berada di dalam Gambar 6.3 dengan perhitungan IP VLSM dan konfigurasi RIP v2! IP yang digunakan adalah 172.(maks 3 digit NIM belakang).0.0 / 16.



Gambar 6.3 Topologi Penugasan RIP