

PRAKTIKUM
JARINGAN KOMPUTER

“RIP”



LABORATORIUM TEKNIK INFORMATIKA
UNIVERSITAS PASUNDAN BANDUNG
2015

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI.....	1
Tujuan Praktikum	2
Dasar Teori.....	2
1 Dynamic Routing	2
1.1 Tujuan	2
1.2 Komponen – komponen	2
1.3 Cara kerja routing protokol.....	3
1.4 Karakteristik Dynamic Routing Protocol.....	3
1.5 Konvergen	4
1.6 Metric.....	4
1.7 Administrative Distance	4
2 RIP	5
2.1 Karakteristik RIP	5
2.2 Fitur-Fitur RIP.....	5
2.3 Latihan 1	6
2.4 Langkah-Langkah Konfigurasi IP Address Pada PC	7
2.5 Langkah Konfigurasi IP Address Pada Router	9
2.6 Routing RIP pada router.....	11
2.7 Latihan 2.....	12

Tujuan Praktikum

1. Memahami Dynamic Routing Protocol
2. Mengetahui macam-macam Dynamic Routing
3. Memahami RIPv1
4. Memahami Konfigurasi dasar RIPv1 di router cisco

Dasar Teori

1 Dynamic Routing

Routing Protocol yang memungkinkan router secara dinamis untuk berbagi informasi tentang remote network dan secara otomatis menambahkan informasi tersebut ke table routing mereka sendiri. Salah satu keuntungan utama menggunakan dynamic routing protocol adalah router melakukan pertukaran informasi routing kapanpun saat ada perubahan topologi. Pertukaran informasi tersebut memungkinkan router untuk mempelajari tentang jaringan yang baru secara otomatis dan juga menemukan jalur alternative saat ada link yang putus.

1.1 Tujuan

Ada beberapa tujuan menggunakan dynamic routing protocol:

- ✓ Mengetahui jaringan yang jauh
- ✓ Maintanace informasi routing secara up-to-date memilih jalur terbaik ke jaringan yang di tuju.
- ✓ Keampampuan untuk menemukan jalur terbaik yang baru, jika jalur sebelumnya tidak ada / putus.

1.2 Komponen – komponen

Komponen-komponen yang ada pada routing protocol diantaranya:

- ✓ Struktur data: beberapa routing protocol menggunakan table dan/atau basisdata untuk melakukan operasi-operasinya. Informasi ini disimpan di RAM.
- ✓ Algoritma: routing protocol menggunakan algoritma untuk mempermudah informasi routing dan penentuan jalur terbaik.
- ✓ Routing protocol message: routing protocol menggunakan tipe-tipe pesan yang bervariasi.

Untuk mengetahui neighboring routers, pertukaran informasi routing, dan tugas-tugas yang lainnya untuk mempelajari dan maintain informasi tentang jaringan secara akurat.

1.3 Cara kerja routing protokol

Cara kerja routing protokol secara umum bisa digambarkan sebagai berikut:

1. Router mengirim dan menerima routing message di interfacenya.
2. Router berbagi routing message dan informasi routing dengan router lain yang menggunakan routing protokol yang sama.
3. Router bertukar informasi routing untuk mempelajari remote network.
4. Saat router mendeteksi perubahan topologi, routing protokol akan memberitahu adanya perubahan tersebut ke router yang lainnya.

Kelebihan dan kekurangan Dynamic Routing Protocol dan Static Routing Protocol

Dynamic versus Static Routing

	Dynamic routing	Static routing
Configuration Complexity	Generally independent of the network size	Increases with network size
Required administrator knowledge	Advanced knowledge required	No extra knowledge required
Topology changes	Automatically adapts to topology changes	Administrator intervention required
Scaling	Suitable for simple and complex topologies	Suitable for simple topologies
Security	Less secure	More secure
Resource usage	Uses CPU, memory, link bandwidth	No extra resources needed
Predictability	Route depends on the current topology	Route to destination is always the same

1.4 Karakteristik Dynamic Routing Protocol

Berdasarkan Routing Operasi secara garis besar dibedakan menjadi 2 distance vector dan link state.

1. Distance Vector;

- ✓ Protocol routing yang menitik beratkan pada jarak dan arah. didalam melakukan keputusan routing terdekat ditentukan pada jarak dan arah terdekat (Hop Count).

- ✓ Setiap router akan mengirimkan routing table ke router terdekat tanpa mengetahui topologi/ bagaimana mereka terkoneksi. distance vector tidak mampu melihat topologi yang ada dibelakang network terdekatnya.
- ✓ Update dikirim setiap 30 detik yang bisa menyebabkan cpu load dalam router itu tinggi, selain CPU load itu tinggi juga memakan bandwidth yang besar. secara default distance vector merupakan classfull IP.

Contoh Distance Vector: RIP, IGRP, EIGRP.

2. Link State;

- ✓ Protocol routing yang menitik beratkan pada perhitungan metric cost.
- ✓ Dalam routing link-state router-router akan melakukan pertukaran informasi antar jaringan dan membangun topologi table.
- ✓ Setiap router akan menggunakan Dijkstra's algorithm untuk menghitung route terbaik dalam setiap tujuannya.

Contoh Link State: OSPF, IS-IS.

1.5 Konvergen

Konvergen adalah saat semua table routing berada dalam status konsisten. Sebuah jaringan dikatakan konvergen saat semua router memiliki informasi yang lengkap dan akurat mengenai jaringan yang ada.

1.6 Metric

Metric adalah nilai yang digunakan routing protocol untuk menetapkan cost untuk mencapai remote network. Metric tersebut digunakan untuk menetapkan jalur mana yang paling baik saat ada lebih dari satu jalur di jaringan yang sama.

Setiap routing protocol menggunakan metricnya masing-masing. Sebagai contoh, rip menggunakan hop count, EIGRP menggunakan kombinasi bandwidth dan delay, dan dalam implementasi di cisco OSPF menggunakan bandwidth.

1.7 Administrative Distance

Administrative distance (AD) adalah tingkat kepercayaan dari sumber informasi routing. AD diekspresika dalam nilai angkat antara 0 sampai 255. Semakin besar nilai, semakin rendah tingkat kepercayaannya. Jika sebuah router memiliki lebih dari satu routing protocol yang ada di table routingnya, router akan memilih jalur dengan AD yang paling kecil nilainya. Berikut nilai AD untuk masing-masing routing protokol:

RIP	: 120
IS-IS	: 115
OSPF	: 110
IGRP	: 100
EIGRP	: 90
Statis	: 1
Direct Connected	: 0

2 RIP

RIP adalah Routing protokol yang menggunakan algoritma *distance vector*, yaitu algoritma Bellman-Ford. Pertama kali dikenalkan pada tahun 1969 dan merupakan algoritma routing yang pertama pada ARPANET. Versi awal dari routing protokol ini dibuat oleh Xerox Parc's PARC Universal Packet Internetworking dengan nama Gateway Internet Protocol. Kemudian diganti nama menjadi Router Information Protocol (RIP) yang merupakan bagian Xerox network Services.

2.1 Karakteristik RIP

Karakteristik RIP diantaranya:

- ✓ RIP merupakan distance vector
- ✓ RIP menggunakan hop count sebagai metriknya
- ✓ Batas hop count sampai 16
- ✓ Pesan dikirim tiap 30 detik.

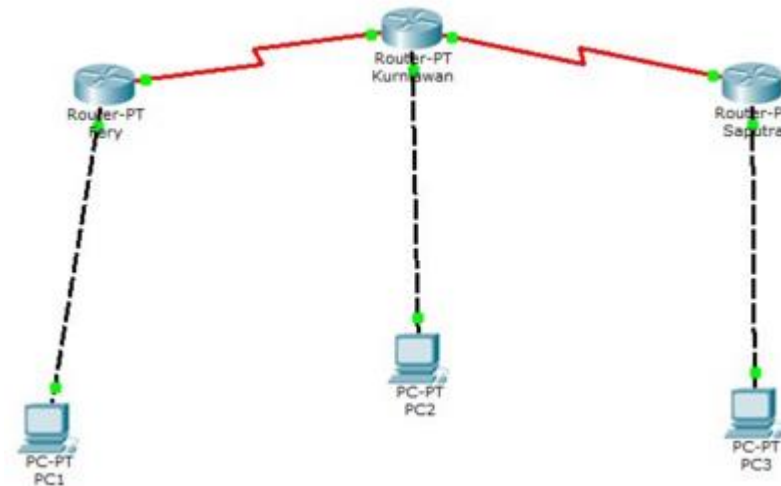
2.2 Fitur-Fitur RIP

- a. Trigger Update: update table routing yang dikirim seketika untuk merespon perubahan routing. Trigger update tidak menunggu waktu update habis.
- b. Limited hop: membatasi hop sampai 16 hop
- c. Holddown time: waktu yang digunakan untuk memastikan bahwa link benar-benar putus.
- d. Split horizon: router tidak memberitahu routing update ke sumber info routing tersebut.

Split horizon with route poisoning: menandai jalur sebagai unreachable di routing update yang dikirim ke router lainnya.

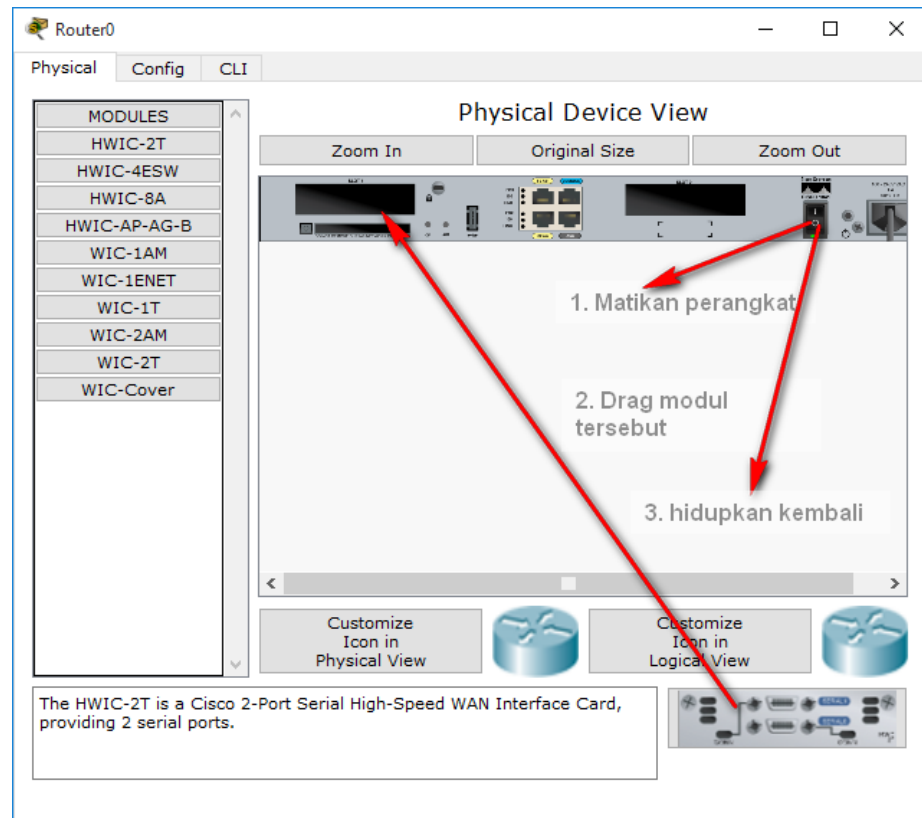
2.3 Latihan 1

Pada latihan ini, para praktikan diminta untuk mencoba melakukan routing menggunakan protocol RIP dengan aplikasi Packet Tracer. Buatlah infrastruktur jaringan seperti gambar dibawah ini.



Keterangan:

- ✓ Kabel yang digunakan untuk menghubungkan antar router menggunakan kabel DTE Serial.
- ✓ Tambahkan terlebih dahulu module serial kedalam perangkat router. Sebelumnya matikan terlebih dahulu perangkat router sebelum menambahkan modul tersebut seperti gambar dibawah ini.



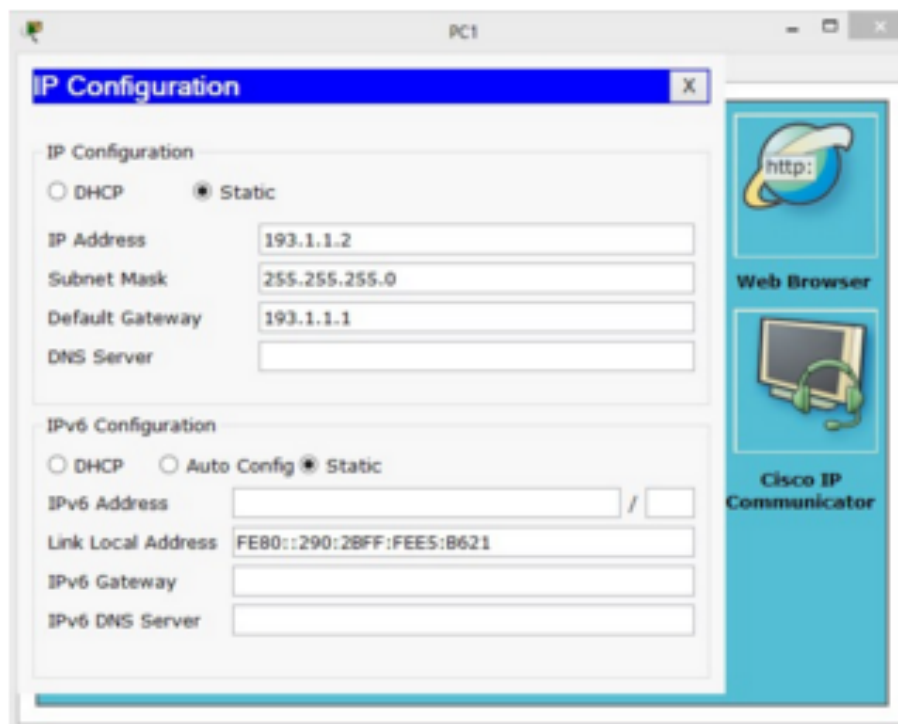
- ✓ Kabel yang digunakan untuk menghubungkan router ke *host* / PC adalah kabel cross.

2.4 Langkah-Langkah Konfigurasi IP Address Pada PC

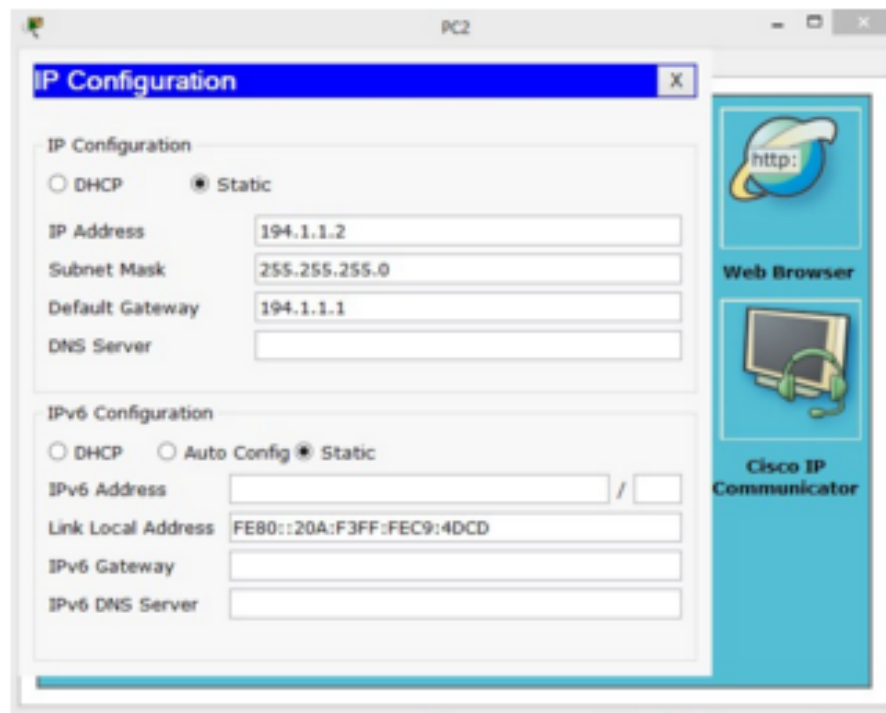
Lakukan konfigurasi IP untuk PC1, PC2 dan PC 3 seperti gambar dibawah ini.



Gambar 2.1. PC 1



Gambar 2.2. PC 2



Gambar 2.3. PC 3

2.5 Langkah Konfigurasi IP Address Pada Router

Lakukan konfigurasi pada perangkat router menggunakan CLI. Masukkan perintah-perintah dibawah ini dengan menggunakan CLI.

Router A : Fastethernet 0/0 :

```
Router#en
Router#conf t
Router(config)#int f0/0
Router(config-if)#ip add 192.1.1.1 255.255.255.0
Router(config-if)#no shut
Router(config-if)#ex
```

Router B : Fastethernet 0/0 :

```
Router#en
Router#conf t
Router(config)#int f0/0
Router(config-if)#ip add 193.1.1.1 255.255.255.0
Router(config-if)#no shut
Router(config-if)#ex
```

Router C : Fastethernet 0/0 :

```
Router#en
Router#conf t
Router(config)#int f0/0
Router(config-if)#ip add 194.1.1.1 255.255.255.0
Router(config-if)#no shut
Router(config-if)#ex
```

Router A : Serial 2/0 :

```
Router#en
Router#conf t
Router(config)#int s2/0
Router(config-if)#ip add 10.1.1.1 255.0.0.0
Router(config-if)#no shut
Router(config-if)#ex
```

Router B : Serial 2/0 :

```
Router#en
Router#conf t
Router(config)#int s2/0
Router(config-if)#ip add 10.1.1.2 255.0.0.0
Router(config-if)#no shut
Router(config-if)#ex
```

Router B : Serial 3/0 :

```
Router#en
Router#conf t
Router(config)#int s3/0
Router(config-if)#ip add 11.1.1.1 255.0.0.0
Router(config-if)#no shut
Router(config-if)#ex
```

Router C : Serial 3/0 :

```
Router#en
Router#conf t
Router(config)#int s3/0
Router(config-if)#ip add 11.1.1.2 255.0.0.0
Router(config-if)#no shut
Router(config-if)#ex
```

2.6 Routing RIP pada router

Tahapan ini, praktikan diminta untuk melakukan routing pada perangkat Router A, Router B dan Router C. Pada RIP Versi 1, RIP tidak mengenal dengan namanya subnetmask namun pada RIP Versi 2, RIP sudah mengenal subnetmask. Pada Kali ini, kita akan menggunakan RIP versi 1 sehingga kita akan menggunakan CLI untuk melakukan Routing RIP. Masukan perintah-perintah dibawah ini dengan menggunakan CLI pada perangkat router:

Setting IP Route A :

```
Router>en
Router#conf t
Router(config)#router rip
Router(config-router)#network 192.1.1.0
Router(config-router)#network 10.1.1.0
```

Setting IP Route B :

```
Router>en
Router(config)#router rip
Router(config-router)#network 10.1.1.0
Router(config-router)#network 193.1.1.0
Router(config-router)#network 11.1.1.0
```

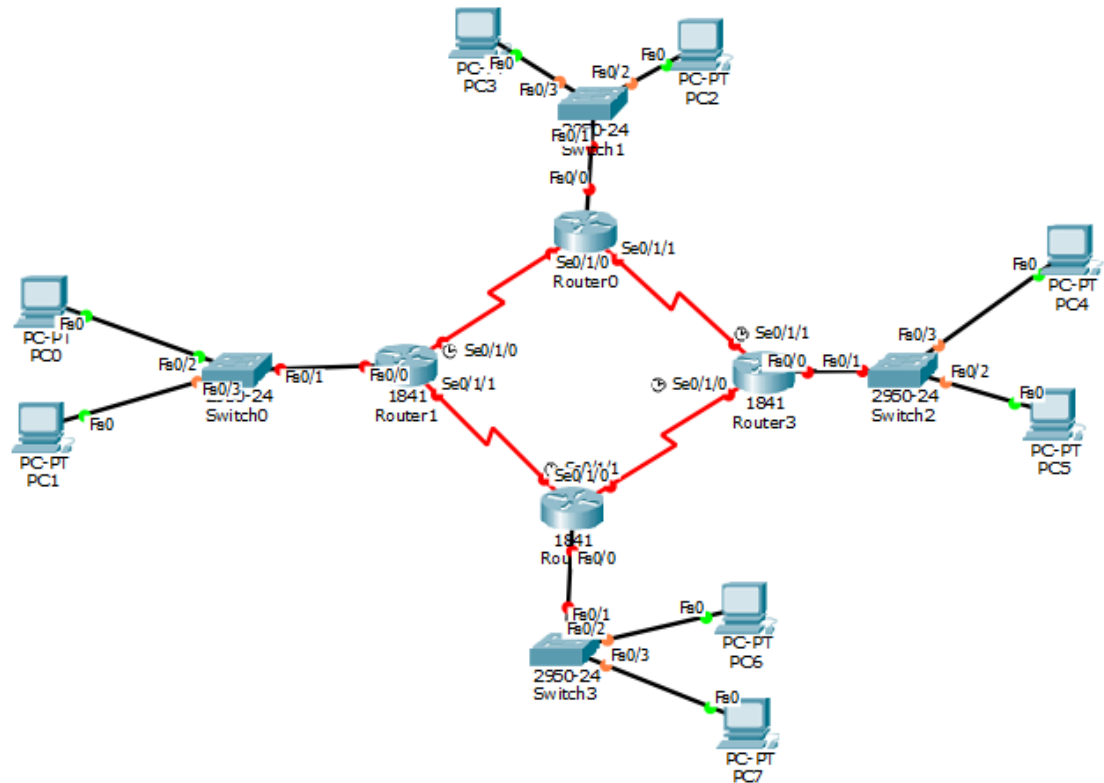
Setting IP Route C :

```
Router>en
Router#conf t
Router(config)#router rip
Router(config-router)#network 194.1.1.0
Router(config-router)#network 11.1.1.0
```

Setelah selesai melakukan konfigurasi, lakukan ping dari satu host ke host lain yang berbeda router. Jika masih gagal silahkan diskusi dengan asisten dikelas.

2.7 Latihan 2

Cobalah lakukan routing menggunakan RIP pada topologi jaringan dibawah ini. Jika tidak selesai dikerjakan. Kerjakan dirumah dan dikumpulkan pada pertemuan selanjutnya.



Keterangan:

- ✓ Untuk penentuan IP yang akan digunakan, silahkan diskusi dengan asisten yang ada dikelas.
- ✓ Sistem pengumpulan tugas dapat didiskusikan dengan asisten dikelas.

---- SELAMAT MENGERJAKAN ----