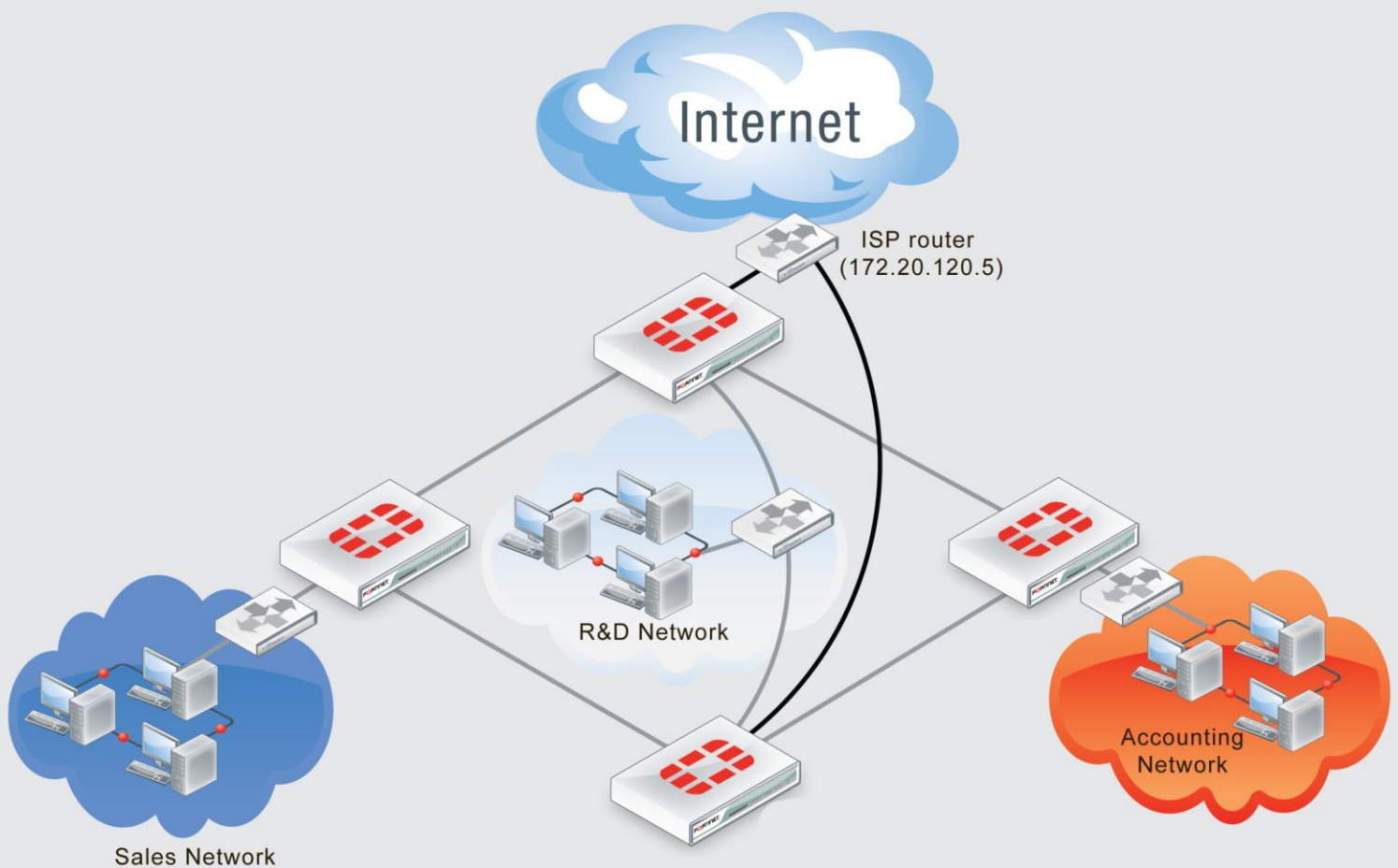
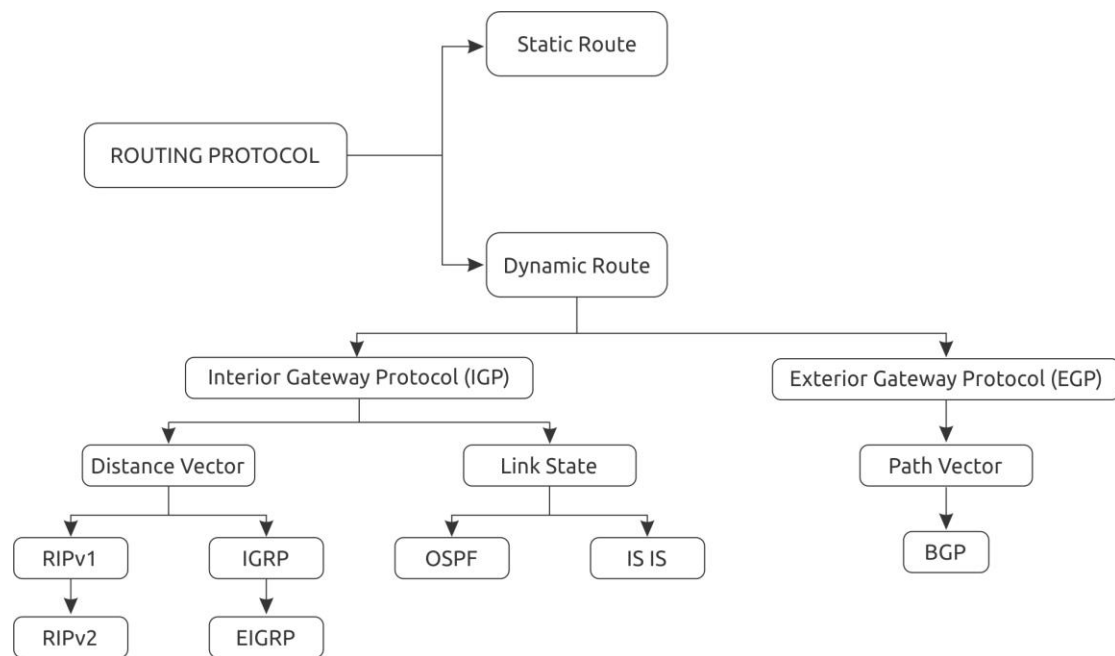


# CHAPTER 2

## Routing





Routing protokol adalah sebuah standard untuk melakukan pertukaran informasi antar router. Informasi yang dimaksud adalah mengenai network yang berada di dalam router tersebut (connected) atau informasi tentang network yang berada pada router tetangganya.

Secara global, routing protokol dibagi menjadi 2 jeni, yaitu :

❖ **Routing static**

Metode/cara pertukaran informasi (update tabel routingnya) dilakukan secara manual oleh administrator

Ip route [network + netmask tujuan] [nexthop] nexthop adalah jalur terdekat dari router asal untuk mencapai tujuan.

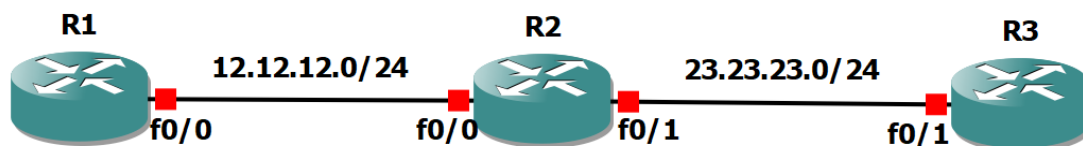
❖ **Routing dynamic**

Metode/cara pertukaran informasinya cukup dengan mengenalkan network yang connected (network yang terhubung dengan router tersebut).

## STATIC ROUTE

Seperti pada keterangan di atas, static route adalah cara/penentuan pertukaran informasi table routingnya ditentukan secara manual oleh seorang administrator. Static route memiliki nilai AD (administrative distance) 1. Yang mana AD ini digunakan untuk pemilihan jalur terbaik apabila terdapat dua atau lebih routing yang berbeda tapi tujuannya sama. Nilai dari AD adalah (0-255) dan secara default telah ditentukan pada setiap protocol routing yang digunakan.

Pada chapter 2 ini kita akan mulai pembahasan kita dari Static Route. Silahkan buat topologi seperti di bawah ini.



Dari topologi di atas, mulai sekarang dan seterusnya kita akan gunakan initial router untuk pengalamatan host id di tiap-tiap interface.

Tabel address :

Device	Interface	Address	Netmask
R1	Fa0/0	12.12.12.1	255.255.255.0
R2	Fa0/0	12.12.12.2	255.255.255.0
	Fa0/1	23.23.23.2	255.255.255.0
R3	Fa0/1	23.23.23.3	255.255.255.0

Dari keterangan table di atas, silahkan ikuti konfigurasi berikut :

```
R1(config)#int fa0/0
R1(config-if)#ip address 12.12.12.1 255.255.255.0
R1(config-if)#no shutdown
```

```
R2(config)#int fa0/0
R2(config-if)#ip address 12.12.12.2 255.255.255.0
R2(config-if)#no shutdown

R2(config-if)#int fa0/1
R2(config-if)#ip address 23.23.23.2 255.255.255.0
R2(config-if)#no shutdown
```

```
R3(config)#int fa0/1
R3(config-if)#ip address 23.23.23.3 255.255.255.0
R3(config-if)#no shutdown
```

Setelah konfigurasi ip address di tiap-tiap interface sudah di konfigurasi, sekarang lakukan verifikasi dan pastikan ip address sesuai dengan topologi dan table yang tadi suda dibuat.

```
R1#show ip interface brief
Interface          IP-Address      OK? Method Status Protocol
FastEthernet0/0    12.12.12.1     YES manual  up      up
```

Kalukan hal serupa di R2 dan 3, lalu lakukan verifikasi table routing dengan cara *show ip route* di semua router.

```
R1#show ip route
Gateway of last resort is not set
  12.0.0.0/24 is subnetted, 1 subnets
C       12.12.12.0 is directly connected, FastEthernet0/0
```

```
=====
R2#show ip route
Gateway of last resort is not set
  23.0.0.0/24 is subnetted, 1 subnets
C       23.23.23.0 is directly connected, FastEthernet0/1
  12.0.0.0/24 is subnetted, 1 subnets
C       12.12.12.0 is directly connected, FastEthernet0/0
```

```
=====
R3# show ip route
Gateway of last resort is not set
  23.0.0.0/24 is subnetted, 1 subnets
C       23.23.23.0 is directly connected, FastEthernet0/1
```

Dari hasil verifikasi di atas, semua router hanya mengenali network yang connected (terhubung dengannya) saja.

Selanjutnya kita akan coba kenalkan network yang **belum** diketahui oleh masing-masing router dengan command :

Ip route *[network + netmask tujuan] [nexthop]*

```
R1(config)#ip route 23.23.23.0 255.255.255.0 12.12.12.2
```

```
R3(config)#ip route 12.12.12.0 255.255.255.0 23.23.23.2
```

Seperti table di atas, hanya ada R1 dan R3 saja yang kita konfigurasi. Mengapa demikian?

Coba perhatikan topologinya, pada R2 semua network sudah saling terhubung baik network yang berasal dari R1 12.12.12.0 ataupun R3 23.23.23.0

Jadi simpelnya, ketika network itu sudah ada di dalam table routingnya, maka kita bisa pastikan jaringan itu baik-baik saja (terhubung).

Langkah selanjutnya adalah kita lakukan verifikasi table routing di R1 dan R3, dan pastikan disana sudah ada network yang tadinya tidak dikenali seperti di R1 sudah harus ada network dari 23.23.23.0

```
R1(config)#  
Gateway of last resort is not set  
  23.0.0.0/24 is subnetted, 1 subnets  
S       23.23.23.0 [1/0] via 12.12.12.2  
  12.0.0.0/24 is subnetted, 1 subnets
```

```
R3#show ip route  
Gateway of last resort is not set  
  23.0.0.0/24 is subnetted, 1 subnets  
C       23.23.23.0 is directly connected, FastEthernet0/1  
  12.0.0.0/24 is subnetted, 1 subnets  
S       12.12.12.0 [1/0] via 23.23.23.2
```

Setelah di verifikasi, langkah selanjutnya adalah menguji apakah network yang ada tanda S (static) di R1/R3 bisa saling berkomunikasi.

```
R1#ping 23.23.23.3  
Type escape sequence to abort.  
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 23.23.23.3, timeout is 2 seconds:  
!!!!  
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 92/102/132 ms
```

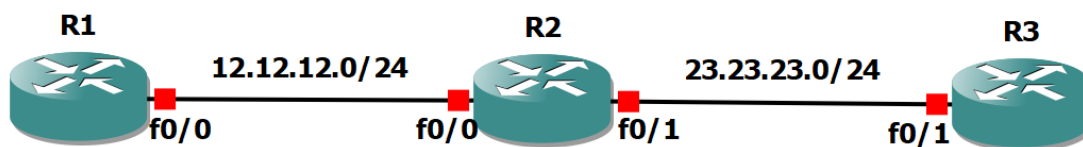
Jika hasilnya seperti di atas, maka konfigurasi static route yang tadi dibuat sudah berhasil. Dan lakukan hal yang sama di R3.

## DEFAULT ROUTE

Protocol ini sama seperti static route, hanya saja dalam pembentukan routing tablenya semua bisa di wakili oleh 0.0.0.0/0. Yang mana arti dari 0.0.0.0/0 ini adalah mencakup seluruh network yang connected pada router tersebut.

Default route juga bisa diartikan sebagai jalur default untuk paket yang mempunyai alamat network tujuan tertentu tapi tidak terdapat di routing table router yang disinggahi. Jika terdapat default route yang di-set pada router tersebut, maka paket tersebut akan mengikuti rute default yang telah ditetapkan, jika tidak ada default route maka paket akan dibuang/discard.

Selanjutnya, silahkan lanjutkan topologi sebelumnya.



Tabel address

Device	Interface	Address	Netmask
R1	Fa0/0	12.12.12.1	255.255.255.0
R2	Fa0/0	12.12.12.2	255.255.255.0
	Fa0/1	23.23.23.2	255.255.255.0
R3	Fa0/1	23.23.23.3	255.255.255.0

Langkah selanjutnya silahkan konfigurasi ip address di tiap-tiap router dan lakukan verifikasi untuk mengecek apakah ip tersebut sudah sesuai dengan table address di atas dengan command *show ip interface brief*

```
R1(config)#int fa0/0
R1(config-if)#ip address 12.12.12.1 255.255.255.0
R1(config-if)#no shutdown
```

```
R2(config)#int fa0/0
R2(config-if)#ip address 12.12.12.2 255.255.255.0
R2(config-if)#no shutdown

R2(config-if)#int fa0/1
R2(config-if)#ip address 23.23.23.2 255.255.255.0
R2(config-if)#no shutdown
```

```
R3(config)#int fa0/1
R3(config-if)#ip address 23.23.23.3 255.255.255.0
R3(config-if)#no shutdown
```

Lakukan verifikasi show ip interface brief

```
R1#show ip interface brief
Interface          IP-Address      OK? Method  Status  Protocol
FastEthernet0/0    12.12.12.1     YES manual  up      up
```

Lakukan hal diatas di semua router dan pastikan sesuai dengan topologi dan tables address.

Buatkan default route di R1 dan R3 dengan command ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 nexthop nya disesuaikan dengan masing-masing router

```
R1(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 12.12.12.2
```

```
R3(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 23.23.23.2
```

Verifikasi table routingnya

```
R1#show ip route
Gateway of last resort is 12.12.12.2 to network 0.0.0.0
    12.0.0.0/24 is subnetted, 1 subnets
C       12.12.12.0 is directly connected, FastEthernet0/0
S*    0.0.0.0/0 [1/0] via 12.12.12.2
```

```
R3#show ip route
Gateway of last resort is 23.23.23.2 to network 0.0.0.0
    23.0.0.0/24 is subnetted, 1 subnets
C       23.23.23.0 is directly connected, FastEthernet0/1
S*    0.0.0.0/0 [1/0] via 23.23.23.2
```

Table routing yang ditandai dengan S\* menandakan network yang berasal dari default route (candidate default). Jika sudah seperti di atas, silahkan lakukan ping dari R1 ke R3 dan sebaliknya, dan pastikan hasilnya reply.

```
R1#ping 23.23.23.3
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 23.23.23.3, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 92/93/96 ms
```

## DYNAMIC ROUTE (RIP)

RIP(Routing Information Protocol) merupakan routing protokol yang memberikan informasi routing table berdasarkan router yang terhubung langsung, Kemudian router selanjutnya akan memberikan informasi router yang lain melalui tetangganya (neighbor) yang terhubung langsung dengan router terdekatnya. Adapun informasi yang dipertukarkan oleh RIP yaitu : Host, network, subnet, rute default.

RIP terbagi menjadi dua bagian, yaitu:

a. **RIPv1** (RIP versi 1)

- Hanya mendukung routing classfull
- Tidak ada info subnet yang dimasukkan dalam perbaikan routing
- Tidak mendukung VLSM (*Variabel Length Subnet Mask*)
- Perbaikan routing broadcast

RIPv1 mempunyai karakteristik :

1. Distance Vector Routing Protocol.
2. Menggunakan metric yaitu hop count
3. Maximum hop count adalah 15. 16 dianggap sebagai unreachable
4. Mengirimkan update secara periodic setiap 30 sec
5. Mengirimkan update secara broadcast ke 255.255.255.255
6. Mendukung 4 *path Load Balancing* secara default maximumnya adalah 6
7. Menjalankan auto summary secara default
8. Paket update RIP yang dikirimkan bejenis UDP dengan nomor port 520
9. Bisa mengirimkan paket update RIP v.1 dan bisa menerima paket update RIP v.1 dan v.2
10. Berjenis classful routing protocol sehingga tidak menyertakan subject mask dalam paket update. Akibatnya RIP v.1 tidak mendukung VLSM dan CIDR.
11. Mempunyai AD 120

b. **RIPv2** (RIP versi 2)

- Mendukung routing classfull dan routing classless
- Info subnet dimasukkan dalam perbaikan routing
- Mendukung VLSM (*Variabel Length Subnet Mask*)
- Perbaikan routing multicast

Secara umum RIPv2 tidak jauh berbeda dengan RIPv1. Perbedaan yang ada terlihat pada informasi yang ditukarkan antar router. Pada RIPv2 informasi yang dipertukarkan yaitu terdapat autentikasi pada RIPv2 ini.

Persamaan RIP v2 dengan RIP v1 :

- Distance Vector Routing Protocol
- Metric berupa hop count
- Max hop count adalah 15



- Menggunakan port 520
- Menjalankan auto summary secara default

Perbedaan RIP v2 dengan RIP v.1 :

- Bersifat classless routing protocol, artinya menyertakan field Subnetmask dalam paket update yang dikirimkan sehingga RIP v.2 mendukung VLSM & CIDR
- Mengirimkan paket update & menerima paket update versi 2
- Mengirimkan update ke alamat multicast yaitu 224.0.0.9
- Auto Summary dapat dimatikan
- Mendukung fungsi keamanan berupa authentication yang dapat mencegah routing update dikirim atau diterima dari sumber yang tidak dipercaya

Untuk praktik lab yang akan di konfigurasi kita akan langsung menggunakan versi 2, dan akan kita tambahkan interface non physical di tiap-tiap router dengan interface loopback.

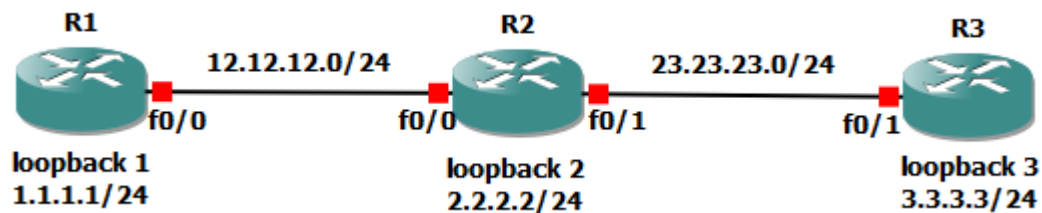


Table address

Device	Interface	Address	Netmask
R1	Fa0/0	12.12.12.1	255.255.255.0
	Loopback 1	1.1.1.1	255.255.255.0
R2	Fa0/0	12.12.12.2	255.255.255.0
	Fa0/1	23.23.23.2	255.255.255.0
	Loopback 2	2.2.2.2	255.255.255.0
R3	Fa0/1	23.23.23.3	255.255.255.0
	Loopback 3	3.3.3.3	255.255.255.0

Selanjutnya silahkan konfigurasi ip address sesuai dengan table address di atas.

```

R1(config)#int f0/0
R1(config-if)#ip add 12.12.12.1 255.255.255.0
R1(config-if)#no shutdown

R1(config-if)#int loopback 1
R1(config-if)#ip add 1.1.1.1 255.255.255.0
  
```

```
R2(config)#int f0/0
R2(config-if)#ip add 12.12.12.2 255.255.255.0
R2(config-if)#no shutdown
R2(config-if)#int f0/1
R2(config-if)#ip add 23.23.23.2 255.255.255.0
R2(config-if)#no shutdown
R2(config-if)#int loopback 2
R2(config-if)#ip add 2.2.2.2 255.255.255.0
```

```
R3(config)#int f0/1
R3(config-if)#ip add 23.23.23.3 255.255.255.0
R3(config-if)#no shutdown
R3(config-if)#int loopback 3
R3(config-if)#ip add 3.3.3.3 255.255.255.0
```

Lakukan verifikasi table routing dengan cara show ip route di tiap-tiap router

```
R1#show ip route
Gateway of last resort is not set
  1.0.0.0/24 is subnetted, 1 subnets
C       1.1.1.0 is directly connected, Loopback1
  12.0.0.0/24 is subnetted, 1 subnets
C       12.12.12.0 is directly connected, FastEthernet0/0
```

Lakukan di semua router dan pastikan di tiap-tiap router itu terdapat informasi dari network yang connected (terhubung langsung) seperti pada R1 di atas.

Sekarang kita akan konfigurasi routing ripv2 di setiap router.

```
R1(config)#router rip
R1(config-router)#version 2
R1(config-router)#network 1.1.1.0
R1(config-router)#network 12.12.12.0
R1(config-router)#no auto-summary
```

```
R2(config)#router rip
R2(config-router)#version 2
R2(config-router)#network 12.12.12.0
R2(config-router)#network 23.23.23.0
R2(config-router)#network 2.2.2.0
R2(config-router)#no auto-summary
```

```
R3(config)#router rip
R3(config-router)#version 2
R3(config-router)#network 23.23.23.0
R3(config-router)#network 3.3.3.0
R3(config-router)#no auto-summary
```

Selanjutnya silahkan cek table routing di tiap-tiap router dan pastikan ada informasi network lain yang diterima oleh router tersebut.

```
R1#show ip route
Gateway of last resort is not set
  1.0.0.0/24 is subnetted, 1 subnets
C       1.1.1.0 is directly connected, Loopback1
R       2.0.0.0/8 [120/1] via 12.12.12.2, 00:02:45, FastEthernet0/0
       3.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
R       3.3.3.0/24 [120/2] via 12.12.12.2, 00:00:01, FastEthernet0/0
R       3.0.0.0/8 [120/1] via 12.12.12.2, 00:02:45, FastEthernet0/0
R       23.0.0.0/8 [120/1] via 12.12.12.2, 00:02:45, FastEthernet0/0
       12.0.0.0/24 is subnetted, 1 subnets
C       12.12.12.0 is directly connected, FastEthernet0/0
```

Terlihat disana ada tanda R, yang mana R ini menandakan network yang berasal dari RIP dari R2 dan R3 melalui neighbor nya yaitu 12.12.12.2, dan disana juga kita bisa mengetahui default dari AD rip adalah 120.

Lakukan show ip route di semua router, dan lakukan ping dari R1 ke loopback R3 atau dari manapun, dan pastikan hasilnya reply.

```
R1#ping 3.3.3.3

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 3.3.3.3, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 92/103/124 ms
```

Jika hasilnya seperti di atas, maka konfigurasi RIPv2 sudah berhasil.

## DYNAMIC ROUTE EIGRP

EIGRP merupakan hasil pengembangan dari routing protokol pendahulunya yaitu IGRP yang keduanya adalah routing pengembangan dari Cisco. Pengembangan itu dihasilkan oleh perubahan dan bermacam-macam tuntutan dalam Skala jaringan yang besar. EIGRP menggabungkan kemampuan dari Link-State Protokol dan Distance Vector Protokol, terlebih lagi EIGRP memuat beberapa protokol penting yang secara baik meningkatkan efisiensi penggunaannya ke routing protokol lain.

EIGRP (Enhanced Interior Gateway Routing Protocol) adalah routing protokol yang hanya diadopsi oleh router Cisco atau sering disebut sebagai proprietary protokol pada Cisco. Dimana EIGRP ini hanya bisa digunakan sesama router Cisco saja dan routing ini tidak didukung dalam jenis router yang lain.

Beberapa perbedaan antara IGRP dengan EIGRP :

Kategori	IGRP	EIGRP
Compatibility Mode	Tidak mendukung multi protokol	Mendukung multiprotokol
Metric Calculation	Perhitungan dengan metrik paling efisien menuju ke network tujuan	Perhitungan dengan metrik paling efisien menuju ke network tujuan
Hop Count	maksimal 255	maksimal 224
Automatic Protocol Redistribution	Tidak mendistribusikan secara otomatis	mendistribusikan secara otomatis ke routing protokol yang lain
Route Tagging	Tidak ada	Ada, route tagging yang berfungsi untuk mengecek external routing, sehingga EIGRP akan mengetahui routing protokol yang digunakan oleh router tetangganya

### Fitur-fitur EIGRP

Mendukung IP, IPX, dan AppleTalk melalui modul-modul yang bersifat protokol dependent. Pencarian network tetangga yang dilakukan dengan efisien. Komunikasi melalui Reliable Transport Protocol (RTP). Pemilihan jalur terbaik melalui Diffusing update Algorithm (DUAL).

### Algoritma EIGRP

EIGRP memiliki sistem pembangunan routing protokol dengan membuat sebuah algoritma yang dikenal dengan nama DUAL. DUAL digunakan untuk mengkalkulasi dan membangun sebuah routing table. DUAL digunakan untuk memastikan sebuah jalur untuk sebuah network dan menyediakan sebuah loopless routing environment. Agar membantu mengirimkan sebuah packet ke sebuah jaringan, DUAL mengirimkan sebuah

packet query kepada network yang berseberangan denganya maupun router yang terkoneksi langsung dengan dia.

Selama mengirimkan query packet ,setiap router akan melanjutkan untuk meneruskan query packet tersebut sampai sebuah router akan mengirimkan sebuah replay packet sebagai informasi bagaimana caranya untuk menuju ke sebuah jaringan tertentu. Ketika replay paket telah diterima oleh router yang mengirimkan query packet ,DUAL akan mengkalkulasi dan menentukan router yang mana yang akan menjadi Successor dan router yang mana yang akan menjadi feasible successor.

Successor akan menjadi jalur yang utama,dan jalur yang terdekat,yang paling efisien yang untuk menuju ke sebuah network yang dapat di jangkau oleh DUAL.Jalur successor router dikalkulasikan dengan menggunakan Delay,bandwidth,dan factor-faktor yang lain.sedangkan feasible successor adalah jalur backup atau jalur cadangan yang akan digunakan ketika router tidak memilih jalur successornya.dan tidak diharuskan sebuah router yang menggunakan protocol EIGRP menentukan feasible successor.

Ketika successor ataupun feasible successor jatuh, Maka DUAL kan mengirimkan kembali query packet ke masing-masing router dan meletakkn jalur yang telah ia pelajri dari pengiriman query paket akan disimpan dalam sebuah routing table.

DUAL memungkinkan router EIGRP untuk menentukan apakah jalur yang diberikan oleh router tetangga looped atau free-loop dan mengizinkan router yang menggunakan protocol EIGRP untuk menemukan jalur alternatif tanpa harus menunggu update dari router lain.

### **Struktur Data EIGRP**

EIGRP menggunakan beberapa tipe packet :

- ❖ Hello packet

Dikirim secara multicast ke IP Address 224.0.0.10. EIGRP akan mengirimkan hello packet untuk mengetahui apakah router-router tetangganya masih hidup ataukah dalam keadaan mati Pengiriman hello packet tersebut bersifat simulant, dalam hello packet tersebut mempunyai hold time, bila dalam jangka waktu hold time router tetangga tidak membalas hello paket tadi maka router tersebut akan dianggap dalam keadaan mati. Biasanya hold time itu 3x waktunya hello packet, hello packet defaultnya 15 second. Lalu DUAL akan meng-kalkulasi ulang untuk pathnya dan tidak memerlukan.

- ❖ Update packets

Digunakan untuk menyampaikan tujuan yang dapat dijangkau oleh router. Ketika sebuah router baru ditemukan Update packets dikirim secara unicast sehingga router dapat membangun topologi table.dalam kasus lain, Update packets dikirim secara multicast untuk perubahan link-cost.

- ❖ Acknowledgement Packet  
Adalah Hello packet yang tidak berisikan data, packet Acknowledgement memuat non zero acknowledgement number dan selalu dikirimkan dengan menggunakan unicast address, acknowledgement merupakan sebuah pemberitahuan bahwa paket datanya telah diterima.
- ❖ Query Packets  
Adalah sebuah request atau permintaan yang dilakukan secara multicast yang akan meminta sebuah route. Selama mengirimkan query packet ,setiap router akan melanjutkan untuk meneruskan query packet tersebut sampai sebuah router akan mengirimkan sebuah replay packet sebagai informasi bagaimana caranya untuk menuju ke sebuah jaringan tertentu.
- ❖ Reply Packets  
Dikirim apabila router tujuan tidak memiliki feasible successors. Reply packets dikirim untuk merespon Query packet yang menginstruksikan bahwa router pengirim tidak memperhitungkan ulang jalurnya karena feasible successors masih tetap ada. Reply packets adalah packet unicast yang dikirim ke router yang mengirimkan Query packet.

Untuk konfigurasinya kita akan gunakan topologi yang sama seperti lab sebelumnya dan kita akan lanjutkan saja konfigurasi pada lab RIPv2.

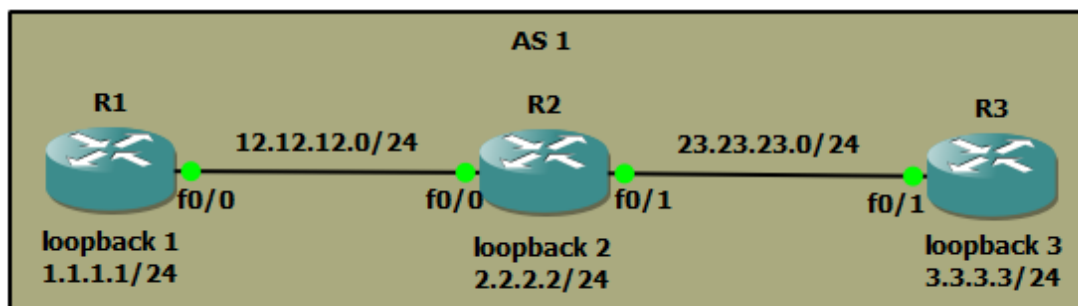


Table Address

Device	Interface	Address	Netmask	Autonomous System Number
R1	Fa0/0	12.12.12.1	255.255.255.0	1
	Loopback 1	1.1.1.1	255.255.255.0	
R2	Fa0/0	12.12.12.2	255.255.255.0	1
	Fa0/1	23.23.23.2	255.255.255.0	
	Loopback 2	2.2.2.2	255.255.255.0	
R3	Fa0/1	23.23.23.3	255.255.255.0	1
	Loopback 3	3.3.3.3	255.255.255.0	

Langkah pertama kita akan hapus konfigurasi rip di semua router.

```
R1(config)#no router rip
```

```
R2(config)#no router rip
```

```
R3(config)#no router rip
```

Setelah konfigurasi RIPv2 di hapus, lakukan verifikasi table routing di semua router dan pastikan hanya ada router yang connected saja.

```
R1#show ip route
```

```
Gateway of last resort is not set
```

```
1.0.0.0/24 is subnetted, 1 subnets
```

```
C      1.1.1.0 is directly connected, Loopback1
```

```
12.0.0.0/24 is subnetted, 1 subnets
```

```
C      12.12.12.0 is directly connected, FastEthernet0/0
```

Setelah semua router dipastikan hanya ada network yang connected saja, sekarang kita konfigurasi router eigrp di semua router dengan AS Number 1.

### 3. OSPF (*Open Short Path First*)

- Menggunakan algoritma link-state
- Protokol routing link-state
- Merupakan open standard protokol routing yang dijelaskan di RFC 2328
- Menggunakan algoritma SPF untuk menghitung cost terendah
- Update routing dilakukan secara flooded saat terjadi perubahan topologi jaringan

OSPF adalah sebuah protocol standar terbuka yang telah diimplementasikan oleh sejumlah vendor jaringan. Jika Anda memiliki banyak router, dan tidak semuanya adalah cisco, maka Anda tidak dapat menggunakan EIGRP, jadi pilihan Anda tinggal RIP v1, RIP v2, atau OSPF. Jika itu adalah jaringan besar, maka pilihan Anda satu-satunya

hanya OSPF atau sesuatu yang disebut route redistribution – sebuah layanan penerjemah antar – routing protocol.

OSPF bekerja dengan sebuah algoritma yang disebut algoritma Dijkstra. Pertama sebuah pohon jalur terpendek (shortest path tree) akan dibangun, dan kemudian routing table akan diisi dengan jalur-jalur terbaik yang dihasilkan dari pohon tersebut. OSPF hanya mendukung routing IP saja.

#### 4. EIGRP (*Enhanced Interior Gateway Routing Protocol*)

- Menggunakan algoritma advanced distance vector
- Menggunakan protokol routing enhanced distance vector
- Menggunakan cost load balancing yang tidak sama
- Menggunakan algoritma kombinasi antara distance vector dan link-state
- Menggunakan Diffusing Update Algorithm (DUAL) untuk menghitung jalur terpendek

Distance vector protocol merawat satu set metric yang kompleks untuk jarak tempuh ke jaringan lainnya. EIGRP menggabungkan juga konsep link state protocol. Broadcast-broadcast di-update setiap 90 detik ke semua EIGRP router berdekatan. Setiap update hanya memasukkan perubahan jaringan. EIGRP sangat cocok untuk jaringan besar.

Pada EIGRP ini terdapat dua tipe routing protokol yaitu dengan distance vektor dan dengan Link state. IGRP dan EIGRP sama-sama sudah mempertimbangkan masalah bandwidth yang ada dan delay yang terjadi.

#### 5. BGP (*Border Gateway Protocol*)

- menggunakan algoritma distance vector
- Menggunakan routing protokol distance vector
- Digunakan antara ISP dengan ISP dan client-client
- Digunakan untuk merutekan trafik internet antar autonomous system

BGP merupakan salah satu jenis routing protocol yang ada di dunia komunikasi data. Sebagai sebuah routing protocol, BGP memiliki kemampuan melakukan pengumpulan rute, pertukaran rute dan menentukan rute terbaik menuju ke sebuah lokasi dalam jaringan. Routing protocol juga pasti dilengkapi dengan algoritma yang pintar dalam mencari jalan terbaik. Namun yang membedakan BGP dengan routing protocol lain seperti misalnya OSPF dan IS-IS ialah, BGP termasuk dalam kategori routing protocol jenis Exterior Gateway Protocol (EGP). BGP merupakan distance vector exterior gateway protocol yang bekerja secara cerdas untuk merawat path-path ke jaringan lainnya. Update – update dikirim melalui koneksi TCP.