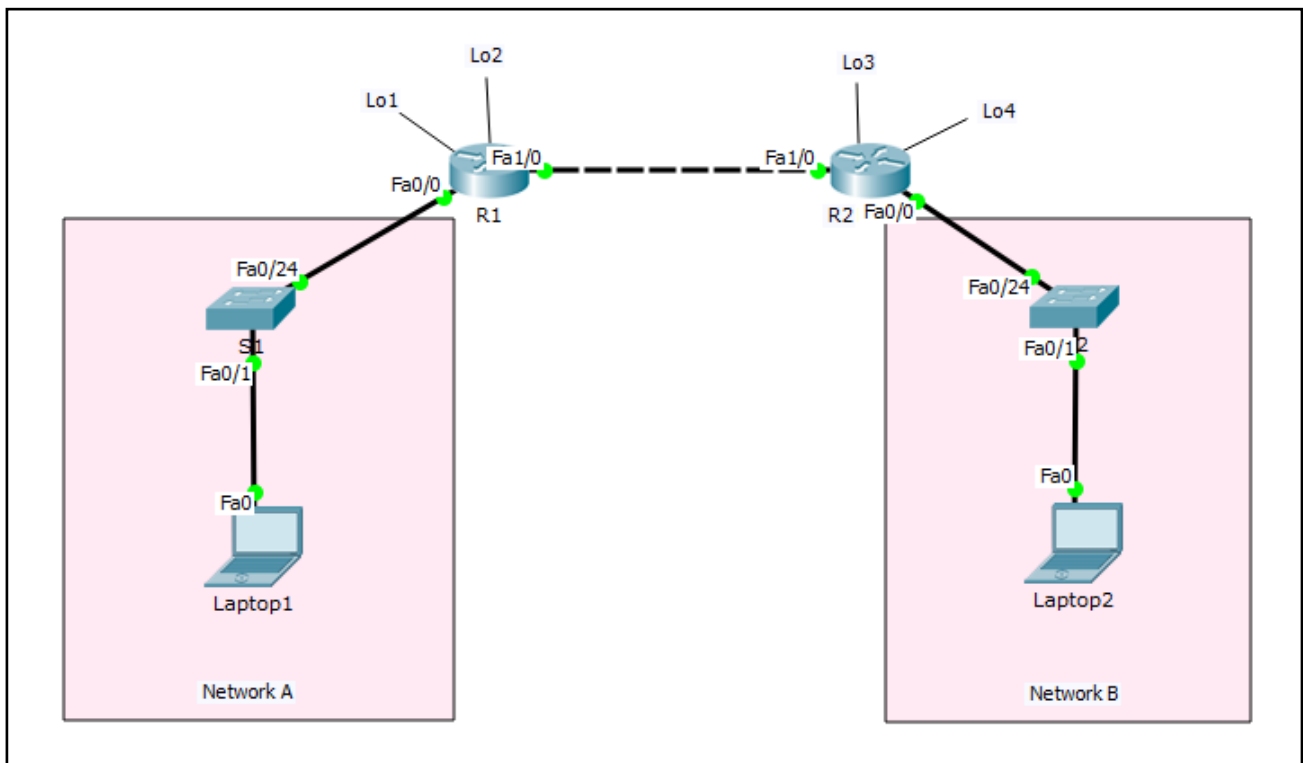


Lab 5. Static Default Route

Topologi



Tabel Addressing

Device	Interface	IP Address	Subnet Mask	Default Gateway
R1	Fa0/0	192.168.1.254	255.255.255.0	N/A
	Fa1/0	12.12.12.1	255.255.255.0	N/A
	Lo1	172.16.1.1	255.255.255.0	N/A
	Lo2	172.16.2.2	255.255.255.0	N/A
R2	Fa0/0	192.168.2.254	255.255.255.0	N/A
	Fa1/0	12.12.12.2	255.255.255.0	N/A
	Lo3	172.16.3.3	255.255.255.0	N/A
	Lo4	172.16.4.4	255.255.255.0	N/A
S1	N/A	VLAN 1	N/A	N/A
S2	N/A	VLAN 1	N/A	N/A
Laptop1	NIC	192.168.1.1	255.255.255.0	192.168.1.254
Laptop2	NIC	192.168.2.1	255.255.255.0	192.168.2.254

Tujuan

- Setting static default route

Konsep Dasar

Static default route adalah static route dengan network address destination 0.0.0.0 dan subnet mask 0.0.0.0. Dikenal juga sebagai “quad zero” route. Static default route melakukan identifikasi gateway yang akan digunakan oleh router untuk mengirimkan semua paket IP untuk network destination yang tidak diketahui di routing table, sehingga akan diforward ke route 0.0.0.0/0.

Untuk konfigurasi static default route dapat menggunakan next-hop ip address atau exit-interface.

```
Router(config)# ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 {ip-address or exit-intf}
```

Static default route:

- Default route dapat digunakan ketika network destination tidak diketahui (Internet)
- Default route dapat digunakan ketika hanya ada satu jalur keluar untuk semua network destination
- Dapat mengurangi ukuran routing table
- Jika router tidak menemukan entry network destination di routing table, maka router akan memforward paket ke default route
- Menjadi route pilihan terakhir di routing table

Konfigurasi

Login console ke R1 atau R2 untuk mempraktikkan **Lab-5 Static Default Route**.

Setelah mengerjakan Lab 4, gunakan kembali topologi Lab 4 beserta solutionnya untuk mempraktikkan Lab 5.

Untuk mensimulasikan default route di R1, hapus terlebih dahulu static route di R1 sedangkan R2 masih seperti semula. Setelah disetting static default route di R1 kemudian tes Ping dari Laptop1 ke Laptop2. Sebaliknya, untuk mencoba default route di R2, hapus static route di R2 dan setting ulang static route di R1 seperti di Lab 4. Kemudian tes Ping dari Laptop2 ke Laptop1.

Hapus static route di R1

```
R1(config)#
R1(config)#no ip route 192.168.2.0 255.255.255.0 12.12.12.2
R1(config)#no ip route 172.16.3.0 255.255.255.0 12.12.12.2
R1(config)#no ip route 172.16.4.0 255.255.255.0 12.12.12.2
R1(config)#
```

Setting static default route di R1

Command untuk mensetting static default route menggunakan next-hop ip address.

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

Command untuk mensetting static default route menggunakan exit-interface

```
R1(config)#
R1(config)# ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 fa1/0
R1(config)#
```

Pilih salah satu command diatas apakah ingin menggunakan next-hop ip address atau exit-interface.

Tampilkan routing table di R1

```
R1#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 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, FastEthernet1/0
172.16.0.0/24 is subnetted, 2 subnets
C 172.16.1.0 is directly connected, Loopback1
C 172.16.2.0 is directly connected, Loopback2
C 192.168.1.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0
S* 0.0.0.0/0 [1/0] via 12.12.12.2
```

Tanda **S*** menandakan static default route. Setiap network destination yang tidak diketahui dirouting table akan diforward ke 12.12.12.2. Lihat juga pada bagian **Gateway of last resort** yang menyatakan bahwa untuk menuju network 0.0.0.0 gunakan gatewaynya 12.12.12.2.

Tes Ping dari Laptop1 ke Laptop2

```
Laptop1>ping 192.168.2.1
```

```
Pinging 192.168.2.1 with 32 bytes of data:
```

```
Reply from 192.168.2.1: bytes=32 time=1ms TTL=126
Reply from 192.168.2.1: bytes=32 time=1ms TTL=126
Reply from 192.168.2.1: bytes=32 time=0ms TTL=126
Reply from 192.168.2.1: bytes=32 time=0ms TTL=126
```

```
Ping statistics for 192.168.2.1:
```

```
Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms
```

Traceroute dari Laptop1 ke Laptop2

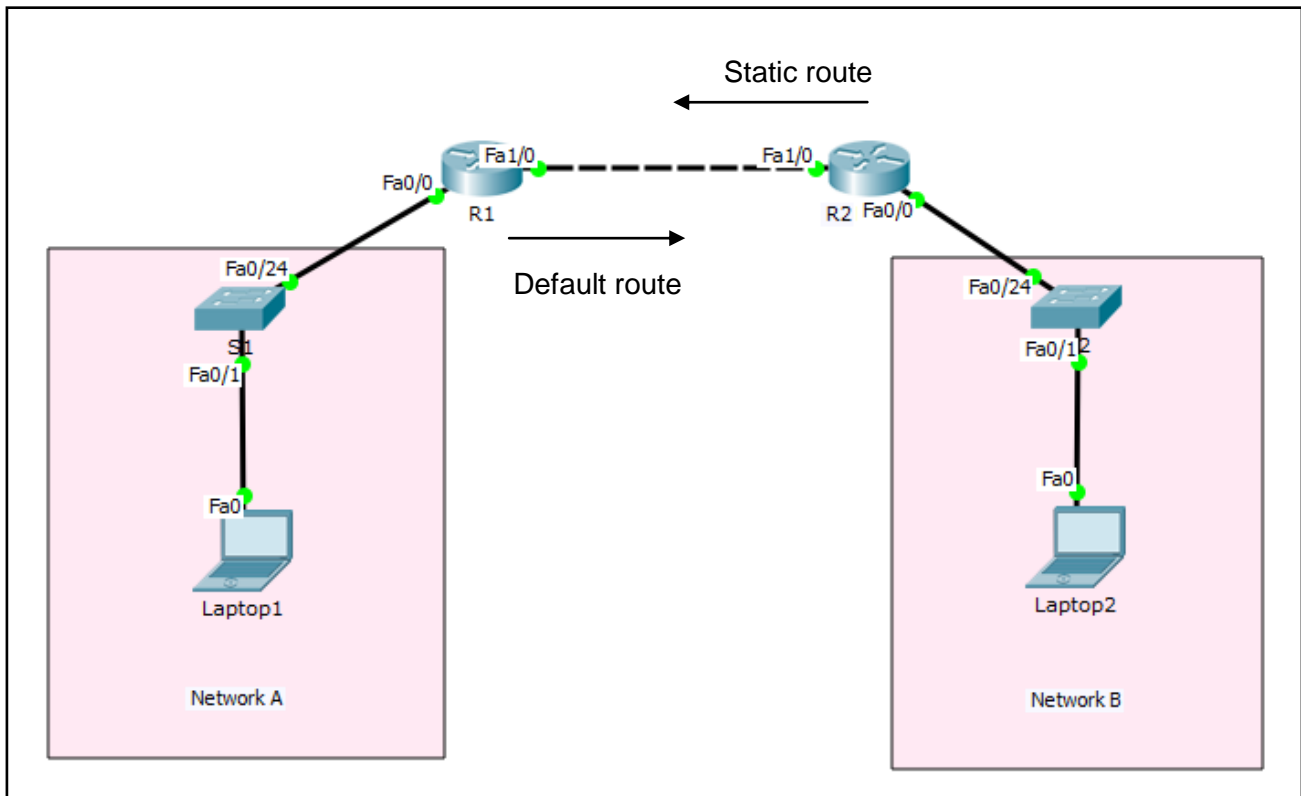
```
Laptop1>tracert 192.168.2.1
```

```
Tracing route to 192.168.2.1 over a maximum of 30 hops:
```

```
 0 1 ms 0 ms 0 ms 192.168.1.254
 1 0 ms 0 ms 0 ms 12.12.12.2
 2 0 ms 0 ms 0 ms 192.168.2.1
```

```
Trace complete.
```

Lab static default route di R1 sudah berhasil. Konfigurasi eksisting saat ini R1 menggunakan static default route dan R2 menggunakan static route.



Tampilan routing table di R2

```
R2#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
```

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

```
C 12.12.12.0 is directly connected, FastEthernet1/0
```

```
172.16.0.0/24 is subnetted, 4 subnets
```

```
S 172.16.1.0 [1/0] via 12.12.12.1
```

```
S 172.16.2.0 [1/0] via 12.12.12.1
```

```
C 172.16.3.0 is directly connected, Loopback0
```

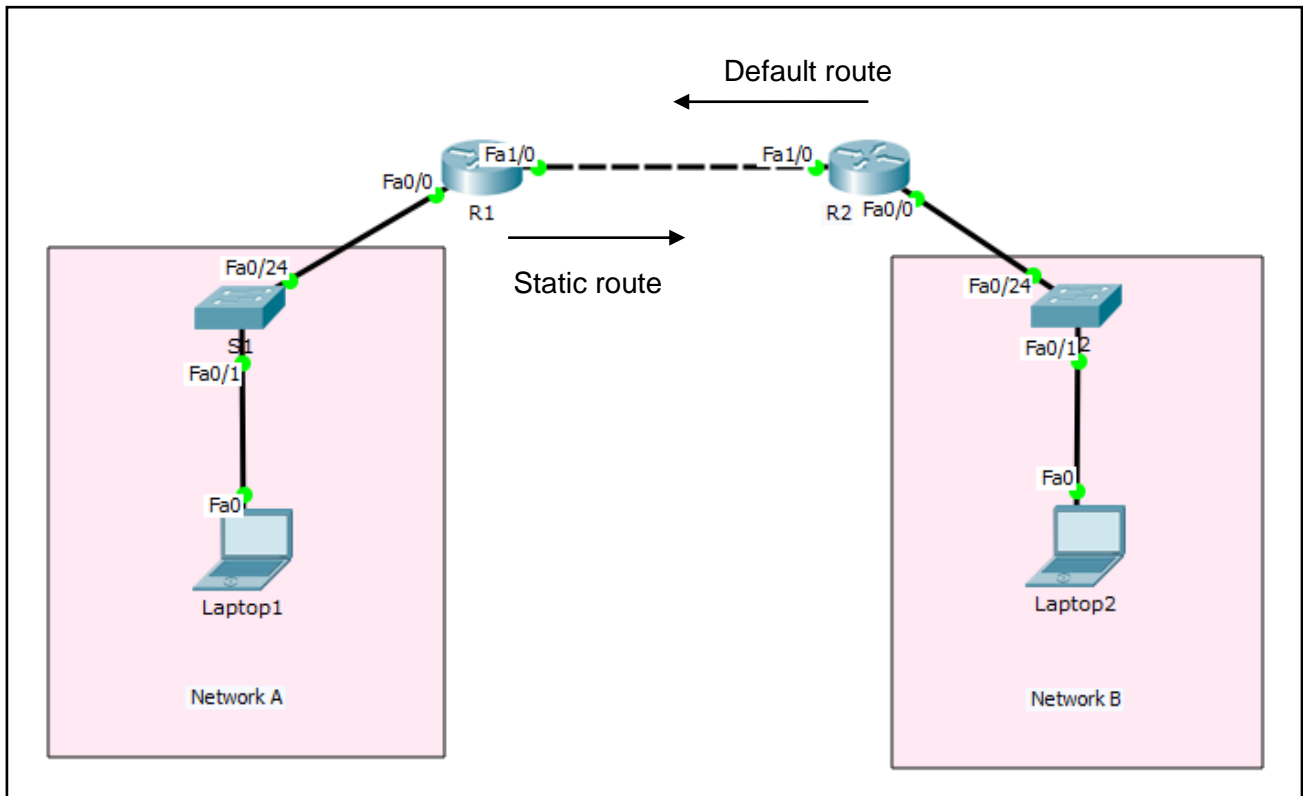
```
C 172.16.4.0 is directly connected, Loopback1
```

```
S 192.168.1.0/24 [1/0] via 12.12.12.1
```

```
C 192.168.2.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0
```

Dari tampilan diatas dapat dilihat bahwa R2 menggunakan static route dengan kode **S**. Sedangkan di R1 static default route dengan kode **S***. Perhatikan perbedaannya ada * di R1.

Sekarang kita akan mencoba static default route di R2, berarti di R1 harus disetting static route terlebih dahulu dan hapus konfigurasi static default route yang ada. Cek kembali solution Lab 4.



Hapus static default route di R1

Command untuk menghapus settingan static default route menggunakan next-hop ip address.

```
R1 (config) #
R1 (config) #no ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 12.12.12.2
R1 (config) #
```

Command untuk menghapus settingan static default route menggunakan exit-interface

```
R1 (config) #
R1 (config) #no ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 fa1/0
R1 (config) #
```

Setting static route di R1

```
R1 (config) #
R1 (config) #ip route 192.168.2.0 255.255.255.0 12.12.12.2
R1 (config) #ip route 172.16.3.0 255.255.255.0 12.12.12.2
R1 (config) #ip route 172.16.4.0 255.255.255.0 12.12.12.2
R1 (config) #
```

Sebelum melanjutkan langkah berikutnya, hapus terlebih dahulu static route di R2. Dan tampilkan hasilnya menggunakan `show ip route`, pastikan hanya C saja yang masih ada di routing table R2.

Setting static default route di R2

Command untuk mensetting static default route menggunakan next-hop ip address.

```
R2 (config) #
R2 (config) # ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 12.12.12.1
R2 (config) #
```

Command untuk mensetting static default route menggunakan exit-interface

```
R2(config)#  
R2(config)# ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 fa1/0  
R2(config)#
```

Pilih salah satu command diatas apakah ingin menggunakan next-hop ip address atau exit-interface.

Tampilkan routing table di R2

```
R2#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 12.12.12.1 to network 0.0.0.0
```

```
12.0.0.0/24 is subnetted, 1 subnets  
C 12.12.12.0 is directly connected, FastEthernet1/0  
172.16.0.0/24 is subnetted, 2 subnets  
C 172.16.3.0 is directly connected, Loopback0  
C 172.16.4.0 is directly connected, Loopback1  
C 192.168.2.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0  
S* 0.0.0.0/0 [1/0] via 12.12.12.1  
R2#
```

Tanda **S*** menandakan static default route. Setiap network destination yang tidak diketahui dirouting table akan diforward ke 12.12.12.1. Lihat juga pada bagian **Gateway of last resort** yang menyatakan bahwa untuk menuju network 0.0.0.0 gunakan gatewaynya 12.12.12.1.

Tes Ping dari Laptop2 ke Laptop1

```
Laptop2>ping 192.168.1.1  
  
Pinging 192.168.1.1 with 32 bytes of data:  
  
Reply from 192.168.1.1: bytes=32 time=0ms TTL=126  
Reply from 192.168.1.1: bytes=32 time=1ms TTL=126  
Reply from 192.168.1.1: bytes=32 time=11ms TTL=126  
Reply from 192.168.1.1: bytes=32 time=0ms TTL=126  
  
Ping statistics for 192.168.1.1:  
Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),  
Approximate round trip times in milli-seconds:  
Minimum = 0ms, Maximum = 11ms, Average = 3ms
```

Traceroute dari Laptop2 ke Laptop1

```
Laptop2>tracert 192.168.1.1
```

```
Tracing route to 192.168.1.1 over a maximum of 30 hops:
```

```
  1  1 ms  0 ms  0 ms 192.168.2.254
  2  0 ms  0 ms  0 ms 12.12.12.1
  3  1 ms 11 ms 11 ms 192.168.1.1
```

```
Trace complete.
```

Note: langkah diatas harus dijalankan secara bergantian agar bisa mensimulasikan static default route di R1 maupun R2.

Verifikasi

Proses konfigurasi diatas sekaligus dilakukan proses verifikasi. Untuk melihat hasil settinggan, gunakan command `show running-config`.

Tampilkan routing table R2

```
R2#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 12.12.12.1 to network 0.0.0.0
```

```
12.0.0.0/24 is subnetted, 1 subnets
C 12.12.12.0 is directly connected, FastEthernet1/0
172.16.0.0/24 is subnetted, 2 subnets
C 172.16.3.0 is directly connected, Loopback3
C 172.16.4.0 is directly connected, Loopback4
C 192.168.2.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0
S* 0.0.0.0/0 [1/0] via 12.12.12.1
```

Dari output diatas ditampilkan full routing table di R2. Jika ingin menampilkan misalnya yang connected atau static saja, gunakan tambahan sub-command `connected` atau `static`.

Tampilkan routing table static R2

```
R2#show ip route static
```

```
S* 0.0.0.0/0 [1/0] via 12.12.12.1
```

```
R2#
```

Tampilkan routing table connected R2

```
R2#show ip route connected
C 12.12.12.0/24 is directly connected, FastEthernet1/0
C 172.16.3.0/24 is directly connected, Loopback3
C 172.16.4.0/24 is directly connected, Loopback4
C 192.168.2.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0
R2#
```

Opsi menampilkan routing table

Ada beberapa pilihan untuk menampilkan routing table, apakah ingin menampilkan static saja atau yang lainnya. Gunakan tanda ? untuk melihat opsi yang tersedia.

```
R2#show ip route ?
WORD Network to display information about or hostname
bgp Border Gateway Protocol (BGP)
connected Connected
eigrp Enhanced Interior Routing Protocol (EIGRP)
ospf Open Shortest Path First (OSPF)
rip Routing Information Protocol (RIP)
static Static routes
summary Summary of all routes
<cr>
R2#
```

Review

1. Static default route cocok untuk network tipe stub-network, jelaskan apa yang di maksud tipe stub-network?
2. Router bisa menjalankan routing proctol static dan dynamic secara bersamaan. Static default route sering digunakan sebagai backup routing protocol dynamic jika bermasalah, bagaimana cara mensetting agar static default route menjadi backup routing protocol OSPF jika routing protocol OSPF down?