

# Praktikum Jaringan Komputer



NRP	: 3223600017
Nama	: Muhammad Alfarrel Arya Mahardika
Materi	: Static Routing
Tanggal	: 19 Maret 2025

## 1. Tujuan

- 1.1. Mahasiswa dapat melakukan konfigurasi static routing menggunakan Packet Tracer
- 1.2. Mahasiswa dapat menjelaskan perintah-perintah yang digunakan pada konfigurasi router

## 2. Dasar Teori

Static Routing adalah metode routing di mana jalur ke jaringan tujuan dikonfigurasi secara manual oleh administrator jaringan. Dalam static routing, administrator menentukan rute spesifik yang harus diikuti oleh paket data tanpa menggunakan protokol routing dinamis seperti RIP, OSPF, atau BGP. Karena dikonfigurasi secara manual, static routing hanya akan menggunakan jalur yang telah ditetapkan, meskipun ada jalur lain yang lebih optimal atau jika terjadi gangguan pada jaringan.

Cara kerja static routing cukup sederhana. Administrator harus menentukan alamat jaringan tujuan, subnet mask, dan next-hop address atau interface keluar secara manual di setiap router. Setelah dikonfigurasi, router akan selalu menggunakan rute yang telah ditentukan tanpa memperbarui jalurnya secara otomatis. Jika terjadi perubahan dalam topologi jaringan, administrator harus memperbarui rute secara manual agar konektivitas tetap terjaga.

Keunggulan dari static routing adalah efisiensinya, karena tidak memerlukan overhead tambahan seperti dalam routing dinamis. Selain itu, static routing lebih aman karena hanya rute tertentu yang digunakan, sehingga mengurangi kemungkinan serangan dari luar. Static routing juga sangat cocok untuk jaringan kecil atau sederhana yang tidak mengalami perubahan topologi secara sering.

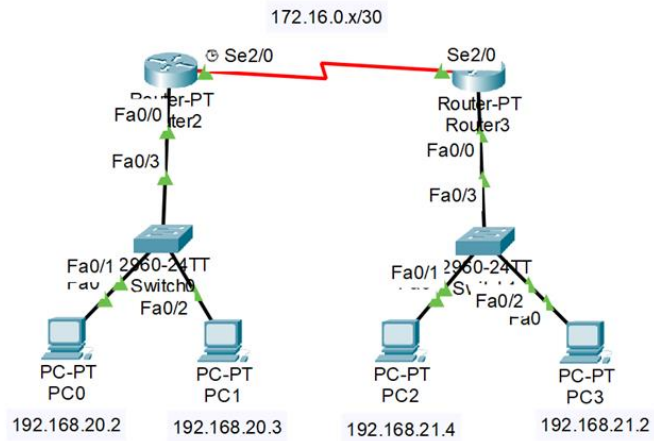
Namun, static routing juga memiliki beberapa kelemahan. Salah satunya adalah kurangnya skalabilitas, karena semakin besar jaringan, semakin sulit untuk mengelola rute secara manual. Selain itu, static routing tidak bisa menyesuaikan diri secara otomatis jika terjadi perubahan pada jaringan, sehingga administrator harus selalu memperbarui konfigurasi secara manual. Hal ini membuat administrasi menjadi lebih kompleks, terutama jika terdapat banyak router yang harus dikonfigurasi.

Sebagai contoh, dalam jaringan dengan dua router yang menghubungkan dua subnet, administrator harus menambahkan rute secara manual di setiap router agar komunikasi antar-subnet dapat terjadi. Jika ada perubahan dalam topologi, seperti perubahan alamat IP atau penambahan jaringan baru, maka setiap router harus dikonfigurasi ulang.

Static routing paling cocok digunakan pada jaringan kecil yang stabil dan jarang mengalami perubahan. Jika jaringan berkembang atau sering mengalami perubahan topologi, maka routing dinamis lebih disarankan karena dapat menyesuaikan jalur secara otomatis.

## 3. Prosedur

- 3.1. Buatlah cas Buatlah topologi seperti pada gambar 1 menggunakan simulator Packet Tracer, dimana perangkat yang dibutuhkan yaitu:
  - a. End devices: PC
  - b. Network devices: Switch, Router
  - c. Connections: Copper Straight-Through, Serial DCE



3.2. Lakukan konfigurasi IP Address, subnetmask, dan default gateway pada semua end device:

a. PC 0

PC0

Physical Config **Desktop** Programming Attributes

**IP Configuration**

Interface FastEthernet0

IP Configuration

☐ DHCP ☒ Static

IPv4 Address 192.168.20.2

Subnet Mask 255.255.255.0

Default Gateway 192.168.20.1

DNS Server 0.0.0.0

b. PC 1

PC1

Physical Config **Desktop** Programming Attributes

**IP Configuration**

Interface FastEthernet0

IP Configuration

☐ DHCP ☒ Static

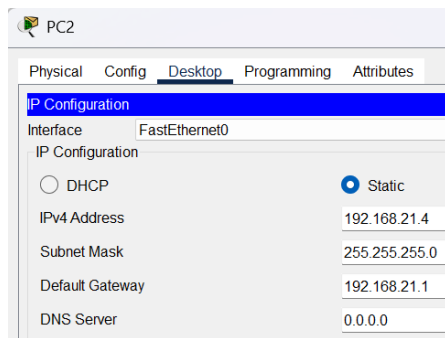
IPv4 Address 192.168.20.3

Subnet Mask 255.255.255.0

Default Gateway 192.168.20.1

DNS Server 0.0.0.0

c. PC 2



PC2

Physical Config Desktop Programming Attributes

IP Configuration

Interface FastEthernet0

IP Configuration

☐ DHCP ☒ Static

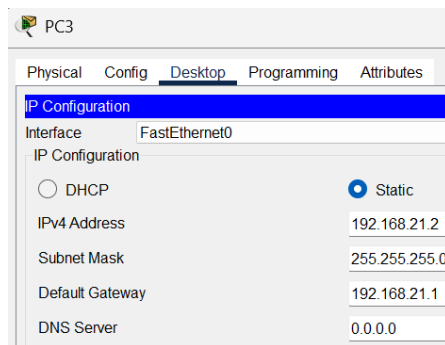
IPv4 Address 192.168.21.4

Subnet Mask 255.255.255.0

Default Gateway 192.168.21.1

DNS Server 0.0.0.0

d. PC 3



PC3

Physical Config Desktop Programming Attributes

IP Configuration

Interface FastEthernet0

IP Configuration

☐ DHCP ☒ Static

IPv4 Address 192.168.21.2

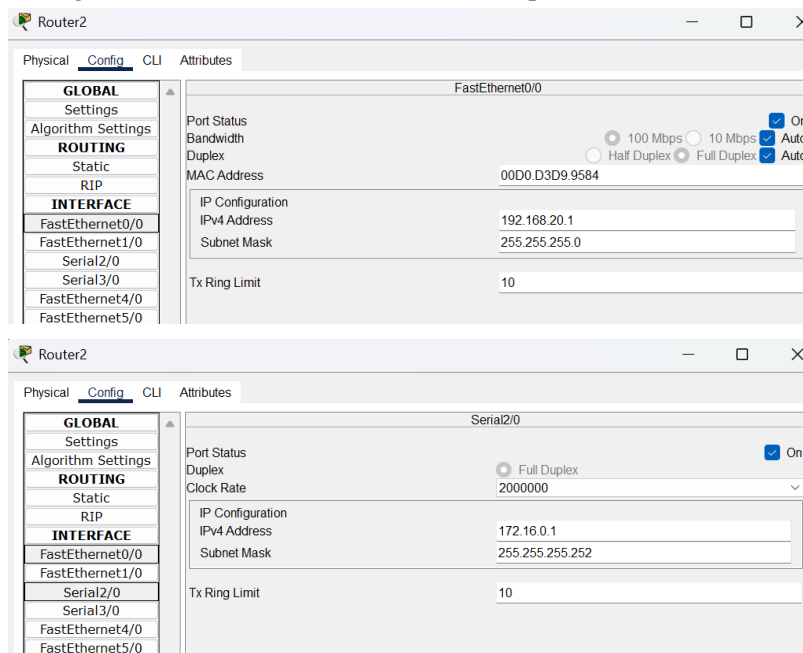
Subnet Mask 255.255.255.0

Default Gateway 192.168.21.1

DNS Server 0.0.0.0

3.3. Lakukan konfigurasi pada semua router baik melalui CLI atau Router Config:

a. Konfigurasi Fast Ethernet 0/0 dan Serial 2/0 pada Router 2



Router2

Physical Config CLI Attributes

FastEthernet0/0

Port Status ☒ On

Bandwidth 100 Mbps ☐ 10 Mbps ☒ Auto

Duplex ☐ Half Duplex ☒ Full Duplex ☒ Auto

MAC Address 00D0.D3D9.9584

IP Configuration

IPv4 Address 192.168.20.1

Subnet Mask 255.255.255.0

Tx Ring Limit 10

Router2

Physical Config CLI Attributes

Serial2/0

Port Status ☒ On

Duplex ☒ Full Duplex

Clock Rate 2000000

IP Configuration

IPv4 Address 172.16.0.1

Subnet Mask 255.255.255.252

Tx Ring Limit 10

b. Konfigurasi Fast Ethernet 0/0 dan Serial 2/0 pada Router 3

The screenshot shows the configuration window for Router3, specifically for the FastEthernet0/0 interface. The left sidebar shows the configuration tree with 'FastEthernet0/0' selected under the 'INTERFACE' section. The main area displays the following settings:

- Port Status: On (checked)
- Bandwidth: 100 Mbps (selected), 10 Mbps (unselected)
- Duplex: Full Duplex (selected), Half Duplex (unselected)
- MAC Address: 0004.9A7A.26E8
- IP Configuration:
  - IPv4 Address: 192.168.21.1
  - Subnet Mask: 255.255.255.0
- Tx Ring Limit: 10

The screenshot shows the configuration window for Router3, specifically for the Serial2/0 interface. The left sidebar shows the configuration tree with 'Serial2/0' selected under the 'INTERFACE' section. The main area displays the following settings:

- Port Status: On (checked)
- Duplex: Full Duplex (selected)
- Clock Rate: 2000000
- IP Configuration:
  - IPv4 Address: 172.16.0.2
  - Subnet Mask: 255.255.255.252
- Tx Ring Limit: 10

3.4. Lakukan konfigurasi static routing pada semua router, contoh:

a. Router 2

The screenshot shows the configuration window for Router2, specifically for the Static Routes section. The left sidebar shows the configuration tree with 'Static' selected under the 'ROUTING' section. The main area displays the following settings:

- Network: 192.168.21.0
- Mask: 255.255.255.0
- Next Hop: 172.16.0.2
- Network Address: 192.168.21.0/24 via 172.16.0.2

b. Router 3

The screenshot shows the configuration window for Router3, specifically for the Static Routes section. The left sidebar shows the configuration tree with 'Static' selected under the 'ROUTING' section. The main area displays the following settings:

- Network: 192.168.20.0
- Mask: 255.255.255.0
- Next Hop: 172.16.0.1
- Network Address: 192.168.20.0/24 via 172.16.0.1

3.5. Setelah semua konfigurasi selesai lakukan pengecekan tabel routing pada semua router.

a. Router 2

```
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

      172.16.0.0/30 is subnetted, 1 subnets
C       172.16.0.0 is directly connected, Serial2/0
C     192.168.20.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0
S     192.168.21.0/24 [1/0] via 172.16.0.2

Router#
```

b. Router 3

```
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

      172.16.0.0/30 is subnetted, 1 subnets
C       172.16.0.0 is directly connected, Serial2/0
S     192.168.20.0/24 [1/0] via 172.16.0.1
C     192.168.21.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0

Router#
```

3.6. Lakukan tes ping ke semua PC, kemudian tampilkan hasil percobaan anda.

a. PC 0 ke PC lain

```
Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 192.168.20.3

Pinging 192.168.20.3 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.20.3: bytes=32 time=3ms TTL=128
Reply from 192.168.20.3: bytes=32 time=7ms TTL=128
Reply from 192.168.20.3: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.20.3: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.20.3:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 7ms, Average = 2ms

C:\>ping 192.168.21.4

Pinging 192.168.21.4 with 32 bytes of data:

Request timed out.
Reply from 192.168.21.4: bytes=32 time=1ms TTL=126
Reply from 192.168.21.4: bytes=32 time=1ms TTL=126
Reply from 192.168.21.4: bytes=32 time=1ms TTL=126

Ping statistics for 192.168.21.4:
    Packets: Sent = 4, Received = 3, Lost = 1 (25% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 1ms, Maximum = 1ms, Average = 1ms

C:\>ping 192.168.21.2

Pinging 192.168.21.2 with 32 bytes of data:

Request timed out.
Reply from 192.168.21.2: bytes=32 time=2ms TTL=126
Reply from 192.168.21.2: bytes=32 time=1ms TTL=126
Reply from 192.168.21.2: bytes=32 time=1ms TTL=126

Ping statistics for 192.168.21.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 3, Lost = 1 (25% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 1ms, Maximum = 2ms, Average = 1ms
```

b. PC 1 ke PC lain

```
Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 192.168.20.2

Pinging 192.168.20.2 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.20.2: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.20.2: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.20.2: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.20.2: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.20.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\>ping 192.168.21.4

Pinging 192.168.21.4 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.21.4: bytes=32 time=2ms TTL=126
Reply from 192.168.21.4: bytes=32 time=1ms TTL=126
Reply from 192.168.21.4: bytes=32 time=1ms TTL=126
Reply from 192.168.21.4: bytes=32 time=1ms TTL=126

Ping statistics for 192.168.21.4:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 1ms, Maximum = 2ms, Average = 1ms

C:\>ping 192.168.21.2

Pinging 192.168.21.2 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.21.2: bytes=32 time=5ms TTL=126
Reply from 192.168.21.2: bytes=32 time=1ms TTL=126
Reply from 192.168.21.2: bytes=32 time=1ms TTL=126
Reply from 192.168.21.2: bytes=32 time=1ms TTL=126

Ping statistics for 192.168.21.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 1ms, Maximum = 5ms, Average = 2ms

C:\>
```

c. PC 2 ke PC lain

```
Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 192.168.20.2

Pinging 192.168.20.2 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.20.2: bytes=32 time=1ms TTL=126
Reply from 192.168.20.2: bytes=32 time=1ms TTL=126
Reply from 192.168.20.2: bytes=32 time=1ms TTL=126
Reply from 192.168.20.2: bytes=32 time=1ms TTL=126

Ping statistics for 192.168.20.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 1ms, Maximum = 1ms, Average = 1ms

C:\>ping 192.168.20.3

Pinging 192.168.20.3 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.20.3: bytes=32 time=13ms TTL=126
Reply from 192.168.20.3: bytes=32 time=6ms TTL=126
Reply from 192.168.20.3: bytes=32 time=1ms TTL=126
Reply from 192.168.20.3: bytes=32 time=1ms TTL=126

Ping statistics for 192.168.20.3:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 1ms, Maximum = 13ms, Average = 5ms

C:\>ping 192.168.21.2

Pinging 192.168.21.2 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.21.2: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.21.2: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.21.2: bytes=32 time=1ms TTL=128
Reply from 192.168.21.2: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.21.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms
```



d. PC 3 ke PC lain

```
Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 192.168.20.2

Pinging 192.168.20.2 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.20.2: bytes=32 time=1ms TTL=126
Reply from 192.168.20.2: bytes=32 time=2ms TTL=126
Reply from 192.168.20.2: bytes=32 time=1ms TTL=126
Reply from 192.168.20.2: bytes=32 time=1ms TTL=126

Ping statistics for 192.168.20.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 1ms, Maximum = 2ms, Average = 1ms

C:\>ping 192.168.20.3

Pinging 192.168.20.3 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.20.3: bytes=32 time=12ms TTL=126
Reply from 192.168.20.3: bytes=32 time=1ms TTL=126
Reply from 192.168.20.3: bytes=32 time=1ms TTL=126
Reply from 192.168.20.3: bytes=32 time=5ms TTL=126

Ping statistics for 192.168.20.3:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 1ms, Maximum = 12ms, Average = 4ms

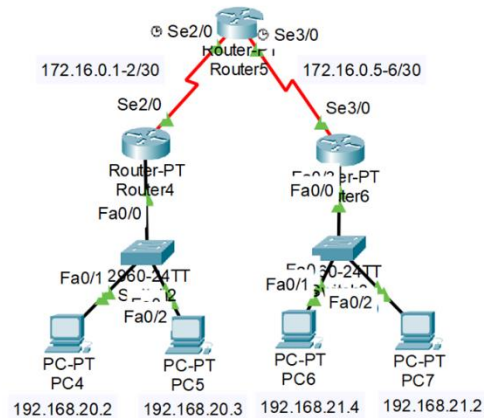
C:\>ping 192.168.21.4

Pinging 192.168.21.4 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.21.4: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.21.4: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.21.4: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.21.4: bytes=32 time<1ms TTL=128

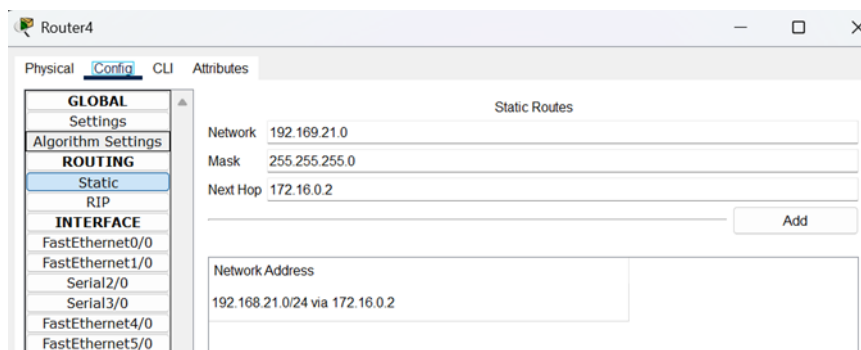
Ping statistics for 192.168.21.4:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms
```

3.7. Lakukan konfigurasi static routing untuk topologi di bawah ini



Konfigurasi static routing pada semua router

a. Router 4





b. Router 5

The screenshot shows the configuration window for Router5. The 'Config' tab is active, and the 'Static Routes' section is selected. The configuration fields are as follows:

Field	Value
Network	192.168.20.0
Mask	255.255.255.0
Next Hop	172.16.0.1

Below the configuration fields, there is a table for 'Network Address' with two entries:

Network Address
192.168.20.0/24 via 172.16.0.1
192.168.21.0/24 via 172.16.0.6

c. Router 6

The screenshot shows the configuration window for Router6. The 'Config' tab is active, and the 'Static Routes' section is selected. The configuration fields are as follows:

Field	Value
Network	192.168.20.0
Mask	255.255.255.0
Next Hop	172.16.0.5

Below the configuration fields, there is a table for 'Network Address' with one entry:

Network Address
192.168.20.0/24 via 172.16.0.5

Tabel routing pada semua router

a. Router 4

The screenshot shows the CLI output of the 'show ip route' command on Router4. The output is as follows:

```

Router(config)#do sh ip ro
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

  172.16.0.0/30 is subnetted, 1 subnets
C       172.16.0.0 is directly connected, Serial2/0
C       192.168.20.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0
S       192.168.21.0/24 [1/0] via 172.16.0.2
  
```

b. Router 5

The screenshot shows the CLI output of the 'show ip route' command on Router5. The output is as follows:

```

Router(config)#do sh ip ro
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

  172.16.0.0/30 is subnetted, 2 subnets
C       172.16.0.0 is directly connected, Serial2/0
C       172.16.0.4 is directly connected, Serial3/0
S       192.168.20.0/24 [1/0] via 172.16.0.1
S       192.168.21.0/24 [1/0] via 172.16.0.6
  
```

### c. Router 6

```
Router6
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface

Router(config)#do sh ip ro
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

      172.16.0.0/30 is subnetted, 1 subnets
C       172.16.0.4 is directly connected, Serial3/0
S       192.168.20.0/24 [1/0] via 172.16.0.5
C       192.168.21.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0
```

Tes koneksi menggunakan PDU

#### a. PC 4 ke PC lainnya

```
C:\>ping 192.168.20.3

Pinging 192.168.20.3 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.20.3: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.20.3: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.20.3: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.20.3: bytes=32 time=20ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.20.3:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 20ms, Average = 5ms

C:\>ping 192.168.21.4

Pinging 192.168.21.4 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.21.4: bytes=32 time=29ms TTL=125
Reply from 192.168.21.4: bytes=32 time=25ms TTL=125
Reply from 192.168.21.4: bytes=32 time=3ms TTL=125
Reply from 192.168.21.4: bytes=32 time=23ms TTL=125

Ping statistics for 192.168.21.4:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 3ms, Maximum = 29ms, Average = 20ms

C:\>ping 192.168.21.2

Pinging 192.168.21.2 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.21.2: bytes=32 time=21ms TTL=125
Reply from 192.168.21.2: bytes=32 time=22ms TTL=125
Reply from 192.168.21.2: bytes=32 time=2ms TTL=125
Reply from 192.168.21.2: bytes=32 time=2ms TTL=125

Ping statistics for 192.168.21.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 2ms, Maximum = 22ms, Average = 11ms
```

#### b. PC 5 ke PC lainnya

```
C:\>ping 192.168.20.2

Pinging 192.168.20.2 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.20.2: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.20.2: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.20.2: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.20.2: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.20.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms

C:\>ping 192.168.21.4

Pinging 192.168.21.4 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.21.4: bytes=32 time=30ms TTL=125
Reply from 192.168.21.4: bytes=32 time=27ms TTL=125
Reply from 192.168.21.4: bytes=32 time=12ms TTL=125
Reply from 192.168.21.4: bytes=32 time=26ms TTL=125

Ping statistics for 192.168.21.4:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 12ms, Maximum = 30ms, Average = 23ms

C:\>ping 192.168.21.2

Pinging 192.168.21.2 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.21.2: bytes=32 time=33ms TTL=125
Reply from 192.168.21.2: bytes=32 time=15ms TTL=125
Reply from 192.168.21.2: bytes=32 time=2ms TTL=125
Reply from 192.168.21.2: bytes=32 time=47ms TTL=125

Ping statistics for 192.168.21.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 2ms, Maximum = 47ms, Average = 24ms
```

c. PC 6 ke PC lainnya

```
Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 192.168.20.2

Pinging 192.168.20.2 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.20.2: bytes=32 time=31ms TTL=125
Reply from 192.168.20.2: bytes=32 time=28ms TTL=125
Reply from 192.168.20.2: bytes=32 time=41ms TTL=125
Reply from 192.168.20.2: bytes=32 time=2ms TTL=125

Ping statistics for 192.168.20.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 2ms, Maximum = 41ms, Average = 25ms

C:\>ping 192.168.20.3

Pinging 192.168.20.3 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.20.3: bytes=32 time=25ms TTL=125
Reply from 192.168.20.3: bytes=32 time=2ms TTL=125
Reply from 192.168.20.3: bytes=32 time=2ms TTL=125
Reply from 192.168.20.3: bytes=32 time=14ms TTL=125

Ping statistics for 192.168.20.3:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 2ms, Maximum = 25ms, Average = 10ms

C:\>ping 192.168.21.2

Pinging 192.168.21.2 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.21.2: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.21.2: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.21.2: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.21.2: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.21.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms
```

d. PC 7 ke PC lainnnya

```
Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 192.168.20.2

Pinging 192.168.20.2 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.20.2: bytes=32 time=28ms TTL=125
Reply from 192.168.20.2: bytes=32 time=18ms TTL=125
Reply from 192.168.20.2: bytes=32 time=26ms TTL=125
Reply from 192.168.20.2: bytes=32 time=15ms TTL=125

Ping statistics for 192.168.20.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 15ms, Maximum = 28ms, Average = 21ms

C:\>ping 192.168.20.3

Pinging 192.168.20.3 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.20.3: bytes=32 time=30ms TTL=125
Reply from 192.168.20.3: bytes=32 time=2ms TTL=125
Reply from 192.168.20.3: bytes=32 time=6ms TTL=125
Reply from 192.168.20.3: bytes=32 time=2ms TTL=125

Ping statistics for 192.168.20.3:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 2ms, Maximum = 30ms, Average = 10ms

C:\>ping 192.168.21.4

Pinging 192.168.21.4 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.21.4: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.21.4: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.21.4: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.21.4: bytes=32 time<1ms TTL=128

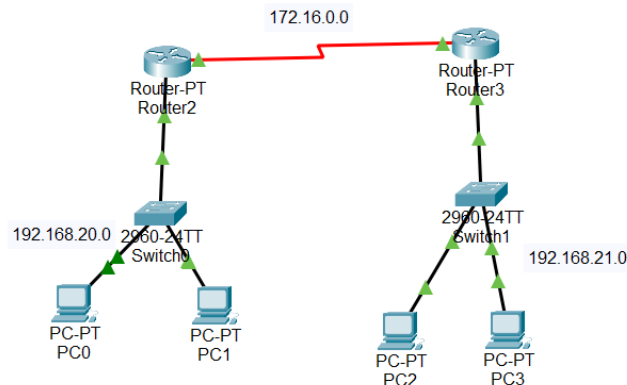
Ping statistics for 192.168.21.4:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms
```

PDU List Window

Fire	Last Status	Source	Destination	Type	Color	Time(sec)	Periodic	Num	Edit	Delete
	Successful	PC4	PC5	ICMP		0.000	N	0	(edit)	
	Successful	PC4	PC6	ICMP		0.000	N	1	(edit)	
	Successful	PC4	PC7	ICMP		0.000	N	2	(edit)	
	Successful	PC5	PC4	ICMP		0.000	N	3	(edit)	
	Successful	PC5	PC6	ICMP		0.000	N	4	(edit)	
	Successful	PC5	PC7	ICMP		0.000	N	5	(edit)	
	Successful	PC6	PC4	ICMP		0.000	N	6	(edit)	
	Successful	PC6	PC5	ICMP		0.000	N	7	(edit)	
	Successful	PC6	PC7	ICMP		0.000	N	8	(edit)	
	Successful	PC7	PC4	ICMP		0.000	N	9	(edit)	
	Successful	PC7	PC5	ICMP		0.000	N	10	(edit)	
	Successful	PC7	PC6	ICMP		0.000	N	11	(edit)	

#### 4. Analisa

Pada Praktikum Ketiga ini dilakukan percobaan perutean suatu jaringan dengan metode static routing. Static routing ini adalah metode routing dalam jaringan komputer dimana konfigurasi rute nya dilakukan secara manual oleh administatornya. Selain itu, peruteannya tidak bisa diperbarui otomatis jika ada perubahan dalam topologi jaringannya. Maka dari itu dalam praktikum ketiga ini dilakukan simulasi munggunakan packet tracer untuk membuat topologi routing dengan metode static routing. Terdapat dua topologi yang dikerjakan pada praktikum ini berikut topologi pertamanya:

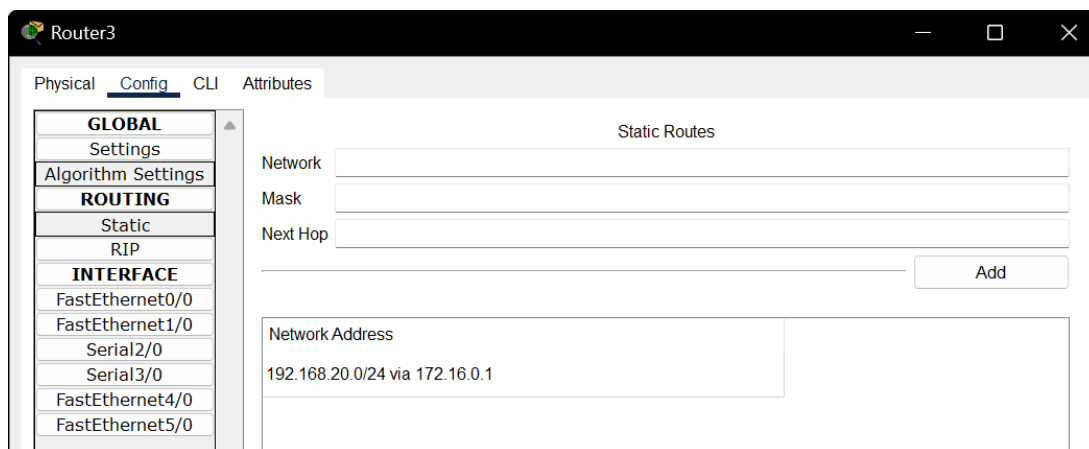


Di topologi pertama ini ada tiga network yang digunakan yang network 192.168.20.0, 192.168.21.0, dan network yang menghubungkan antar dua routernya adalah 172.16.0.0. network pertama akan digunakan oleh router 2 dimana router ini menjadi gateway menuju network yang lainnya, lalu ada PC0 dan PC1 sebagai hostnya. Karena router2 sebagai default gateway maka IP nya adalah 192.168.20.1 yang mana diinisialisasi di bagian ethernet karena kabel ethernet tersebut yang menjadi bagian network 192.168.20.0, lalu kedua PC memiliki IP hostnya yaitu 192.168.20.2 dan 192.168.20.3. switch tersebut berguna untuk menghubungkan antara kedua PC dan Router 2 dalam network yang sama.

Network kedua yaitu 192.168.21.0 akan digunakan oleh router 3 sebagai gatewaynya, lalu ada PC2 dan PC3 sebagai hostnya. Router3 akan mendapat IP default gateway yaitu 192.168.21.1, lalu PC sebagai host memiliki IP 192.168.21.2 dan 192.168.21.4.

Setelah menginisialisasi IP di tiap device per Networknya, dilanjutkan untuk mengisi IP di network yang menghubungkan router 2 dan router 3. Network yang menghubungkan router 2 dan 3 berbeda karena secara konsepnya adalah fungsi routing adalah untuk menghubungkan suatu end device dengan end device lainnya di network yang berbeda. Nah network yang berbeda tersebut juga dalam perjalanan mengantar paket dari router ke router lain memiliki network yang berbeda untuk memisahkan komunikasi routing dari jaringan lokal nya seperti dua network yang sudah diinisialisasi diatas. Oleh karena itu lah kabel router memiliki network yang berbeda, dimana nanti router 2 memiliki IP 172.16.0.1 dan router 3 memiliki IP 172.16.0.2.

Lalu setelah semua diinisialisasi IP dan pembagian netowrknya, sekarang barulah inisialiasi perutean atau konfigurasi perutean untuk komunikasi lintas network.



Dalam bagian static routing akan dimasukkan network mana yang akan dituju dibagian form network beserta penulisan masknya, disitu ditulis network lokalnya yaitu 192.168.20.0 dan 192.168.21.0. lalu untuk jalur yang digunakan atau pintu masuk yang digunakan, menggunakan via IP berapa yang masih dalam satu network routernya tentunya, yaitu melalui via network kabel serial tersebut, di 172.16.0.1 atau 172.16.0.2 tergantung pintu router mana yang akan dimasuki untuk menuju network lokal yang diinginkan.

Setelah selesai diinisialisasikan, jika mencoba perintah show ip route maka akan tampil hasil seperti ini

```
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

    172.16.0.0/30 is subnetted, 1 subnets
C       172.16.0.0 is directly connected, Serial2/0
C     192.168.20.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0
S     192.168.21.0/24 [1/0] via 172.16.0.2

Router#
```

```

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

    172.16.0.0/30 is subnetted, 1 subnets
C       172.16.0.0 is directly connected, Serial2/0
S       192.168.20.0/24 [1/0] via 172.16.0.1
C       192.168.21.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0

Router#

```

Jika tabel route menunjukkan hasil tersebut maka perutean berhasil dilakukan. Langkah selanjutnya bisa dengan mencoba test ping ke end device yang berbeda network, berikut hasilnya dengan menggunakan cmd PC0:

```

Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 192.168.20.3

Pinging 192.168.20.3 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.20.3: bytes=32 time=3ms TTL=128
Reply from 192.168.20.3: bytes=32 time=7ms TTL=128
Reply from 192.168.20.3: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.20.3: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.20.3:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 7ms, Average = 2ms

C:\>ping 192.168.21.4

Pinging 192.168.21.4 with 32 bytes of data:

Request timed out.
Reply from 192.168.21.4: bytes=32 time=1ms TTL=126
Reply from 192.168.21.4: bytes=32 time=1ms TTL=126
Reply from 192.168.21.4: bytes=32 time=1ms TTL=126

Ping statistics for 192.168.21.4:
    Packets: Sent = 4, Received = 3, Lost = 1 (25% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 1ms, Maximum = 1ms, Average = 1ms

C:\>ping 192.168.21.2

Pinging 192.168.21.2 with 32 bytes of data:

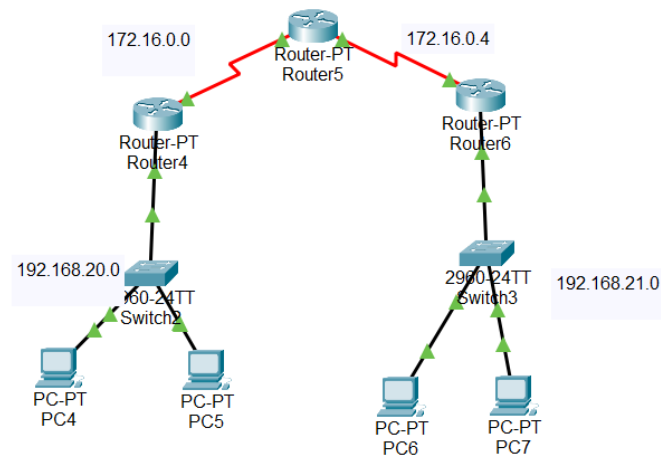
Request timed out.
Reply from 192.168.21.2: bytes=32 time=2ms TTL=126
Reply from 192.168.21.2: bytes=32 time=1ms TTL=126
Reply from 192.168.21.2: bytes=32 time=1ms TTL=126

Ping statistics for 192.168.21.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 3, Lost = 1 (25% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 1ms, Maximum = 2ms, Average = 1ms

```



Lalu untuk topologi yang kedua adalah sebagai berikut:

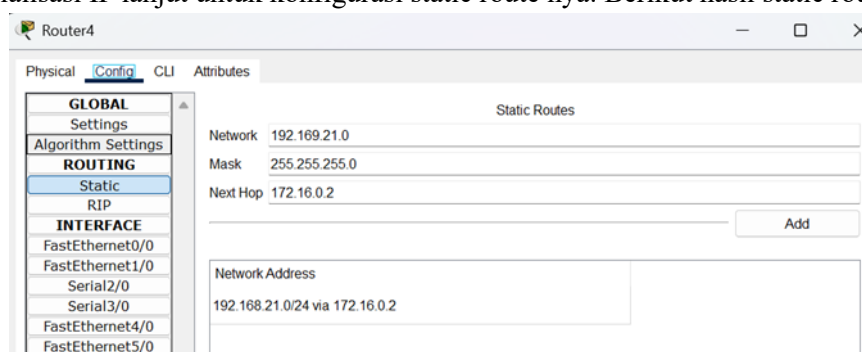


Pada topologi ini penginisialisasian router 4 dan router 6 lalu end device nya PC4, PC5, PC6, dan PC7 sama untuk network lokal nya di 192.168.20.0 dan 192.168.21.0. Perbedaan penginisialisasian hanya di bagian network antar routernya saja, karena terdapat tambahan satu router ditengah yaitu router 5.

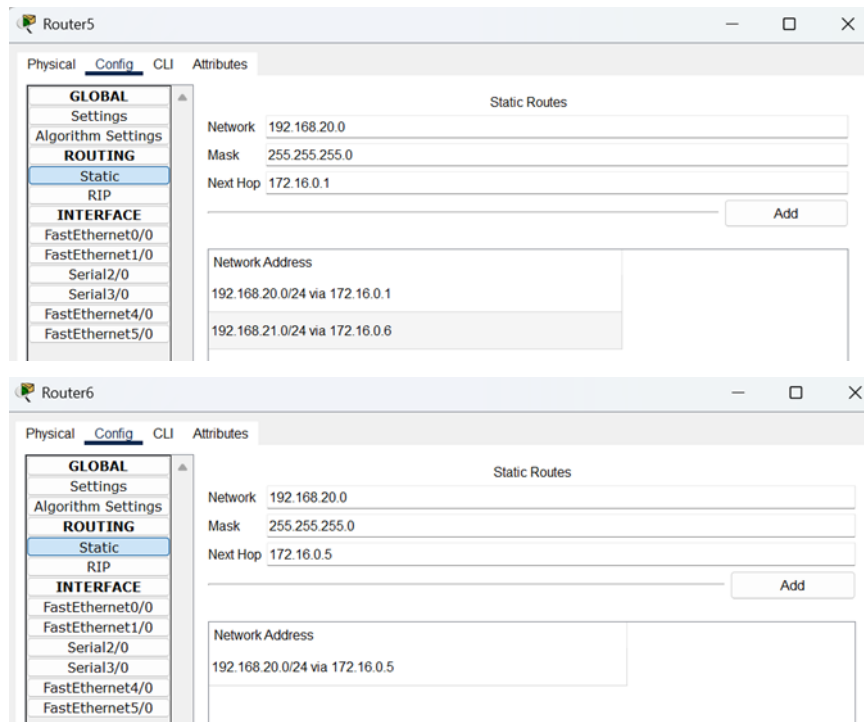
Untuk tiga router tersebut berada dalam dua network yaitu network 172.16.0.0 yang mana terdapat router 4 dan router 5 lalu ada network 172.16.0.4 yang mana terdapat router 5 dan router 6. Walaupun dua segment awalnya sama tetapi IP network nya sendiri sudah berbeda, hal ini dikarenakan subnet mask nya adalah 255.255.255.252 yang mana hanya dimungkinkan dalam satu network menggunakan 4 IP maksimalnya, satu IP awal untuk network id, lalu dua IP di tengah untuk host nya yang mana disitu ada dua router dan yang terakhir untuk broadcast id-nya. Itulah fungsi subnetmask untuk subnetting sebuah network agar bisa menyesuaikan penggunaan network berdasarkan banyaknya host dan variasi network yang ingin digunakan.

Router 4 mendapatkan IP di serialnya yaitu 172.16.0.1, lalu router 5 karena terhubung di dua serial maka router ini juga terhubung dalam dua network yang menghubungkan antar dua router yaitu di network pertama didapatkan IP 172.16.0.2 dan di network keduanya adalah 172.16.0.5, yang terakhir untuk router 6 IP nya adalah 172.16.0.6.

Setelah inisialisasi IP lanjut untuk konfigurasi static route nya. Berikut hasil static route tiap router







Bisa dilihat bahwasanya tujuan network di router 4 adalah network lokal 192.168.21.0 yang mana default gatewaynya berada di router 6, sedangkan router 6 juga seperti itu. Hal ini dikarenakan router 4 dan router 6 memiliki tujuan untuk menghubungkan end device antar dua network lokal tersebut tanpa memperdulikan network lokal yang mungkin dipunyai oleh router 5. Jadi router 5 hanya akan menjadi jembatan yang dilewati untuk menuju gerbang gateway yang masing-masing berada di router 4 dan router 6. Dalam static route router 5 itu disitu, tujuan yang digunakan oleh router 5 ada 2 yang mana digunakan hanya untuk meneruskan paket yang memiliki tujuan di network 192.168.21.0 dan 192.168.20.0. saja.

Static routing memang terlihat sedikit rumit dikarenakan perlu mengisialisasi jalur dan tujuan tiap routernya. Tetapi hal ini memiliki kelebihan untuk network yang memiliki cakupan yang kecil, misal network dalam lingkup Gedung perkantoran saja dimana jaringan nya akan lebih efisien untuk mengirimkan packet karena berada di network yang kecil dan tertutup dan juga lebih aman karena terhubung dalam satu Gedung itu saja tanpa bisa berkomunikasi dengan network lain diluar Gedung yang memungkinkan adanya serangan cyber.

## 5. Kesimpulan

Static routing adalah metode perutean manual yang digunakan dalam jaringan komputer untuk menghubungkan beberapa network dengan konfigurasi tetap yang tidak dapat diperbarui secara otomatis. Dalam percobaan ini, dilakukan simulasi menggunakan Packet Tracer dengan dua topologi yang menunjukkan implementasi static routing dalam jaringan kecil. Pada topologi pertama, dua router (Router 2 dan Router 3) dihubungkan dengan jaringan 172.16.0.0/30 untuk memungkinkan komunikasi antara dua jaringan lokal, sedangkan pada topologi kedua, tiga router (Router 4, Router 5, dan Router 6) digunakan dengan dua jaringan antar-router (172.16.0.0/30 dan 172.16.0.4/30) untuk menghubungkan lebih banyak perangkat. Konfigurasi static routing dilakukan dengan menambahkan rute secara manual di setiap router untuk memastikan paket dapat dikirim ke

jaringan yang benar. Meskipun static routing memerlukan konfigurasi manual yang lebih kompleks dibanding dynamic routing, metode ini lebih efisien dan aman untuk jaringan berskala kecil seperti perkantoran, karena mengurangi risiko akses dari jaringan luar serta meningkatkan kestabilan koneksi dalam lingkungan yang tetap.

## 6. Tugas

1. Jelaskan apa yang dimaksud static routing.

Jawab:

Static routing adalah cara mengatur jalur komunikasi dalam jaringan dengan menentukan rute secara manual oleh administrator. Dalam metode ini, tabel routing pada router diisi dengan entri tetap yang tidak berubah kecuali diubah secara manual. Seperti pada percobaan yang menentukan rute seperti 'ip route 192.168.21.0 255.255.255.0 172.16.0.2' untuk mengarahkan paket ke jaringan tertentu melalui router yang dituju. Cara ini cocok untuk jaringan kecil karena sederhana dan tidak memerlukan banyak sumber daya, tapi kurang fleksibel jika topologi sering berubah.

2. Jelaskan apa yang dimaksud routing protocol.

Jawab:

Routing protocol adalah aturan yang digunakan router untuk saling berkomunikasi dan menentukan jalur terbaik secara otomatis berdasarkan kondisi jaringan. Berbeda dengan static routing yang digunakan dalam praktikum ini, routing protocol seperti RIP atau OSPF memungkinkan router beradaptasi dengan perubahan, misalnya jika ada router mati atau jalur baru muncul. Dalam praktikum ini, tidak digunakan routing protocol karena topologinya tetap, tetapi dalam jaringan besar, protocol ini sangat membantu agar konfigurasi tidak dilakukan secara manual.

3. Jelaskan tabel routing dari 2 topologi yang anda buat pada praktikum kali ini.

Jawab:

Dalam praktikum ini, masing-masing topologi memiliki konfigurasi static routing yang memungkinkan router mengetahui jalur mana yang harus diambil untuk mencapai jaringan yang tidak terhubung langsung. Pada topologi pertama, terdapat dua router, yaitu Router2 dan Router3, yang saling terhubung melalui jaringan 172.16.0.0/30. Router2 terhubung langsung ke jaringan 192.168.20.0/24, tempat PC0 dan PC1 berada, serta ke jaringan 172.16.0.0/30 yang menghubungkannya ke Router3. Dalam tabel routing Router2, jaringan-jaringan ini ditandai sebagai "directly connected," yang berarti router dapat mengirimkan paket langsung ke jaringan tersebut tanpa bantuan router lain. Namun, untuk mencapai jaringan 192.168.21.0/24, tempat PC2 dan PC3 berada, Router2 memiliki static route yang menginstruksikannya untuk mengirimkan paket melalui alamat 172.16.0.2, yaitu antarmuka Router3. Sementara itu, Router3 terhubung langsung ke jaringan 192.168.21.0/24 dan jaringan 172.16.0.0/30, dengan static route untuk mencapai jaringan 192.168.20.0/24 melalui alamat 172.16.0.1, yaitu Router2. Dengan demikian, kedua router saling melengkapi: Router2 mengandalkan Router3 untuk mencapai jaringan PC2 dan PC3, sedangkan Router3 mengandalkan Router2 untuk mencapai jaringan PC0 dan PC1, memastikan semua PC dapat saling berkomunikasi.

Pada topologi kedua, memiliki topologi lebih kompleks karena terdapat tiga router: Router4, Router5, dan Router6. Router4 terhubung ke jaringan 192.168.20.0/24 (PC4 dan PC5) dan ke Router5 melalui jaringan 172.16.0.0/30, dengan static route untuk mencapai jaringan

192.168.21.0/24 (PC6 dan PC7) melalui Router5. Router5, yang berada di tengah, terhubung langsung ke jaringan 172.16.0.0/30 (ke Router4) dan 172.16.0.4/30 (ke Router6), serta memiliki static route untuk mengarahkan paket ke jaringan 192.168.20.0/24 via Router4 dan ke jaringan 192.168.21.0/24 via Router6. Router6 terhubung ke jaringan 192.168.21.0/24 dan ke Router5 melalui jaringan 172.16.0.4/30, dengan static route untuk mencapai jaringan 192.168.20.0/24 melalui Router5. Dalam konfigurasi ini, Router5 berperan sebagai penghubung yang memungkinkan Router4 dan Router6, yang berada di ujung, untuk saling berkomunikasi melalui dirinya. Dengan demikian, tabel routing pada setiap router memastikan bahwa paket data diarahkan dengan benar antar jaringan, meskipun jalurnya melibatkan beberapa router.

## 7. Lampiran Laporan Sementara

204 Teknik Komputer A

Nama Anggota kelompok:

- 1). Fransisca Majwa Putri Wibowo (3223600005)
- 2). Rifqi Roehan Hermawan (3223600004)
- 3). Muhammad . Alfarrel Anya M. (3223600017)

### Static Routing

#### 5. Router 0.

```
Router(config)#ip route 192.168.21.0 255.255.255.0 172.16.0.2
```

```
Router(config)#exit
```

```
Router#
```

```
%SYS-5-CONFIG-I: Configured from console by console
```

```
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

172.16.0.0/30 is subnetted, 1 subnets

C 172.16.0.0 is directly connected, Serial2/0

C 192.168.20.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0

S 192.168.21.0/24 [1/0] via 172.16.0.2

#### Router 1

```
Router (config) #ip route 192.168.20.0 255.255.255.0 172.16.0.1
```

```
Router (config) #exit
```

```
Router #
```

```
%SYS-5-CONFIG-I: Configured from console by console
```

```
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

- 172.16.0.0/30 is subnetted, 1 Subnets
- C 172.16.0.0 is directly connected, Serial2/0
- S 192.168.20.0/24 [1/0] via 172.16.0.1
- C 192.168.21.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0

$\frac{P_{10/12}}{1}$

#### 6. PC 0

- C:\ping 192.168.20.3  
Pinging 192.168.20.3 with 32 bytes of data:  
Reply from 192.168.20.3: bytes=32 time=3ms TTL=128  
Reply from 192.168.20.3: bytes=32 time=7ms TTL=128  
Reply from 192.168.20.3: bytes=32 time<1ms TTL=128  
Reply from 192.168.20.3: bytes=32 time<1ms TTL=128
- C:\ping 192.168.21.4 32  
Pinging 192.168.21.4 with 32 bytes of data:  
Request timed out.  
Reply from 192.168.21.4: bytes=32 time=1ms TTL=126  
Reply from 192.168.21.4: bytes=32 time=1ms TTL=126  
Reply from 192.168.21.4: bytes=32 time=1ms TTL=126
- C:\ping 192.168.21.2  
Pinging 192.168.21.2 with 32 bytes of data:  
Request timed out.  
Reply from 192.168.21.2: bytes=32 time=2ms TTL=126  
Reply from 192.168.21.2: bytes=32 time=1ms TTL=126  
Reply from 192.168.21.2: bytes=32 time=1ms TTL=126

#### PC 1

- C:\ping 192.168.20.2  
Pinging 192.168.20.2 with 32 bytes of data:  
Reply from 192.168.20.2: bytes=32 time<1ms TTL=128  
Reply from 192.168.20.2: bytes=32 time<1ms TTL=128  
Reply from 192.168.20.2: bytes=32 time<1ms TTL=128
- C:\ping 192.168.21.4  
Pinging 192.168.21.4 with 32 bytes of data:  
Reply from 192.168.21.4: bytes=32 time=2ms TTL=126  
Reply from 192.168.21.4: bytes=32 time=1ms TTL=126  
Reply from 192.168.21.4: bytes=32 time=1ms TTL=126

- c:\ping 192.168.21.2

Pinging 192.168.21.2 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.21.2: bytes=32 time=5ms TTL=126

Reply from 192.168.21.2: bytes=32 time=1ms TTL=126

Reply from 192.168.21.2: bytes=32 time=1ms TTL=126

PM 10/4 '3

### PC2

- c:\ping 192.168.20.2

Pinging 192.168.20.2 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.20.2: bytes=32 time=1ms TTL=126

Reply from 192.168.20.2: bytes=32 time=1ms TTL=126

- c:\ping 192.168.20.3

Pinging 192.168.20.3 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.20.3: bytes=32 time=13ms TTL=126

Reply from 192.168.20.3: bytes=32 time=6ms TTL=126

Reply from 192.168.20.3: bytes=32 time=1ms TTL=126

- c:\ping 192.168.21.2

Pinging 192.168.21.2 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.21.2: bytes=32 time<1ms TTL=128

Reply from 192.168.21.2: bytes=32 time<1ms TTL=128

### PC3

- c:\ping 192.168.20.2

Pinging 192.168.20.2 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.20.2: bytes=32 time=1ms TTL=126

Reply from 192.168.20.2: bytes=32 time=2ms TTL=126

Reply from 192.168.20.2: bytes=32 time=1ms TTL=126

- c:\ping 192.168.20.3

Pinging 192.168.20.3 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.20.3: bytes=32 time=12ms TTL=126

Reply from 192.168.20.3: bytes=32 time=1ms TTL=126

- c:\ping 192.168.21.4

Pinging 192.168.21.4 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.21.4: bytes=32 time<1ms TTL=128

Reply from 192.168.21.4: bytes=32 time<1ms TTL=128

