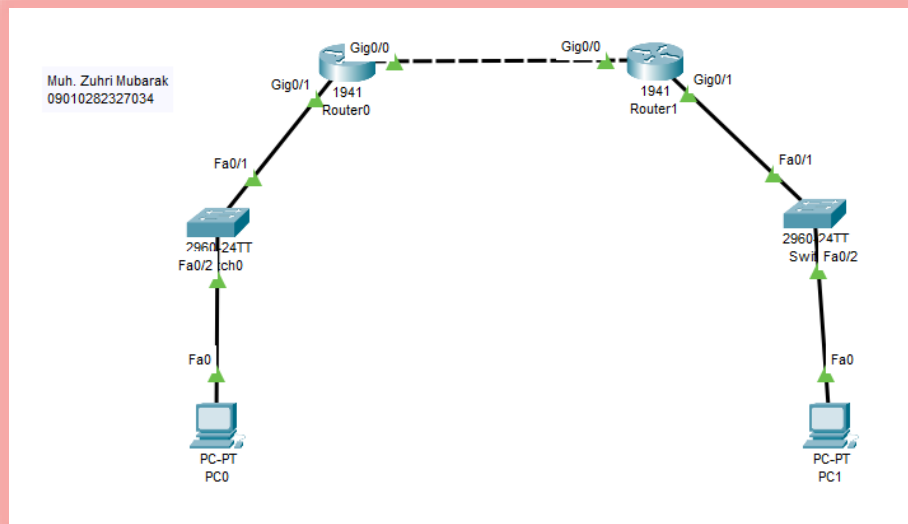


LAPORAN HASIL PRAKTIKUM

Nama : Muh. Zuhri Mubarak
Nim : 09010282327034
Jurusan : Manajemen Informatika

Judul Percobaan : OSPF Dan BGP

Hasil Percobaan :



Router 1

```
Router#show ip route
Codes: L - local, C - connected, S - static, 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

    10.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C       10.10.10.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0
L       10.10.10.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0
C       192.168.10.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C       192.168.10.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/1
L       192.168.10.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/1
O       192.168.20.0/24 [110/2] via 10.10.10.2, 00:01:14, GigabitEthernet0/0
```

Router 2

```
Router#show ip route
Codes: L - local, C - connected, S - static, 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

    10.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C       10.10.10.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0
L       10.10.10.2/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0
O       192.168.10.0/24 [110/2] via 10.10.10.1, 00:01:41, GigabitEthernet0/0
C       192.168.20.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C       192.168.20.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/1
L       192.168.20.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/1
```

Hasil Percobaan :

Tes Koneksi ICMP

No	Sumber	Tujuan	Hasil	
			Ya	Tidak
1	1	PC 2	Ya	
2	2	PC 1	Ya	

PC 1

```
C:\>ping 192.168.20.1

Pinging 192.168.20.1 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.20.1: bytes=32 time<1ms TTL=254
Reply from 192.168.20.1: bytes=32 time<1ms TTL=254
Reply from 192.168.20.1: bytes=32 time<1ms TTL=254
Reply from 192.168.20.1: bytes=32 time<1ms TTL=254

Ping statistics for 192.168.20.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms
```

PC 2

```
C:\>ping 192.168.10.1

Pinging 192.168.10.1 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.10.1: bytes=32 time<1ms TTL=254
Reply from 192.168.10.1: bytes=32 time<1ms TTL=254
Reply from 192.168.10.1: bytes=32 time<1ms TTL=254
Reply from 192.168.10.1: bytes=32 time=6ms TTL=254

Ping statistics for 192.168.10.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 6ms, Average = 1ms
```

Penjelasan Praktikum :

Dalam praktikum ini, berhasil dirancang sebuah topologi dengan menerapkan protokol OSPF untuk routing dinamis. Pengalamatan IP telah dikonfigurasi pada setiap router dan PC untuk mendukung komunikasi jaringan yang stabil. Uji koneksi menggunakan perintah ping antar PC berhasil dilakukan yang menandakan bahwa konfigurasi berfungsi dengan baik. Dan tabel routing yang ditampilkan menunjukkan bahwa jalur komunikasi antar perangkat telah terbentuk dengan benar.

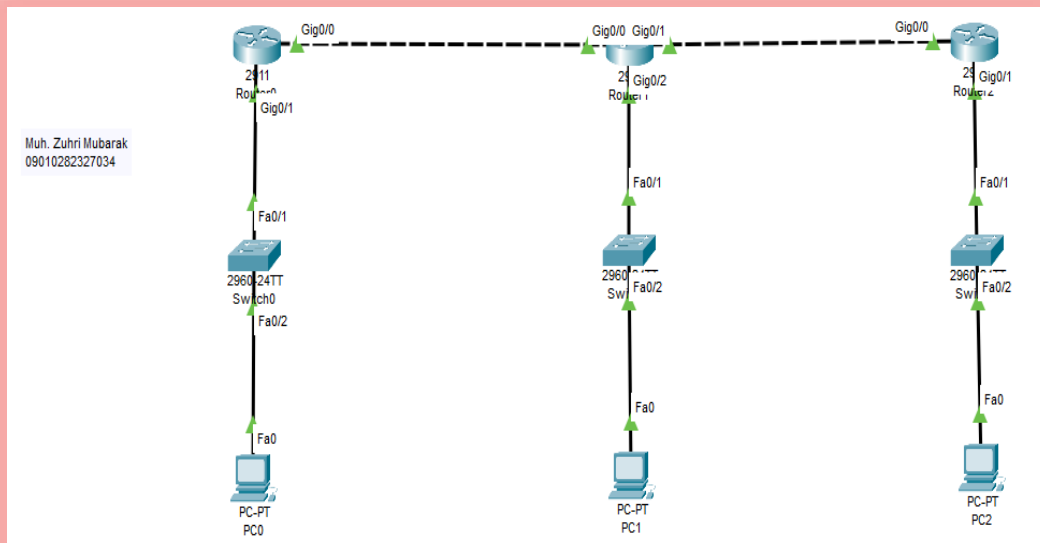
Analisis Praktikum :

Praktikum ini menegaskan efisiensi OSPF sebagai routing dinamis yang memungkinkan setiap router saling bertukar informasi rute dan memperbarui komunikasi secara otomatis. Dari hasil uji koneksi dan pengamatan tabel routing terlihat bahwa OSPF mampu menjaga komunikasi antar PC tetap stabil meskipun melibatkan beberapa perangkat router.

Kesimpulan Praktikum :

OSPF sebagai solusi routing dinamis telah terbukti mempermudah proses komunikasi jaringan dengan pembaruan rute otomatis dan responsif yang menjadikan pilihan yang tepat untuk topologi jaringan yang kompleks. Dan juga praktikum ini menunjukkan pentingnya ketepatan dalam pengalokasian IP dan Gateway pada setiap perangkat, sehingga koneksi jaringan dapat dibangun dengan efektif diuji secara menyeluruh untuk memastikan performa jaringan yang optimal.

Hasil Percobaan :



Router A

```
Router#show ip route
Codes: L - local, C - connected, S - static, 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

10.0.0.0/8 is variably subnetted, 3 subnets, 2 masks
C       10.10.10.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0
L       10.10.10.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0
B       10.10.20.0/24 [20/0] via 10.10.10.2, 00:00:00
       192.168.10.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C       192.168.10.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/1
L       192.168.10.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/1
B       192.168.20.0/24 [20/0] via 10.10.10.2, 00:00:00
B       192.168.30.0/24 [20/0] via 10.10.10.2, 00:00:00
```

RouterB

```
Router#show ip route
Codes: L - local, C - connected, S - static, 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

10.0.0.0/8 is variably subnetted, 4 subnets, 2 masks
C       10.10.10.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0
L       10.10.10.2/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0
C       10.10.20.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/1
L       10.10.20.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/1
B       192.168.10.0/24 [20/0] via 10.10.10.1, 00:00:00
       192.168.20.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C       192.168.20.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/2
L       192.168.20.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/2
B       192.168.30.0/24 [20/0] via 10.10.20.2, 00:00:00
```

Hasil Percobaan :

RouterC

```
Router#show ip route
Codes: L - local, C - connected, S - static, 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

    10.0.0.0/8 is variably subnetted, 3 subnets, 2 masks
B       10.10.10.0/24 [20/0] via 10.10.20.1, 00:00:00
C       10.10.20.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0
L       10.10.20.2/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0
B      192.168.10.0/24 [20/0] via 10.10.20.1, 00:00:00
B      192.168.20.0/24 [20/0] via 10.10.20.1, 00:00:00
       192.168.30.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C      192.168.30.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/1
L      192.168.30.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/1
```

Tes Koneksi ICMP

No	Sumber	Tujuan	Hasil	
			Ya	Tidak
1	PC 1	PC 2	Ya	
		PC 3	Ya	

No	Sumber	Tujuan	Hasil	
			Ya	Tidak
2	PC 2	PC 1	Ya	
		PC 3	Ya	

No	Sumber	Tujuan	Hasil	
			Ya	Tidak
3	PC 3	PC 1	Ya	
		PC 2	Ya	

Hasil Percobaan :

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=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 = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms

C:\>ping 192.168.30.2

Pinging 192.168.30.2 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.30.2: bytes=32 time<1ms TTL=125
Reply from 192.168.30.2: bytes=32 time<1ms TTL=125
Reply from 192.168.30.2: bytes=32 time<1ms TTL=125
Reply from 192.168.30.2: bytes=32 time<1ms TTL=125

Ping statistics for 192.168.30.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms
```

PC 2

```
C:\>ping 192.168.10.2

Pinging 192.168.10.2 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.10.2: bytes=32 time<1ms TTL=126
Reply from 192.168.10.2: bytes=32 time<1ms TTL=126
Reply from 192.168.10.2: bytes=32 time<1ms TTL=126
Reply from 192.168.10.2: bytes=32 time<1ms TTL=126

Ping statistics for 192.168.10.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\>ping 192.168.30.2

Pinging 192.168.30.2 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.30.2: bytes=32 time<1ms TTL=126
Reply from 192.168.30.2: bytes=32 time<1ms TTL=126
Reply from 192.168.30.2: bytes=32 time<1ms TTL=126
Reply from 192.168.30.2: bytes=32 time<1ms TTL=126

Ping statistics for 192.168.30.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms
```

PC 3

```
C:\>ping 192.168.10.2

Pinging 192.168.10.2 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.10.2: bytes=32 time<1ms TTL=125
Reply from 192.168.10.2: bytes=32 time<1ms TTL=125
Reply from 192.168.10.2: bytes=32 time<1ms TTL=125
Reply from 192.168.10.2: bytes=32 time<1ms TTL=125

Ping statistics for 192.168.10.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\>ping 192.168.20.2

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 = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms
```

Penjelasan Praktikum :

Pada praktikum ini, berhasil dilakukan konfigurasi topologi jaringan dengan protokol routing dinamis OSPF dan BGP. Protokol OSPF digunakan untuk mengelola rute internal, sedangkan BGP diterapkan untuk menghubungkan antar jaringan di Autonomous System (AS) yang berbeda. Setiap perangkat dalam jaringan, termasuk router dan PC, telah dikonfigurasi IP-nya dengan benar. Misalnya, Router A, B, dan C memiliki konfigurasi alamat IP dan jaringan tetangga yang disesuaikan untuk memastikan komunikasi lintas jaringan. Uji ping antar PC melalui beberapa router menunjukkan hasil yang sukses, yang menandakan bahwa jaringan telah terhubung dengan baik dan konfigurasi routing bekerja sesuai harapan.

Analisi Praktikum :

Penggunaan BGP dalam praktik ini menunjukkan keunggulan dalam skala besar karena BGP mampu mengelola rute secara efisien antar AS. Dengan prinsip path vector, BGP menjaga tabel routing tetap terkini melalui pertukaran informasi dengan tetangga secara otomatis. OSPF memungkinkan routing internal yang cepat dan efisien, membantu meminimalkan overhead dalam jaringan internal. Konfigurasi BGP, yang melibatkan neighbor dan pembaruan path vector, memastikan bahwa jaringan tetap sinkron meskipun ada perubahan pada rute. Analisis hasil pengujian konektivitas (ping) serta tabel routing menunjukkan bahwa protokol-protokol ini berhasil menjaga konektivitas yang konsisten dan stabil antar perangkat, meskipun melibatkan beberapa jaringan yang kompleks.

Kesimpulan Praktikum :

Praktikum ini menunjukkan bahwa BGP dan OSPF adalah protokol routing yang sangat efektif dalam jaringan berskala besar dan kompleks. BGP berperan penting dalam mengelola rute antar jaringan dengan skala yang luas, sedangkan OSPF cocok untuk routing internal yang membutuhkan kecepatan dan efisiensi. Konfigurasi yang tepat dalam penggunaan kedua protokol ini mampu menjaga komunikasi antar perangkat dengan stabil dan efisien, memperkuat kemampuan jaringan dalam mengelola trafik data. Praktikum ini juga menekankan pentingnya pemahaman dalam pengaturan IP dan tabel routing untuk membangun jaringan yang handal.