

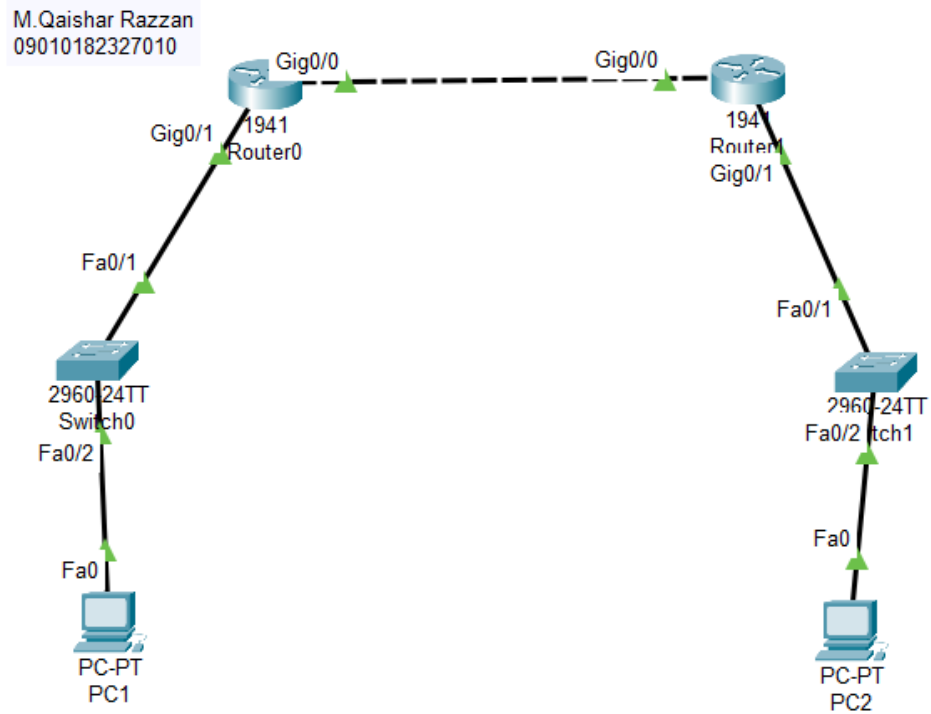
Nama : Muhammad Qaishar Razzan Malelo Siregar

NIM : 09010182327010

Kelas : MI3A

Praktikum Jaringan Komputer OSPF Dan BGP

OSPF



1. Buat Topologi Seperti Gambar diatas

2. Buat Pengalamat di PC

No	Nama Device	Alamat	Gateway	Netmask
1	PC1	192.168.10.2	192.168.10.1	255.255.255.0
2	PC2	192.168.20.2	192.168.20.1	255.255.255.0

3. Ping ke masing-masing PC untuk memeriksa koneksi

```
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=9ms TTL=128
Reply from 192.168.10.2: bytes=32 time=5ms TTL=128
Reply from 192.168.10.2: bytes=32 time=5ms TTL=128
Reply from 192.168.10.2: bytes=32 time<1ms TTL=128

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 = 9ms, Average = 4ms

C:\>ping 192.168.20.2

Pinging 192.168.20.2 with 32 bytes of data:

Request timed out.
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 = 3, Lost = 1 (25% 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
```

4. SS hasil perintah #show ip route dari setiap routing OSPF

Router 0

```
Router0_09010182327010#en
Router0_09010182327010#show ip route ospf
O    192.168.20.0 [110/2] via 10.10.10.2, 00:08:08, GigabitEthernet0/0
```

Router 1

```
R1_09010182327010#en
R1_09010182327010#show ip route ospf
O    192.168.10.0 [110/2] via 10.10.10.1, 00:09:11, GigabitEthernet0/0
```

Penjelasan Hasil Kerja Praktik

Pada latihan praktik ini, fokus utama adalah konfigurasi protokol routing OSPF (Open Shortest Path First) dan BGP (Border Gateway Protocol) di dalam topologi jaringan yang telah ditetapkan. Kegiatan utama meliputi:

- **Membangun Topologi Jaringan:** Topologi jaringan tertentu dirancang sesuai dengan ilustrasi yang ada di dokumen.
- **Konfigurasi Alamat pada PC:** Setiap PC dikonfigurasi dengan alamat IP, subnet mask, dan gateway untuk mengaktifkan konektivitas jaringan. Contoh:
 - PC1: IP 192.168.10.2 dengan gateway 192.168.10.1
 - PC2: IP 192.168.20.2 dengan gateway 192.168.20.1
- **Pengujian Konektivitas:** Tes ping dilakukan antara PC1 dan PC2 untuk memastikan konektivitas. Hasil ping yang berhasil menunjukkan bahwa konfigurasi OSPF berfungsi dengan baik dalam mengaktifkan perutean antar perangkat.
- **Verifikasi dengan Tabel Routing:** Perintah seperti `show ip route` dijalankan pada router untuk menampilkan tabel routing, yang mengonfirmasi bahwa rute telah diiklankan dan diterima dengan benar oleh OSPF.

Analisis Kerja Praktik

Tujuan utama dari praktik ini adalah untuk memahami dan menerapkan routing OSPF dan BGP. Analisisnya meliputi:

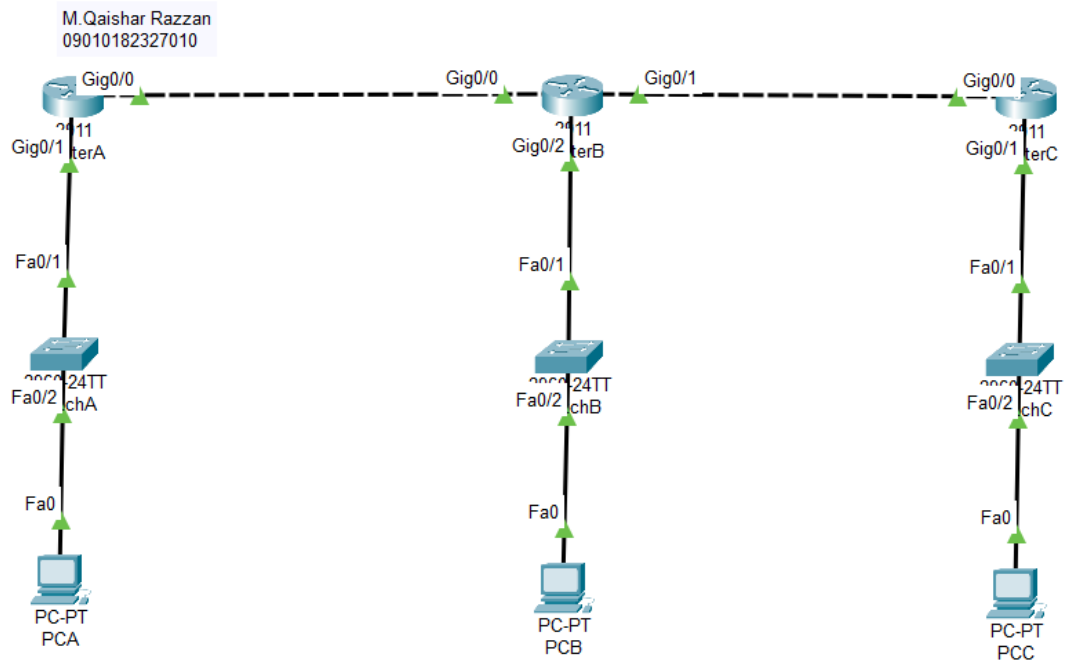
- **Efektivitas Konfigurasi OSPF:** OSPF telah berhasil diterapkan pada setiap router, terbukti dari proses penyebaran rute dan pembaruan yang berjalan dengan baik di seluruh jaringan. Hal ini memungkinkan perutean yang efisien dalam jaringan internal.
- **Hasil Pengujian Ping:** Ping yang berhasil menunjukkan bahwa setiap perangkat dapat diakses, mengindikasikan bahwa jaringan tersegmentasi dengan baik dan router memiliki informasi lengkap untuk melakukan perutean antar subnet.

- **Ringkasan dan Konvergensi Rute:** OSPF yang bersifat link-state memberikan kemampuan konvergensi yang cepat dan pemilihan rute yang akurat. Ini membuktikan bahwa OSPF cocok untuk jaringan besar yang bersifat hierarkis karena kemampuannya dalam menyebarkan perubahan jaringan dengan efisien.

Kesimpulan

Praktik ini secara efektif mendemonstrasikan proses konfigurasi dan operasional protokol OSPF dan BGP. Dengan merancang topologi jaringan dan menguji konektivitas, terbukti bahwa OSPF sangat andal untuk perutean di dalam jaringan, mendukung komunikasi yang stabil antar perangkat pada subnet yang berbeda. Latihan ini memberikan pemahaman yang berharga tentang cara mengonfigurasi dan menyelesaikan masalah protokol perutean dalam lingkungan jaringan terstruktur, memperkuat konsep dasar perutean jaringan dan konfigurasi protokol.

BGP



1. Buat Topologi Seperti Gambar diatas

2. Buat Pengalamat di PC

No	Nama Device	Alamat	Gateway	Netmask
1	PC1	192.168.10.2	192.168.10.1	255.255.255.0
2	PC2	192.168.20.2	192.168.20.1	255.255.255.0
3	PC3	192.168.30.2	192.168.20.1	255.255.255.0

3. Ping ke masing-masing PC untuk memeriksa koneksi

```
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=5ms TTL=128
Reply from 192.168.10.2: bytes=32 time=7ms TTL=128
Reply from 192.168.10.2: bytes=32 time=5ms TTL=128
Reply from 192.168.10.2: bytes=32 time=4ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.10.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 4ms, Maximum = 7ms, Average = 5ms

C:\>ping 192.168.20.2

Pinging 192.168.20.2 with 32 bytes of data:

Request timed out.
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 = 3, Lost = 1 (25% 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:

Request timed out.
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 = 3, Lost = 1 (25% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms
```

4. SS hasil perintah #show ip route dari setiap routing BGP

Router A

```
RouterA#en
RouterA#sh ip route bgp
B    10.10.20.0/24 [20/0] via 10.10.10.2, 00:00:00
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
```

Router B

```
RouterB#en
RouterB#sh ip route bgp
B    192.168.10.0/24 [20/0] via 10.10.10.1, 00:00:00
B    192.168.30.0/24 [20/0] via 10.10.20.2, 00:00:00
```

Router C

```
Router3#en
Router3#sh ip route bgp
B    10.10.10.0/24 [20/0] via 10.10.20.1, 00:00:00
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
```

Penjelasan Hasil Praktikum BGP

Bagian ini berfokus pada konfigurasi protokol routing BGP (Border Gateway Protocol) dalam jaringan yang terdiri dari beberapa sistem otonom (AS). Langkah-langkah dalam praktik ini mencakup:

- **Pembuatan Topologi Jaringan:** Topologi jaringan yang disiapkan untuk BGP mencakup beberapa router yang masing-masing mewakili sistem otonom berbeda, sesuai dengan diagram topologi yang ada di dokumen.

- **Konfigurasi IP pada Setiap PC:** Setiap perangkat diberikan alamat IP, gateway, dan netmask sebagai berikut:

- PC1: IP 192.168.10.2, Gateway 192.168.10.1

- PC2: IP 192.168.20.2, Gateway 192.168.20.1

- PC3: IP 192.168.30.2, Gateway 192.168.30.1

- **Pengujian Konektivitas:** Tes ping dilakukan antara PC untuk memastikan bahwa BGP telah dikonfigurasi dengan benar dan mendukung perutean antar AS. Jika ping berhasil, maka BGP berfungsi dengan baik, mendukung perutean eksternal antara jaringan berbeda.

- **Verifikasi dengan Tabel Routing BGP:** Dengan menjalankan perintah seperti `#show ip route`, kita dapat melihat tabel routing dan memverifikasi bahwa rute antar jaringan telah diiklankan dan diterima dengan benar oleh BGP.

Analisis Praktikum BGP

- **Efektivitas Konfigurasi BGP:** BGP telah dikonfigurasi untuk memungkinkan pertukaran rute antar sistem otonom. Berbeda dengan OSPF yang berfungsi untuk routing internal, BGP bertindak sebagai protokol antar domain, memungkinkan komunikasi lintas jaringan yang berbeda.
- **Keberhasilan Pengujian Konektivitas:** Tes ping antar PC menunjukkan bahwa perangkat di dalam AS yang berbeda dapat berkomunikasi dengan lancar. Ini menandakan bahwa rute eksternal telah ditukar dengan benar di antara router.
- **Konvergensi dan Skalabilitas BGP:** BGP dirancang untuk jaringan skala besar, memanfaatkan pertukaran rute dengan kontrol ketat serta kebijakan tertentu. Praktikum ini memperlihatkan kemampuan BGP untuk mengelola rute antar AS dan menyesuaikan perubahan topologi dalam jaringan besar.

Kesimpulan

Praktikum ini berhasil menggambarkan konfigurasi dan operasi protokol BGP di jaringan dengan beberapa sistem otonom. Dengan mengonfigurasi BGP pada berbagai router dan menguji konektivitasnya, dapat disimpulkan bahwa BGP adalah protokol yang andal untuk perutean antar jaringan besar, terutama dalam skenario yang memerlukan kebijakan perutean dan kontrol administratif. Praktikum ini memberikan pemahaman mendalam mengenai konfigurasi dan pemecahan masalah protokol BGP serta peran penting BGP dalam infrastruktur internet yang luas.