

Pada kesempatan kali ini, kita akan belajar mengenai routing BGP. Menurut wikipedia Routing BGP adalah baca saja di PENGERTIAN :D



A. Pengertian

Border Gateway Protocol disingkat **BGP** adalah inti dari protokol routing Internet. Protocol ini yang menjadi backbone dari jaringan Internet dunia. BGP adalah protokol routing inti dari Internet yg digunakan untuk melakukan pertukaran informasi routing antar jaringan. BGP dijelaskan dalam RFC 4271. RFC 4276 menjelaskan implementasi report pada BGP-4, RFC 4277 menjelaskan hasil ujicoba penggunaan BGP-4. Ia bekerja dengan cara memetakan sebuah tabel IP network yang menunjuk ke jaringan yg dapat dicapai antar Autonomous System (AS). Hal ini digambarkan sebagai sebuah protokol path vector. BGP tidak menggunakan metrik IGP (Interior Gateway Protocol) tradisional, tapi membuat routing decision berdasarkan path, network policies, dan atau ruleset. BGP versi 4 masih digunakan hingga saat ini . BGP mendukung Class Inter-Domain Routing dan menggunakan route aggregation untuk mengurangi ukuran tabel routing. sejak tahun 1994, BGP-4 telah digunakan di Internet. semua versi dibawahnya sudah tidak digunakan. BGP diciptakan untuk menggantikan protokol routing EGP yang mengizinkan routing secara tersebar sehingga tidak harus mengacu pada satu jaringan backbone saja.

B. Latar Belakang

Dalam dunia digital kita pasti sudah mengerti apa itu yang namanya internet. Bagaimana bisa kita bertukar data meskipun dengan jarak yang jauh, bahkan sangat jauh. Internet menggunakan gelombang elektromagnet sebagai transmisinya, sehingga dapat mencakup area yang sangat jauh, tetapi untuk menghubungkan ke internet ada aturan - aturan yang berlaku. Kita sebagai client awalnya harus terhubung terlebih dahulu ke penyedia atau provider, dan provider tersebut membeli suatu AUTONOMOUS SYSTEM NUMBER yang difungsikan sebagai nomor identitas provider tersebut. Tidak cuma ASN saja untuk dapat terhubung ke jaringan dunia tersebut, melainkan harus melakukan routing protokol BGP (Border Gateway Protokol) yang menghubungkan ke proviser lain di dunia.

C. Tujuan

Tujuan dari kegiatan kali ini adalah kita dapat menghubungkan jaringan yang berbeda AS dengan routing BGP.

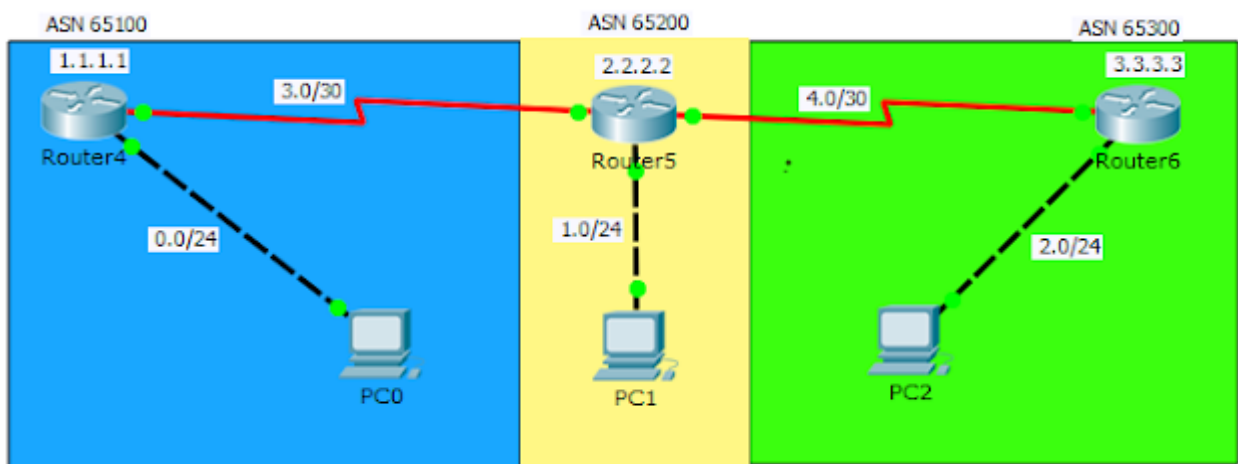
D. Alat dan Bahan

- Seperangkat komputer sehat
- Software Cisco Packet Tracer siap jalan

E. Langkah Kerja

1.1 Buka Cisco Packet Tracer yang sebelumnya sudah terinstall, atau bisa di download sendiri yaa.

1.2 Buat topologi seperti ini,

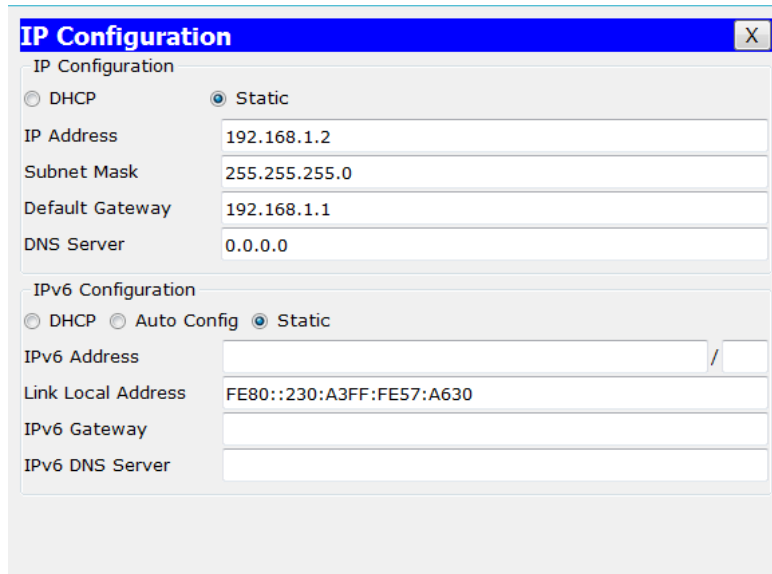


2.1 Klik pada PC Client untuk mengkonfigurasi IP nya.

Client 0

The screenshot shows the 'IP Configuration' window for Client 0. The 'IP Configuration' section is set to 'Static' with the following values: IP Address: 192.168.0.2, Subnet Mask: 255.255.255.0, Default Gateway: 192.168.0.1, and DNS Server: (empty). The 'IPv6 Configuration' section is also set to 'Static' with the following values: IPv6 Address: (empty), Link Local Address: FE80::201:C9FF:FEA0:4209, IPv6 Gateway: (empty), and IPv6 DNS Server: (empty).

Client 1

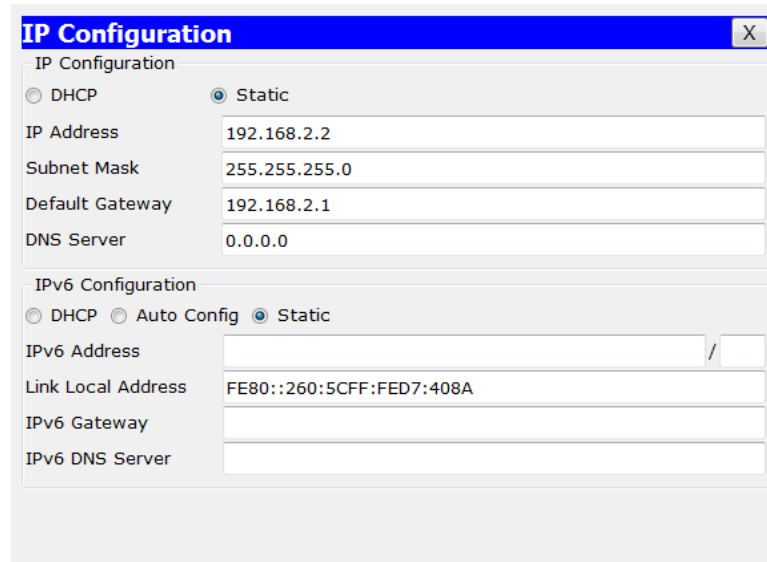


The IP Configuration window for Client 1 shows the following settings:

IP Configuration	
<input type="radio"/> DHCP <input checked="" type="radio"/> Static	
IP Address	192.168.1.2
Subnet Mask	255.255.255.0
Default Gateway	192.168.1.1
DNS Server	0.0.0.0

IPv6 Configuration	
<input type="radio"/> DHCP <input type="radio"/> Auto Config <input checked="" type="radio"/> Static	
IPv6 Address	
Link Local Address	FE80::230:A3FF:FE57:A630
IPv6 Gateway	
IPv6 DNS Server	

Client 2



The IP Configuration window for Client 2 shows the following settings:

IP Configuration	
<input type="radio"/> DHCP <input checked="" type="radio"/> Static	
IP Address	192.168.2.2
Subnet Mask	255.255.255.0
Default Gateway	192.168.2.1
DNS Server	0.0.0.0

IPv6 Configuration	
<input type="radio"/> DHCP <input type="radio"/> Auto Config <input checked="" type="radio"/> Static	
IPv6 Address	
Link Local Address	FE80::260:5CFF:FED7:408A
IPv6 Gateway	
IPv6 DNS Server	

3.1 Konfigurasi juga IP dari setiap routernya. Klik pada router -> Pilih tab CLI -> apabila muncul pertanyaan yang mengharuskan menjawab "yes" atau "no" , pilih no. Kemudian lanjutkan seperti ini

Router 0

```
Router>enable
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
Router(config)#interface Loopback0

Router(config-if)# ip address 1.1.1.1 255.255.255.255
Router(config-if)#!
Router(config-if)#interface FastEthernet0/0
Router(config-if)# ip address 192.168.0.1 255.255.255.0
Router(config-if)# no shutdown

Router(config-if)#!
Router(config-if)#interface Serial2/0
Router(config-if)# ip address 192.168.3.1 255.255.255.252
Router(config-if)# clock rate 64000
Router(config-if)# no shutdown
```

Router 1

```
Router>enable
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
Router(config)#interface Loopback0

Router(config-if)# ip address 2.2.2.2 255.255.255.255
Router(config-if)#!
Router(config-if)#interface FastEthernet0/0
Router(config-if)# ip address 192.168.1.1 255.255.255.0
Router(config-if)# no shutdown

Router(config-if)#!
Router(config-if)#interface Serial2/0
Router(config-if)# ip address 192.168.3.2 255.255.255.252
Router(config-if)# no shutdown

Router(config-if)#!
Router(config-if)#interface Serial3/0
Router(config-if)# ip address 192.168.4.1 255.255.255.252
Router(config-if)# clock rate 64000
Router(config-if)# no shutdown
```

Router 2

```
Router>enable
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
Router(config)#interface Loopback0

Router(config-if)# ip address 3.3.3.3 255.255.255.255
Router(config-if)#!
Router(config-if)#interface FastEthernet0/0
Router(config-if)# ip address 192.168.2.1 255.255.255.0
Router(config-if)# no shutdown

Router(config-if)#!
Router(config-if)#interface Serial2/0
Router(config-if)# ip address 192.168.4.2 255.255.255.252
Router(config-if)# no shutdown
```

4.1 Setelah IP nya terkonfigurasi, kita lanjutkan dengan mengkonfigurasi routing bgp nya.

Router 0 dengan ASN 65100

```
Router>enable
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
Router(config)#router bgp 65100
Router(config-router)#neighbor 192.168.3.2 remote-as 65200
Router(config-router)#%BGP-5-ADJCHANGE: neighbor 192.168.3.2 Up

Router(config-router)#network 192.168.0.0 mask 255.255.255.0
Router(config-router)#network 192.168.3.0 mask 255.255.255.252
```

Router 1 dengan ASN 65200

```
Router>enable
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
Router(config)#router bgp 65200
Router(config-router)#neighbor 192.168.3.1 remote-as 65100
Router(config-router)#neighbor 192.168.4.2 remote-as 65300
Router(config-router)#network 2.2.2.2 mask 255.255.255.255
Router(config-router)#
Router(config-router)#network 192.168.3.0 mask 255.255.255.252
Router(config-router)#network 192.168.4.0 mask 255.255.255.252
Router(config-router)#network 192.168.1.0 mask 255.255.255.0
```

Router 2 dengan ASN 65300

```
Router>enable
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
Router(config)#router bgp 65300
Router(config-router)#neighbor 192.168.4.1 remote-as 65200
Router(config-router)%%BGP-5-ADJCHANGE: neighbor 192.168.4.1 Up

Router(config-router)#network 192.168.4.0 mask 255.255.255.252
Router(config-router)#network 192.168.2.0 mask 255.255.255.0
```

5.1 Kita lakukan pengecekan dengan mengirim perintah ping dari PC Client 2 ke PC Client 0. Hasilnya adalah reply yang artinya terhubung. Berarti berhasil.

Command Prompt



```
Packet Tracer PC Command Line 1.0
PC>ping 192.168.0.1

Pinging 192.168.0.1 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.0.1: bytes=32 time=4ms TTL=253
Reply from 192.168.0.1: bytes=32 time=2ms TTL=253
Reply from 192.168.0.1: bytes=32 time=2ms TTL=253
Reply from 192.168.0.1: bytes=32 time=12ms TTL=253

Ping statistics for 192.168.0.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 2ms, Maximum = 12ms, Average = 5ms

PC>
```

F. Referensi

https://id.wikipedia.org/wiki/Border_Gateway_Protocol

G. Kesimpulan

Internet bukanlah sebuah tempat yang bisa konek kemudian bertukar informasi, melainkan melalui proses yang teramat rumit, salah satunya Routing BGP yang menjadi penghubung antar proviser satu sengan provider lain sehingga dapat saling berkomunikasi.