

MODUL 5

ROUTING STATIC

5.1 Tujuan Praktikum

1. Mampu memahami konsep Routing Static.
2. Mampu memahami perintah dasar routing pada perangkat router.
3. Mampu memahami protokol routing.

5.2 Routing



Routing merupakan bagian yang berperan dalam meneruskan paket data dari jaringan menuju jaringan yang lain. Proses tersebut juga bisa kamu artikan sebagai penggabungan dari beberapa jaringan agar bisa meneruskan paket data menuju jaringan berikutnya.

Misalnya, paket data komputer A dikirim menuju komputer B lewat beberapa jaringan atau *network*. Nanti, *router* yang akan bertugas mencari jalan *routing* paling cepat sehingga paket data dapat mencapai tujuan akhir.

Adapun alat yang berperan dalam menjalankan *routing* tersebut dinamakan *router*. Selain berperan dalam mengirimkan paket data, *router* juga memiliki tugas penting lainnya yaitu menemukan jalur terbaik agar paket tersebut lebih cepat sampai tujuan.

Router itu sendiri dapat berupa Hardware atau biasa dikenal dengan Dedicated Router, maupun Software yang biasanya disebut dengan PC Router.

1. Dedicated Router



Dedicated Router adalah suatu perangkat seperti halnya Komputer yang memiliki komponen-komponen dasar, namun memiliki fungsi khusus untuk routing. Seperti komputer, maka router membutuhkan operating system, yaitu IOS (Internetwork Operating System) untuk menjalankan file konfigurasinya yang berisikan instruksi dan parameter untuk proses routing.

2. PC Router



PC router adalah router yang dibuat dari sebuah PC. PC router bisa dioperasikan karena adanya sistem operasi yang digunakan pada PC tersebut. Biasanya operating system yang digunakan adalah Linux.

5.3 Static Routing

Routing statis adalah metode pengaturan data *traffic* yang digunakan untuk mengirimkan paket data melalui rute yang telah ditentukan secara manual oleh administrator jaringan. dalam *routing* statis, administrator jaringan harus menentukan rute yang akan diikuti oleh paket data secara manual. Walaupun lebih sederhana dalam beberapa kasus, nyatanya *routing* statis juga memerlukan pemantauan dan pemeliharaan yang lebih aktif. Pasalnya, administrator harus memperbarui rute jika ada perubahan dalam jaringan atau muncul kebutuhan untuk mengoptimalkan aliran lalu lintas. Penggunaan *routing* statis biasanya ditemukan dalam skenario di mana jaringan lebih sederhana dan perubahan dalam topologi jaringan jarang terjadi.

5.4 Cara Kerja Routing Static

Adapun cara kerja dari Routing static adalah sebagai berikut:

1. Konfigurasi Routing Statis

Langkah pertama dalam menggunakan *routing* statis adalah konfigurasi. Untuk konfigurasi *routing* statis, administrator jaringan harus melakukan penambahan rute secara manual ke dalam tabel *routing* pada *router*. Tabel *routing* berfungsi sebagai daftar rute yang akan digunakan oleh *router* untuk mengarahkan paket data ke tujuan akhir yang diinginkan.

2. Tabel Routing Statis

Setelah konfigurasi selesai, Anda mempunyai tabel *routing* statis. Tabel ini terdiri dari dua kolom utama, yaitu *Network ID* dan *Next Hop*. *Network ID* adalah alamat jaringan tujuan akhir dari paket data yang akan diarahkan, sementara *Next Hop* adalah alamat IP dari *router* yang akan digunakan untuk mengirimkan paket data ke tujuan akhir tersebut.

3. Proses Routing Statis

Ketika paket data tiba di *router* dari jaringan lokal, proses *routing* statis dimulai. *Router* akan mencocokkan alamat tujuan akhir pada paket data dengan entri yang terdapat dalam tabel *routing* statis. Tujuannya adalah menentukan rute yang sesuai untuk mengirimkan paket data tersebut.

4. Penentuan Next Hop

Setelah menemukan entri yang cocok dalam tabel *routing*, *router* akan menentukan *Next Hop*. *Next Hop* adalah alamat IP dari *router* berikutnya yang harus dilewati oleh paket data untuk mencapai tujuan akhir.

5. Pengiriman Paket Data

Dengan *Next Hop* yang telah ditentukan, *router* akan mengirimkan paket data ke *router* dengan alamat *Next Hop* ini. Ini adalah langkah penting yang mengarahkan paket data ke arah yang benar menuju tujuan akhir.

6. Proses Berulang

Proses ini akan terus berlanjut selama ada paket data yang perlu diarahkan. *Router* akan terus mengidentifikasi rute yang sesuai dan mengirimkan paket data ke *router* berikutnya sesuai dengan informasi dalam tabel *routing* statis. Proses terus berulang hingga akhirnya paket data mencapai tujuan akhir yang diinginkan.

5.4 Fungsi Utama

Routing static memiliki tiga fungsi utama, diantaranya:

1. Menyediakan kemudahan dalam pemeliharaan tabel routing jaringan.
2. Jaringan (neighbor) hanya diakses oleh satu rute, dan router tidak memiliki tetangga lainnya.
3. Menggunakan rute default tunggal.

5.5 Kelebihan dan Kelemahan

1. Keunggulan

- Routing static tidak melakukan broadcast jaringan, sehingga keamanan yang lebih baik.
- Static routing menggunakan bandwidth yang lebih kecil dibandingkan dengan protokol routing dynamic.
- Jalur yang digunakan untuk pengiriman paket data telah ditentukan.
- Menyediakan kemudahan dalam melakukan pemeliharaan tabel routing.
- Menggunakan Next Hop yang mampu untuk melakukan pencegahan terhadap terjadinya error didalam meneruskan paket data ke router tujuan.

2. Kelemahan

- Rentan terhadap kesalahan dalam melakukan konfigurasi dan perawatan tabel routing.
- Administrator jaringan harus benar-benar memahami internetworking dan bagaimana setiap router dapat dihubungkan untuk dapat melakukan konfigurasi yang benar.

- Jika terdapat sebuah jaringan baru yang ditambahkan kedalam internetworking, administrator jaringan harus menambahkan sebuah route terhadap semua router secara manual.

5.6 Konfigurasi Dasar Router

Menetapkan nama Router:

hostname name

contoh command :

```
Router(config)#hostname R1
R1(config)#
```

Membuat password yang di enkripsi untuk mencegah dari akses illegal ke router

enable secret password

contoh command :

```
R1(config)#enable secret CCNA
R1(config)#
```

Membuat static route

ip route IP

```
Router(config-if)#ip route 192.168.30.0 255.255.255.0 fa0/1
```

- **ip route:** adalah perintah dasar untuk menambahkan sebuah rute statis.
- **192.168.30.0:** Ini adalah alamat jaringan tujuan (network destination). Artinya, semua paket data yang ditujukan ke jaringan dengan alamat IP yang dimulai dengan 192.168.30.0 akan menggunakan rute ini.
- **255.255.255.0:** Ini adalah subnet mask yang menunjukkan ukuran dari jaringan. Subnet mask ini menunjukkan bahwa jaringan memiliki 256 alamat IP yang tersedia.
- **fa0/1:** Ini adalah interface keluar (outgoing interface) yang akan digunakan untuk meneruskan paket data ke jaringan tujuan. Dalam hal ini, paket data akan diteruskan melalui interface FastEthernet 0/1.

Membatalkan static route

no ip route IP

```
Router(config)#no ip route 192.168.30.0 255.255.255.0 fa0/1
```

Perintah untuk mengecek routing table di sebuah router

do show ip route

```
Router(config)#do sh 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

S    192.168.10.0/24 is directly connected, FastEthernet0/1
    192.168.20.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    192.168.20.0/24 is directly connected, FastEthernet0/1
L    192.168.20.2/32 is directly connected, FastEthernet0/1
    192.168.30.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    192.168.30.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0
L    192.168.30.1/32 is directly connected, FastEthernet0/0
```