

Modul 15

Praktikum Routing

Tujuan Praktikum :

- 1) Memahami konsep Routing dan Router
- 2) menggunakan simulator untuk mensimulasikan Routing & konfigurasi sebenarnya
- 3) Mampu mengkonfigurasi Routing Statis
- 4) Mampu menggunakan perintah-perintah administrator dasar Router

1. Routing

Routing adalah sebuah proses untuk meneruskan paket-paket jaringan dari satu jaringan ke jaringan lainnya melalui sebuah internetwork. Routing juga dapat merujuk kepada sebuah metode penggabungan beberapa jaringan, sehingga paket-paket data dapat hinggap dari satu jaringan ke jaringan yang lain

Digunakanlah sebuah perangkat jaringan yang disebut router. Router-router tersebut akan menerima paket-paket yang ditujukan ke jaringan, diluar jaringan pertama, dan akan meneruskan paket yang ia terima kepada router lainnya hingga sampai kepada tujuannya. router – router yang saling terhubung dalam jaringan internet turut serta dalam sebuah algoritma routing terdistribusi untuk menentukan jalur terbaik yang dilalui paket IP dari system ke system lain.

Routing juga harus mampu mengatasi perubahan topologi jaringan serta lalulintas jalur tanpa pembatalan proses pada host, selain itu jaringan tidak memerlukan reboot jika router mengalami tabrakan.

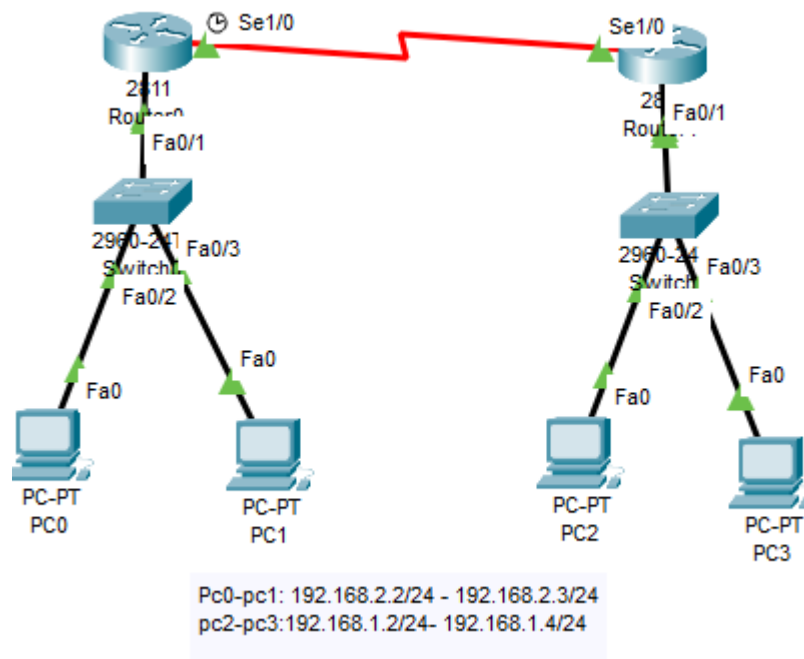
A. Static Routing

Routing static adalah “cara pembuatan table routing secara manual”. Routing static merupakan algoritma non adaptif, dimana jalur-jalur ke tujuan ditentukan langsung oleh administrator secara manual. Default route sama dengan static, tetapi digunakan pada saat alamat sumber ke tujuan tidak diketahui atau pada waktu table routing tidak bisa menyimpan informasi ke dalam tabelnya lagi. Router statis ialah router yang merutekan jalur spesifik yang ditentukan oleh user untuk meneruskan paket dari sumber ke tujuan . rute ini ditentukan oleh administrator untuk mengontrol perilaku routing dari IP “internetwork”. Adapun rute yang dipelajari oleh router

ketika seorang administrator membentuk rute secara manual. Administrator harus meperbarui / Mengupdate ute static ini secara manual ketika terjadi perubahan topologi antar jaringan (internetwork). Mengkonfigurasi router statis adalah dengan memasukkan table routing secara manual, sehingga tidak terjadi perubahan dinamik dalam table selama jalur aktif.

Kegiatan Praktikkum

1. Rancanglah menggunakan Cisco Packet Tracer Topologi di bawah ini



Gambar Skema 1

Konfigurasi masing-masing Router Klik router yang akan dikonfigurasi. Pilih menu Config. Pilih Interface Serialnya. Isi IP Address dan Subnet Mask-nya. Jangan lupa ON kan Port Status. Lakukan hal yang sama untuk interface yang lain (serial maupun fastethernet).

Khusus untuk koneksi serial, jika router yang dikonfigurasi merupakan sisi DCE, isilah clock rate yang besarnya tergantung dari setting yang diinginkan.

Router 1

Serial 1/0 : 172.16.1.1 -> DCE

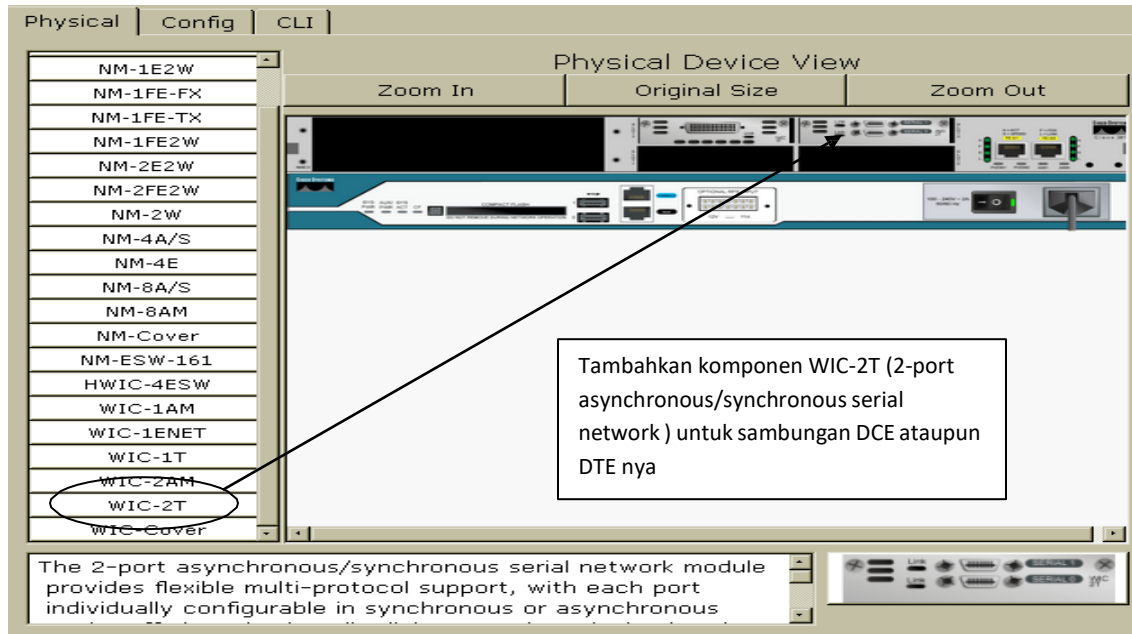
Fe 0/0 : 192.168.2.1

Router 0

Serial 1/0 : 172.16.1.2 -> DTE

Serial 2/0 : 172.16.0.1 -> DCE

Fe 0/0 : 192.168.1.1



Berikut ialah konfigurasi CLI(Command Line Interface) routernya :

Router0 :

```
Router > enable ; meng-enable router yang bersangkutan
Router#conf t
Router(config)#interface serial 1/0
Router(config-if)#ip address 172.16.1.1 255.255.255.252
Router(config-if)#no shutdown
Router(config-if)#clock rate 64000
Router(config-if)#exit
Router(config)#interface fasethernet 0/0
Router(config-if)#ip address 192.168.2.1 255.255.255.0
Router(config-if)#no shutdown
Router(config-if)#exit
```

Router 1 :

```
Router > enable
Router#conf t
Router(config)#interface serial 1/0
Router(config-if)#ip address 172.16.1.2 255.255.255.252
Router(config-if)#no shutdown
Router(config-if)#exit
Router(config)#interface fasethernet 0/0
Router(config-if)#ip address 192.168.1.1 255.255.255.0
```

```
Router(config-if)#no shutdown
Router(config-if)#exit
```

Setelah konfigurasi di masing-masing router berhasil coba ketikkan perintah di bawah ini :

```
Router#show running-startup
```

Coba lakukan cek koneksi dari PC1 ke PC2 seperti tampilan dibawah ini yang menandakan koneksi berhasil

```
Packet Tracer PC Command Line 1.0
PC>ping -t 192.168.2.3

Pinging 192.168.2.3 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.2.3: bytes=32 time=109ms TTL=128
Reply from 192.168.2.3: bytes=32 time=60ms TTL=128
Reply from 192.168.2.3: bytes=32 time=47ms TTL=128
Reply from 192.168.2.3: bytes=32 time=47ms TTL=128
Reply from 192.168.2.3: bytes=32 time=47ms TTL=128
Reply from 192.168.2.3: bytes=32 time=63ms TTL=128
Reply from 192.168.2.3: bytes=32 time=31ms TTL=128
Reply from 192.168.2.3: bytes=32 time=62ms TTL=128
Reply from 192.168.2.3: bytes=32 time=62ms TTL=128
Reply from 192.168.2.3: bytes=32 time=49ms TTL=128
Reply from 192.168.2.3: bytes=32 time=47ms TTL=128
Reply from 192.168.2.3: bytes=32 time=47ms TTL=128
Reply from 192.168.2.3: bytes=32 time=32ms TTL=128
Reply from 192.168.2.3: bytes=32 time=62ms TTL=128
Reply from 192.168.2.3: bytes=32 time=47ms TTL=128
Reply from 192.168.2.3: bytes=32 time=78ms TTL=128
Reply from 192.168.2.3: bytes=32 time=47ms TTL=128
Reply from 192.168.2.3: bytes=32 time=63ms TTL=128
Reply from 192.168.2.3: bytes=32 time=63ms TTL=128
```

Konfigurasi selesai, karena belum tersedianya Tabel Routing pada masing-masing Router. Jika dilaksanakan perintah ping dari satu device dalam sebuah segmen jaringan ke device lain pada segmen jaringan yang lain, maka koneksi tidak akan terhubung. Tabel Routing dibuat di masing-masing Router menuju ke jaringan-jaringan yang tidak terhubung langsung dengan router tersebut.

Tabel Routing Static dibuat oleh Administrator secara manual. Sebagaimana kasus kita diatas, maka perencanaan *routing table* nya ialah sebagai berikut :

Router 0

Network	Subnet Mask	Next Hop
10.0.0.0	255.255.255.0	172.16.1.2
192.168.1.0	255.255.255.0	172.16.1.2

172.16.0.0	255.255.255.252	172.16.1.2
------------	-----------------	------------

Router 1

Network	Subnet Mask	Next Hop
10.0.0.0	255.255.255.0	172.16.0.2
192.168.2.0	255.255.255.0	172.16.1.1

Dalam CLI (Command Line Interface) anda menambahkan format perintah berikut pada masing-masing router :

Ip route [network IP] [net mask] [next Hop]

Berikut adalah perintah yang anda tambahkan pada masing-masing router :

Router 0

```
Router(config)#ip route 10.0.0.0 255.255.255.0 172.16.1.2
Router(config)#ip route 192.168.1.0 255.255.255.0 172.16.1.2
Router(config)#ip route 172.16.0.0 255.255.255.0 172.16.1.2
```

Router 1

```
Router(config)#ip route 10.0.0.0 255.255.255.0 172.16.0.2
Router(config)#ip route 192.168.2.0 255.255.255.0 172.16.1.1
```

Pada no.2 ini anda akan mengenal jenis hak akses pada router. Secara umum hak akses pada router yang tak lain memiliki tujuan untuk memberikan usaha pengamanan pada router kita dari para *attacker* atau pengganggu lainnya. Router Cisco memiliki beberapa mode akses, diantaranya

1. **User Execute Mode**, yaitu level user untuk hak akses pada router di tandai dengan awalan perintah Router> pada mode perintah ini user hanya dapat menggunakan perintah atau comand yang sifatnya tidak terlalu berpengaruh pada router, level ini sama halnya dengan level guest atau user pada sistim operasi komputer ket. Router = hostname router
 2. **Privilage Execute Mode**, yaitu level yang lebih tinggi dari user execute mode. Pada mode ini user dapat menggunakan perintah untuk memanupulasi atau mengkonfigurasi beberapa layanan pada router di tandai dengan awalan perintah Router# ket. Router = hostname router
 3. **Global Configuration Mode**, yaitu mode untuk mengkonfigurasi yang berhubungan dengan perangkat interface yang terpasang pada router, misalkan mengganti ip address ethernet, mengaktifkan ethernet, dsb cirinya diawali dengan tanda Router (config)# ket.Router = hostname router
 4. **Spesific Configuration Mode**, yaitu pengkonfigurasian yang tidak termasuk pada ketiga di atas.
-