

MODUL SISTEM JARINGAN KOMPUTER

MODUL 5 STATIC ROUTING

**YAYASAN SANDHYKARA PUTRA TELKOM
SMK TELKOM SANDHY PUTRA MALANG
2007**

MODUL 5

STATIC ROUTING

Mata Pelajaran	: Sistem Jaringan Komputer
Kelas	: II (Dua)
Semester	: 1 (Satu)
Alokasi Waktu	: 14 x 45 menit(14x Pertemuan)

A. STANDAR KOMPETENSI

Menginstalasi dan mendiagnosa perbaikan perangkat jaringan berbasis luas (WAN)

B. KOMPETENSI DASAR

- Mengkonfigurasi static Routing pada Router

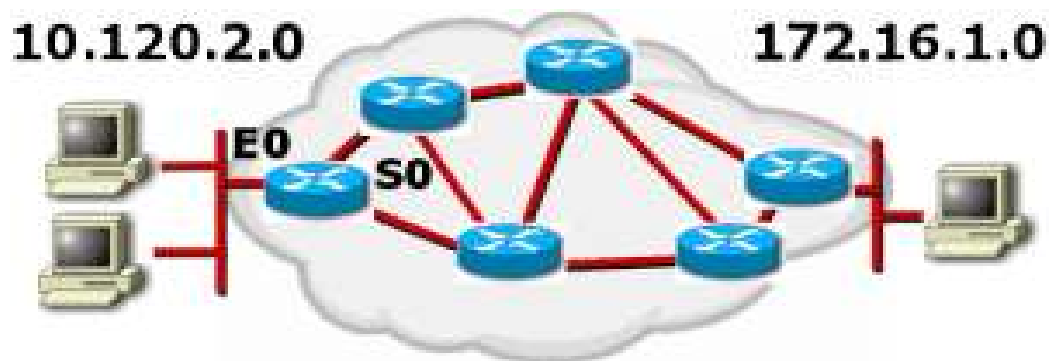
C. TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah mengikuti kegiatan Pembelajaran siswa diharapkan dapat :

- Mengerti dan memahami konsep dasar routing
- Mengetahui cara konfigurasi Static Routing

D. MATERI

Pengantar Routing



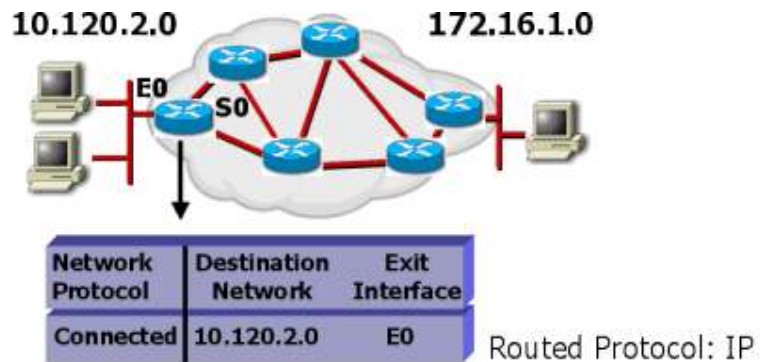
Routing adalah proses dimana suatu item dapat sampai ke tujuan dari satu lokasi ke lokasi lain. Beberapa contoh item yang dapat di-routing : mail, telepon call, dan data. Di dalam jaringan, Router adalah perangkat yang digunakan untuk melakukan routing trafik. Router atau perangkat-perangkat lain yang dapat melakukan fungsi routing, membutuhkan informasi sebagai berikut :

- **Alamat Tujuan/Destination Address** - Tujuan atau alamat item yang akan dirouting
- **Mengenal sumber informasi** - Dari mana sumber (router lain) yang dapat dipelajari oleh router dan memberikan jalur sampai ke tujuan.
- **Menemukan rute** - Rute atau jalur mana yang mungkin diambil sampai ke tujuan.
- **Pemilihan rute** - Rute yang terbaik yang diambil untuk sampai ke tujuan.
- **Menjaga informasi routing** - Suatu cara untuk menjaga jalur sampai ke tujuan yang sudah diketahui dan paling sering dilalui.

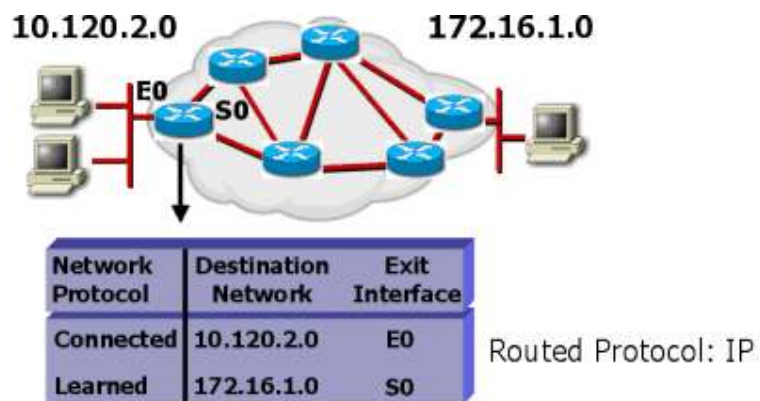
Tabel Routing

Sebuah router mempelajari informasi routing dari mana sumber dan tujuannya yang kemudian ditempatkan pada tabel routing. Router

akan berpatokan pada tabel ini, untuk memberitahu port yang akan digunakan untuk meneruskan paket ke alamat tujuan.



Jika jaringan tujuan, terhubung langsung (directly connected) di router, Router sudah langsung mengetahui port yang harus digunakan untuk meneruskan paket.



Jika jaringan tujuan tidak terhubung langsung di badan router, Router harus mempelajari rute terbaik yang akan digunakan untuk meneruskan paket. Informasi ini dapat dipelajari dengan cara :

1. Manual oleh "network administrator"
2. Pengumpulan informasi melalui proses dinamik dalam jaringan.

Protokol routing

Mengapa protokol routing diperlukan dalam jaringan komputer?

Jaringan komputer dapat diibaratkan seperti jalanan untuk kendaraan umum. Jika hanya ada satu jalanan saja untuk semua kendaraan umum, tentu lalu lintas akan mengalami kemacetan. Oleh sebab itu dibuat jalan-jalan tambahan dan jalan-jalan tol

yang memungkinkan kendaraan mengambil jalur - jalur alternatif untuk mencapai tujuan.

Untuk membantu mencapai tujuan diperlukan peta jalan. Hal yang sama terjadi juga dalam jaringan WAN. Jaringan WAN dibagi menjadi berbagai segmen dan jaringan dengan jalur yang berbagai macam. Supaya suatu paket dapat mencapai tujuannya, diperlukan suatu peralatan untuk mengatur paket-paket tersebut agar mencapai tujuannya dengan jalan yang tersingkat.

Untuk itu digunakan router yang fungsi utamanya adalah untuk menentukan jalur dan meneruskan paket-paket dari suatu jaringan ke jaringan lain. Agar router dapat mengetahui bagaimana meneruskan paket-paket ke alamat yang dituju dengan menggunakan jalur yang baik, router menggunakan peta atau tabel routing. Tabel routing dapat dibuat secara static, dynamic dan default.

Static routing adalah cara pembuatan tabel routing secara manual. Static routing inidapat dipakai pada jaringan sederhana yang hanya menggunakan beberapa buah router dan berfungsi untuk menghemat penggunaan bandwidth. Sedangkan dynamic routing untuk membuat suatu tabel routing secara dinamis berubah-ubah secara otomatis jika topologi jaringan berubah.

Dynamic routing menggunakan protocol routing dalam pembuatan table routing. Protokol routing menggunakan istilah yang disebut metric dalam menentukan jalur yang terbaik yang akan dicapai. Metric adalah suatu nilai hasil perhitungan algoritma yang dipakai oleh protokol routing. Metric dapat berupa jarak ke tujuan atau ongkos ke tujuan.

Jenis metric yang dipakai tergantung pada jenis protokol routing yang dipakai, dimana setiap jenis protokol routing menggunakan metric yang berbeda satu dengan yang lain.

Oleh karena protokol routing bergantung pada algoritma routing dalam menentukan jalur- jalur yang digunakan, maka algoritma routing harus akurat, tidak hanya menggunakan daya CPU dan bandwidth, serta memiliki konvergensi yang cepat. Konvergensi adalah waktu yang diperlukan oleh semua router dalam jaringan untuk mengikuti perubahan yang disebabkan oleh suatu perubahan topologi jaringan.

Pentingnya Rute Statik

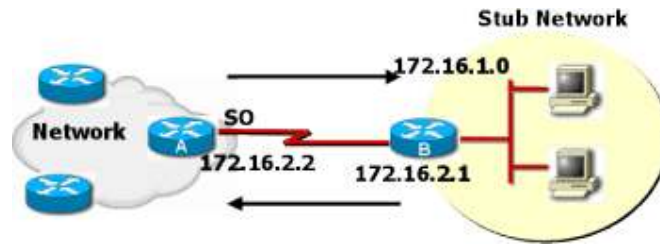
Rute Statik menjadi sangat penting jika software IOS Cisco tidak bisa membentuk sebuah rute ke tujuan tertentu. Rute Statik juga sangat berguna untuk membuat "gateway" untuk semua paket yang tidak bisa di"routing".(default route).

Kelemahan Rute Statik

Routing static ini memiliki kelemahan, yaitu jika salah satu jalur routing-nya terputus maka router tidak bisa mencari alternatif jalan baru untuk meneruskan paket data yang dikirim untuk mengatasi hal ini, maka digunakan Dynamic Routing.

"Stub Network"

Rute Statik, umumnya digunakan untuk jalur/path dari jaringan ke sebuah "stub network" (jaringan yang dibelakangnya tidak ada jaringan lain).



Sebuah “stub network” (kadang di sebut “leaf node”) adalah jaringan yang hanya dapat diakses melalui satu rute. Seringkali, rute statik digunakan sebagai jalan satu-satunya untuk keluar masuk jaringan Stub.

Catatan : Rute statik dapat digunakan untuk koneksi ke suatu network yang tidak terhubung langsung dengan router anda. Untuk koneksi “end-to-end”, rute statik harus dikonfigurasi di dua arah.

Konfigurasi Rute Statik

Mengkonfigurasi Rute statik adalah dengan memasukkan tabel routing secara manual. Tidak terjadi perubahan dinamik dalam tabel ini selama jalur/rute aktif.

Perintah “ip route”

Perintah “ip route” digunakan untuk mengkonfigurasi sebuah rute statik dalam mode konfigurasi global.

ip route Command Syntax

Sintak untuk perintah “ip route” adalah sebagai berikut :

`ip route network [mask] {address | interface}[distance] [permanent]`

Parameter Perintah “ip route”

network : Network atau subnet tujuan

mask : Subnet mask

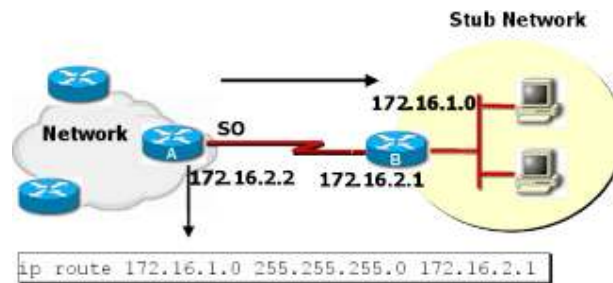
address : Alamat IP router Hop berikutnya.(IP address of next-hop router)

interface : Nama interface yang digunakan untuk mencapai network tujuan. Interface dapat berupa interface point-to-point. Perintah tidak akan berfungsi jika interface adalah multiaccess (contoh "shared media Ethernet interface").

distance (Optional) : Mendefinisikan "administrative distance".

permanent (Optional) : Menyatakan bahwa rute tidak akan dihapus, ketika interface mati (shuts down).

Contoh Konfigurasi Rute Statik



Tugas rute statik untuk mencapai stub network 172.16.1.0 adalah melalui Router A karena hanya ini satu-satunya jalan untuk mencapai network 172.16.1.0.

Contoh rute statik:

```
Router(config)#ip route 172.16.1.0 255.255.255.0 172.16.2.1
```

`ip route` : Identifikasi rute statik

`172.16.1.0` : Alamat IP Stub Network

`255.255.255.0` : Subnet Mask

`172.16.2.1` : Alamat IP Router B

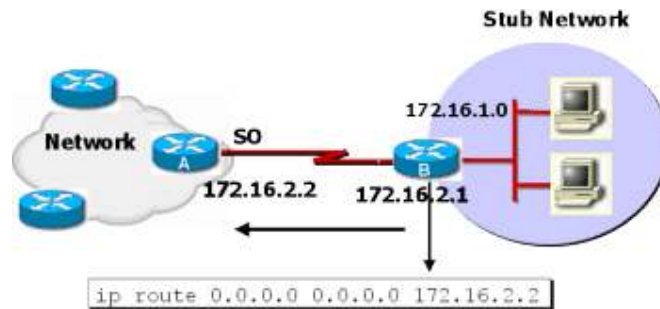
Catatan : Ini adalah sebuah rute "unidirectional". Anda harus mengkonfigurasi rute dari arah/sisi lawan (Router B).

"Default Route"

"Default route" adalah tipe rute statik khusus. Sebuah "default route" adalah rute yang digunakan ketika rute dari sumber/source

ke tujuan tidak dikenali atau ketika tidak terdapat informasi yang cukup dalam tabel routing ke network tujuan.

“Default Route Forwarding”



Pada gambar di atas, Router B dikonfigurasi untuk meneruskan/forward semua frame ke network tujuan yang tidak terdaftar secara eksplisit dalam routing tabel Router A.

Contoh “Default Route”

```
Router(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 172.16.2.2
```

ip route : Menyatakan rute statik

0.0.0.0 : Rute ke “nonexistent subnet”(mencakup semua IP)

0.0.0.0 : Special mask mengindikasikan “default route”

172.16.2.2: Alamat IP Router A.

Kesimpulan

1. Routing adalah proses dimana suatu item dapat sampai ke tujuan dari satu lokasi ke lokasi lain. Untuk bisa me-routing, sebuah router harus tahu alamat tujuan, alamat asal/source, rute awal yang mungkin, dan path/jalur terbaik.
2. Informasi routing adalah router mempelajari, baik statik maupun dinamik, kemudian informasi tersebut ditempatkan dalam routing tabelnya.
3. Rute Statik adalah rute atau 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".
4. Untuk mengkonfigurasi sebuah rute statik, masukkan perintah "ip route" dengan diikuti parameter: network, mask, address/alamat, interface, dan jarak/distance.
5. "Default route" adalah tipe rute statik khusus. Sebuah "default route" adalah rute yang digunakan ketika rute dari sumber/source ke tujuan tidak dikenali atau ketika tidak terdapat informasi yang cukup dalam tabel routing ke network tujuan.

E. TUGAS 4

- Buat laporan kegiatan praktikum static routing.
Kirim ke sisjarkom@gmail.com dengan subject : Kelas-absen-tugasx (missal : 2R5-41-tugas1 → yang berarti siswa kelas 2R5 nomor absen 41 mengumpulkan tugas 1)