**Memahami Konsep Routing Static dan Dynamic**

1. **Berikut Beberapa Definisi atau pemahaman tentang Routing**
2. 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 selanjutnya. Untuk melakukan hal ini, digunakanlah sebuah perangkat jaringan yang disebut sebagai router. Router-router tersebut akan menerima paket-paket yang ditujukan ke jaringan di luar jaringan yang pertama, dan akan meneruskan paket yang ia terima kepada router lainnya hingga sampai kepada tujuannya
3. Routing adalah kegiatan menentukan jalur pengiriman data dalam suatu jaringan, menentukan jumlah host dalam jaringan, dan lain-lain. Suatu router membuat keputusan berdasarkan IP address yang dituju dan juga dari topologi jaringan.  Agar keputusan routing tersebut benar, router harus mengenal seluruh seluk beluk jaringan (topologi). Dalam routing dinamis, informasi tentang topologi jaringan juga diperoleh dari router yang lain.
4. Routing adalah proses dimana suatu router mem-forward paket ke jaringan yang dituju. Suatu router membuat keputusan berdasarkan IP address yang dituju oleh paket. Semua router menggunakan IP address tujuan untuk mengirim paket. Agar keputusan routing tersebut benar, router harus belajar bagaimana untuk mencapai tujuan.

Routing memiliki dua fungsi dasar, yakni:

* 1. Fungsi penentuan jalur. Router berfungsi menentukan jalur yang akan dilewati oleh paket-paket data agar sampai ke tujuan.
  2. Fungsi switching. Router berfungsi sebagai switching karena dapat meneruskan paket.

Untuk bisa  melakukan routing paket, ada hal-hal yang harus diketahui :

* 1. Alamat tujuan
  2. Router-router tetangga dari mana sebuah router bisa mempelajari tentang network remote
  3. Route yang mungkin ke semua network remote
  4. Route terbaik untuk setiap network remote

1. **Jenis Jenis Routing**
2. **Dynamic Routing**

Dynamic routing adalah teknik routing dengan menggunakan beberapa aplikasi networking yang bertujuan menangani routing secara otomatis. Tabel routing (ARP table) akan dimaintain oleh sebuah protokol routing, biasanya daemon. Dynamic Routing Protocol adalah routing protocol yang memungkinkan network admin untuk menset-up jaringan tanpa harus meng-update konten dari routing table secara manual bila terjadi perubahan.

Router mempelajari sendiri Rute yang terbaik yang akan ditempuhnya untuk meneruskan paket dari sebuah network ke network lainnya. Administrator tidak menentukan rute yang harus ditempuh oleh paket-paket tersebut. Administrator hanya menentukan bagaimana cara router mempelajari paket, dan kemudian router mempelajarinya sendiri. Rute pada dynamic routing berubah, sesuai dengan pelajaran yang didapatkan oleh router.

**Keuntungan:**

Lebih mudah untuk mengatur network yang besar. Akan memilih jalur lain yang ada bila suatu jalur rusak.

**Kekurangan:**

Update ARP table dibagikan ke semua komputer, berarti mengkonsumsi - butuh RAM untuk menentukan jalur terbaik bila terjadi down -bandwith jalur ditentukan oleh sistem, bukan admin

1. **Static Routing**

Static routing adalah metode routing yang tabel jaringannya dibuat secara manual oleh administrator jaringannya. Static routing mengharuskan admin untuk merubah route atau memasukkan command secara manual di router tiap kali terjadi perubahan jalur. Router meneruskan paket dari sebuah network ke network yang lainnya berdasarkan rute(catatan: seperti rute pada bis kota) yang ditentukan oleh administrator. Rute pada static routing tidak berubah, kecuali jika diubah secara manual oleh administrator.

**Keuntungan:**

* 1. Lebih aman daripada dynamic routing terhadap metode spoofing
  2. Tidak ada overhead (waktu pemrosesan) pada CPU router (router lebih murah dibandingkan denga router dinamis)
  3. Tidak ada bandwidth yang digunakan di antara router.
  4. Routing statis menambah keamanan, karena administrator dapat memilih untuk mengisikan akses routing ke jaringan tertentu saja.

**Kelemahan:**

* 1. Rentan terhadap kesalahan penulisan -lebih merepotkan dibandingkan dynamic routing
  2. Administrasi harus benar-benar memahami internetwork dan bagaimana setiap router  
     dihubungkan untuk dapat mengkonfigurasikan router dengan benar.
  3. Jika sebuah network ditambahkan ke internetwork, Administrasi harus menambahkan  
     sebuah route kesemua router secara manual.
  4. Routing statis tidak sesuai untuk network-network yang besar karena menjaganya akan  
     menjadi sebuah pekerjaan full-time sendiri

1. **Routing Default**

Routing default digunakan untuk mengirimkan paket-paket secara manual menambahkan router ke sebuah network tujuan yang remote yang tidak ada di routing table, ke router hop berikutnya. Bisanya digunakan pada jaringan yg hanya memiliki satu jalur keluar.

1. **Perbedaan Static Routing dan Dynamic Routing**

Pada dasarnya perbedaan antara routing statis dengan routing dinamis adalah cara mengenalkan alamat networknya.

1. Routing dinamis pada prinsipnya hanya mengenalkan network yang berhubungan dengan router yang bersangkutan (tanpa mengetahui subnet masknya). Sedangkan Routing Statis harus mengenalkan setiap alamat pada setiap network yang ingin dituju, jadi harus tahu semua alamat network yang ingin dituju. Semakin luas jaringannya, maka table routenya pun semakin banyak dan lebih rumit dibandingkan dengan Routing Dinamis.
2. Routing Dinamis sangat cocok untuk topologi jaringan yang lingkupnya besar (terhubung ke banyak network).  Sedangkan routing statis cocok untuk topologi jaringan yang simple.
3. **Contoh Konfigurasi Routing Static**

Membangun static routing pada router-router tidak begitu sulit. Anda tinggal masuk ke global configuration mode dan jalankan formula berikut pada masing-masing router yang akan dikonfigurasikan :

Ip route  
Berikut ini adalah detail untuk masing-masing opsi :  
•    Ip route : perintah untuk membuat static routing itu sendiri  
•    Destination : network tujuan yang hendak ditambahkan ke routing table  
•    Mask : subnet mask yang digunakan dalam network  
•    Next\_hop\_address : address dari hop router selanjutnya, yakni yang akan menerima paket dan mem-forward-nya lagi ke network remote. Tidak lain berupa interface router dari router dari network yang terkoneksi secara langsung.

**Contoh :**

**Penggunaan di mikrotik : ip route add dst-address=192.168.20.0/24 gateway 10.1.1.1  
penggunaan di Linux  :   Router(config)#ip route 192.168.20.0 255.255.255.0  10.1.1.1**

Artinya :

    Ip network tujuan : 192,168.20.0

    /24  :  Mask : 255.255.255.0

    IP Next hop : 10.1.1.1

1. **Routing Protocol**

Terdapat tiga klas routing protocol

1. Distance vector

Protocol distance-vector menemukan  jalur terbaik ke sebuah network remote denganmenilai jarak.Route dengan jarak hop yang paling sedikit ke network yang dituju, akanmenjadi route terbaik. Baik RIP dan IGRP adalah routing protocol jenis distance-vector.RIP dan IGRP mengirim semua routing table ke router-router yang terhubung secara lansung.

1. Link state  Atau disebut juga protocol shortest-path-first, setiap router akan menciptakantiga buah table terpisah. Satu dari table ini akan mencatat perubahan dari network-networkyang terhubung secara langsung, satu table lain menentukan topologi dari keseluruhaninternetwork, dan table terakhir digunakan sebagai routing table.OSPF adalah sebuah routing protocol IP yang sepenuhnya link-state. Protocol link-statemengirim update-update yang berisi status dari link mereka sendiri ke semua routerlain di network.
2. Hybrid  Protokol hybrid menggunakan aspek-aspek dari routing protokol jenis  
   distance-vector dan routing protocol jenis link-state--sebagai contoh adalah EIGRP.