Nama : I Made Indra Wahyu Wicaksana

NIM : 1905551151

Kelompok : 10

|  |
| --- |
| **MODUL III**  **ROUTING DAN NAT** |

**Tujuan**

1. Memahami konsep Routing dalam jaringan computer.
2. Memahami perbedaan Static Routing dan Dynamic Routing.
3. Memahami protokol-protokol Routing.
4. Melakukan pembuatan Static Routing dan Dynamic routing.
5. Memahami pembuatan Network Address Translation.

**Tugas Pendahuluan**

1. Jelaskan apa yang dimaksud dengan konsep routing dalam jaringan computer !
2. Jelaskan apa yang dimaksud dengan static routing dan dynamic routing beserta perbedaannnya !
3. Jelaskan mengenai protokol routing sertakan contoh beserta perinciannya !
4. Jelaskan mengenai IP Public & IP Private, serta metode NAT !

**Jawaban**

1. **Konsep Routing**

*Routing* adalah suatu protokol yang digunakan untuk mendapatkan rute dari satu jaringan ke jaringan yang lain. Rute ini, disebut dengan *route* dan informasi *route* secara dinamis dapat diberikan ke *router* yang lain ataupun dapat diberikan secara statis ke *router* lain.

*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. Ketika *router* menggunakan *routing* *dinamis*, informasi ini dipelajari dari *router* yang lain. Ketika menggunakan *routing* statis, seorang *network* administrator mengkonfigurasi informasi tentang jaringan yang ingin dituju secara manual.

1. **Static Routing dan Dynamic Routing**

Routing sebagai proses untuk mem-*forward* paket jaringan yang dituju pada suatu *router* dalam jaringan memiliki beberapa jenis yang digunakan berdasarkan fungsinya. Jenis *Routing* adalah *Static* *Routing* dan *Dynamic* *Routing*, adapun penjelasan dari *static* *routing* dan *Dynamic* *Routing* adalah sebagai berikut.

1. **Static Routing**

*Static* *routing* merupakan konsep *routing* yang digunakan untuk membuat *route* dalam suatu jaringan dengan administrator yang mengaturnya. *Static* *routing* cocok digunakan dalam jaringan kecil dan jaringan *multi-access network* atau *point to multipoint*.

1. **Dynamic Routing**

*Dynamic routing* merupakan konsep *routing* yang digunakan untuk membuat suatu *route* secara otomatis. *Route* otomatis dibuat dengan mendengarkan lalu lintas jaringan dan juga mengecek keterhubungan antara *router*. *Dynamic routing* cocok digunakan untuk jaringan skala besar karena pembuatan *route* otomatisnya.

1. **Perbedaan Static Routing dengan Dynamic Routing**

*Static routing* maupun *dynamic routing* memiliki kelebihan dan kekurangannya masing-masing. Berikut ini merupakan perbedaan antara *static routing* dengan *dynamic routing*.

*Static Routing* berfungsi pada protokol IP, *router* tidak membagi informasi *routing*, *routing* tabel dibuat dan dihapus secara manual, tidak menggunakan *routing* protokol. Sedangkan pada *Dynamic* *routing* memiliki perbedaan sebagai berikut.

*Dynamic* *routing* berfungsi pada *inter*-*routing* *protocol*, *router* membagi informasi *routing* secara otomatis, *routing* tabel dibuat dan dihapus secara otomatis, terdapat *routing* protokol.

1. **Protokol Routing**

*Routing* protokol adalah protokol dalam jaringan komputer yang digunakan untuk mem-*broadcast* dan mempelajari jaringan yang terhubung dan mempelajari rute (*network* *path*) yang tersedia. Dengan *routing* *protocol*, *router* yang berbeda bisa saling bertukar informasi antara satu *router* dengan *router* lain dan mendapat rute *routing* paling efisien ke tujuan. Protokol *Routing* terdapat beberapa jenis, berikut ini merupakan protokol *routing* dan penjelasannya.

1. **Routing Information Protocol (RIP)**

*Routing Information Protocol* adalah protokol yang memberikan informasi *routing* *table* berdasarkan *router* yang terhubung langsung. Kemudian, router selanjutnya akan memberikan informasi ke *router* selanjutnya yang terhubung langsung dengan *router* tersebut. Adapun informasi yang diberikan dalam protokol RIP adalah: *host*, *network*, *subnet*, dan *route* *default*.

1. **Interior Gateway Routing Protocol (IGRP)**

*Interior Gateway Routing Protocol* adalah sebuah *routing* *protocol* yang dikembangkan oleh *Cisco Systems Inc*. pada pertengahan tahun 1980-an. Tujuan penciptaan IGRP adalah untuk menyediakan protokol yang kuat untuk *routing* dalam sistem otonomi. IGRP memiliki hop maksimum 255, tetapi *default* dari protokolnya sendiri adalah 100. IGRP menggunakan *bandwidth* dan garis menunda secara *default* untuk menentukan rute terbaik dalam sebuah interkoneksi (*Composite* *Metric*, yang terdiri atas *bandwidth*, *load*, *delay* dan *reliability*).

1. **Open Short Path First (OSPF)**

*Open Short Path First* adalah sebuah *routing* *protocol* standar terbuka yang telah diaplikasikan oleh sejumlah vendor jaringan dan dijelaskan di RFC 2328. Protokol ini cocok diterapkan pada jaringan yang memiliki *router* yang berbeda-beda. Jika jaringan yang dikelola adalah jaringan besar, maka OSPF adalah pilihan protokol satu-satunya agar semua *router* tersebut bisa melakukan *routing*.

1. **Enhanced Interior Gateway Routing Protocol (EIGRP)**

Protokol ini menggunakan algoritma “*advanced* *distance* *vector*” dan menggunakan “*cost* *load* *balancing*” yang tidak sama. Algoritma yang dipakai adalah kombinasi antara “*distance* *vector*” dan “*link*-*state*”, serta menggunakan *Diffusing* *Update* *Algorithm* (DUAL) untuk menghitung jalur terpendek.

*Distance* *vector* *protocol* merawat satu set *metric* yang kompleks untuk jarak tempuh ke jaringan lainnya. *Broadcast*-*broadcast* EIGRP di-*update* setiap 90 detik ke semua *router* EIGRP yang berdekatan. Setiap *update* hanya memasukkan perubahan jaringan. EIGRP sangat cocok untuk diterapkan pada jaringan komputer yang besar.

1. **Border Gateway Protocol (BGP)**

BGP memiliki kemampuan untuk melakukan pengumpulan rute, pertukaran rute dan menentukan rute terbaik menuju ke sebuah lokasi dalam sebuah jaringan. Namun yang membedakan BGP dengan *routing* *protocol* lain adalah BGP termasuk ke dalam kategori *routing* *protocol* jenis *Exterior* *Gateway* *Protocol* (EGP).

*Update* informasi pada protokol ini akan dikirim melalui koneksi TCP. Protokol ini biasa digunakan sebagai koneksi antara ISP dengan ISP dan atau antara *client* dengan *client* lainnya. Dalam implementasinya, protokol ini digunakan untuk membuat rute dalam trafik internet di antara *autonomous* *system*.

1. **Intermediate System-to-Intermediate System (IS-IS)**

*Intermediate System-to-Intermediate System* adalah protokol digunakan pada perangkat jaringan komputer yang berguna untuk menentukan jalur terbaik bagi datagram ketika diarahkan ke tujuan. Lebih lengkapnya didefinisikan dalam ISO / IEC 10589 2002 dalam desain referensi OSI.

1. **IP Public, IP Private dan Metode NAT**

Dalam jaringan komputer yang menggunakan *protocol* TCP/IP. IP digunakan oleh semua perangkat komputer yang menggunakan jaringan untuk saling berkomunikasi, IP untuk jaringan internet disebut IP *public* sedangkan IP untuk jaringan lokal disebut IP *Private*. IP *public* maupun *private* punya perbedaan dari segi fungsi *range* serta penggunaan nya, dari segi presistensi baik IP *public* ataupun *private* mempunyai jenis *static* dan *dynamic*. Berikut ini adalah penjelasan mengenai IP *Public*, IP *Private* dan Metode NAT.

1. **IP Public**

IP *publik* adalah alamat IP yang diterima oleh *router* rumah atau kantor dari ISP penyedia layanan internet. IP *public* diperlukan oleh semua *hardware* agar bisa mengakses dan diakses dari internet. IP *public* untuk setiap perangkat bersifat unik/berbeda sehingga bisa menjadi pembeda dan identitas untuk semua perangkat yang tersambung ke jaringan internet.

1. **IP Private**

IP *Private* adalah IP *address* yang digunakan untuk jaringan internal (LAN) dibelakang *router*/NAT terpisah dari jaringan internet secara langsung. IP *Private* bersifat pribadi artinya IP ini hanya digunakan sebagai identifikasi komputer pada jaringan tertutup yang bersifat pribadi. IP *private* tidak bisa digunakan untuk mengakses jaringan internet.

1. **Metode NAT**

*Network address translation* (NAT) adalah sebuah metode *remapping* satu IP *address* ke beberapa IP dengan cara memodifikasi informasi *network* *address* pada IP *header* paket data ketika paket transit di perangkat *router*.