

Nama : Muhamad Fajri Permana Haryanto
 Nim : 20220801439
 Prodi : Teknik Informatika

Essay

1) Jelaskan menurut anda apa itu Routing Static?

Menurut saya, Routing Static adalah metode menentukan jalur paket data berdasarkan rute yang dikonfigurasi secara manual oleh administrator jaringan. Ini memberikan kontrol penuh kepada administrator untuk mengoptimalkan jalur, namun tidak cocok untuk jaringan besar karena tidak skalabel dan memerlukan pemeliharaan manual.

2) Jelaskan menurut anda apa itu Routing Dynamic?

Saya berpendapat bahwa Routing Dynamic adalah cara menentukan jalur paket data dengan menggunakan protokol yang secara otomatis mengkalkulasi dan memperbarui rute. Ini sangat adaptif terhadap perubahan jaringan dan lebih cocok untuk jaringan besar karena bisa menangani perubahan topologi dengan efisien.

Beberapa karakteristik routing dynamic meliputi:

- **Adaptif:** Dapat menyesuaikan dengan perubahan dalam jaringan, seperti kegagalan link atau penambahan jaringan baru, dengan cepat dan otomatis.
- **Skalabilitas:** Lebih cocok untuk jaringan besar dan kompleks karena dapat menangani perubahan topologi jaringan dengan efisien.
- **Kompleksitas:** Lebih kompleks untuk dikonfigurasi dan dipelihara dibandingkan routing static.

3) Jelaskan menurut anda apa itu Firewall?

Firewall adalah perangkat keamanan jaringan yang memantau dan mengendalikan lalu lintas jaringan masuk dan keluar berdasarkan aturan keamanan yang telah ditetapkan. Firewall dapat berupa perangkat keras atau perangkat lunak, atau kombinasi keduanya.

Fungsi utama firewall adalah melindungi jaringan dari ancaman dan serangan eksternal. Firewall, menurut saya, adalah perangkat yang mengamankan jaringan dengan mengendalikan lalu lintas masuk dan keluar berdasarkan aturan keamanan. Selain itu, firewall bisa melakukan filter paket, memantau status koneksi aktif, dan menyediakan keamanan tambahan melalui proxy.

Nah Berikut ini beberapa fitur dan fungsi firewall meliputi:

- **Proxy Firewall:** Bertindak sebagai perantara antara pengguna dan sumber daya jaringan, menyediakan lapisan tambahan perlindungan dengan memeriksa isi data.
- **Keamanan Aplikasi:** Dapat memeriksa dan memfilter lalu lintas pada lapisan aplikasi, mencegah serangan yang ditargetkan pada aplikasi tertentu.
- **Logging dan Auditing:** Merekam aktivitas jaringan dan memberikan laporan tentang lalu lintas yang mencurigakan atau upaya akses yang tidak sah.

4) Jelaskan menurut anda apa itu NAT?

Menurut saya, NAT (Network Address Translation) adalah teknik yang mengizinkan banyak perangkat di jaringan lokal untuk berbagi satu alamat IP publik. Ini membantu menghemat penggunaan alamat IP dan meningkatkan keamanan. Ada beberapa jenis NAT, termasuk:

- **Static NAT:** Memetakan satu alamat IP pribadi ke satu alamat IP publik secara tetap.

- **Dynamic NAT:** Memetakan alamat IP pribadi ke alamat IP publik yang tersedia secara dinamis dari pool alamat IP yang ditetapkan.
- **PAT (Port Address Translation) atau NAT Overloading:** Memetakan beberapa alamat IP pribadi ke satu alamat IP publik menggunakan nomor port untuk membedakan koneksi.

5) Jelaskan apa itu Switch Managed dan Switch Unmanaged?

Jadi **Switch Managed** adalah jenis switch yang memungkinkan kontrol dan pengaturan detail jaringan, cocok untuk lingkungan besar dan kompleks. Sementara itu, **Switch Unmanaged** adalah switch yang bekerja secara otomatis tanpa perlu konfigurasi, ideal untuk jaringan kecil atau penggunaan rumah karena lebih sederhana dan murah. Berikut penjelasan detailnya:

Switch Managed adalah jenis switch jaringan yang memungkinkan Anda untuk mengontrol, mengonfigurasi, dan memantau jaringan Anda secara rinci. Fitur-fitur utamanya meliputi:

- **Pengaturan dan Pengawasan:** Anda bisa mengatur dan memantau aktivitas jaringan, mengubah pengaturan untuk optimasi kinerja, dan melihat laporan status jaringan.
- **VLAN (Virtual LAN):** Memungkinkan Anda membuat jaringan virtual dalam jaringan fisik yang sama, membantu dalam segmentasi dan pengaturan lalu lintas data.
- **Manajemen Jarak Jauh:** Bisa diakses dan dikonfigurasi dari jauh melalui antarmuka web, SSH, atau SNMP.

Switch managed biasanya digunakan di lingkungan yang lebih besar dan kompleks seperti perusahaan dan pusat data, di mana kontrol dan optimasi jaringan sangat penting.

Switch Unmanaged adalah jenis switch jaringan yang bekerja secara otomatis tanpa perlu konfigurasi. Fitur-fitur utamanya meliputi:

- **Plug-and-Play:** Tidak memerlukan pengaturan khusus. Anda cukup menyambungkannya dan switch akan langsung bekerja.
- **Sederhana dan Mudah Digunakan:** Tidak ada opsi konfigurasi atau pengaturan yang rumit, cocok untuk pengguna yang tidak memerlukan manajemen jaringan tingkat lanjut.

Switch unmanaged ini cocok untuk jaringan kecil atau penggunaan rumah di mana tidak diperlukan pengaturan atau pengawasan yang rumit.

6) Jelaskan apa itu Router?

Router adalah perangkat yang mengarahkan paket data antara jaringan yang berbeda. Menurut saya, router sangat penting karena menghubungkan jaringan lokal ke jaringan luas atau internet, menentukan jalur terbaik untuk data, dan sering kali memiliki fitur keamanan seperti firewall dan NAT untuk melindungi jaringan. Fungsi utamanya adalah memastikan data sampai ke tujuan dengan cara yang paling efisien.

Berikut adalah beberapa fitur dan fungsi utama router:

- **Routing:** Router menentukan jalur terbaik untuk paket data menuju tujuan dengan menggunakan tabel routing dan protokol routing seperti OSPF, BGP, dan RIP.
- **Interkoneksi Jaringan:** Menghubungkan jaringan yang berbeda, seperti jaringan lokal (LAN) dengan jaringan luas (WAN) atau internet.
- **Keamanan:** Router dapat memiliki firewall built-in dan fitur keamanan lainnya untuk melindungi jaringan dari serangan eksternal.
- **NAT (Network Address Translation):** Mengonversi alamat IP pribadi menjadi alamat IP publik, memungkinkan beberapa perangkat dalam jaringan lokal berbagi satu alamat IP publik.

7) Jelaskan apa itu Trunk?

Trunk dalam konteks jaringan adalah koneksi yang membawa lalu lintas data dari beberapa VLAN (Virtual Local Area Network) melalui satu link fisik antara switch atau antara switch dan router. Fungsi utama trunk adalah untuk memungkinkan komunikasi antar VLAN.

Berikut adalah beberapa detail tentang trunk:

- **802.1Q Tagging:** Standar yang digunakan untuk menandai frame Ethernet dengan informasi VLAN, memungkinkan frame dari beberapa VLAN untuk ditransmisikan melalui satu link trunk.
- **Link Aggregation:** Beberapa link fisik dapat digabungkan untuk meningkatkan bandwidth dan menyediakan redundansi.

Keuntungan dari Trunk itu Mengurangi jumlah kabel yang dibutuhkan untuk menghubungkan switch dan meningkatkan efisiensi jaringan dengan memungkinkan lalu lintas dari beberapa VLAN untuk dibawa melalui satu link.

8) Jelaskan apa itu VPN?

VPN (Virtual Private Network) adalah teknologi yang menciptakan koneksi jaringan aman melalui internet. Tujuan utama VPN adalah untuk menyediakan komunikasi yang aman dan terenkripsi antara dua titik.

Berikut adalah beberapa fitur dan manfaat VPN:

- **Keamanan:** VPN mengenkripsi data yang dikirim melalui jaringan publik, melindungi informasi dari penyadapan dan akses yang tidak sah.
- **Akses Jarak Jauh:** Memungkinkan pengguna untuk mengakses jaringan perusahaan dari lokasi mana pun dengan aman, seolah-olah mereka berada di kantor.
- **Anonimitas dan Privasi:** VPN dapat menyembunyikan alamat IP asli pengguna, meningkatkan privasi online.
- **Akses Terbatas Geo:** Membantu pengguna mengakses konten atau layanan yang dibatasi berdasarkan lokasi geografis.

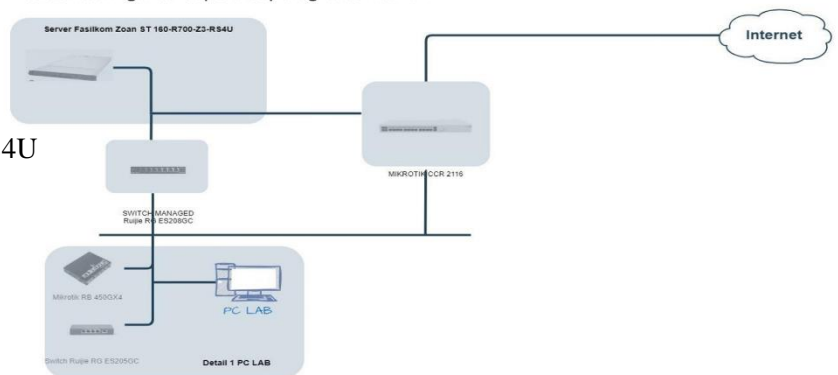
Dengan menggunakan VPN, perusahaan dapat memastikan bahwa data mereka tetap aman dan karyawan dapat bekerja dari jarak jauh dengan aman.

Soal Studi Kasus

Perangkat dalam Topologi:

1. Server Fasilkom Zoon ST 160-R700-Z3-RS4U
2. Mikrotik CCR 2116
3. Switch Managed Ruijie RG ES208GC
4. Mikrotik RB 450GX4
5. Switch Ruijie RG ES205GC
6. PC LAB

Buatlah konfigurasi seperti topologi dibawah ini



Berikut Langkah Langkah Configurasinnya:

1. Konfigurasi PC LAB

- Tetapkan IP Address dan Gateway:
 1. Masuk ke Network Settings di PC LAB.
 2. Tetapkan IP address, misalnya:

IP Address: 192.168.3.2
Subnet Mask: 255.255.255.0
Gateway: 192.168.3.1
DNS: 8.8.8.8

2. Konfigurasi Switch Ruijie RG ES205GC

1. Koneksikan PC LAB ke Switch (Pastikan PC LAB terhubung ke port pada Switch Ruijie RG ES205GC)
2. Hubungkan Switch ke Mikrotik RB 450GX4

3. Konfigurasi Mikrotik RB 450GX4

1. Akses Router:
Hubungkan ke Mikrotik RB 450GX4 melalui Winbox atau terminal.
2. Tetapkan IP Address untuk Interface yang terhubung ke Switch RG ES205GC:
Masukkan perintah berikut di terminal Mikrotik:

```
/ip address add address=192.168.3.1/24 interface=ether2
```
3. Tetapkan IP Address untuk Interface yang terhubung ke Switch Managed Ruijie RG ES208GC:
Masukkan perintah berikut di terminal Mikrotik:

```
/ip address add address=192.168.2.2/24 interface=ether1
```
4. Konfigurasi Routing:
Buat route untuk mengarah ke gateway Mikrotik CCR 2116:

```
/ip route add dst-address=0.0.0.0/0 gateway=192.168.2.1
```

4. Konfigurasi Switch Managed Ruijie RG ES208GC

1. Hubungkan Switch ke Mikrotik RB 450GX4 dan Mikrotik CCR 2116:
Pastikan port switch terhubung ke Mikrotik RB 450GX4 dan Mikrotik CCR 2116.
2. Port Configuration:
Konfigurasi port di switch untuk memastikan lalu lintas jaringan dapat mengalir dengan baik.
Jika ada kebutuhan VLAN, konfigurasi sesuai kebutuhan.

5. Konfigurasi Mikrotik CCR 2116

1. Akses Router:
Hubungkan ke Mikrotik CCR 2116 melalui Winbox atau terminal.
2. Tetapkan IP Address untuk Interface yang terhubung ke Switch Managed Ruijie RG ES208GC:
Masukkan perintah berikut di terminal Mikrotik:

```
/ip address add address=192.168.2.1/24 interface=ether3
```
3. Tetapkan IP Address untuk Interface yang terhubung ke Server Fasikom Zoan:
Masukkan perintah berikut di terminal Mikrotik:

```
/ip address add address=192.168.1.1/24 interface=ether1
```
4. NAT Configuration:
Konfigurasi NAT untuk memungkinkan PC LAB mengakses internet:

```
/ip firewall nat add chain=srcnat out-interface=ether2 action=masquerade
```
5. Routing Configuration:
Tentukan default route untuk mengarah ke Internet gateway:

```
/ip route add dst-address=0.0.0.0/0 gateway=<gateway ISP>
```

6. Konfigurasi Server Fasilkom Zoan

- Tetapkan IP Address dan Gateway:
 1. Masuk ke pengaturan jaringan server.
 2. Tetapkan IP address:

IP Address: 192.168.3.2
Subnet Mask: 255.255.255.0
Gateway: 192.168.3.1
DNS: 8.8.8.8

7. Verifikasi dan Pengujian

- Ping Test dari PC LAB:
 1. Ping gateway Mikrotik RB 450GX4: ping 192.168.3.1
 2. Ping Mikrotik CCR 2116: ping 192.168.2.1
 3. Ping Server: ping 192.168.1.2
 4. Ping ke Internet: ping 8.8.8.8