

Nama : Riyandi Imran Nugraha  
NIM : 205150300111054  
Kelas : Jaringan Komputer TKOM B

## Tugas 8 - Layer Network

1. Jelaskan perbedaan antara algoritme routing terpusat (centralized) dan terdistribusi (distributed)!

**Jawaban :**

- Centralized :
  - Setiap router akan menyimpan setiap informasi router lain (all routers have complete topology, link cost info)
  - Informasi lengkap (centralized)
  - Menggunakan algoritma link state
- Decentralized :
  - Router cukup mempunyai informasi dari router terdekat (iterative of computation, exchange of info with neighbors)
  - Informasi sebagian (decentralized)
  - Menggunakan distance algorithm

2. Apa yang anda ketahui tentang:

a. Link-state

**Jawaban :**

Algoritma yang digunakan dalam routing centralized (terpusat), semua nodes mempunyai informasi yang sama. Yang dihitung adalah minimum cost. Karena terpusat tiap router akan mengumpulkan informasi tentang interface, bandwidth, roundtrip, dll, dengan demikian nilai yang paling efisien akan diambil dan dimasukkan ke dalam tabel routing.

b. distance vector

**Jawaban :**

Berdasarkan dari Bellman-Ford (BF) equation (dynamic programming). Bersifat sebagai/perbagian, yang dihitung juga minimum cost dan beberapa notasi yang sama. Hal ini berupa kalkulasi/estimasi. Hanya menghitung pada cost tetangganya saja berbeda dengan link state. Route dengan jarak hop paling sedikit ke network yang dituju akan menjadi route terbaik.

c. autonomous system

**Jawaban :**

Merupakan suatu kelompok yang terdiri dari satu atau lebih IP prefix yang terkoneksi yang dijalankan oleh satu atau lebih operator jaringan dibawah kebijakan routing yang didefinisikan dengan jelas.

3. Sebutkan dan jelaskan 4 tipe "message" yang ada pada protokol ICMP!

**Jawaban :**

- ICMP Error Message

Merupakan suatu pesan atau message yang disampaikan oleh ICMP ketika terjadi kesalahan atau error pada jaringan komputer yang sedang berjalan. ICMP error message ini sendiri juga terbagi menjadi beberapa jenis :

- Destination Unreachable

Destination unreachable merupakan suatu pesan error yang terjadi ketika pengiriman paket data mengalami kegagalan transmisi, yang disebabkan oleh putusnya jalur koneksi baik jalur secara fisik maupun jalur secara logic pada suatu jaringan. Biasanya destination unreachable ini disampaikan oleh perangkat keras router.

- Time Exceeded  
Merupakan pesan yang dikirimkan oleh ICMP ketika field TTL pada paket IP sudah habis, namun paket tersebut belum juga sampai pada tujuannya. Hal ini mirip seperti request timed out ketika kita akan masuk ke dalam sebuah situs internet.
- Parameter Problem  
Merupakan pesan kesalahan yang terjadi ketika terjadi kesalahan parameter pada header paket data yang ditransmisikan.
- Source Quench  
Merupakan pesan yang dikirimkan ketika router tujuan mengalami gangguan atau kongesti, sehingga hal ini akan menyebabkan pengiriman paket data harus menjadi lebih lambat daripada biasanya.
- Tipe 0 : echo reply, yang berarti pesan ICMP mendapat balasan
- Tipe 3 : destination unreachable,
  - Kode 0 berarti destinasi tidak bisa dihubungi karena jaringan
  - Kode 1 berarti destinasi tidak bisa dihubungi karena host
  - Kode 3 berarti destinasi tidak bisa dihubungi karena port
  - Kode 6 berarti destinasi tidak bisa dihubungi karena jaringan tidak ditemukan
- Tipe 4 : Source quench, Paket ICMP tidak sampai ke destinasi karena buffer
- Tipe 11 : Time exceed, TTL pada paket ICMP sudah habis tetapi masih belum sampai ke destinasi, hal ini dapat karena delay atau paket loss.
- ICMP Query Message  
Merupakan pesan pada ICMP yang dikirimkan oleh node, yang kemudian dijawab oleh format – format spesifik dari node yang dituju, jadi tidak berhubungan dengan error message, dan hanya berupa pembalasan pesan yang dikirimkan.
  - Echo request and reply  
Merupakan ICMP messages yang digunakan untuk mendeteksi host tersebut online pada jaringan atau tidak. Contoh: PING command.
  - Timestamp request and reply  
Pesan ini mengharapkan waktu tiba dari pesan dan waktu keberangkatannya dicatat pada saat membalas. Fasilitas ini digunakan untuk mengetahui performance jaringan.
  - Address mask request and reply  
Untuk mengetahui berapa netmask yang harus digunakan oleh suatu host dalam suatu network.

ICMP format ;

ICMP packet				
	Bit 0 - 7	Bit 8 - 15	Bit 16 - 23	Bit 24 - 31
IP Header (20 bytes)	Version/IHL	Type of service	Length	
	Identification		flags and offset	
	Time To Live (TTL)	Protocol	Checksum	
	Source IP address			
	Destination IP address			
	ICMP Payload (8+ bytes)	Type of message	Code	Checksum
Quench				
Data (optional)				

Format Pesan diawali dengan 3 field antara lain :

8 bit : field TYPE yang mengidentifikasikan pesan

8 bit : field CODE yang menyediakan informasi lebih jauh tentang tipe pesan

16 bit : field CHECKSUM untuk pengecekan pesan ICMP

4. Jelaskan fungsi utama communication layer, management layer dan application layer pada satu SDN controller!

**Jawaban :**

- Management layer

Berfungsi untuk menyimpan semua informasi terkini yang dikendalikan SDN seperti host, state antar jaringan, switch, sekla, layanan distribusi database, dll yang akan sangat membantu untuk keputusan kendali akhir.

- Application layer

Application layer pada satu SDN controller berisi aplikasi network dalam satu perusahaan yang mencakup IDS, load balancing/firewall. Pada jaringan tradisional, apabila diinginkan menambah alat tambahan untuk fitur tersebut maka pada SDN menggunakan sebuah aplikasi pada controller untuk mengatur data plane.