



CISCO CCNA TRAINING

PT. GRAHA KARYA INFORMASI

2021



Routing Technology

- ❑ Routing Concept
- ❑ Routing Type
- ❑ Routing Category
- ❑ Routing Protocols





Routing Technology

□ Routing Concept

Whats is routing?

Routing adalah sebuah proses menentukan jalur yang akan dilalui oleh paket.

Why?

Dalam dunia jaringan komputer, sebuah komputer/host hanya bisa berkomunikasi dengan host lain yang terletak dalam satu jaringan yang sama. Secara default, mereka tidak bisa berkomunikasi dengan jaringan komputer lain.





Routing Technology

□ Routing Type

❖ Static Route

Routing yang dilakukan secara manual. Setiap jaringan yang akan dirouting harus dikonfigurasi satu persatu oleh administrator jaringan.

➤ Kelebihan Static Route

- ✓ Tidak membutuhkan resource yang besar
- ✓ Lebih aman karena semua route sudah ditetapkan.

➤ Kekurangan Static Route

- ✓ Rumit dan Tidak cocok untuk jaringan skala besar.





Routing Technology

□ Routing Type

❖ Dynamic Route

Routing yang berkerja menggunakan protokol routing dan memiliki algoritma dalam menentukan jalur.

- Kelebihan Dynamic Route
 - ✓ Otomatis re-route jika terjadi perubahan/masalah
 - ✓ Sangat cocok untuk jaringan dengan skala besar.
- Kekurangan Dynamic Route
 - ✓ Memerlukan resource yang besar.
 - ✓ Konfigurasi lebih rumit.





Routing Technology

□ Routing Category

❖ IGP (Interior Gateway Protocol)

Protokol routing yang di desain dan dibuat untuk digunakan didalam sebuah autonomous system tunggal.

❖ EGP (Exterior Gateway Protocol)

Protokol routing yang di desain dan dibuat untuk digunakan oleh router-router antar autonomous yang berbeda.

Whats is Autonomous System (AS)?

Sekumpulan network yang berada pada sistem administrasi tunggal.

Contoh: Kita sebagai network administrator masih memiliki hak kendali atas akses terhadap sekumpulan network kita.





Routing Technology

□ Routing Category

- ❖ IGP (Interior Gateway Protocol).

IGP Category:

- ✓ Routing Distance-Vector
Routing Protocol IGP: RIPv1, RIPv2, RIPv2, IGRP & EIGRP.
 - ✓ Routing Link-State
Routing Protocol IGP: OSPF.
-
- ❖ EGP (Exterior Gateway Protocol).
Routing Protocol EGP: BGP & IS-IS.

	Distance Vector	Link State
Configuration Complexity	Less Complex	More Complex
Required Knowledge	Less Knowledge	More Knowledge
Topology Change Update	First Update, Per-Interval, and Per-Update	First Update and Per-Update
Scaling Network	Simple Topologies	Simple and Complex
Router CPU Usage	Less CPU Usage	More CPU Usage
Table Created	Routing Table only	Neighbor Table, Topology Table, Routing Table





Routing Technology

□ Routing Protocol

❖ Distance-Vector

Protocol:

RIP (Routing Information Protocol).

Routing protocol yang menggunakan hitungan jumlah hop (hop count) sebagai routing metric dalam menentukan jalur terbaik. Jumlah max hop dalam RIP adalah 15 hop.

RIP router saling bertukar informasi routing tiap 30 second, melalui port UDP 520.

Nilai administrative distance (AD) routing RIP adalah 120.

RIPv1	RIPv2
Distance Vector	Distance Vector
Max Hop Counts = 15	Max Hop Counts = 15
Classful	Classless
Tidak support VLSM	Support VLSM
Tidak support network discontiguous	Support network discontiguous
Update broadcast	Update multicast
Tidak ada otentikasi	Support otentikasi





Routing Technology

□ Routing Protocol

❖ Distance-Vector

Protocol:

IGRP (Interior Gateway Routing Protocol).

Routing protocol yang bersifat Cisco Proprietary, IGRP diciptakan untuk mengatasi keterbatasan hop-count pada routing RIP yang berjumlah max 15 hop, sedangkan IGRP total hopnya bisa mencapai max 255 hop.

IGRP juga sudah mendukung beberapa metric untuk setiap rute seperti bandwidth, delay, load, MTU dan reliability.

Nilai administrative distance IGRP adalah 100.

Proses routing update pada IGRP dilakukan periodik setiap 90 detik yang menggunakan port 9.





Routing Technology

□ Routing Protocol

❖ Distance-Vector

Protocol:

EIGRP (Enhanced Interior Gateway Routing Protocol).

Routing protocol proprietary cisco ini merupakan pembaharuan dari versi sebelumnya yaitu routing IGRP.

EIGRP routing protocol Hybrid karena mampu menggabungkan mekanisme distance-vector dan Link-state.

Multicast atau unicast untuk pertukaran informasi menggunakan port 88.

EIGRP menggunakan Diffusing Update Algorithm (DUAL).

Administrative distance pada EIGRP adalah 90.

Support IPv6 dan Classless routing protocol VLSM/CIDR.

Fast convergence yang cepat dan 100% Loop-free.





Routing Technology

□ Routing Protocol

❖ Link-State

Protocol:

OSPF (Open Shortest Path First).

- Routing protocol yang bersifat open standart.
- Menggunakan algoritma SPF atau Dijkstra.
- Pertukaran informasi menggunakan multicast dengan port 89.
- Support IPv6 dan Classless routing protocol VLSM/CIDR.
- Penentuan route matrix menggunakan cost.
- Fast convergence cepat.
- Pengelompokan berdasarkan area (backbone area dan non-backbone area).





Routing Technology

□ Routing Protocol

❖ EGP (Exterior Gateway Protocol)

Protocol:

BGP (Border Gateway Protocol).

- BGP adalah path vector routing protocol.
- BGP adalah protocol yang membentuk jaringan internet yang menghubungkan Autonomous system (AS) yang satu dengan yang lain.
- Autonomous system (AS) adalah sekumpulan router yang berada dibawah satu administrative domain.
- BGP menggunakan TCP port 179 untuk transport protocol.
- BGP Attribute:
 - Origin
 - AS-Path
 - Next Hop
 - Multiple Exit Discriminator (MED)
 - Local Preference
 - Atomic Agregate
 - Agregator
 - Community
 - Originator ID
 - Cluster List
 - Weight



Pre-Test & Evaluasi