

Statik Routing

School of Industrial and System Engineering
System Information Program
2016

- Introduction
- Static Routing
- Dynamic Routing

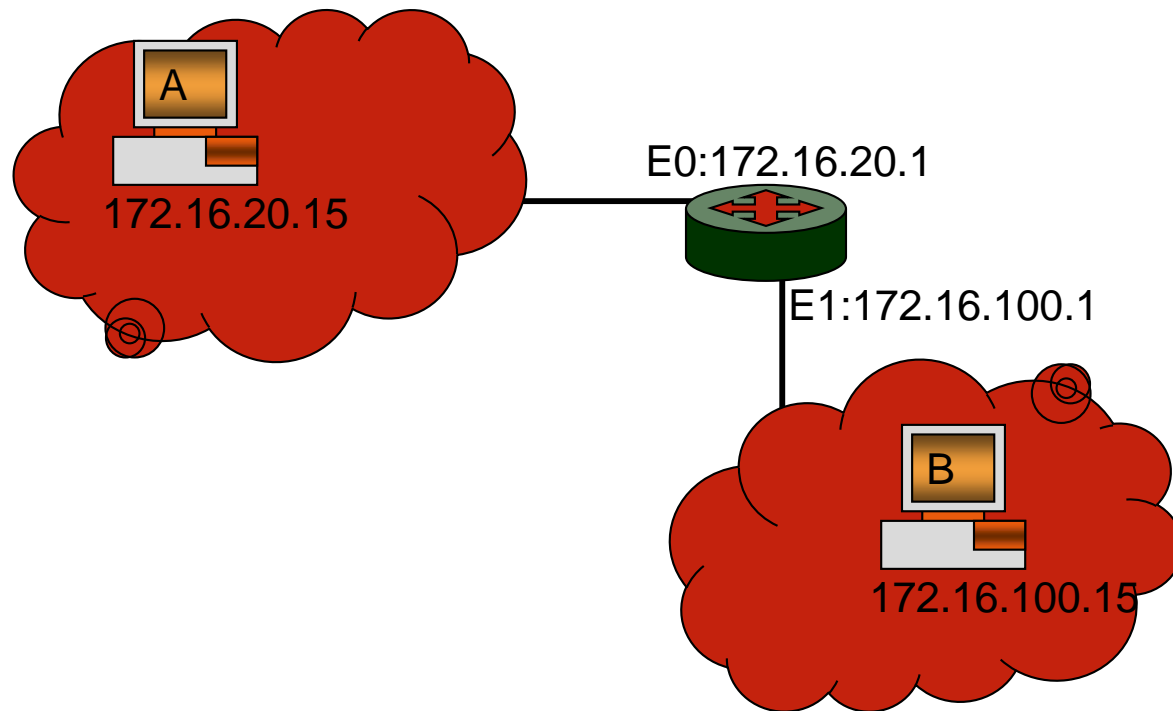
ROUTING

- Routing adalah proses pengiriman informasi/data pada network dari pengirim ke penerima pada network yang berbeda (melalui internetworking)
- Untuk dapat merutekan paket, diperlukan Router
- Untuk dapat merutekan paket, Router setidaknya harus mengetahui
 - Address (IP) Penerima
 - Router yang bertetangga,
 - Rute/track yang dapat di bypass (dilewati)
 - Rute terbaik dari masing-masing network
 - Informasi Routing

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

PROSES ROUTING



- ping 172.16.100.15

dari 172.16.20.15

PROSES ROUTING

- Paket dibuat di kom A dan akan dikirim ke kom B
- A membroadcast ARP ke network untuk mengetahui MAC address B
- Ketika B berlokasi di network yang berbeda, Router memberi respon dengan menyediakan alamat fisik, jadi paket dikirim langsung ke router (sebagai default router)
- A mengirim paket ke router melalui port E0
- Alamat hardware yang sesuai dengan router HA, kemudian header frame dibuang, tinggal paket IP. Router kemudian mengecek alamat penerima. Ketika router mengetahui bahwa penerima adalah 172.16.100.15, Router tahu (dari tabel routing) bahwa alamat 172.16.100.0 network dapat dicapai dan diselesaikannya melalui port E1.

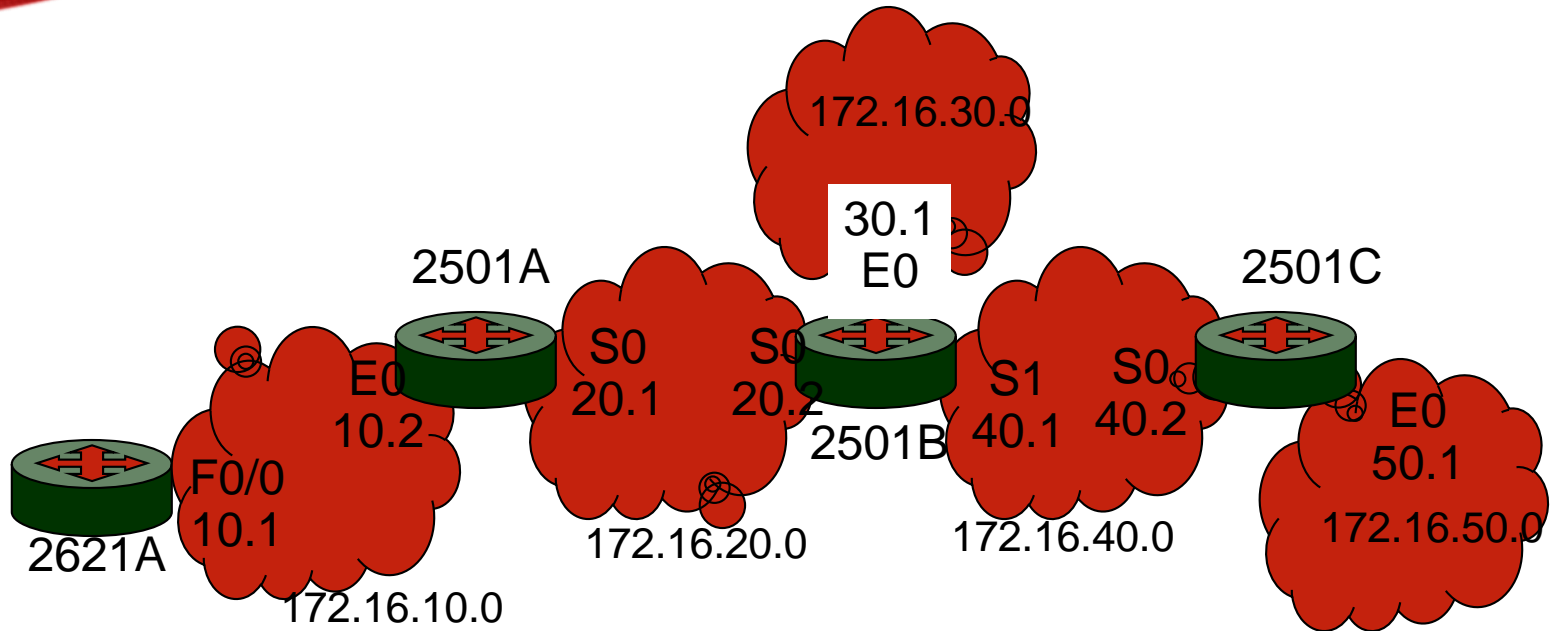
PROSES ROUTING

- Router menyerahkan paket ke port E1.
Kemudian dari E1 dikirim ke B
- Paket diterima oleh B dan kemudian diproses untuk melihat kontennya
- Karena paket adalah sebuah ping (ICMP), B menjawab paket tersebut (membalas) ke A. Prosesnya sama dengan sebelumnya hanya arah saja yang berbeda.

TIPE ROUTING

- Static Routing, admin mengset secara manual routing tabelnya.
- Default Routing, digunakan untuk merutekan paket dengan tujuan yang tidak sama dengan routing yang ada dalam tabel routing.
- Dynamic Routing, router-router mengikuti aturan yang didefinisikan oleh protokol routing untuk pertukaran informasi routing dan pemilihan jalur terbaik

ROUTING PADA JARINGAN



Router	NA	Port	HA
2621A	172.16.10.0	F0/0	172.16.10.1
2501A	172.16.10.0	E0	172.16.10.2
2501A	172.16.20.0	S0	172.16.20.1
2501B	172.16.20.0	S0	172.16.20.2

Router	NA	Port	HA
2501B	172.16.30.0	E0	172.16.30.1
2501B	172.16.40.0	S1	172.16.40.1
2501C	172.16.40.0	S0	172.16.40.2
2501C	172.16.50.0	E0	172.16.50.1

STATIK ROUTING

- Tidak ada beban di CPU
- Tidak memerlukan komunikasi antar router
- Ketika menggunakan routing statis, seorang network administrator mengkonfigurasi informasi tentang jaringan yang ingin dituju secara manual.
- Jika routing yang digunakan adalah statis, maka konfigurasinya harus dilakukan secara manual, administrator jaringan harus memasukkan atau menghapus rute statis jika terjadi perubahan topologi
- Pada jaringan skala besar, jika tetap menggunakan routing statis, maka akan sangat membuang waktu administrator jaringan untuk melakukan update table routing

STATIK ROUTING

- Router 2621 A terkoneksi langsung hanya dengan network 172.16.10.0. Dengan network lain harus dikonfigurasi
- Routing tabel untuk 2621 A

Network Number	Next Hope/Port	Keterangan
172.16.50.0	172.16.10.2	S
172.16.40.0	172.16.10.2	S
172.16.30.0	172.16.10.2	S
172.16.20.0	172.16.10.2	S
172.16.10.0	F0/0	C

C = connected, S = static

STATIK ROUTING

- 2501A router terkoneksi langsung ke network 172.16.10.0 dan 172.16.20.0. Dengan network lain harus di konfigurasi
- Bagaimana routing tabel dari 2501A?

JAWABAN

Network Number	Next Hope/Port	Keterangan
172.16.50.0	172.16.20.2	S
172.16.40.0	172.16.20.2	S
172.16.30.0	172.16.20.2	S
172.16.20.0	S0	C
172.16.10.0	E0	C

STATIK ROUTING

- Dengan cara yang sama, bagaimana konfigurasi dari router 2501B dan 2501C ?

JAWABAN

2501B

NN	NH/Port	Ket
172.16.50.0	172.16.40.2	S
172.16.40.0	S1	C
172.16.30.0	E0	C
172.16.20.0	S0	C
172.16.10.0	172.16.20.1	S

2501C

NN	NH/Port	Ket
172.16.50.0	E0	C
172.16.40.0	S0	C
172.16.30.0	172.16.40.1	S
172.16.20.0	172.16.40.1	S
172.16.10.0	172.16.40.1	S

STATIK ROUTING

- Cara kerja routing statis dapat dibagi menjadi 3 bagian:
 - Administrator jaringan yang mengkonfigurasi router
 - Router melakukan routing berdasarkan informasi dalam tabel routing
 - Routing statis digunakan untuk melewati paket data

KELEBIHAN DAN KEKURANGAN STATIC ROUTING

Kekurangan	Kelebihan
Konfigurasi perawatan yang sangat tinggi	Overheat prosesor rendah
Tidak dapat disesuaikan.	Tidak ada penggunaan Bandwidth
	Secure Operational
	Terprediksi

DEFAULT ROUTING

- Pada Routing tabel, default routing adalah pada NN yang terhubung langsung ke Router
- Contoh

2501B

NN	NH/Port	Ket
172.16.50.0	172.16.40.2	S
172.16.40.0	S1	C
172.16.30.0	E0	C
172.16.20.0	S0	C
172.16.10.0	172.16.20.1	S

Default
Routing

DEFAULT ROUTING

- Bagaimana dengan Router 2501C

JAWABAN

2501C

NN	NH/Port	Ket
172.16.50.0	E0	C
172.16.40.0	S0	C
172.16.30.0	172.16.40.1	S
172.16.20.0	172.16.40.1	S
172.16.10.0	172.16.40.1	S

DYNAMIC ROUTING

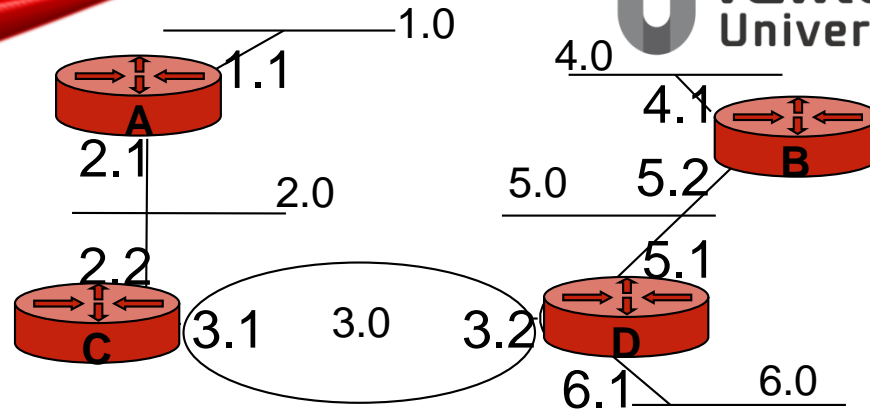
- Routing protocol adalah komunikasi antara router-router. Routing protocol memungkinkan router-router untuk sharing informasi tentang jaringan dan koneksi antar router. Router menggunakan informasi ini untuk membangun dan memperbaiki tabel routingnya.
- Tipe dari Dynamic Routing
 - RIP (Routing Information Protocol)
 - IGRP (Interior Gateway Routing Protocol)
 - EIGRP (Enhanced IGRP)
 - OSPF (Open Shortest Path First)

PROTOKOL ROUTING

- Sebagian besar algoritma routing dapat diklasifikasikan menjadi dua kategori berikut:
 - Distance Vector, using the distance (Distance) to determine the best path to a remote network
 - link state
 - Hybrid

DISTANCE VECTOR

- Routing distance vector bertujuan untuk menentukan arah atau vector dan jarak ke link-link lain dalam suatu internetwork
- Masing2 node(router) membuat vektor (Destination, cost, Next Hope) untuk semua node.



DISTANCE VECTOR

A		
Dest	Cost	Next
1.0	0	--
2.0	0	--

C		
Dest	Cost	Next
2.0	0	--
3.0	0	--

D		
Dest	Cost	Next
3.0	0	--
5.0	0	--
6.0	0	--

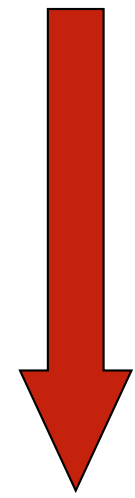
B		
Dest	Cost	Next
4.0	0	--
5.0	0	--

A		
Dest	Cost	Next
1.0	0	--
2.0	0	--
3.0	1	C=2.2

C		
Dest	Cost	Next
2.0	0	--
3.0	0	--
1.0	1	A=2.1
5.0	1	D=3.2
6.0	1	D=3.2

D		
Dest	Cost	Next
3.0	0	--
5.0	0	--
6.0	0	--
2.0	1	C=3.1
4.0	1	B=5.2

B		
Dest	Cost	Next
4.0	0	--
5.0	0	--
3.0	1	D=5.1
6.0	1	D=5.1



DISTANCE VECTOR

A		
Dest	Cost	Next
1.0	0	--
2.0	0	--
3.0	1	C=2.2

C		
Dest	Cost	Next
2.0	0	--
3.0	0	--
1.0	1	A=2.1
5.0	1	D=3.2
6.0	1	D=3.2

D		
Dest	Cost	Next
3.0	0	--
5.0	0	--
6.0	0	--
2.0	1	C=3.1
4.0	1	B=5.2

B		
Dest	Cost	Next
4.0	0	--
5.0	0	--
3.0	1	D=5.1
6.0	1	D=5.1

A		
Dest	Cost	Next
1.0	0	--
2.0	0	--
3.0	1	C=2.2
5.0	2	C=2.2
6.0	2	C=2.2

C		
Dest	Cost	Next
2.0	0	--
3.0	0	--
1.0	1	A=2.1
5.0	1	D=3.2
6.0	1	D=3.2
4.0	2	D=3.2

D		
Dest	Cost	Next
3.0	0	--
5.0	0	--
6.0	0	--
2.0	1	C=3.1
4.0	1	B=5.2
1.0	2	C=3.1

B		
Dest	Cost	Next
4.0	0	--
5.0	0	--
3.0	1	D=5.1
6.0	1	D=5.1
2.0	2	D=5.1



DISTANCE VECTOR

A		
Dest	Cost	Next
1.0	0	--
2.0	0	--
3.0	1	C=2.2
5.0	2	C=2.2
6.0	2	C=2.2

C		
Dest	Cost	Next
2.0	0	--
3.0	0	--
1.0	1	A=2.1
5.0	1	D=3.2
6.0	1	D=3.2
4.0	2	D=3.2

D		
Dest	Cost	Next
3.0	0	--
5.0	0	--
6.0	0	--
2.0	1	C=3.1
4.0	1	B=5.2
1.0	2	C=3.1

B		
Dest	Cost	Next
4.0	0	--
5.0	0	--
3.0	1	D=5.1
6.0	1	D=5.1
2.0	2	D=5.1

A		
Dest	Cost	Next
1.0	0	--
2.0	0	--
3.0	1	C=2.2
5.0	2	C=2.2
6.0	2	C=2.2
4.0	3	C=2.2

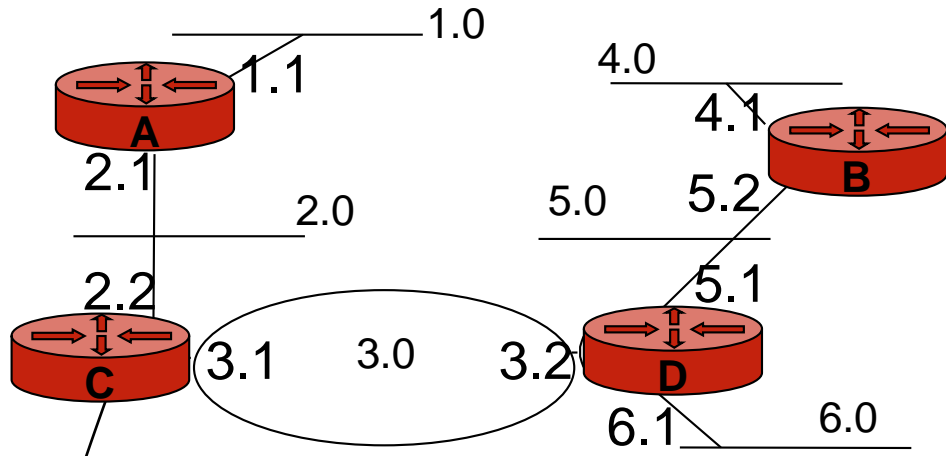
C		
Dest	Cost	Next
2.0	0	--
3.0	0	--
1.0	1	A=2.1
5.0	1	D=3.2
6.0	1	D=3.2
4.0	2	D=3.2

D		
Dest	Cost	Next
3.0	0	--
5.0	0	--
6.0	0	--
2.0	1	C=3.1
4.0	1	B=5.2
1.0	2	C=3.1

B		
Dest	Cost	Next
4.0	0	--
5.0	0	--
3.0	1	D=5.1
6.0	1	D=5.1
2.0	2	D=5.1
1.0	3	D=5.1



DISTANCE VECTOR



C		
Dest	Cost	Next
2.0	0	--
3.0	0	--
1.0	1	A=2.1
5.0	1	D=3.2
6.0	1	D=3.2
4.0	2	D=3.2

Exchange updates directly connected neighbors

- periodically (on the order of several seconds, RIP:25-35 second)
 - other node is still running
 - keep information
- whenever table changes (called *triggered update*)

TERIMA KASIH



Thank you very much for your kind attention