

Nama	
NPM	

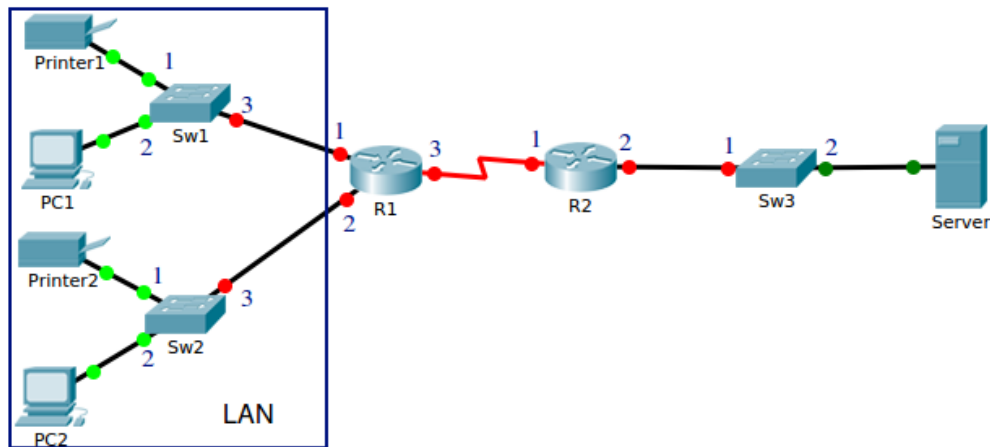
CSCM603154 – Jaringan Komputer
2018/2019 Term 1
Kuis #3 - Kelas A
19 November 2018
Waktu: 50 Menit

Beri tanda silang pada kolom B untuk pernyataan benar, atau pada kolom S untuk pernyataan salah dari pernyataan-pernyataan berikut! Total nilai: 14

B	S	Pernyataan
X	X	1. Pada algoritma routing <i>link state</i> setiap node hanya mengetahui informasi dari node tetangganya saja. <i>Pada algoritma routing link state, setiap node mengetahui informasi jaringan secara keseluruhan (topologi dan link cost nya). Algoritma distance vector yang hanya mengandalkan informasi dari node tetangga.</i>
	X	2. Jika <i>link cost</i> pada <i>distance vector</i> berubah menjadi lebih kecil, maka dapat menimbulkan "count to infinity problem". <i>Count to infinity problem ditimbulkan jika link cost pada routing distance vector menjadi (jauh) lebih besar.</i>
		3. Border router menggunakan eBGP session untuk melakukan advertisement informasi routing menuju sebuah subnet ke AS lain. <i>Cukup jelas</i>
	X	4. Komunikasi dengan <i>data plane</i> pada sebuah <i>SDN controller</i> dilakukan pada <i>interface layer</i> . <i>Data plane (switch) pada SDN berkomunikasi dengan SDN controller melalui communication layer. Interface layer digunakan oleh SDN controller agar dapat digunakan oleh aplikasi jaringan (external).</i>
	X	5. Untuk melakukan konfigurasi <i>switch-to-controller message</i> pada SDN, tidak langsung pada switch yang bersangkutan, tapi melalui controller. <i>Walaupun message yang dikirim dari switch ke controller, tapi konfigurasinya dilakukan via controller, tidak langsung di switch nya.</i>
	X	6. <i>Trap message</i> pada SNMP memiliki interaksi 2 arah, antara <i>Manager</i> dengan <i>Agent</i> . <i>Trap message pada SNMP hanya memiliki 1 arah, yaitu dari agent ke manager.</i>
	X	7. Atribut Closest NEXT-HOP pada routing BGP berarti AS yang paling dekat dalam mencapai subnet yang dituju. <i>Closest NEXT-HOP digunakan untuk menentukan gateway pada sebuah AS (jika sebuah AS memiliki lebih dari 1 GW router untuk mencapai subnet yang dituju) yang memiliki cost paling kecil dari sebuah node di dalam AS tersebut.</i>

Jawablah pertanyaan dari setiap soal berikut!

1. (16 points) 4 buah router: R1, R2, R3, dan R4 terhubung dengan topologi seperti pada gambar berikut. notasi $c(Rx, Ry)$ menunjukkan *cost* pada link antara router Rx dan Ry . Misal $c(R1, R2) = 1, c(R1, R3) = 3, c(R2, R3) = 5, c(R3, R4) = 1, c(R1, R4) = 1$. Tuliskan proses pencarian rute dengan cost paling kecil dari R2 ke router lain yang ada pada topologi tersebut dengan menggunakan **Link State** routing algorithm! (Lengkapi informasi pada tabel di bawah!)



Misal pada kondisi awal tabel ARP pada semua host dan router, serta tabel switch pada semua switch masih kosong. Lalu terjadi transmisi paket berturut-turut sebagai berikut: (1) **PC1** mengirim request ke **Printer1**, (2) **PC2** mengirim request ke **Printer1**, (3) **PC2** mengirim request ke **Server**.

- (a) (10 points) Setelah 3 transmisi di atas terjadi, lengkapi isi tabel ARP pada semua perangkat yang terkait pada tabel di bawah. Isi kolom **IP** dan **MAC** dengan **nama perangkat** atau **Perangkat-NoInterface** (cth: R1-1).

PC1		Printer1		PC2		Printer2		Server	
IP	MAC	IP	MAC	IP	MAC	IP	MAC	IP	MAC
Printer1	Printer1	PC1	PC1	R1-2	R1-2	PC2	PC2	R2-2	R2-2
R1-1	R1-1	R1-1	R1-1						
R1-1		R1-2		R1-3		R2-1		R2-2	
IP	MAC	IP	MAC	IP	MAC	IP	MAC	IP	MAC
PC1	PC1	PC2	PC2	R2-1	R2-1	R1-3	R1-3	Server	Server
Printer1	Printer1								

- (b) (10 points) Lalu setelah **3 transmisi DAN ARP query/response** di atas, lengkapi tabel switch di bawah. Isi kolom MAC dengan **nama perangkat** atau **Perangkat-NoInterface**, dan kolom port dengan **nomor interface**. **HINT:** pada ARP query/response message yang dikirim bukan hanya satu arah, jadi switch juga akan belajar dari response ARP yang dikirim.

Sw1		Sw2		Sw3	
MAC	Port	MAC	Port	MAC	Port
PC1	2	PC2	2	R1-2	1
Printer1	1	R1-2	3	Server	2
R1-1	3				

- (c) (20 points) Jika PC1 ingin mengakses server melewati Sw1, R1, R2, dan Sw3. Tuliskan IP Address source & destination, serta MAC Address source & destination untuk setiap link yang dilalui. Tuliskan pada tabel di bawah dengan format berikut: **IP/MAC-Perangkat** atau **IP/MAC-Perangkat-NoInterface**. Contoh: **IP-PC1**; **MAC-Server**; R1 memiliki nomor interface 1, 2, dan 3, dapat ditulis dengan **MAC-R1-2**.

HINT: pada soal disebutkan bahwa LAN menggunakan IP private, dan server memiliki IP public, maka jaringan LAN menggunakan NAT (pada R1) untuk mengakses server.

Lokasi	IP Source	IP Destination	MAC Source	MAC Destination
PC1 → Sw1	IP-PC1	IP-Server	MAC-PC1	MAC-R1-1
Sw1 → R1	IP-PC1	IP-Server	MAC-PC1	MAC-R1-1
R1 → R2	IP-R1-3	IP-Server	MAC-R1-3	MAC-R2-1
R2 → Sw3	IP-R1-3	IP-Server	MAC-R2-2	MAC-Server
Sw3 → Server	IP-R1-3	IP-Server	MAC-R2-2	MAC-Server

4. Sebuah jaringan Ethernet yang menggunakan CSMA/CD mengalami *collision* yang ke-10 kali.
- (a) (5 points) Berapa probabilitas bahwa sebuah node pada jaringan tersebut memilih **K=10**?

Solution: Untuk jumlah collision $n = 10$, K akan dipilih dari $\{0, 1, \dots, 2^n - 1\}$. Jadi probabilitas memilih sebuah $K = \frac{1}{2^n} = \frac{1}{2^{10}} = \frac{1}{1024}$

- (b) (5 points) Berapa detik delay pada Ethernet 10 Mbps (*Mega bit per seconds*) untuk **K=10**?

Solution: delay = $\frac{K \cdot 512}{10 \text{ Mbps}} = \frac{10 \cdot 2^9}{10 \cdot 2^{20}} = 2^{-11} \text{ sec} = \frac{1}{2048} \text{ sec}$