

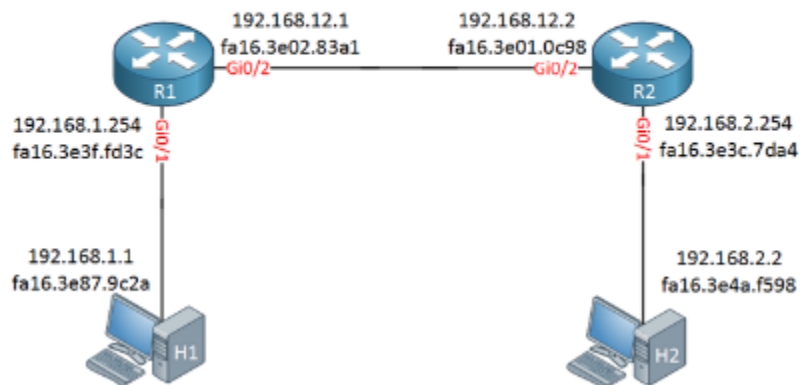
Givari Al Fachri

18222045

Tugas #5 II2230 Jaringan Komputer K01

Konsep dan Cara Kerja Link Layer

1. Host H1 ingin mengirimkan paket/datagram ke H2. Tentukan source IP Address, destination IP address, source MAC address, dan destination MAC address yang digunakan pada link H1-R1, R1-R2 dan R2-H2 sesuai gambar di bawah



Link	Source IP	Dest IP	Source MAC	Dest MAC
H1-R1	192.168.1.1	192.168.1.254	Fa16.3e87.9c2a	Fa16.3e3f.fd3c
R1-R2	192.168.12.1	192.168.12.2	Fa16.3e02.83a1	Fa16.3e01.0c98
R2-H2	192.168.2.254	192.168.2.2	Fa16.3e3c.7da4	Fa16.3e4a.f598

2. Sebuah switch Layer 2 dengan 5-port memiliki tabel switching awal sebagai berikut:

Port	MAC Address
1	
2	
3	
4	00:C2:45:B6:AA:04
5	

- Jelaskan apa yang dilakukan oleh switch untuk setiap event (switch menerima frame) berikut :

Event	Destination MAC Address	Source MAC Address	Incoming Port
1	FF:FF:FF:FF:FF:FF	00:C2:45:B6:AA:01	1
2	00:C2:45:B6:AA:EE	00:C2:45:B6:AA:03	3
3	00:C2:45:B6:AA:04	00:C2:45:B6:AA:05	5

- Tuliskan tabel switching terakhir setelahnya

Setiap kali ada event (switch menerima frame) maka switch akan mendaftarkan pasangan Incoming Port Source MAC Address ke tabel switching dengan mencocokkan Incoming Port dengan Port dan mengisi MAC Address dari Port tersebut dengan Source MAC Address yang merupakan pasangan Incoming Port tadi.

Proses pada tabel switching:

- Event 1

Port	MAC Address
1	00:C2:45:B6:AA:01
2	
3	
4	00:C2:45:B6:AA:04
5	

- Event 2

Port	MAC Address
------	-------------

1	00:C2:45:B6:AA:01
2	
3	00:C2:45:B6:AA:03
4	00:C2:45:B6:AA:04
5	

- Event 3

Port	MAC Address
1	00:C2:45:B6:AA:01
2	
3	00:C2:45:B6:AA:03
4	00:C2:45:B6:AA:04
5	00:C2:45:B6:AA:05

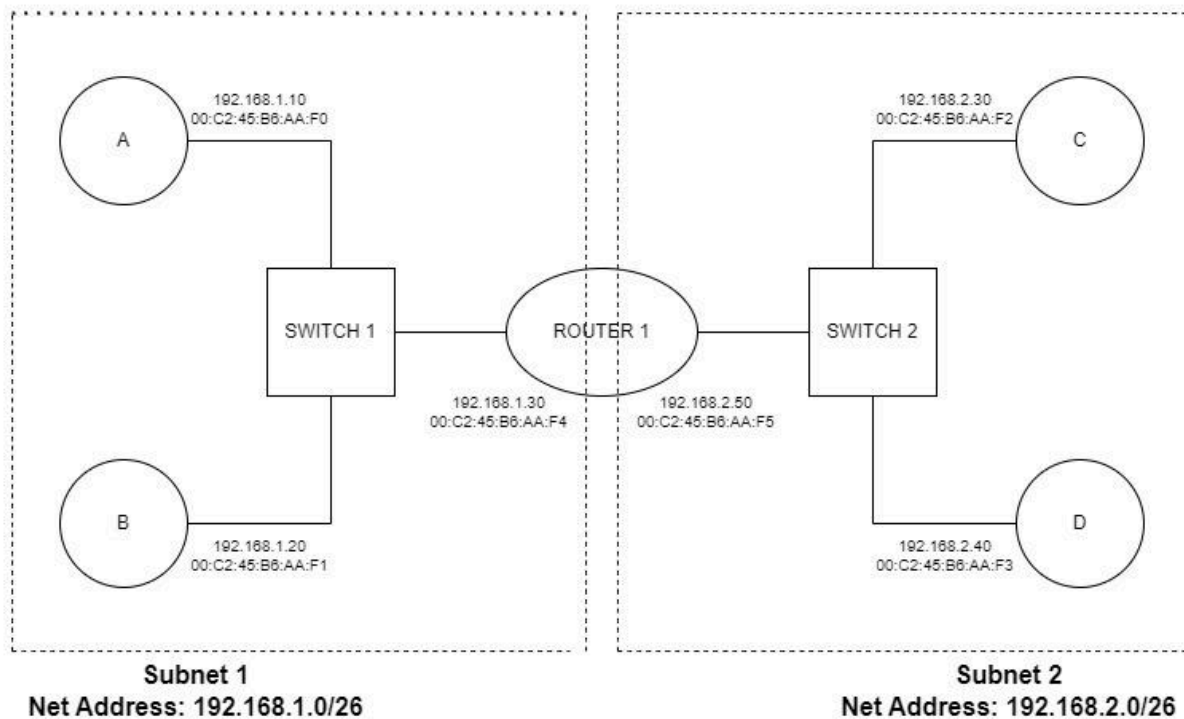
Tabel switching akhir:

Port	MAC Address
1	00:C2:45:B6:AA:01
2	
3	00:C2:45:B6:AA:03
4	00:C2:45:B6:AA:04
5	00:C2:45:B6:AA:05

3. Sebuah jaringan memiliki 4 host dengan MAC address and IP address berikut:

Host	MAC Address	IP Address	Prefix Length
A	00:C2:45:B6:AA:F0	192.168.1.10	/26
B	00:C2:45:B6:AA:F1	192.168.1.20	/26
C	00:C2:45:B6:AA:F2	192.168.2.30	/26
D	00:C2:45:B6:AA:F3	192.168.2.40	/26

- Gambar/sketsakan konfigurasi jaringan yang dimiliki oleh jaringan tersebut sehingga masing-masing host saling terhubung. Tambahkan perangkat jaringan yang sesuai jika diperlukan.
- Jika host A ingin mengirimkan paket/datagram ke host B, apa yang terjadi di link layer Host A pada proses pengiriman paket/datagram tersebut? Petunjuk : IP address Host B sudah diketahui oleh Host A.
- Jika host B ingin mengirimkan paket/datagram ke host D, apa yang terjadi di link layer Host B pada proses pengiriman paket/datagram tersebut? Petunjuk : IP address interface tujuan yang digunakan pada setiap link sudah diketahui oleh pengirim paket/datagram.



Perangkat jaringan yang ditambahkan yaitu SWITCH 1, SWITCH 2, ROUTER 1. ROUTER 1 ditambahkan karena host a dan host b berada pada subnet yang berbeda dengan host c dan host d jika ditinjau dari IP address dan prefix length nya

Jika host A ingin mengirimkan paket ke host B, maka:

- A memeriksa apakah MAC Address dari host B sudah ada di tabel ARP host A.
- Jika sudah ada, host A akan mengirimkan frame dari paket yang dikirimkan, dengan dest. IP Address = 192.168.1.20 dan dest. MAC Address = 00:C2:45:B6:AA:F1.
- Jika belum, maka host A akan melakukan ARP dengan cara:
 - A mengirim paket ARP dengan dest. MAC Address ff:ff:ff:ff:ff:ff dan dest. IP Address 192.168.1.20 agar di-broadcast oleh switch ke semua port yang berisi informasi IP Address 192.168.1.20.
 - Komputer dalam subnet yang sama akan menerima paket tersebut, namun hanya B yang akan merespon dengan mengirimkan MAC Address dari host B ke host A
 - MAC Address yang dikirimkan akan disimpan di tabel ARP dari host A

Jika host B ingin mengirimkan paket ke host D, maka:

- B akan melakukan ARP dengan IP Address tujuan 192.168.2.40 dan MAC Address tujuan ff:ff:ff:ff:ff:ff karena B belum mengetahui MAC Address yang berkaitan dengan IP Address 192.168.2.40.
- Router yang memiliki informasi tentang IP Address 192.168.2.40 pada tabel routingnya akan membalas ARP dari host B dengan MAC Address dari interface router terdekat dengan host B.
- Host B membuat paket dengan IP Address tujuan 192.168.2.40 dan MAC Address tujuannya adalah MAC Address dari interface router terdekat yaitu 00:C2:45:B6:AA:F4.
- Setelah paket sampai ke router, router akan memeriksa IP Address tujuan dan akan menyusun ulang frame dengan mengganti MAC Address asal menjadi MAC Address dari interface terdekat dengan IP Address tujuan dan mengganti MAC Address tujuan dengan MAC Address dari host D, jika sudah diketahui di tabel ARP (jika belum diketahui, router perlu melakukan ARP)