

Lab 17. VLAN Trunking

Topologi

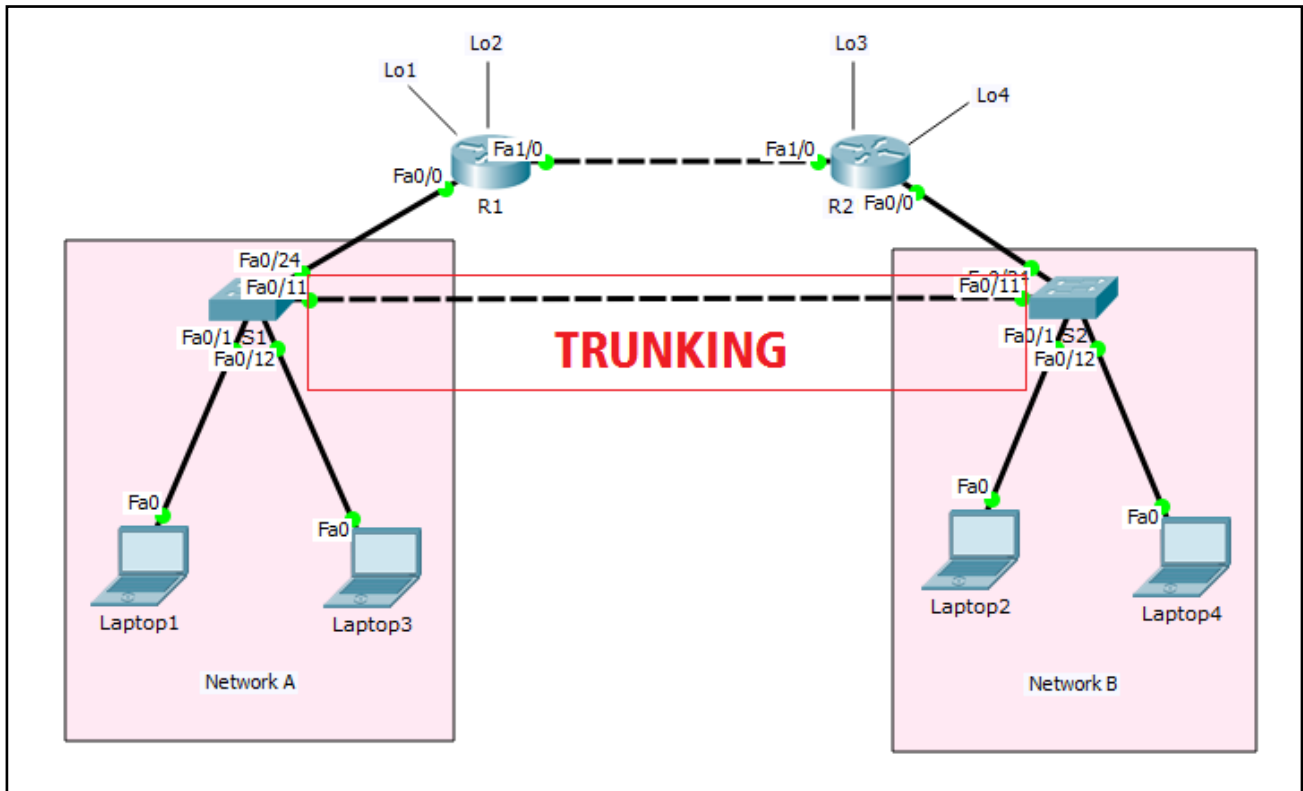


Table Addressing

Device	Interface	IP Address	Subnet Mask	Default Gateway
R1	Fa0/0	192.168.1.254	255.255.255.0	N/A
	Fa1/0	12.12.12.1	255.255.255.0	N/A
	Lo1	172.16.1.1	255.255.255.0	N/A
	Lo2	172.16.2.2	255.255.255.0	N/A
R2	Fa0/0	192.168.2.254	255.255.255.0	N/A
	Fa1/0	12.12.12.2	255.255.255.0	N/A
	Lo3	172.16.3.3	255.255.255.0	N/A
	Lo4	172.16.4.4	255.255.255.0	N/A
S1	N/A	VLAN 1	N/A	N/A
S2	N/A	VLAN 1	N/A	N/A
Laptop1	NIC	192.168.1.1	255.255.255.0	192.168.1.254
Laptop3	NIC	192.168.1.3	255.255.255.0	192.168.1.254
Laptop2	NIC	192.168.2.1	255.255.255.0	192.168.2.254
Laptop4	NIC	192.168.2.3	255.255.255.0	192.168.2.254

Tujuan

- Setting VLAN Trunking

Konsep Dasar

Tipe Link/Port

1. Access Port

- Hanya mampu memuat satu VLAN
- Digunakan oleh end-device
- Tidak aware dengan VLAN membership, hanya sebagai member broadcast domain tertentu
- Tidak memiliki pemahaman tentang jaringan fisik
- Switch akan menghapus informasi VLAN dari frame sebelum dikirimkan ke access link

2. Trunk Port

- Dapat melakukan carrier multiple VLAN
- Digunakan oleh point-to-point antara dua switch, antara switch dan router, atau antara switch dan server
- Mampu memuat trafik multiple VLAN dari VLAN 1 sampai 1005 pada satu waktu

Frame Tagging

- Single VLAN bisa di span untuk multiple switch
- Untuk memastikan komunikasi antar member VLAN yang sama di switch yang berbeda membutuhkan metode frame tagging di trunk link
- Tag ditambahkan sebelum frame dikirimkan dan diremove saat diterima disisi trunk link
- Frame tagging hanya terjadi di trunk link
- VLAN ID digunakan oleh switch untuk mengetahui semua frame melalui trunk link
- Dua trunking protocol yang bertanggung jawab untuk proses frame tagging :
 - Inter-Switch Link (ISL)
 - IEEE 802.1Q

ISL

- Cisco proprietary
- Bekerja di Ethernet, Token Ring, FDDI
- Menambahkan 30 byte tagging
- Semua VLAN ditag
- Frame tidak dimodifikasi

IEEE 802.1Q

- Open standar, kita dapat menggunakan switch vendor manapun
- Hanya bekerja di Ethernet
- Hanya menambahkan 4 byte kedalam frame aslinya
- Tidak seperti ISL, 802.1Q tidak mengenkapsulasi frame, tetapi memodifikasi eksisting frame untuk menambahkan VLAN ID

Konfigurasi Trunking

```
Switch(config)# interface <interface type> <interface no.>
Switch(config-if) # switchport mode trunk
Switch(config-if) # switchport trunk encapsulation dot1q/ISL
```

Konfigurasi

Login console ke S1 atau S2 untuk mempraktikkan **Lab 17-VLAN Trunking**.

Tabel VLAN

Switch	VLAN	VLAN NAME	Interface	IP VLAN
S1	VLAN 10	IT	Fa0/1-Fa0/12	192.168.10.0/24
	VLAN 20	Admin	Fa0/13-Fa0/24	192.168.20.0/24
	Interface VLAN10			192.168.10.10
S2	VLAN 10	IT	Fa0/1-Fa0/12	192.168.10.0/24
	VLAN 20	Admin	Fa0/13-Fa0/24	192.168.20.0/24
	Interface VLAN10			192.168.10.10

Tabel Addressing setelah VLAN disetting

VLAN	Device	Interface	IP Address	Subnet Mask	Default Gateway
VLAN 10	Laptop1	NIC	192.168.10.1	255.255.255.0	192.168.10.254
	Laptop2	NIC	192.168.20.1	255.255.255.0	192.168.20.254
VLAN 20	Laptop3	NIC	192.168.10.2	255.255.255.0	192.168.10.254
	Laptop4	NIC	192.168.20.2	255.255.255.0	192.168.20.254

Dari tabel diatas ada yang memiliki network address yang sama, hal ini tidak menjadi masalah karena VLAN terletak beda lokasi yang satu di Network A dan lainnya di Network B. Dan VLAN ini tidak dikoneksikan menggunakan routing protocol sehingga tidak menyebabkan overlap network.

Dengan setingan VLAN seperti tabel VLAN dan tabel addressing diatas, untuk menghubungkan antar VLAN yang sama pada switch yang berbeda kita membutuhkan port dengan mode **Trunk** antara S1 dan S2. Sedangkan untuk mengkoneksikan VLAN yang berbeda membutuhkan device layer 3 yaitu router dan L3 switch, walaupun VLAN yang berbeda terletak pada switch yang sama.

Setting port trunk di S1 dan S2

Dari gambar topologi diatas, S1 dan S2 terhubung melalui port Fa0/11 dimasing-masing switch. Oleh karena itu, kita akan mensetting port trunk di port Fa0/11 di S1 dan S2.

```
S1(config)#  
S1(config)#interface fa0/11  
S1(config-if)#switchport mode trunk  
S1(config-if)#switchport trunk allowed vlan all  
S1(config-if)#
```

```
S2(config)#  
S2(config)#interface fa0/11  
S2(config-if)#switchport mode trunk  
S2(config-if)#switchport trunk allowed vlan all  
S2(config-if)#
```

Tampilkan interface trunk di S1

```
S1#show interface trunk  
Port Mode Encapsulation Status Native vlan  
Fa0/11 on 802.1q trunking 1  
  
Port Vlans allowed on trunk  
Fa0/11 1-1005  
  
Port Vlans allowed and active in management domain  
Fa0/11 1,10,20  
  
Port Vlans in spanning tree forwarding state and not pruned  
Fa0/11 1,10,20  
S1#
```

Tampilkan interface trunk di S2

```
S2#show interface trunk  
Port Mode Encapsulation Status Native vlan  
Fa0/11 on 802.1q trunking 1  
  
Port Vlans allowed on trunk  
Fa0/11 1-1005  
  
Port Vlans allowed and active in management domain  
Fa0/11 1,10,20  
  
Port Vlans in spanning tree forwarding state and not pruned  
Fa0/11 1,10,20  
S2#
```

Setelah mensetting trunk di S1 dan S2, kita akan tes Ping antar Laptop yang memiliki VLAN sama dan pastikan berhasil.

Tes Ping dari Laptop1 ke Laptop2

```
Laptop1>ping 192.168.10.2
```

```
Pinging 192.168.10.2 with 32 bytes of data:
```

```
Reply from 192.168.10.2: bytes=32 time=1ms TTL=128
```

```
Reply from 192.168.10.2: bytes=32 time=0ms TTL=128
```

```
Reply from 192.168.10.2: bytes=32 time=0ms TTL=128
```

```
Reply from 192.168.10.2: bytes=32 time=0ms TTL=128
```

```
Ping statistics for 192.168.10.2:
```

```
Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
```

```
Approximate round trip times in milli-seconds:
```

```
Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms
```

Tes Ping dari Laptop3 ke Laptop4

```
Laptop3>ping 192.168.20.2
```

```
Pinging 192.168.20.2 with 32 bytes of data:
```

```
Reply from 192.168.20.2: bytes=32 time=0ms TTL=128
```

```
Reply from 192.168.20.2: bytes=32 time=0ms TTL=128
```

```
Reply from 192.168.20.2: bytes=32 time=1ms TTL=128
```

```
Reply from 192.168.20.2: bytes=32 time=0ms TTL=128
```

```
Ping statistics for 192.168.20.2:
```

```
Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
```

```
Approximate round trip times in milli-seconds:
```

```
Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms
```

Verifikasi

Tampilkan show interface trunk di S1

```
S1#show interface trunk
```

```
Port Mode Encapsulation Status Native vlan
```

```
Fa0/11 on 802.1q trunking 1
```

```
Port Vlans allowed on trunk
```

```
Fa0/11 1-1005
```

```
Port Vlans allowed and active in management domain
```

```
Fa0/11 1,10,20
```

```
Port Vlans in spanning tree forwarding state and not pruned
```

```
Fa0/11 1,10,20
```

```
S1#
```

Tampilkan show interface trunk di S2

```
S2#show interface trunk
Port Mode Encapsulation Status Native vlan
Fa0/11 on 802.1q trunking 1

Port Vlans allowed on trunk
Fa0/11 1-1005

Port Vlans allowed and active in management domain
Fa0/11 1,10,20

Port Vlans in spanning tree forwarding state and not pruned
Fa0/11 1,10,20
S2#
```

Dari hasil output `show interface trunk` diatas, kita telah berhasil menghubungkan VLAN yang sama namun berada pada lokasi switch yang berbeda. Port trunk memungkinkan komunikasi lebih dari satu VLAN.

Ketika port switch disetting menjadi port trunk, maka di tampilan `show vlan brief` sudah tidak tampak lagi port switchnya.

Tampilkan show vlan brief di S1

```
S1#show vlan brief

VLAN Name Status Ports
-----
1 default active
10 IT active Fa0/1, Fa0/2, Fa0/3, Fa0/4
Fa0/5, Fa0/6, Fa0/7, Fa0/8
Fa0/9, Fa0/10, Fa0/12
20 Admin active Fa0/13, Fa0/14, Fa0/15, Fa0/16
Fa0/17, Fa0/18, Fa0/19, Fa0/20
Fa0/21, Fa0/22, Fa0/23, Fa0/24
1002 fddi-default active
1003 token-ring-default active
1004 fddinet-default active
1005 trnet-default active
S1#
```

Perhatikan output diatas, port Fa0/11 sudah tidak lagi menjadi member VLAN 10.

Note: ulangi langkah yang sama diatas `show vlan brief` di S2

Review

1. Apa yang dimaksud dengan Native VLAN?
2. Apa yang terjadi jika S1 dan S2 memiliki Native VLAN yang berbeda? Jelaskan?
3. Bagaimana cara menambahkan, mengurangi, menghapus VLAN di port TRUNK?