

LAPORAN PRAKTIKUM CODELAB JARKOM 5D

MODUL 2



Nama: Muhammad Ibrahim Al Ayubi

NIM: 202410370110123

Kelas: Jaringan Komputer D

CODELAB 1:

CODELAB 1

Tugas yang dilakukan yaitu mengerjakan aktivitas "Vlan Configuration" menggunakan packet tracer yang sudah disediakan di tautan berikut ini:

https://bit.ly/modul-2_jarkom_2025_umn

Note: Di mohon untuk menunjukkan hasil percobaan ini kepada asisten ketika kegiatan praktikum berlangsung. Semangat XD

Konfigurasi VLAN

Addressing Table

Device	Interface	IP Address	Subnet Mask	VLAN
PC1	NIC	172.17.10.21	255.255.255.0	10
PC2	NIC	172.17.20.22	255.255.255.0	20
PC3	NIC	172.17.30.23	255.255.255.0	30
PC4	NIC	172.17.10.24	255.255.255.0	10
PC5	NIC	172.17.20.25	255.255.255.0	20
PC6	NIC	172.17.30.26	255.255.255.0	30

Tujuan

Bagian 1: Memverifikasi konfigurasi VLAN bawaan

Bagian 2: Mengkonfigurasi VLAN

Bagian 3: Menetapkan VLAN ke Port

Latar Belakang

VLAN sangat membantu dalam pengelolaan grup-grup logis, memungkinkan anggota dari sebuah grup untuk dengan mudah dipindahkan, diubah, atau ditambahkan. Aktivitas ini berfokus pada pembuatan dan penamaan VLAN, serta penetapan access port ke VLAN tertentu.

Bagian 1: Melihat default dari konfigurasi VLAN yang tersedia.

Langkah 1: Tampilkan VLAN saat ini

Ketikkan `show vlan brief` untuk menampilkan semua VLAN yang dikonfigurasi. Secara default, semua interface ditetapkan ke VLAN 1. (SWITCH S1)

Langkah 2: Memverifikasi konektivitas antar PC pada jaringan yang sama

Pastikan setiap PC dapat melakukan ping ke PC lain yang berbagi subnet dan jaringan yang sama.

- PC 1 dapat melakukan ping ke PC 4
- PC 2 dapat melakukan ping ke PC 5
- PC 3 dapat melakukan ping ke PC 6

Jika melakukan ping ke host lain yang tidak sesuai vlan nya maka akan gagal karena berbeda vlan bisa dilihat pada gambar berikut

Pertanyaan: Apa manfaat yang dapat diberikan VLAN ke jaringan?

Bagian 2: Konfigurasi VLAN.

a. Buat dan beri nama VLAN pada S1 sesuai dengan ketentuan di bawah:

- VLAN 10: Faculty/Staff
- VLAN 20: Students
- VLAN 30: Guest (Default)
- VLAN 99: Management&Native

• VLAN 150: VOICE

```
S1>en
S1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
S1(config)#vlan 10
S1(config-vlan)#name Faculty/Staff
S1(config-vlan)#vlan 20
S1(config-vlan)#name Students
S1(config-vlan)#vlan 30
S1(config-vlan)#name Guest (Default)
S1(config-vlan)#vlan 99
S1(config-vlan)#name Management&Native
S1(config-vlan)#vlan 150
S1(config-vlan)#name VOICE
S1(config-vlan)#
S1(config-vlan)#end
```

- b. Buat dan beri nama VLAN pada S2 dan S3 dengan perintah yang sama dari langkah sebelumnya untuk membuat dan memberi nama VLAN yang sama pada S2 dan S3.
- c. Verifikasi semua konfigurasi dengan mengetikkan `show vlan brief` pada S1, S2, dan S3, hingga terlihat bahwa VLAN yang kita buat sudah terkonfigurasi.

```
S1(config-vlan)#end
S1#
S1#show vlan brief
VLAN Name      Status      Ports
-----
1    default      active      Fa0/1, Fa0/2, Fa0/3, Fa0/4, Fa0/5, Fa0/6, Fa0/7, Fa0/8, Fa0/9, Fa0/10, Fa0/11, Fa0/12, Fa0/13, Fa0/14, Fa0/15, Fa0/16, Fa0/17, Fa0/18, Fa0/19, Fa0/20, Fa0/21, Fa0/22, Fa0/23, Fa0/24, Gig0/1, Gig0/2
10   Faculty/Staff active
20   Students      active
30   Guest(Default) active
99   Management&Native active
150  VOICE          active
1002 fddi-default active
1003 token-ring-default active
1004 fddi-int-default active
1005 token-ring-default active
S1#
```

Bagian 3: Menetapkan VLAN ke Port

Langkah 1: Tetapkan VLAN ke port aktif di (S2 dan S3).

a. Konfigurasi interface sebagai port akses dan tetapkan VLAN sebagai berikut:

- VLAN 10: FastEthernet 0/11
- VLAN 20: FastEthernet 0/18
- VLAN 30: FastEthernet 0/6

```
S2>en
S2#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
S2(config)#interface E0/11
S2(config-if)#switchport mode access
S2(config-if)#switchport access vlan 10
S2(config-if)#interface E0/18
S2(config-if)#switchport mode access
S2(config-if)#switchport access vlan 20
S2(config-if)#interface E0/6
S2(config-if)#switchport mode access
S2(config-if)#switchport access vlan 30
S2(config-if)#
S2(config-if)#
```

Note: Switch port digunakan untuk mengelola interface fisik dan protokol Layer 2 terkait dan tidak menangani routing ataupun bridging. Terdapat beberapa mode switchport diantaranya:

- Mode Access: akan memaksa port menjadi port akses sementara dan perangkat apa pun yang dicolokkan ke port ini hanya akan dapat berkomunikasi dengan perangkat lain yang berada di VLAN yang sama.
- Mode trunk: Sebuah port trunk dapat membawa traffic dalam satu atau lebih VLAN padalink fisik yang sama. Secara default, interface trunk dapat membawa traffic untuk semua VLAN (dalam artian jika kita memiliki beberapa VLAN, agar dapat tersambung trafficnya menggunakan mode trunk ini sebagai bridging).

b. Konfigurasi S3 sebagai port akses dan tetapkan VLAN, mengikuti langkah-langkah yang sama seperti sebelumnya.

Langkah 2: Konfigurasi VOICE VLAN ke FastEthernet 0/11 di S3.

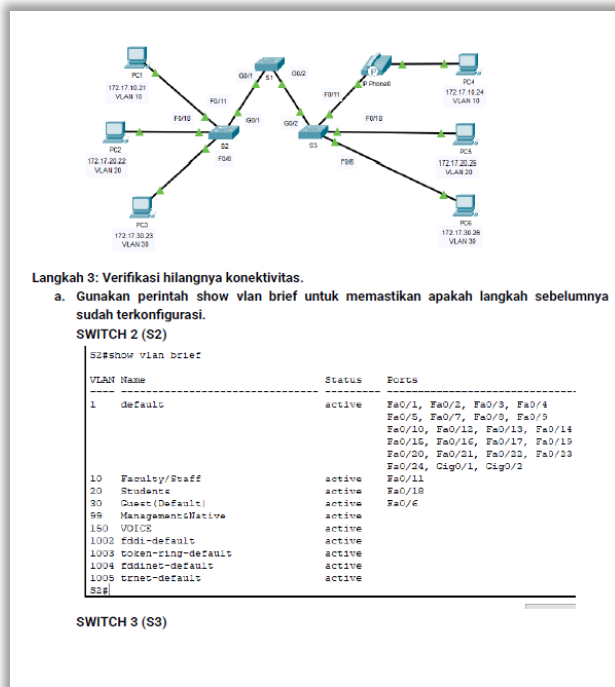
Seperti yang ditunjukkan pada topologi, interface FastEthernet 0/11 pada S3 terhubung ke sebuah Cisco IP Phone dan PC4. IP phone tersebut memiliki switch tiga-port 10/100 yang terintegrasi. Satu port pada telepon diberi label Switch dan terhubung ke F0/4. Port lainnya diberi label PC dan terhubung ke PC4. IP phone tersebut juga memiliki port internal yang terhubung ke fungsi-fungsi telepon IP.

Interface F0/11 pada S3 harus dikonfigurasi untuk mendukung lalu lintas pengguna ke PC4 menggunakan VLAN 10 dan lalu lintas suara (voice) ke IP phone menggunakan VLAN 150. Interface tersebut juga harus mengaktifkan QoS dan memercayai nilai Class of Service (CoS) yang ditetapkan oleh IP phone. Lalu lintas suara IP memerlukan jumlah throughput minimum untuk mendukung kualitas komunikasi suara yang dapat diterima. Perintah ini membantu switchport untuk menyediakan jumlah throughput minimum tersebut.

Gunakan perintah seperti di bawah ini:

```
S3>en
S3#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
S3(config)#interface E0/11
S3(config-if)#mls qos trust cos
S3(config-if)#switchport voice vlan 150
S3(config-if)#
```

Mengapa perlu melakukan langkah ini (langkah 3.c) ??



S3#show vlan brief

VLAN Name	Status	Ports
1 default	active	Fa0/1, Fa0/2, Fa0/3, Fa0/4 Fa0/5, Fa0/6, Fa0/7, Fa0/8 Fa0/9, Fa0/10, Fa0/11, Fa0/12 Fa0/13, Fa0/14, Fa0/15, Fa0/16 Fa0/17, Fa0/18, Fa0/19, Fa0/20 Fa0/21, Fa0/22, Fa0/23, Fa0/24 Gig0/1, Gig0/2
10 Faculty/Staff	active	Fa0/11
20 Students	active	Fa0/18
30 Guest(Default)	active	Fa0/6
99 ManagementNative	active	
150 VOICE	active	Fa0/11
1003 fddi-default	active	
1004 token-ring-default	active	
1004 fddinet-default	active	
1005 trnet-default	active	

S3#

b. Verifikasi konektivitas antar PC :

- PC 1 dapat melakukan ping ke PC 4
- PC 2 dapat melakukan ping ke PC 5
- PC 3 dapat melakukan ping ke PC 6

Fire	Last Status	Source	Destination	Type	Color	Time(sec)	Periodic	Num	E
PC1	Failed	PC1	PC4	ICMP		0.000	N	0	1
PC2	Failed	PC2	PC5	ICMP		0.000	N	1	1
PC3	Failed	PC3	PC6	ICMP		0.000	N	2	1

Sebelumnya, PC yang berbagi jaringan yang sama dapat melakukan ping satu sama lain dengan sukses. Setelah langkah-langkah di atas dilaksanakan maka akan terjadi RTO ketika kita melakukan pengecekan konektivitas kembali. Kenapa? karena antara S2 dan S1 dengan S1 dan S3 berada dalam mode akses. Jadi, ping gagal karena port antara switch ada di VLAN 1(default) dan PC1 dan PC4 ada di VLAN 10.

Lalu bagaimana cara mengatasi connection gagal tersebut?

Solusinya adalah menjadikan port antar switch(s1 dan s2 ke s3) sebagai trunk port, bukan access port. Dengan begitu, port tersebut bisa membawa lalu lintas dari banyak VLAN sekaligus, termasuk VLAN 10 yang digunakan oleh PC1 dan PC4.

Hal itu yang akan menjadi tugas kalian melakukan konfigurasi trunking pada CODELAB-2 lalu melakukan verifikasi koneksi dengan mencoba ping antar PC di VLAN yang sama untuk memastikan semua perangkat dapat saling terhubung. Selain itu, pastikan port yang terhubung ke PC tetap sebagai access port agar perangkat akhir tetap berada di VLAN yang benar.

LANGKAH-LANGKAH:

1. Melihat default dari konfi gurasi VLAN yang tersedia.

Kita akan menampilkan vlan yang dikonfigurasi saat ini dengan mengetikkan “show vlan brief” yang

```

S1
CLI
IOS Command Line Interface

SOFTWARE (fc1)
Technical Support: http://www.cisco.com/techsupport
Copyright (c) 1986-2013 by Cisco Systems, Inc.
Compiled Wed 26-Jun-13 02:49 by mnayuen

Press RETURN to get started!

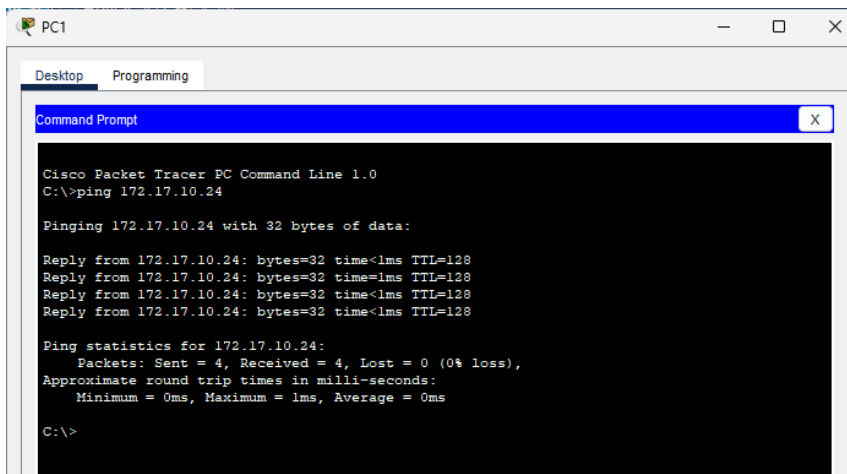
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/1, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/1, changed state to up
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/2, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/2, changed state to up

S1#
S1#show vlan bri
S1#show vlan brief

VLAN Name                Status Ports
-----
1    default                active Fa0/1, Fa0/2, Fa0/3, Fa0/4
                                Fa0/5, Fa0/6, Fa0/7, Fa0/8
                                Fa0/9, Fa0/10, Fa0/11, Fa0/12
                                Fa0/13, Fa0/14, Fa0/15, Fa0/16
                                Fa0/17, Fa0/18, Fa0/19, Fa0/20
                                Fa0/21, Fa0/22, Fa0/23, Fa0/24
                                Gig0/1, Gig0/2
1002 fddi-default           active
1003 token-ring-default     active
1004 fddinet-default        active
1005 trnet-default          active
S1#

```

Lalu kita akan Memverifikasi konektivitas antar PC pada jaringan yang sama, dengan melakukan ping dari pc ke pc lain yang berbagi subnet dan jaringan yang sama
Ping PC1 ke PC4



```
Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 172.17.10.24

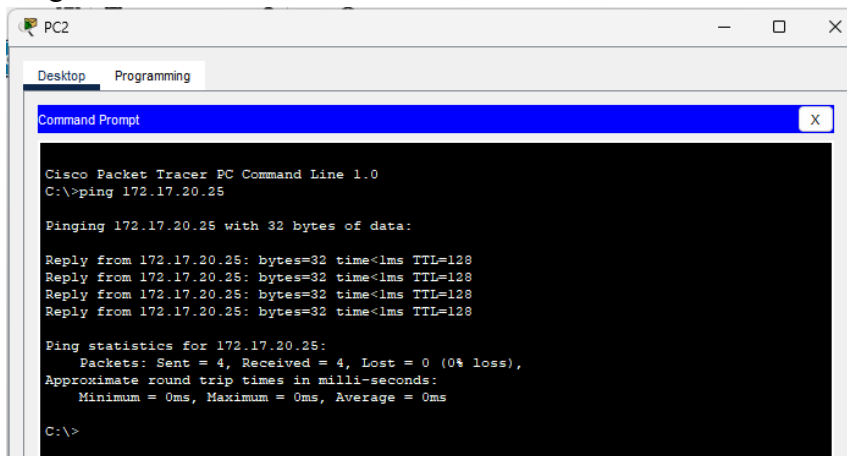
Pinging 172.17.10.24 with 32 bytes of data:

Reply from 172.17.10.24: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 172.17.10.24: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 172.17.10.24: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 172.17.10.24: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for 172.17.10.24:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms

C:\>
```

Ping PC2 ke PC5



```
Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 172.17.20.25

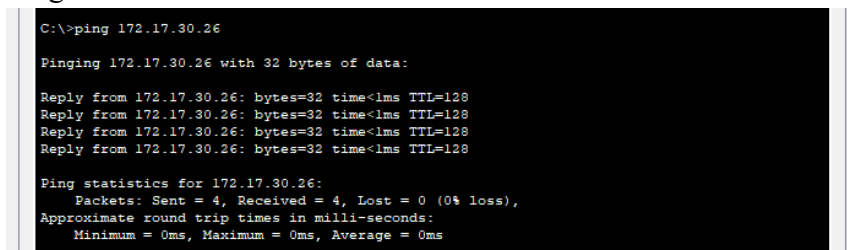
Pinging 172.17.20.25 with 32 bytes of data:

Reply from 172.17.20.25: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 172.17.20.25: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 172.17.20.25: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 172.17.20.25: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for 172.17.20.25:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\>
```

Ping PC3 ke PC6



```
C:\>ping 172.17.30.26

Pinging 172.17.30.26 with 32 bytes of data:

Reply from 172.17.30.26: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 172.17.30.26: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 172.17.30.26: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 172.17.30.26: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for 172.17.30.26:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms
```

Bisa dilihat setelah dari hasil ping berhasil semua.

Pertanyaan: Apa manfaat yang dapat diberikan VLAN ke jaringan?

Virtual Local Area Network (VLAN) memberikan manfaat utama dalam mengelola jaringan komputer dengan cara memisahkan jaringan secara logis tanpa harus memisahkannya secara fisik. VLAN memungkinkan perangkat dari departemen berbeda untuk tetap saling berkomunikasi dalam jaringan yang sama, meskipun secara fisik berada di lokasi yang berbeda

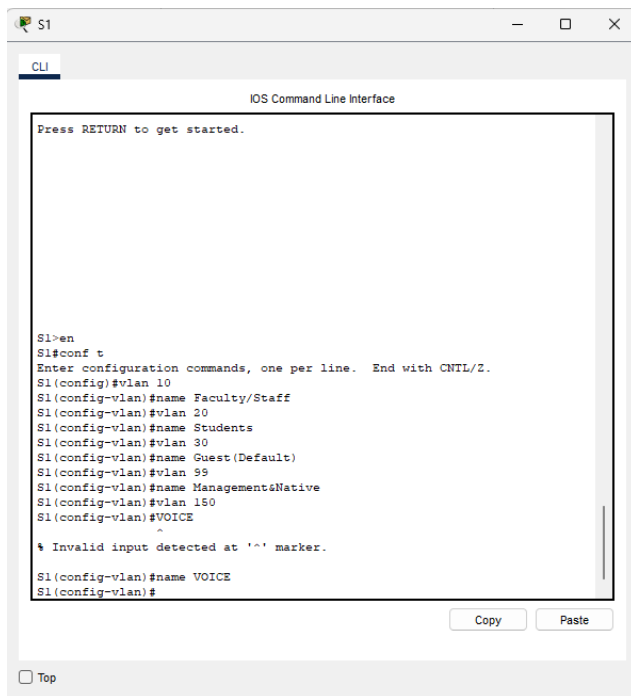
2. Lalu kita akan mengkonfigurasi VLAN

Dengan dengan membuat dan memberi nama vlan sesuai dengan yang ada di codelab yaitu:

- VLAN 10: Faculty/Staff
- VLAN 20: Students
- VLAN 30: Guest (Default)

- VLAN 99: Management&Native
- VLAN 150: VOICE

Untuk membuat dan memberikan nama kita dapat menggunakan command “vlan (number vlan)” dan “name (name vlan)”, kita akan mengkonfigurasi di switch S1 terlebih dahulu

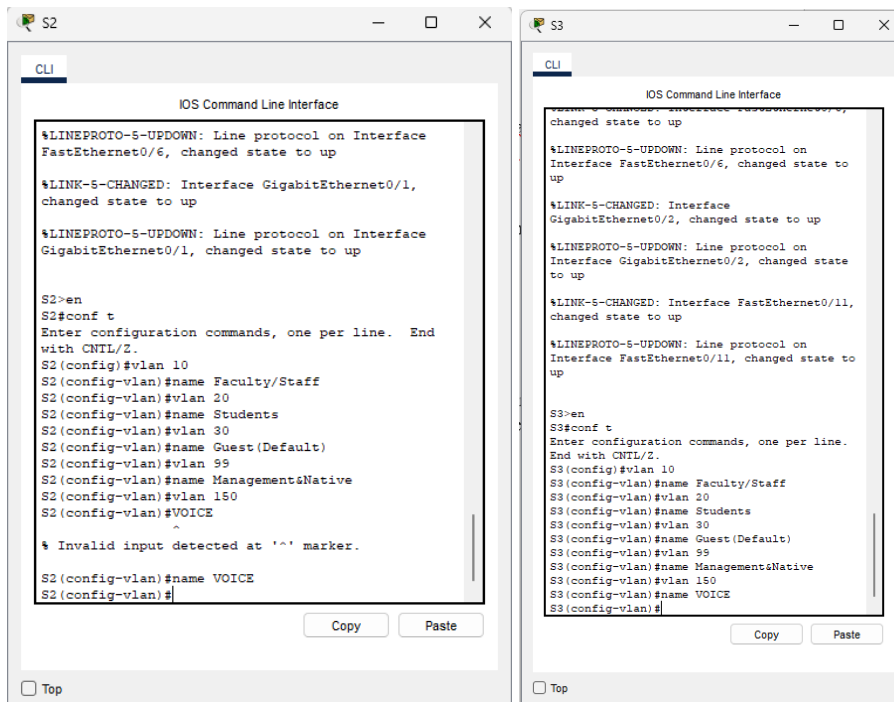


```

S1
CLI
IOS Command Line Interface
Press RETURN to get started.

S1>en
S1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
S1(config)#vlan 10
S1(config-vlan)#name Faculty/Staff
S1(config-vlan)#vlan 20
S1(config-vlan)#name Students
S1(config-vlan)#vlan 30
S1(config-vlan)#name Guest(Default)
S1(config-vlan)#vlan 99
S1(config-vlan)#name Management&Native
S1(config-vlan)#vlan 150
S1(config-vlan)#VOICE
^
% Invalid input detected at '^' marker.
S1(config-vlan)#name VOICE
S1(config-vlan)#
  
```

Kita akan melakukan hal yang sama di S2 dan S3



```

S2
CLI
IOS Command Line Interface
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/6, changed state to up
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/1, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/1, changed state to up

S2>en
S2#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
S2(config)#vlan 10
S2(config-vlan)#name Faculty/Staff
S2(config-vlan)#vlan 20
S2(config-vlan)#name Students
S2(config-vlan)#vlan 30
S2(config-vlan)#name Guest(Default)
S2(config-vlan)#vlan 99
S2(config-vlan)#name Management&Native
S2(config-vlan)#vlan 150
S2(config-vlan)#VOICE
^
% Invalid input detected at '^' marker.
S2(config-vlan)#name VOICE
S2(config-vlan)#
  
```

```

S3
CLI
IOS Command Line Interface
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/6, changed state to up
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/2, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/2, changed state to up
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/11, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/11, changed state to up

S3>en
S3#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
S3(config)#vlan 10
S3(config-vlan)#name Faculty/Staff
S3(config-vlan)#vlan 20
S3(config-vlan)#name Students
S3(config-vlan)#vlan 30
S3(config-vlan)#name Guest(Default)
S3(config-vlan)#vlan 99
S3(config-vlan)#name Management&Native
S3(config-vlan)#vlan 150
S3(config-vlan)#name VOICE
S3(config-vlan)#
  
```

Selanjutnya kita akan Verifikasi semua konfigurasi dengan mengetikkan “show vlan brief” pada S1, S2, dan S3, hingga terlihat bahwa VLAN yang kita buat sudah terkonfigurasi.

S1

CLI

IOS Command Line Interface

```

S1(config-vlan)#name VOICE
S1(config-vlan)#exit
S1(config)#exit
S1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

S1#show vlan br
S1#show vlan brief

VLAN Name                Status    Ports
-----
1    default                active    Fa0/1, Fa0/2, Fa0/3, Fa0/4
                                           Fa0/5, Fa0/6, Fa0/7, Fa0/8
                                           Fa0/9, Fa0/10, Fa0/11,
                                           Fa0/13, Fa0/14, Fa0/15,
                                           Fa0/16
                                           Fa0/17, Fa0/18, Fa0/19,
                                           Fa0/21, Fa0/22, Fa0/23,
                                           Fa0/24
                                           Gig0/1, Gig0/2
10   Faculty/Staff           active
20   Students                active
30   Guest(Default)          active
99   ManagementNative        active
150  VOICE                    active
1002 fddi-default           active
1003 token-ring-default    active
1004 fddinet-default       active
1005 trnet-default         active
S1#

```

Copy Paste

Top

S2

CLI

IOS Command Line Interface

```

S2#show vlan bri
S2#show vlan brief

VLAN Name                Status    Ports
-----
1    default                active    Fa0/1, Fa0/2,
                                           Fa0/3, Fa0/4
                                           Fa0/5, Fa0/6,
                                           Fa0/7, Fa0/8
                                           Fa0/9, Fa0/10,
                                           Fa0/11, Fa0/12
                                           Fa0/13, Fa0/14,
                                           Fa0/15, Fa0/16
                                           Fa0/17, Fa0/18,
                                           Fa0/19, Fa0/20
                                           Fa0/21, Fa0/22,
                                           Fa0/23, Fa0/24
                                           Gig0/1, Gig0/2
10   Faculty/Staff           active
20   Students                active
30   Guest(Default)          active
99   ManagementNative        active
150  VOICE                    active
1002 fddi-default           active
1003 token-ring-default    active
1004 fddinet-default       active
1005 trnet-default         active
S2#

```

Copy Paste

Top

S3

CLI

IOS Command Line Interface

```

S3(config-vlan)#name ManagementNative
S3(config-vlan)#vlan 150
S3(config-vlan)#name VOICE
S3(config-vlan)#exit
S3(config)#exit
S3#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

S3#show vlan brief

VLAN Name                Status    Ports
-----
1    default                active    Fa0/1, Fa0/2, Fa0/3,
                                           Fa0/4
                                           Fa0/5, Fa0/6, Fa0/7,
                                           Fa0/8
                                           Fa0/9, Fa0/10, Fa0/11,
                                           Fa0/12
                                           Fa0/13, Fa0/14, Fa0/15,
                                           Fa0/16
                                           Fa0/17, Fa0/18, Fa0/19,
                                           Fa0/21, Fa0/22, Fa0/23,
                                           Fa0/24
                                           Gig0/1, Gig0/2
10   Faculty/Staff           active
20   Students                active
30   Guest(Default)          active
99   ManagementNative        active
150  VOICE                    active
1002 fddi-default           active
1003 token-ring-default    active
1004 fddinet-default       active
1005 trnet-default         active
S3#

```

Copy Paste

Top

- Selanjutnya kita akan Menetapkan VLAN ke Port Pertama tetapkan VLAN ke port aktif di (S2 dan S3) Konfigurasi interface sebagai port akses dan tetapkan VLAN sebagai berikut:
 - VLAN 10: FastEthernet 0/11
 - VLAN 20: FastEthernet 0/18

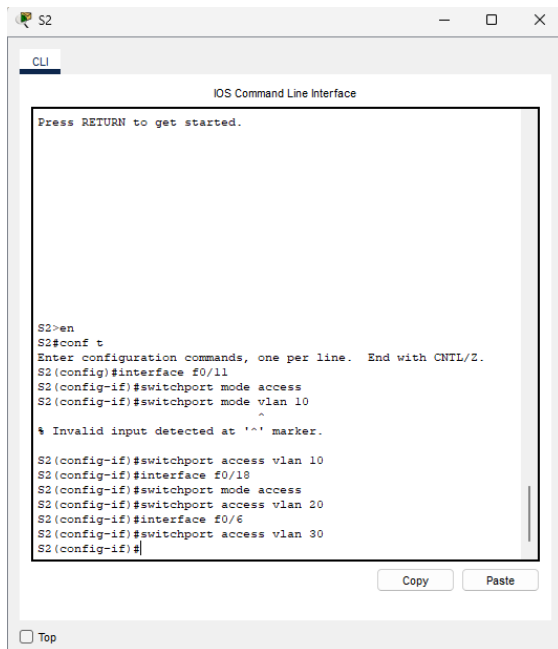
Muhammad Ibrahim Al Ayubi

202410370110123

6

- VLAN 30: FastEthernet 0/6

Berikut konfigurasinya di S2



```

S2
CLI
IOS Command Line Interface
Press RETURN to get started.

S2>en
S2#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
S2(config)#interface f0/11
S2(config-if)#switchport mode access
S2(config-if)#switchport mode vlan 10
^
% Invalid input detected at '^' marker.
S2(config-if)#switchport access vlan 10
S2(config-if)#interface f0/18
S2(config-if)#switchport mode access
S2(config-if)#switchport access vlan 20
S2(config-if)#interface f0/6
S2(config-if)#switchport access vlan 30
S2(config-if)#
  
```

Lakukan hal yang sama di S3



```

S3
CLI
IOS Command Line Interface
S3 con0 is now available
Press RETURN to get started.

S3>en
S3#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
S3(config)#interface f0/11
S3(config-if)#switchport mode access
S3(config-if)#switchport access vlan 10
S3(config-if)#interface f0/18
S3(config-if)#switchport mode access
S3(config-if)#switchport access vlan 20
S3(config-if)#interface f0/6
S3(config-if)#switchport mode access
S3(config-if)#switchport access vlan 30
S3(config-if)#
  
```

Penjelasan Command:

- interface (nama interface): Perintah ini digunakan untuk memilih port tertentu di switch yang akan dikonfigurasi.

- switchport mode access: Perintah ini mengubah tipe port menjadi “access mode”, yaitu mode yang hanya mendukung satu VLAN saja.
- switchport access vlan <nomor_vlan>: Perintah ini digunakan untuk menetapkan port access tadi ke VLAN tertentu.

Lalu selanjutnya kita akan Konfigurasi VOICE VLAN ke FastEthernet 0/11 di S3.

Pada topologi dapat terlihat bahwa interface FastEthernet 0/11 di switch S3 terhubung dengan Cisco IP Phone dan PC4. Interface F0/11 pada S3 harus dikonfigurasikan untuk mendukung lalu lintas pengguna ke PC4 menggunakan VLAN 10 dan lalu lintas suara (voice) ke IP phone menggunakan VLAN 150. Interface tersebut juga harus mengaktifkan QoS dan mempercayai nilai Class of Service (CoS) yang ditetapkan oleh IP phone.

Berikut perintahnya

```

S3 con0 is now available

Press RETURN to get started.

S3>en
S3#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
S3(config)#interface f0/11
S3(config-if)#mls qos trust cos
S3(config-if)#switch voice vlan 150
S3(config-if)#

```

Pertanyaan: Mengapa perlu melakukan langkah ini?

Langkah ini diperlukan untuk mengatur Quality of Service (QoS) dan memisahkan lalu lintas suara (voice traffic) agar komunikasi melalui IP Phone tetap stabil dan tidak terganggu oleh data lain dalam jaringan.

mls qos trust cos: Mengaktifkan QoS dan mempercayai nilai CoS dari IP Phone

- Perintah ini membuat switch mempercayai nilai Class of Service (CoS) yang dikirim oleh IP Phone.

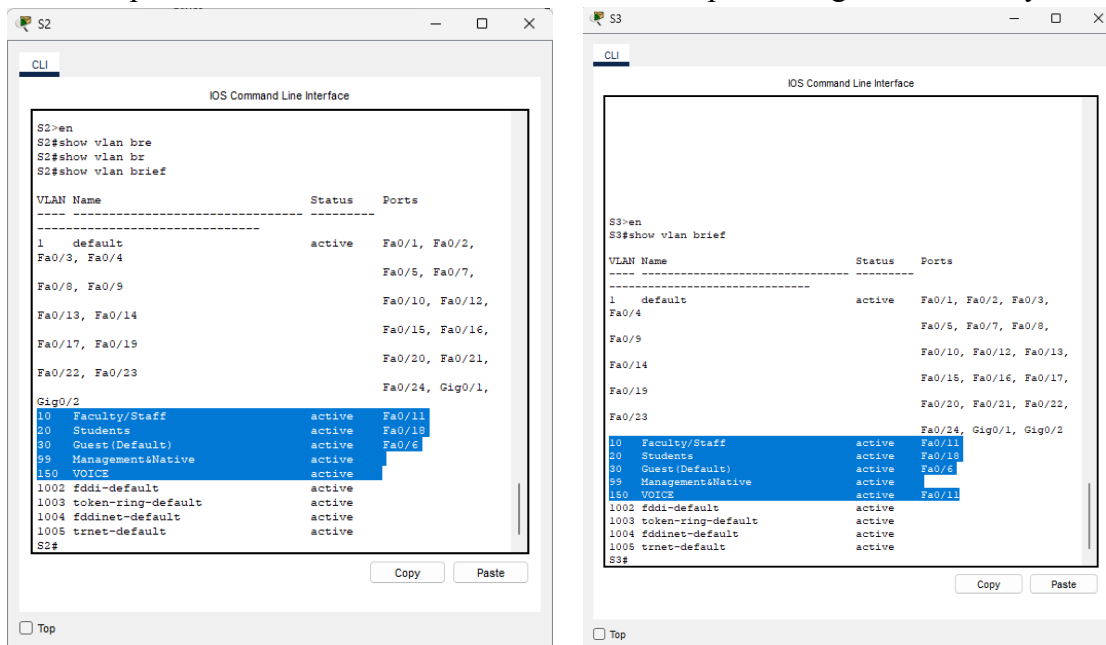
- CoS adalah indikator prioritas paket data dalam jaringan.
- Karena voice traffic sensitif terhadap delay dan jitter (waktu tunda), maka QoS digunakan untuk memberi prioritas lebih tinggi pada paket suara dibandingkan paket data biasa.

switchport voice vlan 150: Memisahkan VLAN untuk trafik suara

- Perintah ini digunakan untuk menentukan VLAN khusus untuk voice (VLAN 150).
- Artinya, port tersebut bisa menangani dua VLAN sekaligus:
 - VLAN 10 → untuk data pengguna (misalnya PC)
 - VLAN 150 → untuk suara (IP Phone)
- Pemisahan ini penting agar trafik suara tidak bercampur dengan data biasa, sehingga komunikasi IP Phone tetap lancar dan jernih.

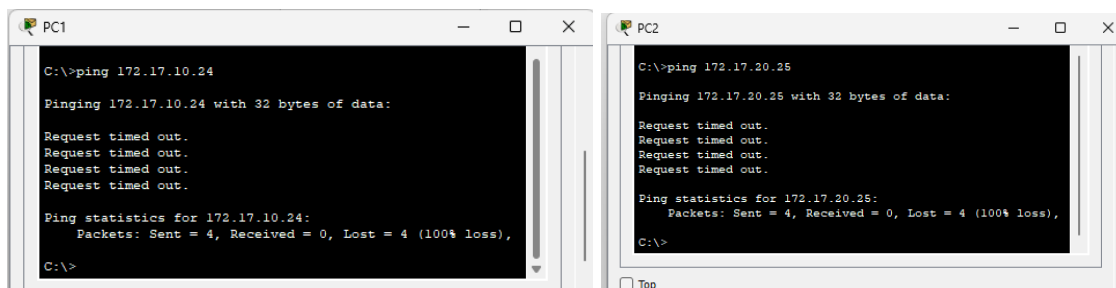
4. Selanjutnya kita akan Verifikasi hilangnya konektivitas.

Gunakan perintah show vlan brief untuk memastikan apakah langkah sebelumnya sudah terkonfigurasi.



Lalu kita akan cek konektivitas antar PC

- PC 1 dapat melakukan ping ke PC 4
- PC 2 dapat melakukan ping ke PC 5
- PC 3 dapat melakukan ping ke PC 6



```
PC3
C:\>ping 172.17.30.26

Pinging 172.17.30.26 with 32 bytes of data:

Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.

Ping statistics for 172.17.30.26:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100%
loss),
C:\>
```

Sebelumnya, PC yang berbagi jaringan yang sama dapat melakukan ping satu sama lain dengan sukses. Setelah langkah-langkah di atas dilaksanakan maka akan terjadi RTO ketika kita melakukan pengecekan konektivitas kembali. Kenapa? karena antara S2 dan S1 dengan S1 dan S3 berada dalam mode akses. Jadi, ping gagal karena port antar switch ada di VLAN 1(default) dan PC1 dan PC4 ada di VLAN 10.

Lalu bagaimana cara mengatasi connection gagal tersebut?

Solusinya adalah menjadikan port antar switch (s1 dan s2 ke s3) sebagai trunk port, bukan access port. Dengan begitu, port tersebut bisa membawa lalu lintas dari banyak VLAN sekaligus, termasuk VLAN 10 yang digunakan oleh PC1 dan PC4.

Activity Results

Congratulations Muhammad Ibrahim Al Ayubi! You completed the activity.

Overall Feedback [Assessment Items](#) [Connectivity Tests](#)

Expand/Collapse All Show incorrect items

Assessment Item	Status	Points	Component(s)	Feedback
S1				
VLANs				
VLAN 10	Correct	0	Switching	
VLAN 150	Correct	5	VLAN Configur...	
VLAN 20	Correct	1	Switching	
VLAN 30	Correct	4	Switching	
VLAN 99	Correct	0	VLAN Configur...	
VLAN 10	Correct	0	Switching	
VLAN 150	Correct	4	VLAN Configur...	
VLAN 20	Correct	0	Switching	
VLAN 30	Correct	4	VLAN Configur...	
VLAN 99	Correct	0	Switching	
VLAN 10	Correct	4	VLAN Configur...	
Ports				
FastEthernet0/11	Correct	0	Other	
FastEthernet0/18	Correct	5	VLAN Configur...	
FastEthernet0/20	Correct	0	Other	
FastEthernet0/24	Correct	5	VLAN Configur...	
FastEthernet0/28	Correct	0	Other	
FastEthernet0/30	Correct	5	VLAN Configur...	
VLANs				
VLAN 10	Correct	0	Switching	
VLAN 150	Correct	5	VLAN Configur...	
VLAN 20	Correct	1	Switching	
VLAN 30	Correct	4	Switching	
VLAN 99	Correct	0	VLAN Configur...	
VLAN 10	Correct	0	Switching	
VLAN 150	Correct	4	VLAN Configur...	
VLAN 20	Correct	0	Switching	
VLAN 30	Correct	4	VLAN Configur...	
VLAN 99	Correct	0	Switching	
VLAN 10	Correct	4	VLAN Configur...	
Ports				
FastEthernet0/11	Correct	0	Other	
FastEthernet0/18	Correct	4	VLAN Configur...	
FastEthernet0/20	Correct	0	Other	
FastEthernet0/24	Correct	4	VLAN Configur...	
FastEthernet0/28	Correct	0	Other	
FastEthernet0/30	Correct	4	VLAN Configur...	
VLANs				
VLAN 10	Correct	0	Switching	
VLAN 150	Correct	5	VLAN Configur...	
VLAN 20	Correct	1	Switching	
VLAN 30	Correct	4	Switching	
VLAN 99	Correct	0	VLAN Configur...	
VLAN 10	Correct	0	Switching	
VLAN 150	Correct	4	VLAN Configur...	
VLAN 20	Correct	0	Switching	
VLAN 30	Correct	4	VLAN Configur...	
VLAN 99	Correct	0	Switching	
VLAN 10	Correct	4	VLAN Configur...	

Score: 94/94
Item Count: 22/22

Component	Items/Total	Score
Switching	3/3	12/12
VLAN Configuration	19/19	82/82

Close

CODELAB 2:

CODELAB 2

MASALAH

Port antar switch (S1 ↔ S3 dan S2 ↔ S3) saat ini masih dikonfigurasi sebagai access port, sehingga hanya mampu membawa satu VLAN saja. Hal ini menyebabkan PC1 dan PC4, yang berada di VLAN 10, tidak dapat saling berkomunikasi melalui S3, karena switch S3 tidak menerima frame dari VLAN 10. Kondisi ini mengakibatkan kegagalan koneksi jaringan dan membatasi kemampuan perangkat untuk berinteraksi sesuai segmentasi VLAN yang telah ditentukan. Masalah ini merupakan bagian penting dalam memahami bagaimana trunking VLAN bekerja dalam jaringan yang memiliki lebih dari satu VLAN.

SOLUSI

Solusi yang diterapkan adalah mengubah port antar switch menjadi trunk port. Dengan konfigurasi trunk, port dapat membawa frame dari berbagai VLAN secara bersamaan, termasuk VLAN 10 yang digunakan oleh PC1 dan PC4. Trunking memungkinkan switch untuk mengidentifikasi dan memisahkan traffic berdasarkan VLAN saat melewati port yang sama, sehingga perangkat di VLAN berbeda tetap dapat mengirim dan menerima data sesuai aturan VLAN masing-masing.

Kegiatan berikut merupakan aktivitas untuk konfigurasi Trunk. Gunakan file packet tracer yang sudah disediakan pada tautan berikut:

https://bit.ly/modul-2_jarkom_2025_umm

1. Konfigurasi harus dilakukan pada File Packet Tracer dengan mengikuti petunjuk yang sudah disediakan. Setelah selesai melakukan konfigurasi pada File Packet Tracer, simpan hasil konfigurasi tersebut, kemudian ganti nama file Packet Tracer tersebut mengikuti format praktikum-nama-nim.pka.
2. Kemudian buatlah laporan tertulis sebagai bukti pemahaman kalian terhadap pekerjaan yang kalian kerjakan. Laporan ini akan di cek, apabila ada kesamaan kata-kata dan penjelasan, maka akan dilakukan pengurangan nilai (menghindari COPAS). Format laporan praktikum-nama-nim.pdf.
3. CODELAB dikumpulkan di infotech.umm.ac.id pada bagian attachment sebelum berlangsungnya kegiatan praktikum.

Addressing Table

Device	Interface	IP Address	Subnet Mask	VLAN
PC1	NIC	172.17.10.21	255.255.255.0	10
PC2	NIC	172.17.20.22	255.255.255.0	20
PC3	NIC	172.17.30.23	255.255.255.0	30
PC4	NIC	172.17.10.24	255.255.255.0	10

PC5	NIC	172.17.20.25	255.255.255.0	20
PC6	NIC	172.17.30.26	255.255.255.0	30

Latar Belakang

Trunk diperlukan untuk meneruskan informasi VLAN antar switch. Sebuah port pada switch bisa berupa access port atau trunk port. Access port membawa lalu lintas dari VLAN tertentu yang ditugaskan pada port tersebut. Trunk port secara default adalah anggota dari semua VLAN, sehingga dapat membawa lalu lintas untuk semua VLAN. Aktivitas ini berfokus pada pembuatan trunk port dan menetapkan native VLAN selain default.

Instruksi

Bagian 1: Verifikasi VLANS

Langkah 1: Tampilkan VLAN yang ada saat ini

- a. Pada S1, masukkan perintah untuk menampilkan semua VLAN yang dikonfigurasi. Seharusnya ada sepuluh VLAN secara total. Perhatikan bahwa semua 26 access port pada switch ditugaskan ke VLAN 1.
- b. Pada S2 dan S3, tampilkan dan verifikasi bahwa semua VLAN telah dikonfigurasi dan ditugaskan ke port switch yang benar sesuai dengan Addressing Table.

Langkah 2: Verifikasi hilangnya konektivitas antar PC di jaringan yang sama

Lakukan ping antar host pada VLAN yang sama di switch yang berbeda. Meskipun PC1 dan PC4 berada di jaringan yang sama, mereka tidak dapat saling ping. Hal ini karena port yang menghubungkan switch ditempatkan ke VLAN 1 secara default. Agar PC pada VLAN yang sama dapat saling berkomunikasi, trunk harus dikonfigurasi.

Bagian 2: Mengkonfigurasi Trunk

Langkah 1: Konfigurasi trunking pada S1 dan gunakan VLAN 99 sebagai native VLAN

- a. Konfigurasi interface G0/1 dan G0/2 pada S1 untuk trunking:

```
S1(config)# interface range g0/1 - 2
S1(config-if)# switchport mode trunk
```

- b. Konfigurasi VLAN 99 sebagai native VLAN untuk interface G0/1 dan G0/2 pada S1:

```
S1(config-if)# switchport trunk native vlan 99
```

Port trunk membutuhkan waktu singkat untuk menjadi aktif karena Spanning Tree Protocol. Klik *Fast Forward Time* untuk mempercepat proses. Setelah port menjadi aktif, kalian akan sesekali menerima pesan syslog berikut:

```
%CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on GigabitEthernet0/2 (99),
with S3 GigabitEthernet0/2 (1).
%CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on GigabitEthernet0/1 (99),
with S2 GigabitEthernet0/1 (1).
```

Kalian telah mengkonfigurasi VLAN 99 sebagai native VLAN di S1. Namun, S2 dan S3 masih menggunakan VLAN 1 sebagai native VLAN default, sebagaimana ditunjukkan oleh pesan syslog.

Pertanyaan:

Meskipun terdapat **native VLAN mismatch**, ping antar PC pada VLAN yang sama sekarang berhasil. Jelaskan!

Langkah 2: Verifikasi trunking di S2 dan S3

Pada S2 dan S3, ketikkan perintah `show interface trunk` untuk memastikan DTP berhasil menegosiasikan trunking dengan S1. Output juga menampilkan informasi mengenai interface trunk pada S2 dan S3.

Pertanyaan:

VLAN aktif mana saja yang diizinkan untuk melewati trunk?

Langkah 3: Perbaiki native VLAN mismatch pada S2 dan S3

- a. Konfigurasi VLAN 99 sebagai native VLAN pada interface yang sesuai di S2 dan S3.
- b. Untuk memverifikasi konfigurasi **native VLAN** yang benar, masukkan perintah `show interface trunk`.

Langkah 4: Verifikasi konfigurasi pada S2 dan S3

- a. Ketik perintah `show interface interface switchport` untuk memverifikasi bahwa native VLAN sekarang adalah 99.
- b. Gunakan perintah `show vlan` untuk menampilkan informasi mengenai VLAN yang dikonfigurasi.

Pertanyaan:

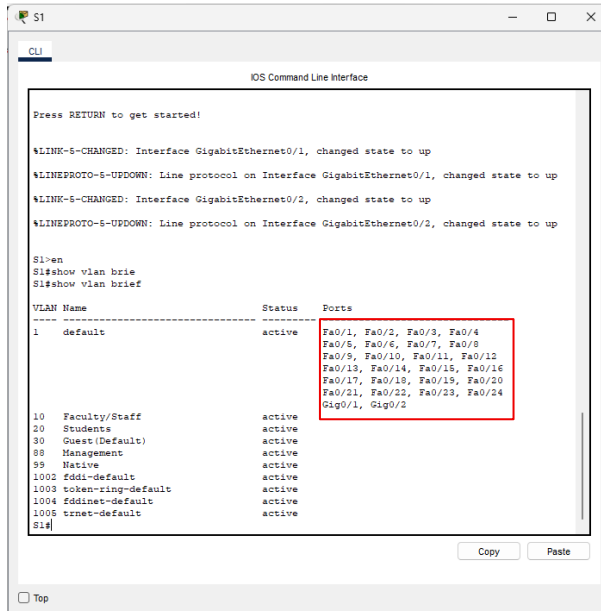
Mengapa port G0/1 pada S2 tidak lagi ditugaskan ke VLAN 1?

LANGKAH LANGKAH:

Bagian 1: Verifikasi VLANS

Langkah 1: Tampilkan VLANS yang ada saat ini

- a. Pertama kita akan cek semua VLAN yang dikonfigurasi di S1, menggunakan “show vlan brief”



```
CLI
IOS Command Line Interface

Press RETURN to get started!

%LINK-6-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/1, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/1, changed state to up
%LINK-6-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/2, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/2, changed state to up

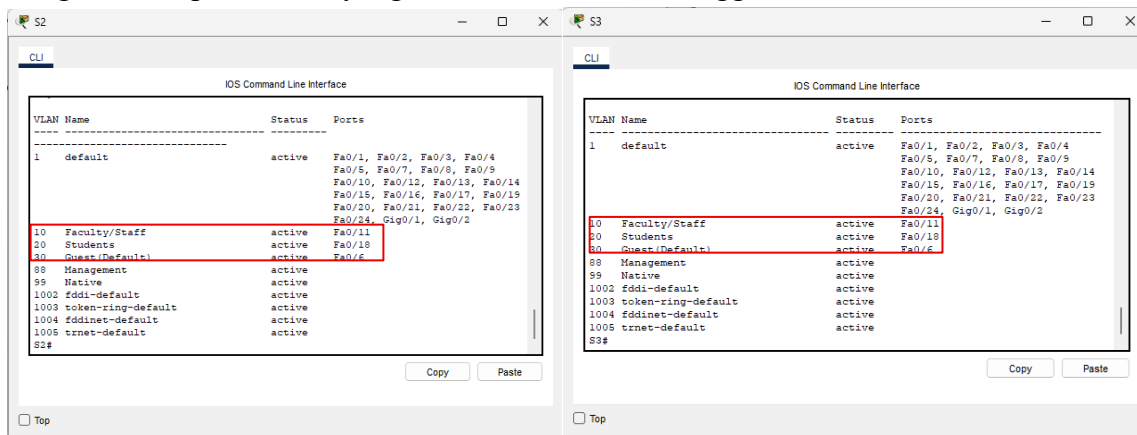
S1#
S1#show vlan brief
S1#show vlan brief

VLAN Name                Status    Ports
-----
1  default                  active    Fa0/1, Fa0/2, Fa0/3, Fa0/4
                                   Fa0/5, Fa0/6, Fa0/7, Fa0/8
                                   Fa0/9, Fa0/10, Fa0/11, Fa0/12
                                   Fa0/13, Fa0/14, Fa0/15, Fa0/16
                                   Fa0/17, Fa0/18, Fa0/19, Fa0/20
                                   Fa0/21, Fa0/22, Fa0/23, Fa0/24
                                   Gig0/1, Gig0/2

10  Faculty/Staff            active
20  Students                 active
30  Guest(Default)           active
88  Management               active
99  Native                   active
1002 fddi-default            active
1003 token-ring-default     active
1004 fddinet-default        active
1005 trnet-default          active
S1#
```

Terlihat masih ada 26 access port

- b. Kedua kita akan tampilkan dan verifikasi di S2 dan S3 bahwa semua vlan telah dikonfigurasi dan ditugaskan ke port switch yang benar. Masih sama menggunakan “show vlan brief”



```
CLI
IOS Command Line Interface

VLAN Name                Status    Ports
-----
1  default                  active    Fa0/1, Fa0/2, Fa0/3, Fa0/4
                                   Fa0/5, Fa0/7, Fa0/8, Fa0/9
                                   Fa0/10, Fa0/12, Fa0/13, Fa0/14
                                   Fa0/15, Fa0/16, Fa0/17, Fa0/19
                                   Fa0/20, Fa0/21, Fa0/22, Fa0/23
                                   Fa0/24, Gig0/1, Gig0/2

10  Faculty/Staff            active    Fa0/11
20  Students                 active    Fa0/18
30  Guest(Default)           active    Fa0/6
88  Management               active
99  Native                   active
1002 fddi-default            active
1003 token-ring-default     active
1004 fddinet-default        active
1005 trnet-default          active
S2#







CLI
IOS Command Line Interface

VLAN Name                Status    Ports
-----
1  default                  active    Fa0/1, Fa0/2, Fa0/3, Fa0/4
                                   Fa0/5, Fa0/7, Fa0/8, Fa0/9
                                   Fa0/10, Fa0/12, Fa0/13, Fa0/14
                                   Fa0/15, Fa0/16, Fa0/17, Fa0/19
                                   Fa0/20, Fa0/21, Fa0/22, Fa0/23
                                   Fa0/24, Gig0/1, Gig0/2

10  Faculty/Staff            active    Fa0/11
20  Students                 active    Fa0/18
30  Guest(Default)           active    Fa0/6
88  Management               active
99  Native                   active
1002 fddi-default            active
1003 token-ring-default     active
1004 fddinet-default        active
1005 trnet-default          active
S3#
```

Langkah 2: Verifikasi hilangnya konektivitas antar PC di jaringan yang sama

Selanjutnya kita akan melakukan ping antar host pada vlan yang sama di switch yang berbeda

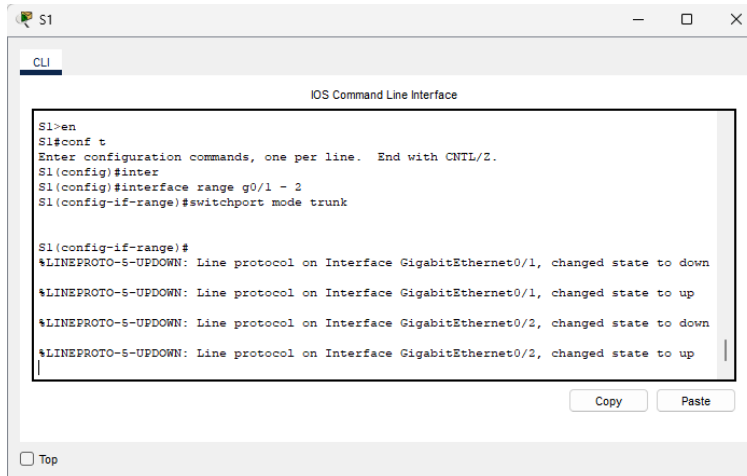
Fire	Last Status	Source	Destination	Type	Color	Time(sec)	Periodic	Num	Edit	Delete
	Failed	PC1	PC4	ICMP		0.000	N	0	(edit)	(delete)
	Failed	PC2	PC5	ICMP		0.000	N	1	(edit)	(delete)
	Failed	PC3	PC6	ICMP		0.000	N	2	(edit)	(delete)

Terlihat pada gambar ketika melakukan ping di jaringan yang sama, mereka tidak dapat saling ping. Hal ini karena port yang menghubungkan switch ditempatkan ke VLAN 1 secara default. Agar PC pada VLAN yang sama dapat saling berkomunikasi, trunk harus dikonfigurasi.

Bagian 2: Mengkonfigurasi Trunk

Langkah 1: Konfigurasi trunking pada S1 dan gunakan VLAN 99 sebagai native VLAN

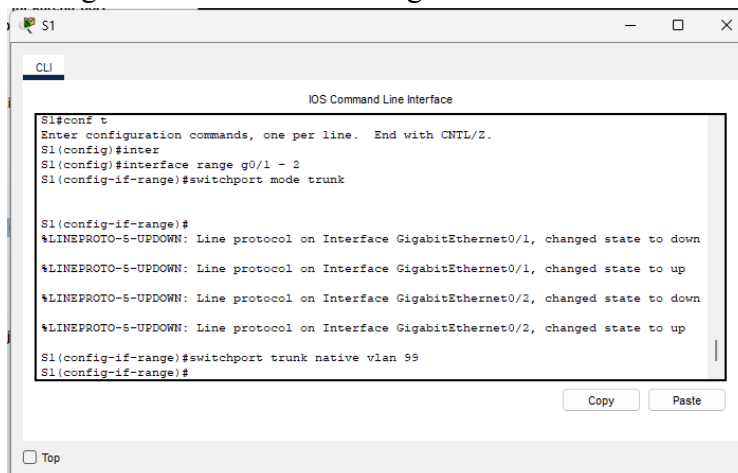
- a. Konfigurasi interface G0/1 dan G0/2 pada S1 untuk tracking:



```
S1>en
S1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
S1(config)#inter
S1(config)#interface range g0/1 - 2
S1(config-if-range)#switchport mode trunk

S1(config-if-range)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/1, changed state to down
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/1, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/2, changed state to down
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/2, changed state to up
```

- b. Konfigurasi VLAN 99 sebagai native VLAN untuk interface G0/1 dan G0/2 pada S1:



```
S1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
S1(config)#inter
S1(config)#interface range g0/1 - 2
S1(config-if-range)#switchport mode trunk

S1(config-if-range)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/1, changed state to down
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/1, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/2, changed state to down
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/2, changed state to up
S1(config-if-range)#switchport trunk native vlan 99
S1(config-if-range)#
```

Sekarang kita telah berhasil mengkonfigurasi VLAN 99 sebagai native VLAN di S1. Namun, S2 dan S3 masih menggunakan VLAN 1 sebagai native VLAN default, sebagaimana ditunjukkan oleh pesan syslog.

```
%CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on GigabitEthernet0/1 (99), with S2
GigabitEthernet0/1 (1).

%CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on GigabitEthernet0/2 (99), with S3
GigabitEthernet0/2 (1).

%CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on GigabitEthernet0/1 (99), with S2
GigabitEthernet0/1 (1).

%CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on GigabitEthernet0/2 (99), with S3
GigabitEthernet0/2 (1).

%CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on GigabitEthernet0/1 (99), with S2
GigabitEthernet0/1 (1).


%CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on GigabitEthernet0/2 (99), with S3
GigabitEthernet0/2 (1).

%CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on GigabitEthernet0/1 (99), with S2
GigabitEthernet0/1 (1).

%CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on GigabitEthernet0/2 (99), with S3
GigabitEthernet0/2 (1).
```

Pertanyaan:

Meskipun terdapat native VLAN mismatch, ping antar PC pada VLAN yang sama sekarang berhasil. Jelaskan!

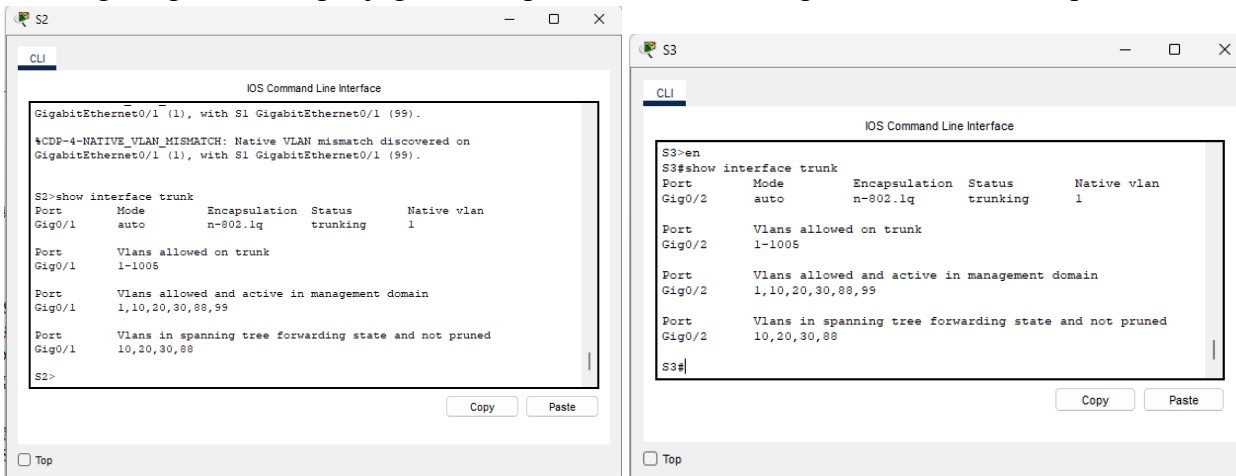
	Successful	PC1	PC4	ICMP		0.000	N	3
	Successful	PC2	PC5	ICMP		0.000	N	4
	Successful	PC3	PC6	ICMP		0.000	N	5

Hal tersebut bisa terjadi karena trunking telah diaktifkan pada S1, dan Dynamic Trunking Protocol (DTP) secara otomatis melakukan negosiasi dengan sisi lain dari link trunk. Akibatnya, S2 dan S3 secara otomatis mengonfigurasi port yang terhubung ke S1 sebagai port trunk.

Dengan aktifnya mode trunk ini, setiap frame VLAN yang dikirim akan diberi tag 802.1Q, sehingga switch tetap dapat mengenali VLAN asal dari setiap paket data. Oleh karena itu, meskipun terdapat perbedaan native VLAN, komunikasi antar-perangkat yang berada pada VLAN yang sama tetap dapat berjalan dengan sukses.

Langkah 2:

Pada S2 dan S3, ketikkan perintah “show interface trunk” untuk memastikan DTP berhasil menegosiasikan trunking dengan S1. Output juga menampilkan informasi mengenai interface trunk pada S2 dan S3.

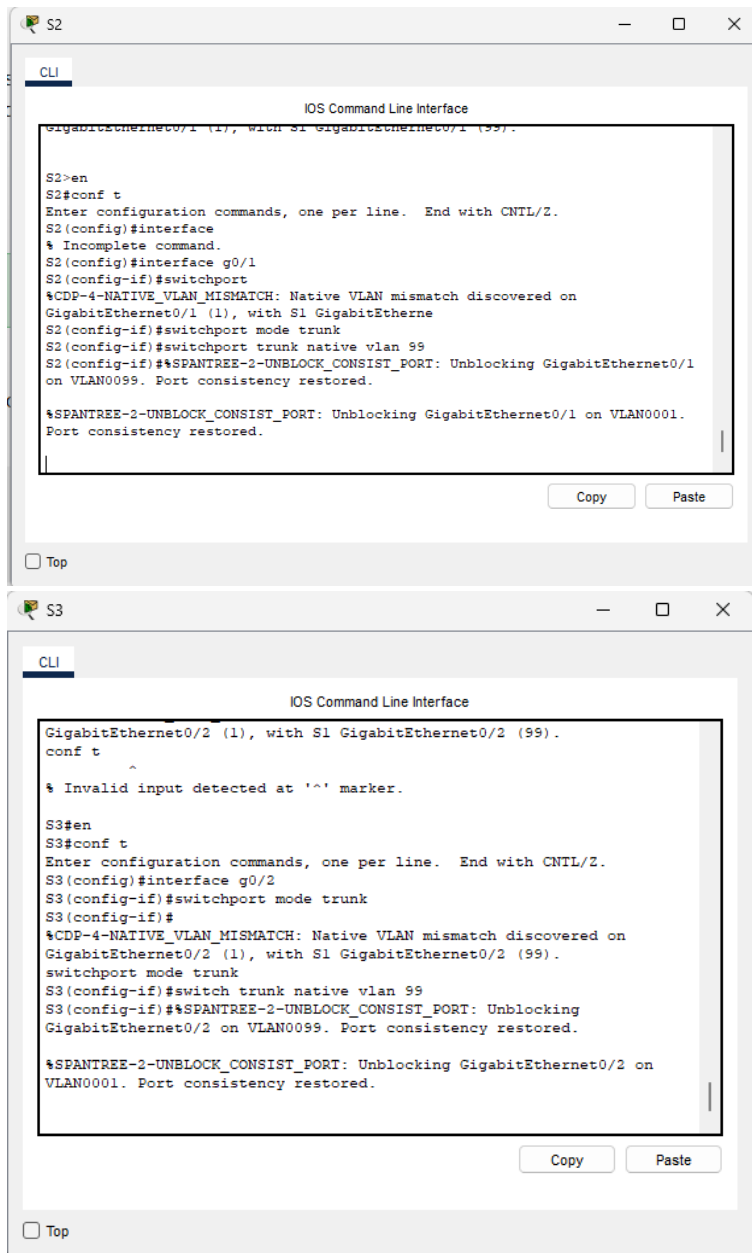


Pertanyaan: VLAN aktif mana saja yang diizinkan untuk melewati trunk?

Berdasarkan hasil perintah show interface trunk pada switch S2 dan S3, VLAN yang aktif dan diizinkan melewati trunk adalah VLAN 1,10, 20, 30, 88, dan 99. VLAN-VLAN tersebut berada dalam keadaan spanning tree forwarding dan tidak dipruning, sehingga dapat membawa lalu lintas antar-switch untuk setiap VLAN yang sama.

Langkah 3: Perbaiki native VLAN mismatch pada S2 dan S3

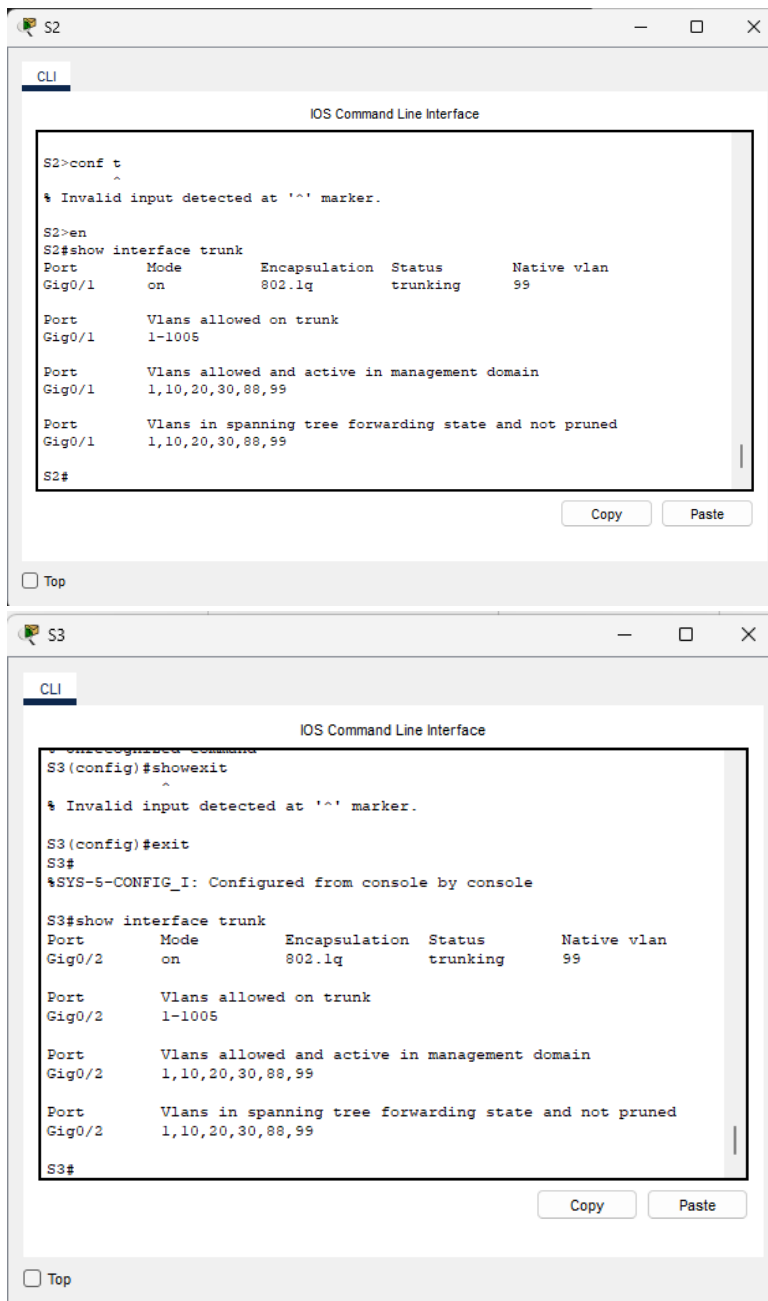
- Konfigurasikan VLAN 99 sebagai native VLAN pada interface yang sesuai di S2 dan S3.



Langkah ini dilakukan agar native VLAN di S2 dan S3 sesuai dengan native VLAN yang telah dikonfigurasi pada S1, yaitu VLAN 99. Setelah perintah dijalankan, pesan “Port consistency restored” muncul, yang menandakan bahwa ketidaksesuaian (native VLAN mismatch) antar-switch telah diperbaiki.

Dengan menyamakan native VLAN di semua switch, koneksi trunk menjadi konsisten dan tidak terjadi lagi peringatan mismatch. Hal ini memastikan bahwa lalu lintas untagged dapat diteruskan dengan benar antar-switch dan komunikasi antar-VLAN berjalan stabil.

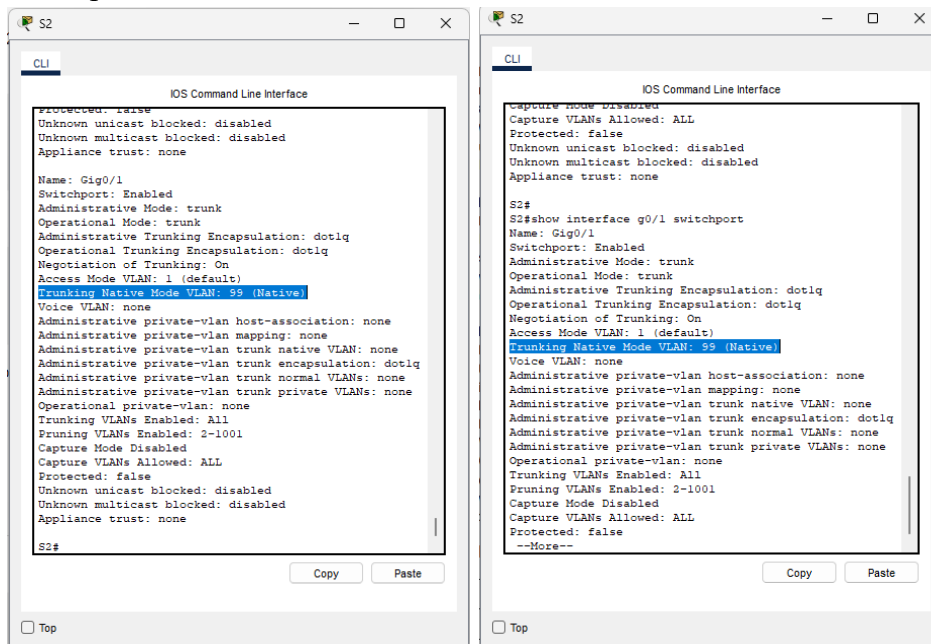
- b. selanjutnya kita akan mengkonfirmasi native VLAN yang benar, masukkan perintah show interface trunk.



Dari hasil perintah show interface trunk, dapat dilihat bahwa native VLAN pada S2 dan S3 telah berubah menjadi VLAN 99 dan status trunk telah aktif. Hal ini menandakan bahwa konfigurasi berhasil dilakukan serta semua switch kini memiliki native VLAN yang konsisten, sehingga komunikasi antar-switch dapat berlangsung tanpa terjadinya native VLAN mismatch.

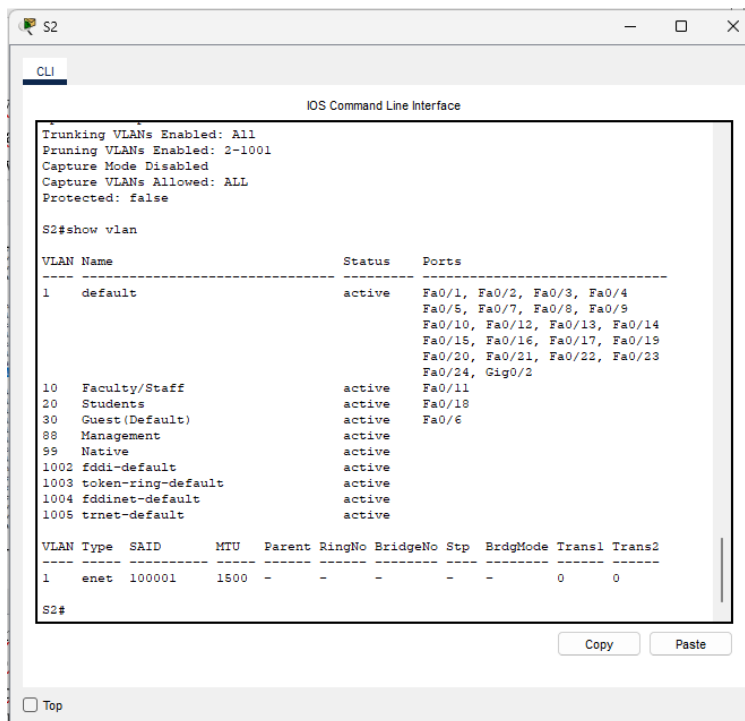
Langkah 4: Verifikasi konfigurasinya pada S2 dan S3

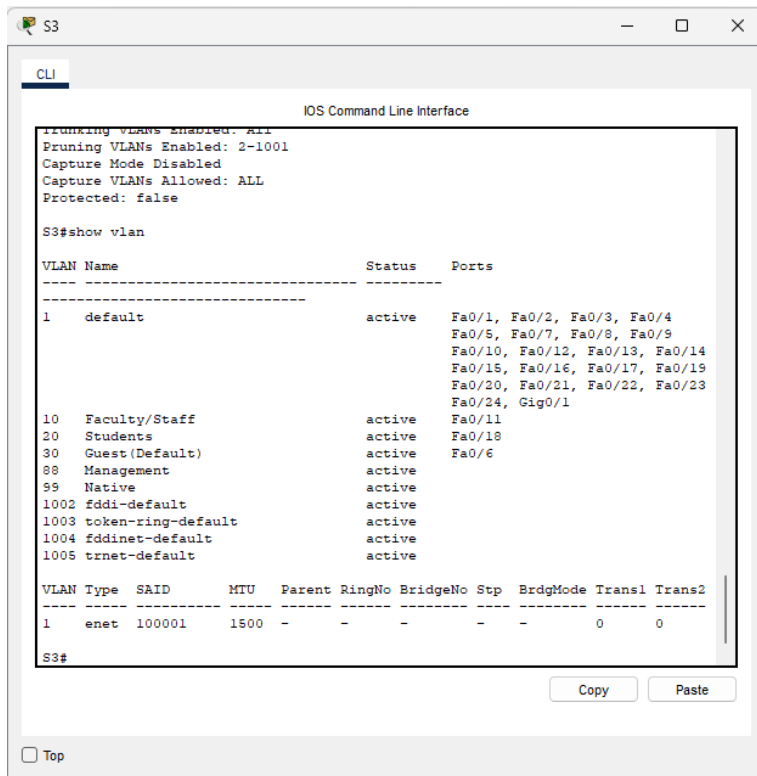
- a. Kita akan memverifikasi bahwa native vlan sekarang adalah 99 dengan menggunakan “show interface switchport”



Dari hasil perintah show interface switchport, dapat dipastikan bahwa native VLAN telah berubah menjadi VLAN 99. Hal ini menunjukkan konfigurasi telah berhasil dan tidak terdapat lagi ketidaksesuaian (mismatch) antar-switch.

- b. Lalu kita akan menampilkan informasi mengenai VLAN yang dikonfigurasi menggunakan perintah “show vlan”





Pertanyaan:

Mengapa port G0/1 pada S2 tidak lagi ditugaskan ke VLAN 1?

Port G0/1 pada S2 tidak lagi ditugaskan ke VLAN 1 karena port tersebut telah dikonfigurasi sebagai port trunk. Pada mode trunk, port tidak menjadi anggota satu VLAN tertentu seperti port access, melainkan digunakan untuk membawa lalu lintas dari beberapa VLAN sekaligus melalui satu jalur antar-switch.

Oleh karena itu, port trunk tidak akan ditampilkan pada daftar VLAN di hasil perintah show vlan, karena port tersebut bukan bagian dari VLAN tertentu, melainkan berfungsi sebagai penghubung antar-switch untuk semua VLAN yang diizinkan.

