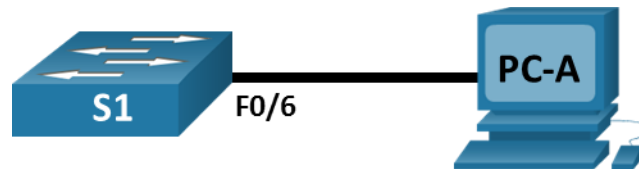


## 5. Menampilkan MAC Address Perangkat Jaringan

### Topologi



### Tabel Pengalamanatan

Device	Interface	IP Address	Subnet Mask	Default Gateway
S1	VLAN 1	192.168.1.2	255.255.255.0	N/A
PC-A	NIC	192.168.1.3	255.255.255.0	192.168.1.1

### Tujuan

- Latihan 1: Konfigurasi Perangkat dan Verifikasi Konektivitas
- Latihan 2: Tampilkan, Deskripsi, dan Analisis MAC Address Ethernet.

### Skenario

Setiap device pada LAN Ethernet diidentifikasi oleh suatu MAC address Layer 2. Address ini diberikan oleh pabrik dan disimpan di dalam firmware dari NIC. Praktikum ini akan mengeksplorasi dan menganalisis komponen yang mewujudkan MAC address, dan bagaimana anda dapat menemukan informasi ini pada switch atau PC.

Anda akan mengkabelkan peralatan sebagaimana diperlihatkan pada topologi. Anda akan mengkonfigurasi switch dan PC sesuai dengan tabel pengalamanatan. Anda akan memastikan konfigurasi tersebut dengan menguji konektivitas jaringan.

Setelah perangkat dikonfigurasi dan konektivitas jaringan terverifikasi, anda akan menggunakan berbagai perintah untuk meretrieve informasi perangkat untuk menjawab beberapa pertanyaan mengenai perangkat jaringan.

**Catatan:** Switch yang digunakan adalah Cisco Catalyst 2960s dengan Cisco IOS Release 15.2(2) (image lanbasek9). Switch dan versi Cisco IOS lain dapat digunakan. Tergantung pada model dan versi Cisco IOS, perintah yang tersedia dan output yang dihasilkan mungkin berbeda dari yang diperlihatkan dalam praktikum ini.

Pastikan bahwa switch yang digunakan telah dihapus dan tidak mempunyai *startup configuration*. Jika anda mengalami kesulitan, segera laporkan Asisten.

### Kebutuhan Perangkat

1. 1 Switch (Cisco 2960 dengan Cisco IOS Release 15.2(2) image lanbasek9 )
2. 1 PC (Windows dengan program emulasi terminal seperti Tera Term)
3. Kabel console untuk mengkonfigurasi Cisco switch melalui port console
4. Kabel Ethernet seperti diperlihatkan pada topologi.

## Latihan 1: Konfigurasi Perangkat dan Periksa Konektifitas

Dalam Latihan 1 ini, anda akan menset up topologi jaringan dan mengkonfigurasi setingan dasar, seperti IP address dari interface dan nama perangkat. Untuk informasi nama perangkat dan alamat, silakan merujuk ke Topologi dan Tabel Pengalamatan.

### Langkah 1: Kabelkan jaringan seperti dalam topologi.

1. Sambungkan perangkat yang diperlihatkan dalam topologi dan kabelkan jika diperlukan.
2. Nyalakan (*power on*) semua perangkat dalam topologi.

### Langkah 2: Konfigurasikan IPv4 address untuk PC.

1. Konfigurasikan IPv4 address, subnet mask, dan default gateway address untuk PC-A.
2. Dari command prompt pada PC-A, lakukan ping terhadap IP address dari switch.

**Pertanyaan:** Apakah ping di atas berhasil? Jelaskan!

### Langkah 3: Konfigurasikan setingan dasar untuk switch.

Dalam langkah ini, anda akan mengkonfigurasi nama perangkat dan IP address, dan men-disable DNS lookup pada switch.

1. Masuklah ke console dari switch dan pindahlah ke modus *global configuration*.

```
Switch> enable
Switch# configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#
```

2. Berikan nama host ke switch sesuai dengan Tabel Pengalamatan.

```
Switch(config)# hostname S1
```

3. Matikan DNS lookup.

```
S1(config)# no ip domain-lookup
```

4. Konfigurasikan dan aktifkan (enable) antarmuka SVI untuk VLAN 1.

```
S1(config)# interface vlan 1
S1(config-if)# ip address 192.168.1.2 255.255.255.0
S1(config-if)# no shutdown
S1(config-if)# end
```

```
*Mar  1 00:07:59.048: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

### Langkah 4: Periksa konektifitas jaringan

Lakukan ping terhadap switch dari PC-A.

**Pertanyaan:** Apakah ping tersebut berhasil?

## Latihan 2: Menampilkan, Mendeskripsikan dan Menganalisis Ethernet MAC Address

Setiap perangkat pada Ethernet LAN mempunyai MAC address yang disematkan oleh pabrikan (*manufacturer*) dan disimpan di dalam firmware dari NIC. Ethernet MAC address panjangnya 48 bit. MAC Address ini ditampilkan menggunakan 6 pasang digit heksadesimal yang biasanya dipisahkan dengan dash (-), titik dua (:), atau titik. Contoh berikut memperlihatkan MAC address yang sama menggunakan tiga metode notasi berbeda:

**00-05-9A-3C-78-00      00:05:9A:3C:78:00      0005.9A3C.7800**

**Catatan:** MAC address juga disebut physical address, hardware address, atau Ethernet hardware address.

Anda akan menjalankan perintah untuk menampilkan MAC address pada suatu PC dan switch, dan menganalisis properti yang dihasilkan.

### Langkah 1: Analisis MAC address untuk NIC dari PC-A.

Sebelum anda menganalisis MAC address pada PC-A, lihatlah contoh dari NIC PC lain. Anda dapat menjalankan perintah **ipconfig /all** untuk menampilkan MAC address dari NIC anda. Suatu contoh output layar diperlihatkan di bawah. Pada saat menggunakan perintah **ipconfig /all**, ingatlah bahwa MAC address dirujuk sebagai physical address. Membaca MAC address dari kiri ke kanan, 6 digit heksa pertama menunjukkan vendor (pabrik) dari perangkat ini. Enam digit heksa pertama ini (3 byte) dikenal juga sebagai *organizationally unique identifier* (OUI). Kode 3 byte code ini disematkan ke vendor oleh organisasi IEEE.

Untuk menemukan pabrikan, gunakan kata kunci **IEEE OUI standards** untuk memperoleh tool pencarian OUI di internet atau langsung jelajah ke <http://standards-oui.ieee.org/oui.txt> untuk mendapatkan kode vendor OUI yang telah terdaftar. Enam digit terakhir adalah nomor seri NIC yang diberikan oleh pabrikan (vendor).

1. Menggunakan output dari perintah **ipconfig /all**, jawablah pertanyaan di bawah.

```
C:\> ipconfig /all
```

```
<output omitted>
```

```
Ethernet adapter Ethernet:
```

```
Connection-specific DNS Suffix  . : 
Description . . . . . : Intel(R) 82577LM Gigabit Network Connection
Physical Address. . . . . : 5C-26-0A-24-2A-60
DHCP Enabled. . . . . : Yes
Autoconfiguration Enabled . . . . : Yes
Link-local IPv6 Address . . . . . : fe80::b875:731b:3c7b:c0b1%10(Preferred)
IPv4 Address. . . . . : 192.168.1.147(Preferred)
Subnet Mask . . . . . : 255.255.255.0
Lease Obtained. . . . . : Friday, September 6, 2019 11:08:36 AM
Lease Expires . . . . . : Saturday, September 7, 2019 11:08:36 AM
Default Gateway . . . . . : 192.168.1.1
```

```
<output omitted>
```

**Pertanyaan:**

- Sebutkan OUI dari MAC address untuk perangkat ini!
  - Sebutkan bagian nomor seri dari MAC address untuk perangkat ini!
  - Menggunakan contoh di atas, temukan nama dari vendor yang memproduksi NIC ini!
2. Dari command prompt pada PC-A, jalankan perintah **ipconfig /all** dan jawablah pertanyaan di bawah.

**Pertanyaan:**

- Identifikasilah bagian OUI dari MAC address untuk NIC dari PC-A.
- Identifikasilah bagian nomor seri dari MAC address untuk NIC dari PC-A.
- Identifikasilah nama vendor yang memproduksi NIC dari PC-A tersebut.

**Langkah 2: Analisis MAC address untuk interface S1 F0/6.**

Anda akan menggunakan variasi perintah untuk menampilkan MAC address pada switch.

1. Masuklah ke dalam console S1 dan gunakan perintah **show interfaces vlan 1** untuk menemukan informasi MAC address. Contohnya diperlihatkan di bawah. Gunakan output yang dibangkitkan oleh switch tersebut untuk menjawab pertanyaan.

```
S1# show interfaces vlan 1
```

```
Vlan1 is up, line protocol is up
```

```
Hardware is EtherSVI, address is 001b.0c6d.8f40 (bia 001b.0c6d.8f40)
```

```
Internet address is 192.168.1.2/24
```

```
MTU 1500 bytes, BW 1000000 Kbit/sec, DLY 10 usec,  
    reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
```

```
Encapsulation ARPA, loopback not set
```

```
Keepalive not supported
```

```
ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00
```

```
Last input never, output 00:14:51, output hang never
```

```
Last clearing of "show interface" counters never
```

```
Input queue: 0/75/0/0 (size/max/drops/flushes); Total output drops: 0
```

```
Queueing strategy: fifo
```

```
Output queue: 0/40 (size/max)
```

```
5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
```

```
5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
```

```
    0 packets input, 0 bytes, 0 no buffer
```

```
    Received 0 broadcasts (0 IP multicasts)
```

```
    0 runs, 0 giants, 0 throttles
```

```
    0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored
```

```
    34 packets output, 11119 bytes, 0 underruns
```

```
    0 output errors, 2 interface resets
```

```
    0 unknown protocol drops
```

```
    0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
```

**Pertanyaan:**

- Tuliskan MAC address untuk VLAN 1 pada S1!
  - Tuliskan nomor seri MAC untuk VLAN 1?
  - Apa yang dimaksud dengan bia?
  - Mengapa output menampilkan MAC address yang sama dua kali?
2. Cara lain untuk menampilkan MAC address pada switch adalah menggunakan perintah **show arp**. Gunakan perintah **show arp** untuk menampilkan informasi MAC address. Perintah ini memetakan alamat Layer 2 ke alamat Layer 3 yang berasosiasi. Contohnya diperlihatkan di bawah. Gunakan output yang dibangkitkan oleh switch untuk menjawab pertanyaan.

S1# **show arp**

Protocol	Address	Age (min)	Hardware Addr	Type	Interface
Internet	192.168.1.2	-	001b.0c6d.8f40	ARPA	Vlan1
Internet	192.168.1.3	0	5c26.0a24.2a60	ARPA	Vlan1

**Pertanyaan;**

- Tuliskan alamat-alamat Layer 2 yang ditampilkan pada S1?
- Tuliskan semua alamat Layer 3 yang ditampilkan pada S1?

**Langkah 3: Tampilkan MAC address pada switch**

Jalankan perintah **show mac address-table** pada S1. Gunakan output yang dihasilkan (seperti di bawah ini) oleh switch untuk menjawab pertanyaan.

S1# **show mac address-table**

Mac Address Table

Vlan	Mac Address	Type	Ports
----	-----	-----	-----
All	0100.0ccc.cccc	STATIC	CPU
All	0100.0ccc.cccd	STATIC	CPU
All	0180.c200.0000	STATIC	CPU
All	0180.c200.0001	STATIC	CPU
All	0180.c200.0002	STATIC	CPU
All	0180.c200.0003	STATIC	CPU
All	0180.c200.0004	STATIC	CPU
All	0180.c200.0005	STATIC	CPU
All	0180.c200.0006	STATIC	CPU
All	0180.c200.0007	STATIC	CPU
All	0180.c200.0008	STATIC	CPU
All	0180.c200.0009	STATIC	CPU
All	0180.c200.000a	STATIC	CPU
All	0180.c200.000b	STATIC	CPU
All	0180.c200.000c	STATIC	CPU
All	0180.c200.000d	STATIC	CPU
All	0180.c200.000e	STATIC	CPU

All	0180.c200.000f	STATIC	CPU
All	0180.c200.0010	STATIC	CPU
All	ffff.ffff.ffff	STATIC	CPU
1	5c26.0a24.2a60	DYNAMIC	Fa0/6

Total Mac Addresses for this criterion: 21

## Pertanyaan

1. Apakah switch menampilkan MAC address dari PC-A? Jika anda menjawab Ya, pada port mana (port berapa) itu?
2. Dapatkah anda mempunyai broadcast pada level Layer 2? Jika demikian, seperti apa MAC addressnya?
3. Mengapa kita perlu mengetahui MAC address dari suatu perangkat (*device*)?