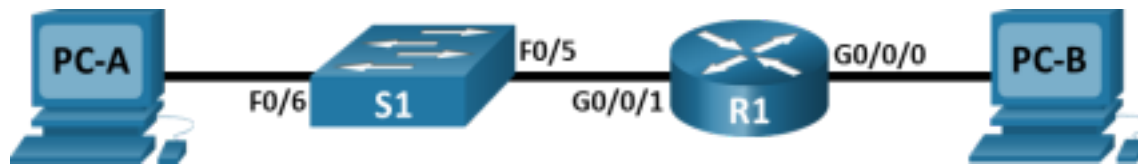


# Membangun Jaringan Switch dan Router

## Topologi



## Tabel Pengalamatan

Device	Interface	IP Address / Prefix	Default Gateway
R1	G0/0/0	192.168.0.1 /24	N/A
		2001:db8:acad::1/64	
		fe80::1	
	G0/0/1	192.168.1.1 /24	N/A
		200:db8:acad:1::1/64	
		fe80::1	
S1	VLAN 1	192.168.1.2 /24	192.168.1.1
PC-A	NIC	192.168.1.3 /24	192.168.1.1
		2001:db8:acad:1::3/64	fe80::1
PC-B	NIC	192.168.0.3 /24	192.168.0.1
		2001:db8:acad::3/64	fe80::1

## Tujuan

- Latihan 1: Set Up topologi dan Inisiasi Perangkat
- Latihan 2: Mengkonfigurasi Perangkat dan Memeriksa Konektiitas
- Latihan 3: Menampilkan Informasi Perangkat

## Skenario

Ini merupakan praktikum komprehensif untuk me-review perintah-perintah IOS yang telah dipelajari sebelumnya. Dalam praktikum ini, Anda akan mengkabelkan perangkat sebagaimana ditunjukkan dalam diagram topologi. Anda kemudian akan mengkonfigurasi perangkat-perangkat sesuai dengan Tabel Pengalamatan. Setelah konfigurasi tersimpan, anda akan memastikan apakah konfigurasi tersebut berjalan baik dengan menguji konektifitas jaringan.

Setelah perangkat terkonfigurasi dan konektifitas jaringan diperiksa, anda akan menggunakan perintah IOS untuk mengambil informasi dari perangkat untuk menjawab pertanyaan mengenai perlemngkapan jaringan anda.

Praktikum kali ini hanya memberikan arahan minimal, tidak menyebutkan secara eksplisit perintah apa yang harus dijalankan untuk mengkonfigurasi router. Ujilah pengetahuan anda dengan mencoba mengkonfigurasi perangkat tanpa merujuk ke aktifitas sebelumnya.

**Catatan:** Router yang digunakan adalah Cisco 4221 dengan Cisco IOS XE Release 16.9.4 (image universalk9). Switch yang digunakan adalah Cisco Catalyst 2960s dengan Cisco IOS Release 15.2(2) (image lanbasek9). Router, switch, dan versi Cisco IOS lain dapat digunakan. Tergantung pada model dan versi Cisco IOS, perintah-perintah yang tersedia dan output yang dihasilkan dapat bervariasi dengan apa yang diperlihatkan dalam modul ini. Silakan merujuk Tabel Rangkuman Interface Router pada akhir modul ini untuk membetulkan pengenalan interface.

Pastikan router dan switch telah dihapus konfigurasinya sehingga tidak ada startup configurations. Tanyakan pada asisten praktikum, jika diperlukan, untuk mengetahui prosedur menginisiasi dan mereload router dan switch.

Template default bias yang digunakan oleh Switch Database Manager (SDM) tidak menyediakan kapabilitas IPv6 address. Pastikan bahwa SDM menggunakan template dual-ipv4-and-ipv6 atau lanbase-routing. Template baru akan digunakan setelah reboot bahkan jika konfigurasi tidak disimpan.

**S1# show sdm prefer**

Gunakan perintah berikut untuk memberikan template dual-ipv4-and-ipv6 sebagai template SDM default.

**S1# configure terminal**

**S1(config)# sdm prefer dual-ipv4-and-ipv6 default**

**S1(config)# end**

**S1# reload**

## Kebutuhan Perangkat

- 1 Router (Cisco 4221 dengan Cisco IOS XE Release 16.9.4 universal image)
- 1 Switch (Cisco 2960 dengan Cisco IOS Release 15.2(2) lanbasek9 image)
- 2 PC (Windows dengan program emulasi terminal seperti Tera Term)

- Kabel console untuk mengkonfigurasi perangkat Cisco IOS via port console
- Kabel Ethernet seperti diperlihatkan dalam topologi.

**Note:** Interface Gigabit Ethernet pada router Cisco 4221 bersifat **autosensing** dan kabel Ethernet **straight-through** dapat digunakan antara router dan PC-B. Jika menggunakan Cisco router model lain, sebaiknya anda tetap menggunakan kabel Ethernet **crossover**.

## Latihan 1 : Set Up Topologi dan Inisiasi Perangkat

### Langkah 1 : Kabelkan jaringan mengikuti topologi

1. Sambungkan perangkat-perangkat yang diperlihatkan dalam diagram topologi, dan kabelkan, jika diperlukan.
2. Nyalakan (power on) semua perangkat dalam topologi tersebut.

### Langkah 2: Inisiasi dan reload router dan switch.

Jika file konfigurasi sebelumnya telah disimpan pada router dan switch, inisiasi dan reload perangkat ini agar kembali ke konfigurasi defaultnya

## Latihan 2: Mengkonfigurasi Perangkat dan Memastikan Konektifitas

Dalam Latihan 2, anda akan menset up topologi jaringan dan mengkonfigurasi setingan dasar, seperti IP address interface, akses perangkat dan password. Silakan mengacu ke Tabel Pengalamatan pada awal modul ini untuk mengetahui informasi nama dan alamat.

### Langkah 1: Berikan informasi IP Statik ke Interface PC.

1. Konfigurasi IP address, subnet mask dan default gateway pada PC-A.
2. Konfigurasi IP address, subnet mask dan default gateway pada PC-B.
3. Ping PC-B dari jendela command prompt pada PC-A.

**Catatan** : Jika ping tidak berhasil, mungkin Windows Firewall perlu untuk dimatikan.

**Pertanyaan** : Mengapa ping tidak berhasil?

### Langkah 2: Konfigurasi router.

1. Buka console dari router dan aktifkan modus privileged EXEC. Masuklah ke modus configuration.
2. Berikan nama perangkat untuk router tersebut.
3. Matikan DNS lookup untuk mencegah router menerjemahkan perintah yang dimasukkan tidak benar sebagai nama host.
4. Berikan **class** sebagai password terenkripsi privileged EXEC.
5. Berikan **cisco** sebagai password console dan enable-kan login.

6. Berikan **cisco** sebagai password VTY dan aktifkan login.
7. Lakukan enkripsi terhadap password plaintext.
8. Buatlah suatu banner yang memperingatkan siapa saja yang mengakses perangkat secara tidak sah adalah perbuatan terlarang.
9. Konfigurasi dan aktifkan kedua interface pada router.
10. Konfigurasi suatu deskripsi interface untuk setiap interface mengindikasikan perangkat mana yang terhubung ke dirinya.
11. Aktifkan routing IPv6, masukkan perintah `ipv6 unicast-routing`.  
R1(config)# **ipv6 unicast-routing**
12. Simpan *running configuration* ini ke file *startup configuration*.
13. Set jam pada router.  
**Catatan** : Gunakan tanda tanya (?) untuk memunculkan deretan parameter tepat guna yang diperlukan untuk mengeksekusi perintah ini.
14. Ping PC-B dari jendela command prompt pada PC-A.  
**Catatan** : Jika pings tidak berhasil, Windows Firewall mungkin perlu dimatikan.  
**Pertanyaan** : Apakah ping berhasil? Jelaskan.  
Jawab: Ya. Router merutekan lalu lintas ping di dua subnet. Pengaturan default untuk saklar 2960 secara otomatis akan memunculkan antarmuka yang terhubung ke perangkat.

### Langkah 3: Konfigurasi switch.

Dalam langkah ini, anda akan mengkonfigurasi hostname, interface VLAN 1 dan default gatewaynya.

1. Masuklah ke console dari switch dan enable-kan modus privileged EXEC
2. Masuklah ke modus configuration.
3. Berikan nama perangkat ke switch tersebut.
4. Matikan DNS lookup untuk mencegah switch dari percobaan menerjemahkan perintah yang salah dimasukkan misalnya dianggap sebagai host name.
5. Konfigurasi dan aktifkan interface VLAN pada switch S1.
6. Konfigurasi default gateway untuk switch S1.
7. Simpan running configuration ini ke file startup configuration.

### Langkah 4: Pastikan konektivitas end-to-end.

1. Dari PC-A, ping PC-B.
2. Dari S1, ping PC-B.

Semua ping tersebut harusnya berhasil.

## Latihan 3: Menampilkan Informasi Perangkat

Dalam Latihan 3, anda akan menggunakan perintah show untuk mengambil

informasi interface dan routing dari router dan switch.

### Langkah 1: Tampilkan tabel routing pada router

1. Gunakan perintah **show ip route** pada router R1 untuk menjawab pertanyaan berikut.

#### Pertanyaan:

- Kode apa yang digunakan dalam tabel routing untuk mengindikasikan suatu jaringan yang terkoneksi secara langsung?
  - Berapa banyak entri rute yang dikodekan dengan kode C di dalam tabel routing?
  - Jenis interface apa yang diasosiasikan ke rute berkode C?
2. Gunakan perintah **show ipv6 route** pada router R1 untuk menampilkan informasi rute IPv6.

### Langkah 2: Tampilkan informasi interface pada router R1

1. Gunakan perintah **show ip interface g0/0/1** untuk menjawab pertanyaan berikut.

#### Pertanyaan :

- Apa status operasional dari interface G0/0/1?
  - Apa alamat Media Access Control (MAC) dari interface G0/1?
  - Bagaimana Internet address ditampilkan dalam perintah ini?
2. Untuk informasi IPv6, masukkan perintah the **show ipv6 interface interface**.

### Langkah 3: Tampilkan daftar rangkuman interface pada router dan switch

Ada beberapa perintah yang dapat digunakan untuk memastikan konfigurasi suatu interface. Salah satu yang paling berguna adalah perintah **show ip interface brief**. Output perintah ini menampilkan summary list dari interfaces pada perangkat dan menyediakan *feedback* dengan segera terhadap status dari setiap interface.

1. Masukkan perintah **show ip interface brief** pada router R1.  
R1# **show ip interface brief**
2. Untuk melihat informasi interface IPv6, masukkan perintah **show ipv6 interface brief** pada R1  
R1# **show ipv6 interface brief**
3. Masukkan perintah **show ip interface brief** pada switch S1.  
S1# **show ip interface brief**

### Pertanyaan

1. Jika interface G0/0/1 diperlihatkan administratively down, perintah konfigurasi interface apa yang harus digunakan untuk menjadikannya up?

Jawab:maka antar mukanya tidak ada shutdown =>R1(config-if)# no shutdown

2. Apa yang terjadi jika anda salah mengkonfigurasi interface G0/0/1 pada router tersebut dengan IP address 192.168.1.2?

Jawab:PC-A tidak akan bisa melakukan ping ke PC-B. Hal ini karena PC-B berada pada jaringan yang berbeda dari PC-A yang memerlukan router gateway default untuk merutekan paket-paket ini. PC-A dikonfigurasi untuk menggunakan alamat IP 192.168.1.1 untuk router gateway default, namun alamat ini tidak ditetapkan ke perangkat apa pun di LAN. Paket apa pun yang perlu dikirim ke gateway default untuk routing tidak akan pernah mencapai tujuannya.

**Tabel Rangkuman Interface Router**

<b>Router Model</b>	<b>Ethernet Interface #1</b>	<b>Ethernet Interface #2</b>	<b>Serial Interface #1</b>	<b>Serial Interface #2</b>
1800	Fast Ethernet 0/0 (F0/0)	Fast Ethernet 0/1 (F0/1)	Serial 0/0/0 (S0/0/0)	Serial 0/0/1 (S0/0/1)
1900	Gigabit Ethernet 0/0 (G0/0)	Gigabit Ethernet 0/1 (G0/1)	Serial 0/0/0 (S0/0/0)	Serial 0/0/1 (S0/0/1)
2801	Fast Ethernet 0/0 (F0/0)	Fast Ethernet 0/1 (F0/1)	Serial 0/1/0 (S0/1/0)	Serial 0/1/1 (S0/1/1)
2811	Fast Ethernet 0/0 (F0/0)	Fast Ethernet 0/1 (F0/1)	Serial 0/0/0 (S0/0/0)	Serial 0/0/1 (S0/0/1)
2900	Gigabit Ethernet 0/0 (G0/0)	Gigabit Ethernet 0/1 (G0/1)	Serial 0/0/0 (S0/0/0)	Serial 0/0/1 (S0/0/1)
4221	Gigabit Ethernet 0/0/0 (G0/0/0)	Gigabit Ethernet 0/0/1 (G0/0/1)	Serial 0/1/0 (S0/1/0)	Serial 0/1/1 (S0/1/1)
4300	Gigabit Ethernet 0/0/0 (G0/0/0)	Gigabit Ethernet 0/0/1 (G0/0/1)	Serial 0/1/0 (S0/1/0)	Serial 0/1/1 (S0/1/1)

**Catatan** : Tabel ini memasukkan pengenalan untuk kombinasi interface Ethernet dan Serial yang terdapat di dalam perangkat. Tabel ini tidak menyertakan jenis interface lain yang mungkin ada di router lain seperti ISDN BRI. String di dalam kurung merupakan singkatan legal yang dapat digunakan dalam perintah Cisco IOS untuk merepresentasikan interface.

