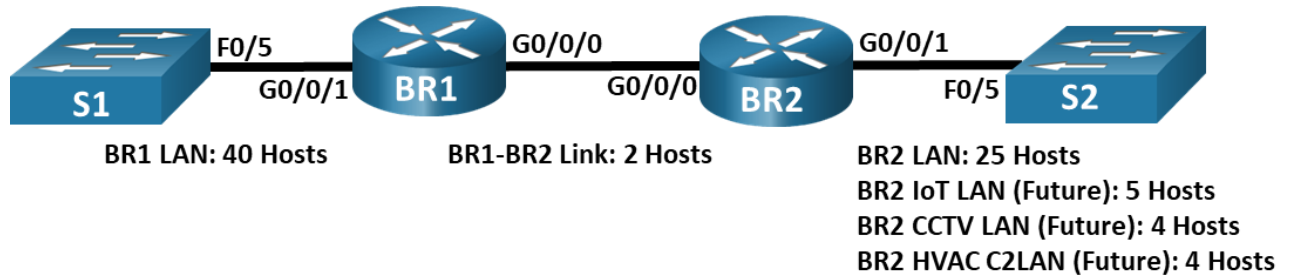


9. Implementasi Skema Pengalaman VLSM

Topologi



Tujuan

- Latihan 1: Memastikan Kebutuhan Jaringan
- Latihan 2: Merancang Skema Alamat VLSM
- Latihan 3: Mengkabelkan dan Mengkonfigurasi Jaringan IPv4

Skenario

Variable Length Subnet Mask (VLSM) dirancang untuk menghindari pemborosan IP address. Dengan VLSM, suatu network disubnet dan kemudian di-re-subnet. Proses ini dapat diulangi banyak kali untuk membuat subnet berbagai ukuran berdasarkan pada jumlah host yang diperlukan dalam setiap subnet. Penggunaan VLSM yang efektif mengharuskan perencanaan address yang baik.

Dalam praktikum ini, gunakan alamat jaringan 192.168.33.128/25 untuk mengembangkan suatu skema address bagi jaringan yang diperlihatkan dalam diagram topologi. VLSM digunakan untuk memenuhi kebutuhan IPv4 addressing. Setelah anda merancang skema alamat VLSM, anda akan mengkonfigurasi interface pada router dengan informasi IP address yang tepat. LAN masa depan pada BR2 harus mempunyai alamat yang dialokasikan tetapi tidak ada interface yang akan dikonfigurasi saat ini.

Caatan: Router yang digunakan dalam praktikum ini adalah Cisco 4221 dengan Cisco IOS XE Release 16.9.4 (image universalk9). Sedangkan 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 yang tersedia dan output yang dihasilkan dapat bervariasi dari yang diperlihatkan dalam modul ini. Silakan mengacu pada Tabel Rangkuman Antarmuka Router pada akhir modul ini untuk mengetahui pengenalan antarmuka yang harus digunakan.

Pastikan bahwa router yang digunakan sudah dikembalikan ke konfigurasi default, tidak mempunyai *startup configuration* lagi.

Kebutuhan Perangkat

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

- Kabel console untuk mengkonfigurasi perangkat Cisco IOS via port console
- Kabel Ethernet dan serial sebagaimana diperlihatkan dalam topologi
- Kalkulator IP Address (jika ada)

Latihan 1: Memastikan Kebutuhan Jaringan

Dalam Latihan 1, anda akan memastikan kebutuhan jaringan untuk mengembangkan suatu skema alamat VLSM bagi jaringan yang ditunjukkan dalam diagram topologi menggunakan network address 192.168.33.128/25.

Catatan: anda dapat mengguankan aplikasi Windows Calculator dan mencari di Internet suatu kalkulator IP Subnet untuk memudahkan anda dalam melakukan perhitungan IP address.

Langkah 1: Menentukan berapa banyak alamat host dan subnet yang tersedia

Pertanyaan:

- Berapa banyak alamat host tersedia dalam suatu jaringan /25?
- Berapa jumlah total alamat host yang diperlukan dalam diagram topologi?
- Berapa banyak subnet yang diperlukan dalam topologi jaringan?

Langkah 2: Menentukan subnet terbesar

Pertanyaan:

- Apa deskripsi subnetnya (misal Link BR1 LAN atau BR1-BR2)?
- Berapa banyak IP address diperlukan dalam subnet terbesar?
- Subnet mask seperti apa yang dapat mendukung alamat host sebanyak itu?
- Berapa banyak alamat host total yang dapat didukung oleh subnet mask itu?
- Dapatkah anda mensubnet alamat jaringan 192.168.33.128/25 untuk mendukung subnet ini?
- Sebutkan network address yang dapat diperoleh dari subnetting ini!

Gunakan network address pertama untuk subnet ini.

Langkah 3: Menentukan subnet terbesar kedua

Pertanyaan:

- Apa deskripsi subnetnya?
- Berapa banyak IP address diperlukan untuk subnet terbesar kedua ini?
- Subnet mask seperti apa yang dapat mendukung alamat host sebanyak itu?
- Berapa banyak alamat host total yang dapat didukung oleh subnet mask itu?
- Dapatkah anda mensubnet lagi subnet yang tersisa dan masih mendukung subnet ini?
- Sebutkan network address yang harus diperoleh dari proses *subnetting* ini!

Gunakan network address pertama untuk subnet ini.

Langkah 4: Menentukan subnet terbesar ketiga

Pertanyaan:

- Apa deskripsi subnetnya?
- Berapa banyak IP address yang dibutuhkan untuk subnet terbesar berikutnya?
- Seperti apa subnet mask yang dapat mendukung alamat host sebanyak ini?
- Berapa banyak alamat host total yang dapat didukung oleh subnet mask tersebut?
- Dapatkah anda mensubnet lagi subnet yang tersisa dan masih mendukung subnet ini?
- Apa network address yang harus dihasilkan dari proses subnetting ini?

Gunakan network address pertama bagi subnet ini. Gunakan network address kedua untuk CCTV LAN. Gunakan network address ketiga untuk HVAC C2 LAN.

Langkah 5: Menentukan subnet terbesar keempat

Pertanyaan:

- Apa deskripsi subnetnya?
- Berapa banyak IP address yang dibutuhkan untuk subnet terbesar berikutnya?
- Seperti apa subnet mask yang dapat mendukung alamat host sebanyak ini?
- Berapa banyak alamat host total yang dapat didukung oleh subnet mask tersebut?
- Dapatkah anda mensubnet lagi subnet yang tersisa dan masih mendukung subnet ini?
- Apa network address yang harus dihasilkan dari proses subnetting ini?

Gunakan network address pertama untuk subnet ini.

Latihan 2: Merancang Skema Alamat VLSM

Langkah 1: Hitunglah informasi subnet

Gunakan informasi yang anda peroleh dalam Latihan 1 untuk mengisi tabel berikut.

Deskripsi Subnet	Kebutuhan Jumlah Host	Network Address /CIDR	Host Address Pertama	Broadcast Address
BR1 LAN	40			
BR2 LAN	25			
BR2 IoT LAN	5			
BR2 CCTV LAN	4			
BR2 HVAC C2LAN	4			
BR1-BR2 Link	2			

Langkah 2: Lengkapi tabel alamat interface perangkat

Pasangkanlah alamat host pertama dalam subnet ke interface Ethernet. BR1 harus diberikan alamat host pertama dalam BR1-BR2 Link.

Device	Interface	IP Address	Subnet Mask	Device Interface
BR1	G0/0/0	192.168.33.249	255.255.255.252	BR1-BR2 Link
	G0/0/1	192.168.33.129	255.255.255.192	40 Host LAN
BR2	G0/0/0	192.168.33.250	255.255.255.252	BR1-BR2 Link
	G0/0/1	192.168.33.193	255.255.255.224	25 ost LAN

Latihan 3: Mengkabelkan dan Mengkonfigurasi Jaringan IPv4

Dalam Latihan 3, Anda akan menyambungkan network sesuai dengan topologi dan mengkonfigurasi dua router menggunakan skema alamat VLSM yang telah dikembangkan dalam Latihan 2.

Langkah 1: Kabelkan jaringan mengikuti topologi

Langkah 2: Konfigurasi seting dasar pada setiap router

1. Berikan nama perangkat untuk router.
2. Matikan DNS lookup untuk mencegah router menerjemahkan perintah yang salah dimasukkan sebagai nama host.
3. Berikan **class** sebagai password terenkripsi privileged EXEC untuk kedua router.
4. Berikan **cisco** sebagai password console dan enable-kan login untuk router.
5. Berikan **cisco** sebagai password VTY dan enable-kan login untuk router.
6. Enkripsikan password plaintext untuk router.
7. Buatlah suatu banner yang akan memperingatkan siapa pun yang mengakses perangkat bahwa akses tak sah merupakan pelanggaran pada kedua router.

Langkah 3: Konfigurasi interface pada setiap router

1. Berikan suatu IP address dan subnet mask untuk setiap interface menggunakan tabel yang dilengkapi dalam Latihan 2.
2. Konfigurasi suatu deskripsi interface untuk setiap interface.
3. Aktifkan interface tersebut.

Langkah 4: Simpan konfigurasi pada semua perangkat

Langkah 5: Ujilah konektivitas

1. Dari BR1, ping interface G0/0/0 milik BR2.
2. Dari BR2, ping interface G0/0/0 milik BR1.
3. Troubleshoot persoalan konektivitas jika ping tidak berhasil.
4. Tutup jendela konfigurasi.

Catatan: Ping ke interface LAN GigabitEthernet pada router lain tidak akan berhasil. Suatu protokol routing perlu dikonfigurasi pada perangkat lain agar mengetahui subnet-subnet tersebut. Interface GigabitEthernet juga perlu diubah statusnya menjadi up/up sebelum suatu protokol routing dapat menambahkan subnet ke dalam tabel routing. Fokus dari praktikum ini adalah pada VLSM dan mengkonfigurasi interface.

Pertanyaan

Dapatkah anda pikirkan suatu shortcut untuk menghitung network addresses dari subnet /30 berturutan?

Tabel Rangkuman Antarmuka Router

Router Model	Ethernet Interface #1	Ethernet Interface #2	Serial Interface #1	Serial Interface #2
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)