



VERSION 1

JULI , 2022

[PRAKTIKUM JARINGAN KOMPUTER]

IP ADDRESSING & SUBNETTING – MODUL 1

TIM PENYUSUN :

MAHAR FAIQURAHMAN, S.KOM, M.T

ALIF SYIFA ARSYILA

ARIEL BAGUS AR – RASYIID

PRESENTED BY: LAB - INFORMATIKA
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG

[JARINGAN KOMPUTER]

PERSIAPAN MATERI

- IPv4
- Subnet Mask
- Prefix Length
- Logical AND
- Variable Length Subnet Masking (VLSM)

TUJUAN

- Mahasiswa mampu memahami struktur dari IPv4 termasuk network portion, the host portion, dan subnet mask.
- Mahasiswa mampu memahami dan mengimplementasikan prefix length.
- Mahasiswa mampu memahami menghitung IPv4 subnet untuk a /24 prefix.
- Mahasiswa mampu memahami dan mengimplementasikan VLSM.

TARGET MODUL

- Menjelaskan struktur dari IPv4.
- Melakukan perhitungan subnet maks menggunakan prefix length.
- Menjelaskan perhitungan IPv4 subnet untuk a /24 prefix.
- Menjelaskan dan mengimplementasikan VLSM.

PERSIAPAN SOFTWARE/APLIKASI

- Komputer/Laptop
- Sistem operasi Windows/ Linux/ Mac OS
- Simulator Packet Tracer

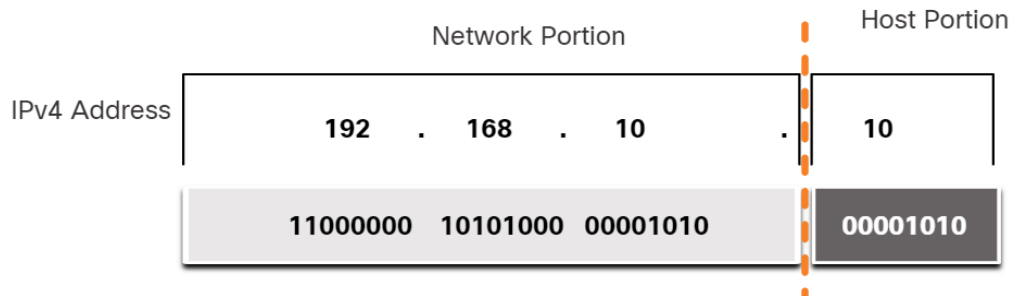
MATERI POKOK

- **Network and Host Portions**

Alamat IPv4 adalah alamat hierarkis 32-bit yang terdiri dari bagian jaringan dan bagian host. Saat menentukan porsi jaringan versus porsi host, Anda harus melihat aliran 32-bit, seperti yang ditunjukkan pada gambar.

Diagram menunjukkan rincian alamat IPv4 ke dalam jaringan dan bagian host. Alamat IPv4 adalah 192.168.10.10. Di bawahnya, alamat diubah menjadi 11000000 10101000 00001010 00001010. Garis putus-putus menunjukkan pemisahan antara bagian jaringan dan host. Ini terjadi setelah oktet ketiga dan bit ke-24.

- **IPv4 Address**



Bit dalam bagian jaringan dari alamat harus identik untuk semua perangkat yang berada di jaringan yang sama. Bit dalam bagian host dari alamat harus unik untuk mengidentifikasi host tertentu dalam jaringan. Jika dua host memiliki pola bit yang sama di bagian jaringan tertentu dari aliran 32-bit, kedua host tersebut akan berada di jaringan yang sama.

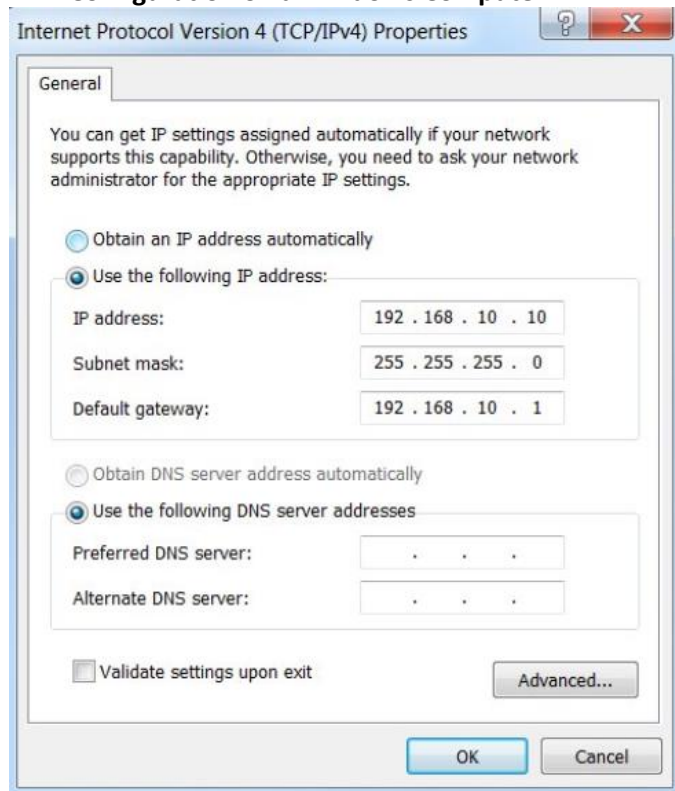
Tetapi bagaimana host mengetahui bagian mana dari 32-bit yang mengidentifikasi jaringan dan mana yang mengidentifikasi host? Itulah peran dari subnet mask.

- **The Subnet Mask**

Seperti yang ditunjukkan pada gambar, menetapkan alamat IPv4 ke host memerlukan hal berikut:

- IPv4 address - Ini adalah alamat IPv4 unik dari host.
- Subnet mask- Ini digunakan untuk mengidentifikasi bagian jaringan/host dari alamat IPv4.

- **IPv4 Configuration on a Windows Computer**

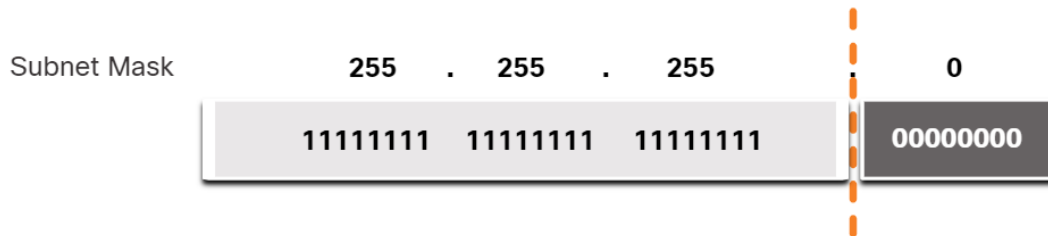


Note: Alamat IPv4 gateway default diperlukan untuk menjangkau remote networks dan DNS server IPv4 addresses diperlukan untuk menerjemahkan nama domain ke IPv4 addresses.

Subnet mask IPv4 digunakan untuk membedakan bagian jaringan dari bagian host dari IPv4 address. Ketika IPv4 address ditetapkan ke perangkat, subnet mask digunakan untuk menentukan alamat jaringan perangkat. Alamat jaringan mewakili semua perangkat di jaringan yang sama.

Gambar berikutnya menampilkan subnet mask 32-bit dalam format desimal dan biner bertitik.

- **Subnet Mask**



Perhatikan bagaimana subnet mask adalah urutan berturut-turut dari 1 bit diikuti oleh urutan berturut-turut 0 bit.

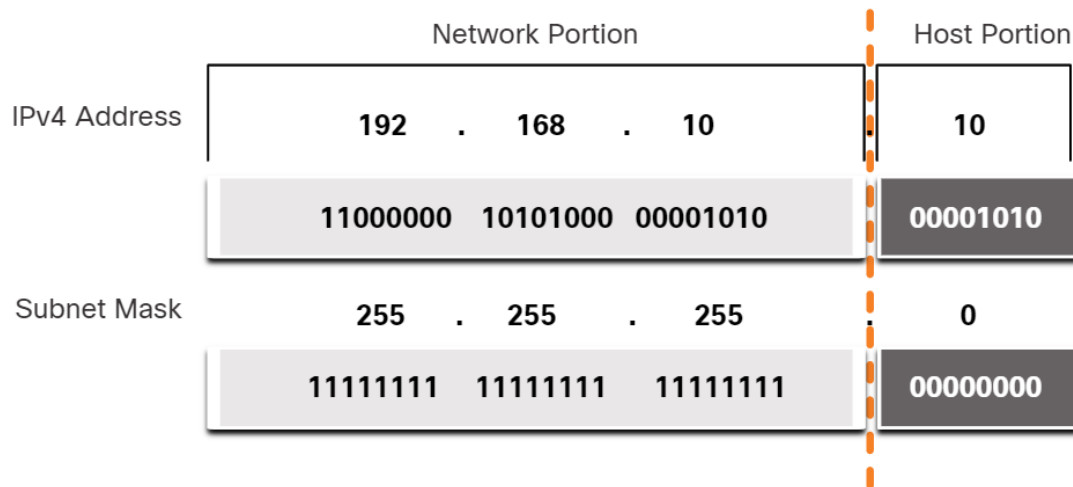
Untuk mengidentifikasi bagian jaringan dan host dari IPv4 address, subnet mask dibandingkan dengan IPv4 address bit demi bit, dari kiri ke kanan seperti yang ditunjukkan pada gambar.

Gambar menunjukkan IPv4 address, ditulis dalam desimal bertitik dan biner, dengan subnet mask di bawah ini, juga ditulis dalam desimal bertitik dan biner, digunakan untuk menunjukkan pembagian antara bagian jaringan dan bagian host dari alamat tersebut. IPv4 address adalah 192.168.10.10 yang diubah menjadi 11000000 10101000 00001010 00001010. Subnet mask adalah 255.255.255.0 yang diubah menjadi 11111111 11111111 11111111 00000000. Garis putus-putus menunjukkan pemisahan antara bagian jaringan dan host. Ini terjadi setelah oktet ketiga dan bit ke-24.

- **Associating an IPv4 Address with its Subnet Mask**

Perhatikan bahwa subnet mask tidak benar-benar berisi jaringan atau bagian host dari IPv4 address, itu hanya memberitahu komputer di mana mencari bagian dari IPv4 address yang merupakan bagian jaringan dan bagian mana yang merupakan bagian host.

Proses aktual yang digunakan untuk mengidentifikasi bagian jaringan dan bagian host disebut ANDing.



- **The Prefix Length**

Mengekspresikan alamat jaringan dan alamat host dengan alamat subnet mask desimal bertitik bisa menjadi rumit. Untungnya, ada metode alternatif untuk mengidentifikasi subnet mask, metode yang disebut prefix length.

Prefix length adalah jumlah bit yang diatur ke 1 di subnet mask. Itu ditulis dalam "notasi garis miring" (slash notation), yang ditandai dengan garis miring (/) diikuti dengan jumlah bit yang diset ke 1. Oleh karena itu, hitung jumlah bit dalam subnet mask dan awali dengan garis miring.

Lihat tabel untuk contoh. Kolom pertama mencantumkan berbagai subnet mask yang dapat digunakan dengan alamat host. Kolom kedua menampilkan alamat biner 32-bit yang dikonversi. Kolom terakhir menampilkan prefix length yang dihasilkan.

- **Comparing the Subnet Mask and Prefix Length**

Subnet Mask32-bit AddressPrefix		
Length255.0.0.0	01111111.00000000.00000000.00000000	/8
255.255.0.0	01111111.11111111.00000000.00000000	/16
255.255.255.0	01111111.11111111.11111111.00000000	/24
255.255.255.128	01111111.11111111.11111111.10000000	/25

Subnet Mask	32-bit Address	Prefix Length
255.255.255.192	11111111.11111111.11111111.11000000	/26
255.255.255.224	11111111.11111111.11111111.11100000	/27
255.255.255.240	11111111.11111111.11111111.11110000	/28
255.255.255.248	11111111.11111111.11111111.11111000	/29
255.255.255.252	11111111.11111111.11111111.11111100	/30

Note: Alamat jaringan juga disebut sebagai prefix atau network prefix. Oleh karena itu, prefix length adalah jumlah 1 bit dalam subnet mask.

Saat mewakili IPv4 address menggunakan prefix length, IPv4 address ditulis diikuti dengan IPv4 address tanpa spasi. Misalnya, 192.168.10.10 255.255.255.0 akan ditulis sebagai 192.168.10.10/24. Menggunakan berbagai jenis prefix length akan dibahas nanti. Untuk saat ini, fokusnya adalah pada awalan /24 (yaitu 255.255.255.0)

- **Determining the Network: Logical AND**

Logika AND adalah salah satu dari tiga operasi Boolean yang digunakan dalam Boolean atau logika digital. Dua lainnya adalah OR dan NOT. Operasi AND digunakan dalam menentukan alamat jaringan.

Logika AND adalah perbandingan dua bit yang menghasilkan hasil seperti di bawah ini. Perhatikan bagaimana hanya 1 DAN 1 yang menghasilkan 1. Kombinasi lainnya menghasilkan 0.

- 1 AND 1 = 1
- 0 AND 1 = 0
- 1 AND 0 = 0
- 0 AND 0 = 0

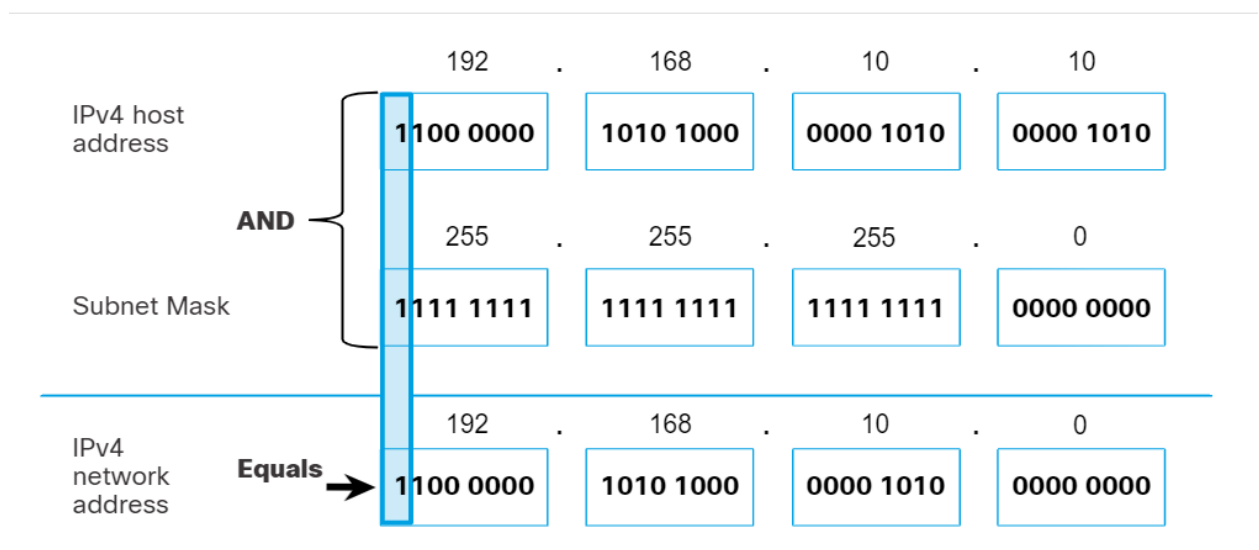
Note: Dalam logika digital, 1 mewakili True dan 0 mewakili False. Saat menggunakan operasi AND, kedua nilai input harus True (1) agar hasilnya True (1).

Untuk mengidentifikasi alamat jaringan dari host IPv4, IPv4 address secara logika ANDed, bit demi bit, dengan subnet mask. ANDing antara alamat dan subnet mask menghasilkan alamat jaringan.

Untuk mengilustrasikan bagaimana AND digunakan untuk menemukan alamat jaringan, pertimbangkan sebuah host dengan IPv4 address 192.168.10.10 dan subnet mask 255.255.255.0, seperti yang ditunjukkan pada gambar:

- **IPv4 host address (192.168.10.10)** - Alamat IPv4 host dalam format desimal dan biner bertitik.
- **Subnet mask (255.255.255.0)** - Subnet mask dari host dalam format desimal dan biner bertitik.
- **Network address (192.168.10.0)** - Operasi logika AND antara alamat IPv4 dan subnet mask menghasilkan alamat jaringan IPv4 yang ditampilkan dalam format desimal dan biner bertitik.

Diagram menunjukkan proses ANDing antara alamat host IPv4 dan subnet mask yang menghasilkan alamat jaringan IPv4 dari host. Alamat host IPv4 adalah 192.168.10.10. Di bawah itu, alamat diubah menjadi 11000000 10101000 00001010 00001010. Di bawahnya, subnet mask 255.255.255.0 ditulis. Di bawahnya, subnet mask diubah menjadi 11111111 11111111 11111111 00000000. Sebuah garis digambar di bawah binary equivalent dari subnet mask. Di bawah garis adalah desimal bertitik dan setara biner dari alamat jaringan IPv4 sebagaimana ditentukan oleh proses ANDing. Kotak berbayang biru menunjukkan bit pertama dari alamat host IPv4, a 1, dibandingkan dengan bit pertama dari subnet mask, juga 1, menghasilkan 1 sebagai nilai bit pertama dalam alamat jaringan IPv4. Alamat jaringan IPv4 adalah 192.168.10.0 dengan biner setara 11000000 101001000 00001010 00000000.



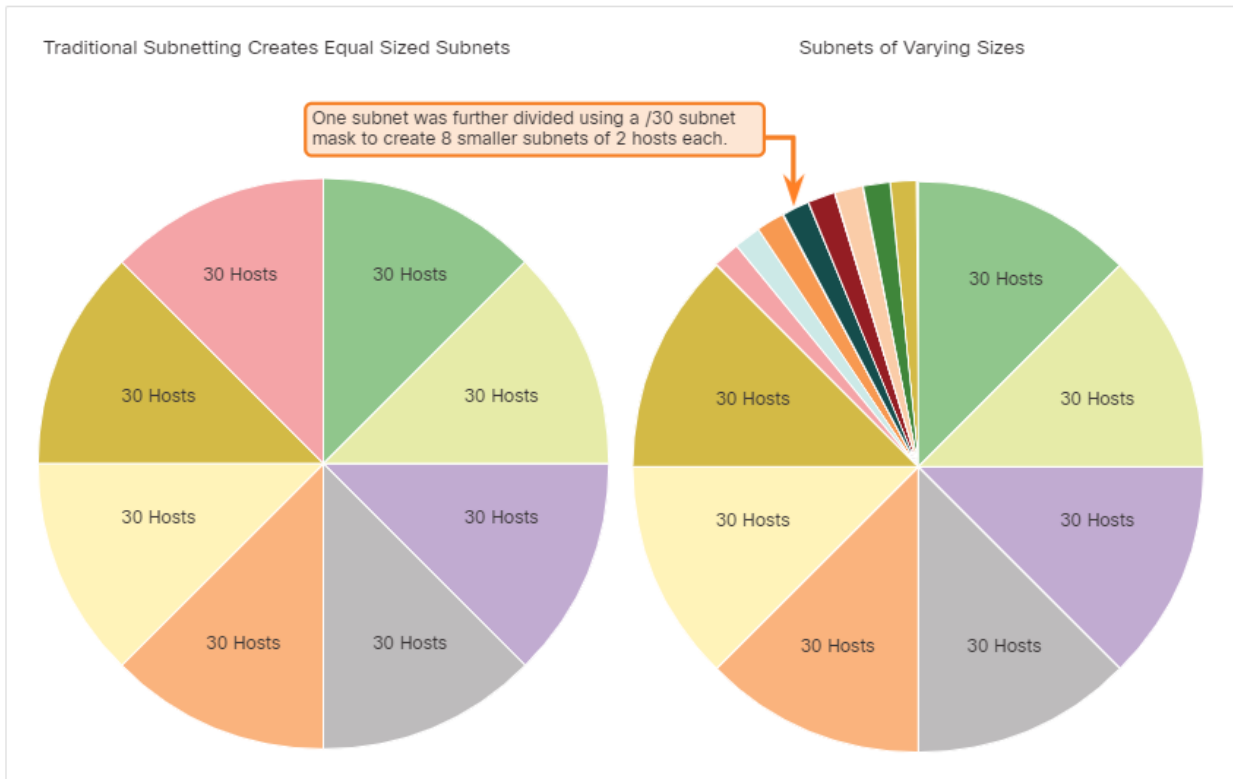
Menggunakan urutan bit pertama sebagai contoh, perhatikan operasi AND dilakukan pada 1-bit dari alamat host dengan 1-bit dari subnet mask. Ini menghasilkan 1 bit untuk alamat jaringan. $1 \text{ AND } 1 = 1$.

Operasi AND antara alamat host IPv4 dan subnet mask menghasilkan alamat jaringan IPv4 untuk host ini. Dalam contoh ini, operasi AND antara alamat host 192.168.10.10 dan subnet mask 255.255.255.0 (/24), menghasilkan alamat jaringan IPv4 192.168.10.0/24. Ini adalah operasi IPv4 yang penting, karena memberitahu host jaringan apa yang dimilikinya.

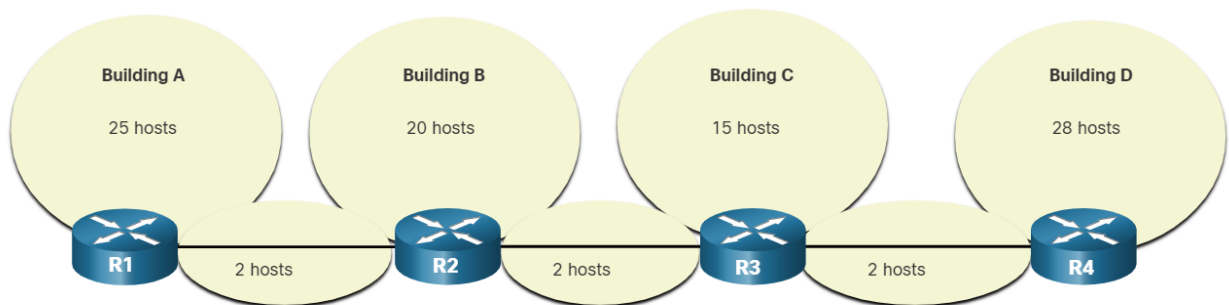
• VLSM

Dalam semua contoh subnetting sebelumnya, subnet mask yang sama diterapkan untuk semua subnet. Ini berarti bahwa setiap subnet memiliki jumlah yang sama dari alamat host yang tersedia. Seperti yang diilustrasikan di sisi kiri gambar, subnetting tradisional membuat subnet dengan ukuran

yang sama. Setiap subnet dalam skema tradisional menggunakan subnet mask yang sama. Seperti yang ditunjukkan di sisi kanan gambar, VLSM memungkinkan ruang jaringan dibagi menjadi bagian yang tidak sama. Dengan VLSM, subnet mask akan bervariasi tergantung pada berapa banyak bit yang telah dipinjam untuk subnet tertentu, sehingga bagian "variabel" dari VLSM.



VLSM hanya subnetting subnet. Topologi yang sama yang digunakan sebelumnya ditunjukkan pada gambar. Sekali lagi, kita akan menggunakan jaringan 192.168.20.0/24 dan subnet untuk tujuh subnet, satu untuk masing-masing dari empat LAN, dan satu untuk masing-masing dari tiga koneksi antara router.



Gambar tersebut menunjukkan bagaimana jaringan 192.168.20.0/24 disubnet menjadi delapan subnet berukuran sama dengan 30 alamat host yang dapat digunakan per subnet. Empat subnet digunakan untuk LAN dan tiga subnet dapat digunakan untuk koneksi antar router.

- **Basic Subnetting Scheme**

	Network portion	Host portion	Dotted Decimal	
	11000000.10101000.00010100	.00000000	192.168.20.0/24	
0	11000000.10101000.00010100	.000 00000	192.168.20.0/27	LAN's A, B, C, D
1	11000000.10101000.00010100	.001 00000	192.168.20.32/27	
2	11000000.10101000.00010100	.010 00000	192.168.20.64/27	
3	11000000.10101000.00010100	.011 00000	192.168.20.96/27	
4	11000000.10101000.00010100	.100 00000	192.168.20.128/27	Unused / Available
5	11000000.10101000.00010100	.101 00000	192.168.20.160/27	
6	11000000.10101000.00010100	.110 00000	192.168.20.192/27	
7	11000000.10101000.00010100	.111 00000	192.168.20.224/27	

Subnet 7 will be subnetted further.

Bagaimanapun, koneksi antara router hanya memerlukan dua alamat host per subnet (satu alamat host untuk setiap antarmuka router). Saat ini semua subnet memiliki 30 alamat host yang dapat digunakan per subnet. Untuk menghindari pemborosan 28 alamat per subnet, VLSM dapat digunakan untuk membuat subnet yang lebih kecil untuk koneksi antar-router. Untuk membuat subnet yang lebih kecil untuk link antar-router, salah satu subnet akan dibagi. Dalam contoh ini, subnet terakhir, 192.168.20.224/27, akan disubnet lebih lanjut. Gambar tersebut menunjukkan subnet terakhir telah disubnet lebih lanjut dengan menggunakan subnet mask 255.255.255.252 atau /30.

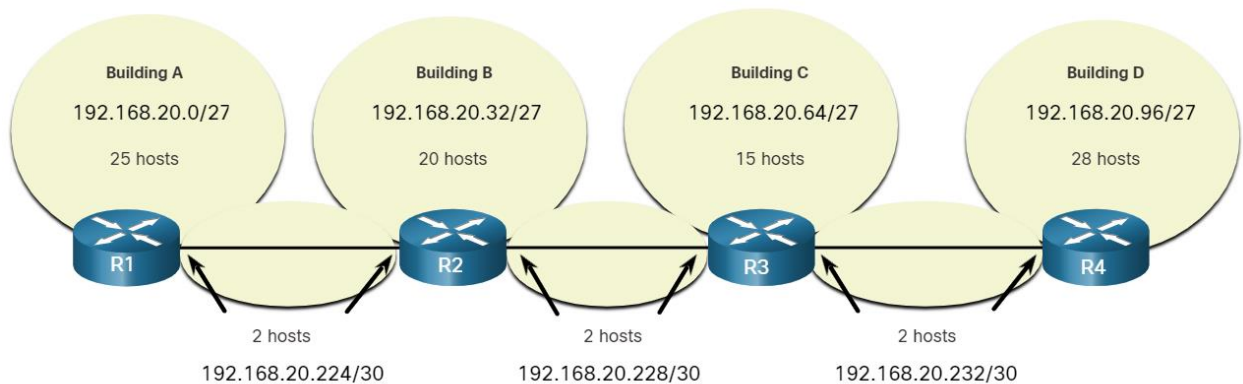
- **VLSM Subnetting Scheme**

	Network portion	Host portion	Dotted Decimal	
7	11000000.10101000.00010100	.111 00000	192.168.20.224/27	
	3 more bits borrowed from subnet ?			
7:0	11000000.10101000.00010100	.111000 00	192.168.20.224/30	WANs
7:1	11000000.10101000.00010100	.111001 00	192.168.20.228/30	
7:2	11000000.10101000.00010100	.111010 00	192.168.20.232/30	
7:3	11000000.10101000.00010100	.111011 00	192.168.20.236/30	
7:4	11000000.10101000.00010100	.111100 00	192.168.20.240/30	Unused / Available
7:5	11000000.10101000.00010100	.111101 00	192.168.20.244/30	
7:6	11000000.10101000.00010100	.111110 00	192.168.20.248/30	
7:7	11000000.10101000.00010100	.111111 00	192.168.20.252/30	

Subnetting a subnet

Kenapa /30? Ingatlah bahwa ketika jumlah alamat host yang dibutuhkan diketahui, rumus $2^n - 2$ (di mana n sama dengan jumlah bit host yang tersisa) dapat digunakan. Untuk menyediakan dua alamat yang dapat digunakan, dua bit host harus ditinggalkan di bagian host.

Karena ada lima bit host di ruang alamat 192.168.20.224/27 subnet, tiga bit lagi dapat dipinjam, meninggalkan dua bit di bagian host. Perhitungan pada titik ini persis sama dengan yang digunakan untuk subnetting tradisional. Bit dipinjam, dan rentang subnet ditentukan. Gambar tersebut menunjukkan bagaimana empat subnet /27 telah ditetapkan ke LAN dan tiga dari subnet /30 telah ditetapkan ke tautan antar-router.



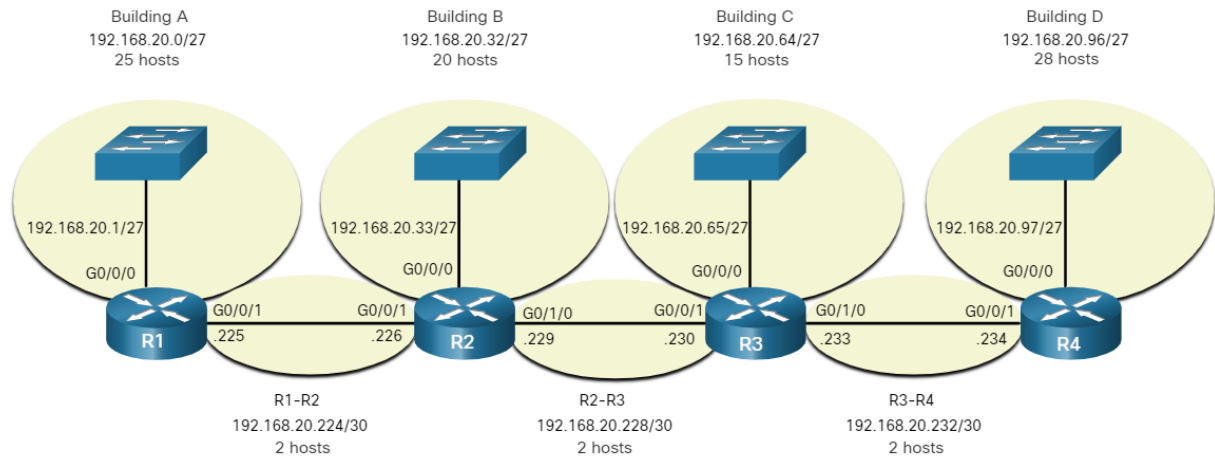
Skema subnetting VLSM ini mengurangi jumlah alamat per subnet ke ukuran yang sesuai untuk jaringan yang membutuhkan lebih sedikit subnet. Subnetting subnet 7 untuk link antar-router, memungkinkan subnet 4, 5, dan 6 tersedia untuk jaringan masa depan, serta lima subnet tambahan yang tersedia untuk koneksi interrouter.

Note: Saat menggunakan VLSM, selalu mulai dengan memenuhi persyaratan host dari subnet terbesar. Lanjutkan subnetting sampai persyaratan host dari subnet terkecil terpenuhi.

- **VLSM Topology Address Assignment**

Menggunakan subnet VLSM, LAN dan jaringan antar-router dapat ditangani tanpa pemborosan yang tidak perlu.

Gambar tersebut menunjukkan penetapan alamat jaringan dan alamat IPv4 yang ditetapkan untuk setiap antarmuka router.



Menggunakan skema pengalamatan umum, alamat IPv4 host pertama untuk setiap subnet ditetapkan ke antarmuka LAN router. Host pada setiap subnet akan memiliki alamat IPv4 host dari kisaran alamat host untuk subnet tersebut dan mask yang sesuai. Host akan menggunakan alamat antarmuka LAN router terlampir sebagai alamat gateway default.

Tabel menunjukkan alamat jaringan dan jangkauan alamat host untuk setiap jaringan. Alamat gateway default ditampilkan untuk empat LAN.

	Network Address	Range of Host Addresses	Default Gateway Address
Building A	192.168.20.0/27	192.168.20.1/27 to 192.168.20.30/27	192.168.20.1/27
Building B	192.168.20.32/27	192.168.20.33/27 to 192.168.20.62/27	192.168.20.33/27
Building C	192.168.20.64/27	192.168.20.65/27 to 192.168.20.94/27	192.168.20.65/27
Building D	192.168.20.96/27	192.168.20.97/27 to 192.168.20.126/27	192.168.20.97/27
R1-R2	192.168.20.224/30	192.168.20.225/30 to 192.168.20.226/30	
R2-R3	192.168.20.228/30	192.168.20.229/30 to 192.168.20.230/30	
R3-R4	192.168.20.232/30	192.168.20.233/30 to 192.168.20.234/30	

PRE-PRAKTIKUM

Tugas yang dilakukan yaitu mengerjakan aktivitas Subnet an IPv4 Network menggunakan paket tracer yang sudah di sediakan di tautan berikut ini :

<https://bit.ly/jarkom2022UMM>

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 **Tugas-nama-nim.pka**.

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 CTRL+C dan CTRL+V). Format laporan **Tugas-nama-nim.pdf**.

Tugas dikumpulkan di infotech.umm.ac.id pada bagian attachment **sebelum** berlangsungnya kegiatan praktikum.

Subnet an IPv4 Network

Addressing Table

Device	Interface	IP Address	Subnet Mask	Default Gateway
CustomerRouter	G0/0			N/A
	G0/1			
	S0/1/0	209.165.201.2	255.255.255.252	
LAN-A Switch	VLAN1			
LAN-B Switch	VLAN1			
PC-A	NIC			
PC-B	NIC			
ISPRouter	G0/0	209.165.200.225	255.255.255.224	N/A
	S0/1/0	209.165.201.1	255.255.255.252	
ISPSwitch	VLAN1	209.165.200.226	255.255.255.224	209.165.200.225
ISP Workstation	NIC	209.165.200.235	255.255.255.224	209.165.200.225
ISP Server	NIC	209.165.200.240	255.255.255.224	209.165.200.225

Objectives

Part 1: Design an IPv4 Network Subnetting Scheme

Part 2: Configure the Devices

Part 3: Test and Troubleshoot the Network

Background / Scenario

In this activity, you will subnet the Customer network into multiple subnets. The subnet scheme should be based on the number of host computers required in each subnet, as well as other network considerations, like future network host expansion.

After you have created a subnetting scheme and completed the table by filling in the missing host and interface IP addresses, you will configure the host PCs, switches and router interfaces.

After the network devices and host PCs have been configured, you will use the **ping** command to test for network connectivity.

Instructions

PART 1: SUBNET THE ASSIGNED NETWORK

Step 1: Create a subnetting scheme that meets the required number of subnets and required number of host addresses.

In this scenario, you are a network technician assigned to install a new network for a customer. You must create multiple subnets out of the 192.168.0.0/24 network address space to meet the following requirements:

- a. The first subnet is the LAN-A network. You need a minimum of 50 host IP addresses.
- b. The second subnet is the LAN-B network. You need a minimum of 40 host IP addresses.
- c. You also need at least two additional unused subnets for future network expansion.

Note: Variable length subnet masks will not be used. All of the device subnet masks should be the same length.

- d. Answer the following questions to help create a subnetting scheme that meets the stated network requirements:

- How many host addresses are needed in the largest required subnet?
- What is the minimum number of subnets required?
- The network that you are tasked to subnet is 192.168.0.0/24. What is the /24 subnet mask in binary?

- e. The subnet mask is made up of two portions, the network portion, and the host portion. This is represented in the binary by the ones and the zeros in the subnet mask.

- In the network mask, what do the ones represent?
- In the network mask, what do the zeros represent?

- f. To subnet a network, bits from the host portion of the original network mask are changed into subnet bits. The number of subnet bits defines the number of subnets.

Given each of the possible subnet masks depicted in the following binary format, how many subnets and how many hosts are created in each example?

Hint: Remember that the number of host bits (to the power of 2) defines the number of hosts per subnet (minus 2), and the number of subnet bits (to the power of two) defines the number of subnets. The subnetbits (shown in bold) are the bits that have been borrowed beyond the original network mask of /24. The /24 is the prefix notation and corresponds to a dotted decimal mask of 255.255.255.0.

- 1) (/25) 11111111.11111111.11111111.**10000000**

Dotted decimal subnet mask equivalent:

Number of subnets? Number of hosts?

- 2) (/26) 11111111.11111111.11111111.**11000000**

Dotted decimal subnet mask equivalent:

Number of subnets? Number of hosts?

- 3) (/27) 11111111.11111111.11111111.**11100000**

Dotted decimal subnet mask equivalent:

Number of subnets? Number of hosts?

- 4) (/28) 11111111.11111111.11111111.**11110000**

Dotted decimal subnet mask equivalent:

Number of subnets? Number of hosts?

- 5) (/29) 11111111.11111111.11111111.**11111000**

Dotted decimal subnet mask equivalent:

Number of subnets? Number of hosts?

- 6) (/30) 11111111.11111111.11111111.**11111100**

Dotted decimal subnet mask equivalent:

Number of subnets? Number of hosts?

Considering your answers above, which subnet masks meet the required number of minimum hostaddresses?

Considering your answers above, which subnet masks meets the minimum number of subnetsrequired?

Considering your answers above, which subnet mask meets both the required

minimum number of hosts and the minimum number of subnets required?

When you have determined which subnet mask meets all of the stated network requirements, derive each of the subnets. List the subnets from first to last in the table. Remember that the first subnet is 192.168.0.0 with the chosen subnet mask.

Subnet Address	Prefix	Subnet Mask

Step 2: Fill in the missing IP addresses in the Addressing Table.

Assign IP addresses based on the following criteria: Use the ISP Network settings as an example.

- A. Assign the first subnet to LAN-A.
 1. Use the first host address for the CustomerRouter interface connected to LAN-A switch.
 2. Use the second host address for the LAN-A switch. Make sure to assign a default gateway address for the switch.
 3. Use the last host address for PC-A. Make sure to assign a default gateway address for the PC.
- B. Assign the second subnet to LAN-B.
 1. Use the first host address for the CustomerRouter interface connected to LAN-B switch.
 2. Use the second host address for the LAN-B switch. Make sure to assign a default gateway address for the switch.
 3. Use the last host address for PC-B. Make sure to assign a default gateway address for the PC.

PART 2: CONFIGURE THE DEVICES

Configure basic settings on the PCs, switches, and router. Refer to the Addressing Table for device names and address information.

Step 1: Configure CustomerRouter.

- A. Set the enable secret password on CustomerRouter to **Class123**
- B. Set the console login password to **Cisco123**.
- C. Configure **CustomerRouter** as the hostname for the router.

- D. Configure the G0/0 and G0/1 interfaces with IP addresses and subnet masks, and then enable them.
- E. Save the running configuration to the startup configuration file.

Step 2: Configure the two customer LAN switches.

Configure the IP addresses on interface VLAN 1 on the two customer LAN switches. Make sure to configure the correct default gateway on each switch.

Step 3: Configure the PC interfaces.

Configure the IP address, subnet mask, and default gateway settings on **PC-A** and **PC-B**.

PART 3: TEST AND TROUBLESHOOT THE NETWORK

In Part 3, you will use the **ping** command to test network connectivity.

- a. Determine if PC-A can communicate with its default gateway. Do you get a reply?
- b. Determine if PC-B can communicate with its default gateway. Do you get a reply?
- c. Determine if PC-A can communicate with PC-B. Do you get a reply?

If you answered “no” to any of the preceding questions, then you should go back and check your IP address and subnet mask configurations, and ensure that the default gateways have been correctly configured on PC-A and PC-B.

PRAKTIKUM

Download file Packet Tracer pada link di bawah ini :

<https://bit.ly/jarkom2022UMM>

Praktikum dilakukan pada File Packet Tracer dengan mengikuti petunjuk yang sudah disediakan. Petunjuk pengerjaan praktikum juga dapat dilihat pada perintah dibawah. Praktikum akan dilaksanakan secara **live configuration**, yang akan dilakukan secara **real time** pada saat jam praktikum dilaksanakan. Jadi tolong dipersiapkan dan dipelajari dengan sungguh-sungguh agar tidak menghambat kelancaran jalannya praktikum. Terimakasih.

DESIGN AND IMPLEMENT A VLSM ADDRESSING SCHEME

ADDRESSING TABLE

Device	Interface	IP Address	Subnet Mask	Default Gateway
	G0/0			N/A
	G0/1			N/A
	S0/0/0			N/A

	G0/0			N/A
	G0/1			N/A
	S0/0/0			N/A
	VLAN 1			
	VLAN 1			
	VLAN 1			
	VLAN 1			
	NIC			
	NIC			
	NIC			
	NIC			

Objectives

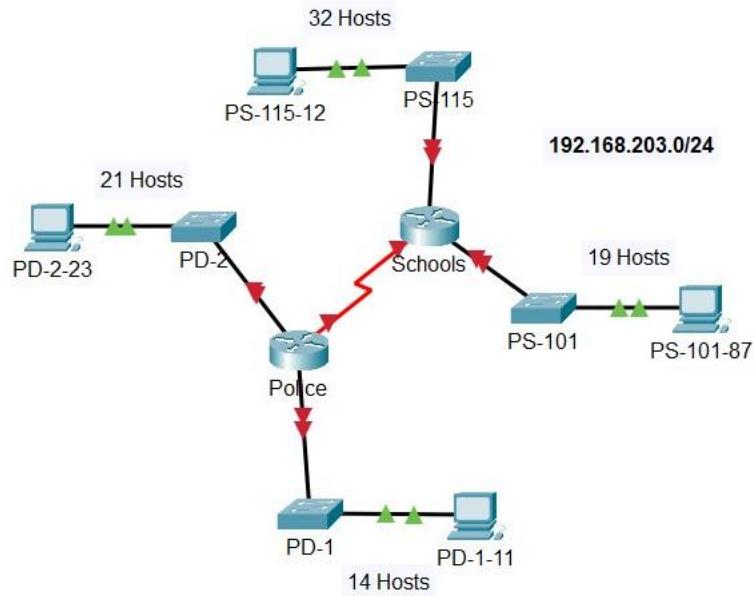
In this lab you will design a VLSM addressing scheme given a network address and host requirements. You will configure addressing on routers, switches, and network hosts.

- Design a VLSM IP addressing scheme given requirements.
- Configure addressing on network devices and hosts.
- Verify IP connectivity.
- Troubleshoot connectivity issues as required.

Background / Scenario

You have been asked to design, implement, and test an addressing scheme for a customer. The customer has given you the network address that is suitable for the network, the topology, and the host requirements. You will implement and test your design.

Instructions



You have been given the network address by your customer. The host address requirements are:

Requirements

Host Requirements:

LAN	Number of Addresses Required

Design Requirements

- Create the addressing design. Follow guidelines provided in the curriculum regarding the order of the subnets.
- The subnets should be contiguous. There should be no unused address space between subnets.
- Provide the most efficient subnet possible for the point-to-point link between the routers.
- Document your design in a table such as the one below.

Subnet Description	Number of Hosts Needed	Network Address/CIDR	First Usable Host Address	Broadcast Address

Configuration Requirements

Note: You will configure addressing on **all** devices and hosts in the network.

- Assign the first usable IP addresses in the appropriate subnets to [[R1Name]] for the two LAN links and the WAN link.
- Assign the first usable IP addresses in the appropriate subnets to [[R2Name]] for the two LANs links. Assign the last usable IP address for the WAN link.
- Assign the second usable IP addresses in the appropriate subnets to the switches.
- The switch management interface should be reachable from hosts on all of the LANs.
- Assign the last usable IP addresses in the appropriate subnets to the hosts.

If the addressing design and implementation are correct, all hosts and devices should be reachable over the network.

RUBRIK PENILAIAN

Pemahaman Materi	10%
Pre-praktikum	20%
Praktikum	70%