



Tugas Pertemuan Ke – 3

Jaringan Komputer

NAMA	Tesalonika Dua Nurak
NIM	2218015
KELAS	A
NAMA PENGAJAR	Maqila Sulaiman A. Z (2118092)
Asistensi Aslab	Gana Novita Sari 2218136

A. Subnetting FLSM

Sebuah perkantoran memiliki 5 lantai dimana menggunakan segmen jaringan yang berbeda. Jaringan dapat digunakan untuk semua komputer pada tiap lantai, dengan jumlah komputer yang sama rata. Desainlah IP Addressnya dengan metode subnetting FLSM.

Diketahui :

IP Address : 22.18.5.0

Prefix : /24

Penyelesaian :

1. *IP Address*

22.18.5.0 > 00010110.00010010.00000101.00000000.

2. *Prefix awal*

/24 (254 Usable host)

3. *Prefix Akhir*

$$2^2 = 4$$

$$/24 + 2 = /26$$

4. *Netmask*

255.255.255.0 > 11111111.11111111.11111111.00000000

5. *Jumlah Subnet*

$$2^8 = 256$$

6. *Jumlah Host*

$$2^8 - 2 = 254$$

7. *Blok Subnet*

$$256 - 2 = 256 \rightarrow 0, 256$$

8. Tabel Subnetting

Tabel 1.1 Subnneting FLSM Lantai 1

<i>Network ID</i>	22.18.5.0
IP Range	22.18.5.1
	22.18.5.254
Broadcast ID	22.18.5.255

Tabel 1.2 Subnneting FLSM Lantai 2

<i>Network ID</i>	22.18.6.0
IP Range	22.18.6.1
	22.18.6.254
Broadcast ID	22.18.6.255

Tabel 1.3 Subnneting FLSM Lantai 3

<i>Network ID</i>	22.18.7.0
IP Range	22.18.7.1
	22.18.7.254
Broadcast ID	22.18.7.255

Tabel 1.4 Subnneting FLSM Lantai 4

<i>Network ID</i>	22.18.8.0
IP Range	22.18.8.1
	22.18.8.254
Broadcast ID	22.18.8.255

Tabel 1.5 Subnneting FLSM Lantai 5

<i>Network ID</i>	22.18.9.0
IP Range	22.18.9.1
	22.18.9.254
Broadcast ID	22.18.9.255

Analisis :

Dengan tabel di atas, setiap lantai dapat di alokasikan IP individu sesuai dengan ukuran lantai yang telah ditentukan oleh FLSM. Oleh karena itu, penggunaan subnetting di sini sangat efektif dalam mengelola IP untuk setiap lantai secara teratur dan sistematis. Kendala mungkin yang terjadi adalah jika ukuran lantai perlu diubah saat

sudah ada penggunaan IP, hal ini dapat menyebabkan adanya penyisipan antara IP yang telah di alokasikan dan IP yang baru. Untuk mengatasi masalah ini, opsi yang dapat dilakukan adalah melakukan pemindahan IP (IP migration) dari IP lama ke IP baru. Namun, ini mungkin tidak selalu mudah dilakukan terutama jika IP yang baru diperlukan telah di alokasikan ke pengguna lain. Oleh karena itu, dalam melakukan penggunaan subnetting, penting untuk melakukan perencanaan yang baik untuk memastikan ukuran lantai yang telah ditentukan dapat digunakan secara efisien. Dalam pengaturan perkantoran dengan 5 lantai yang memanfaatkan metode subnetting Fixed-Length Subnet Mask (FLSM), digunakan alamat IP awal 22.18.5.0 dengan prefix /24. Setiap lantai diberikan segmen jaringan yang berbeda. Dengan melakukan subnetting, prefix akhir menjadi /26, yang memungkinkan pembagian menjadi 256 subnet dan setiap subnet mampu menampung 254 host. Dengan demikian, setiap lantai memiliki subnet yang unik, seperti lantai 1 dengan alamat IP 22.18.5.0/26, lantai 2 dengan alamat IP 22.18.6.0/26, dan seterusnya. Dengan pengaturan ini, tiap lantai dapat memiliki hingga 254 perangkat host yang terhubung ke jaringan lokalnya.

B. Subnetting VLSM.

Kampus ITN memiliki 3 gedung dan tiap-tiap gedung memiliki 2 lantai dan ada satu Gedung hanya memiliki 1 lantai. Gedung 1 dan 2 tiap lantai nya dapat terhubung 70 dan 37 device dan Gedung 3 dapat terhubung 23 device. Desain IP Address Jaringan tersebut dengan menggunakan metode VLSM, dengan ketentuan IP Address menggunakan ketentuan diatas.

Diketahui :

IP Address : 22.18.5.0

Penyelesaian :

1. Bagian Gedung 1 Lantai 1 (70 User)

- a. IP Address : 22.18.5.0
- b. Prefix : /25 (126 Usable Host)
- c. SubnetMask : 255.255.255.128
- d. Netmask Biner : 11111111.11111111.11111111.10000000
- e. Jumlah Subnet : $2^1 = 2$
- f. Jumlah Host : $2^7 - 2 = 126$

g. Blok Subnet : $256 - 128 = 128$

h. Tabel Subnetting

Tabel 1.6 Tabel Subnetting Bagian Gedung 1 Lantai 1

Network ID	22.18.5.0
IP Range	22.18.5.1
	22.18.5.126
Broadcast ID	22.18.5.127
Subnet Mask	255.255.255.128

2. Bagian Gedung 1 Lantai 2 (37 User)

a. IP Address : 22.18.5.128

b. Prefix : /25 (126 Usable Host)

c. SubnetMask : 255.255.255.128

d. Netmask Biner : 11111111.11111111.11111111.10000000

e. Jumlah Subnet : $2^1 = 2$

f. Jumlah Host : $2^7 - 2 = 126$

g. Blok Subnet : $256 - 128 = 128$

h. Tabel Subnetting

Tabel 1.7 Tabel Subnetting Bagian Gedung 1 Lantai 2

Network ID	22.18.5.128
IP Range	22.18.5.129
	22.18.5.254
Broadcast ID	22.18.5.255
Subnet Mask	255.255.255.128

3. Bagian Gedung 2 Lantai 1 (70 User)

a. IP Address : 22.18.6.0

b. Prefix : /25 (126 Usable Host)

c. SubnetMask : 255.255.255.128

d. Netmask Biner : 11111111.11111111.11111111.10000000

e. Jumlah Subnet : $2^1 = 2$

f. Jumlah Host : $2^7 - 2 = 126$

g. Blok Subnet : $256 - 128 = 128$

h. Tabel Subnetting

Tabel 1.8 Tabel Subnetting Bagian Gedung 2 Lantai 1

Network ID	22.18.6.0
IP Range	22.18.6.1
	22.18.6.126
Broadcast ID	22.18.6.127
Subnet Mask	255.255.255.128

4. Bagian Gedung 2 Lantai 2 (37 User)

- a. IP Address : 22.18.6.128
- b. Prefix : /26 (62 Usable Host)
- c. SubnetMask : 255.255.255.192
- d. Netmask Biner : 11111111.11111111.11111111.11000000
- e. Jumlah Subnet : $2^2 = 4$
- f. Jumlah Host : $2^6 - 2 = 62$
- g. Blok Subnet : $256 - 64 = 192$

h. Tabel Subnetting

Tabel 1.9 Tabel Subnetting Bagian Gedung 2 Lantai 2

Network ID	22.18.6.128
IP Range	22.18.6.129
	22.18.6.190
Broadcast ID	22.18.6.191
Subnet Mask	255.255.255.192

5. Bagian Gedung 3 Lantai 1 (30 User)

- a. IP Address : 22.18.6.192
- b. Prefix : /27 (30 Usable Host)
- c. SubnetMask : 255.255.255.225
- d. Netmask Biner : 11111111.11111111.11111111.11100000
- e. Jumlah Subnet : $2^3 = 8$
- f. Jumlah Host : $2^5 - 2 = 30$
- g. Blok Subnet : $256 - 32 = 224$

h. Tabel Subnetting

Tabel 1.10 Tabel Subnetting Bagian Gedung 2 Lantai 2

Network ID	22.18.6.192
IP Range	22.18.6.193
	22.18.6.222
Broadcast ID	22.18.6.223
Subnet Mask	255.255.255.224

6. Tabel Subnetting keseluruhan

Tabel 1.11 Tabel Subnetting Setiap Lantai

Gedung /Lantai	Network	Range IP / IP Valid		Broadcast	Netmask
1/1	22.18.5.0	22.18.5.1	22.18.5.126	22.18.5.127	255.255.255.128
1/2	22.18.5.128	22.18.5.129	22.18.5.254	22.18.5.255	255.255.255.128
2/1	22.18.6.0	22.18.6.1	22.18.6.126	22.18.6.127	255.255.255.128
2/2	22.18.6.128	22.18.6.129	22.18.6.190	22.18.6.191	255.255.255.192
3/1	22.18.6.192	22.18.6.193	22.18.6.222	22.18.6.223	255.255.255.224

Analisis :

Dalam desain jaringan IP Kampus ITN menggunakan metode VLSM, pendekatan yang cermat dilakukan memenuhi kebutuhan spesifik setiap lantai dan gedung. Dengan tiga gedung, kami membagi subnet sesuai dengan jumlah perangkat yang akan terhubung, menghindari pemborosan alamat IP. Tabel ini menunjukkan rincian mengenai tabel subnetting untuk setiap lantai yang ada di dalam gedung. Setiap lantai memiliki jumlah IP yang berbeda tergantung pada kebutuhan penggunaan lantai itu sendiri. Setiap subnetting dilakukan dengan mempertimbangkan faktor yang dapat menghambat penggunaan jaringan yang efisien. Dengan tabel ini, pengguna jaringan akan lebih mudah untuk mengetahui informasi tentang tabel subnetting untuk setiap lantai di dalam gedung. Seperti di atas Gedung 1 memiliki dua lantai, masing-masing dengan jumlah perangkat yang berbeda, sehingga menggunakan subnet /25 pada lantai pertama dan pada lantai kedua. Gedung 2 juga mengikuti pola serupa dengan subnet yang sesuai untuk setiap lantai yang lantai 1 /25 dan lantai 2 /26. Gedung 3, yang hanya memiliki satu lantai, memanfaatkan subnet /27. Pendekatan VLSM memungkinkan penggunaan efisien alamat

IP, memudahkan manajemen jaringan, dan menjawab dengan presisi kebutuhan unik setiap area di kampus ITN.