

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)		
KELAS X	DASAR TEKNIK JARINGAN KOMPUTER & TELEKOMUNIKASI (DTJKT)	SEMESTER 2

Judul LKPD	: SUBNETING IP ADDRESS
Tujuan Pembelajaran	: 18. Menggunakan peralatan/teknologi Jaringan LAN di bidang TJKT 25. Membandingkan prinsip dasar sistem IPV4/IPV6 26. Menganalisis TCP IP

IDENTITAS PESERTA DIDIK	
Nama Siswa	:
No. Absen	:
Kelas	:
Tanggal	:

Petunjuk Kegiatan Belajar :

1. Berdoalah sebelum mulai mengerjakan !
2. Pahami materi "Subnetting IP Address" pada Modul DTJKT X !
3. Kumpulkan hasil kerja yang telah kamu buat pada Guru melalui liveworksheets yang sudah disediakan oleh guru !

A. IP VERSI 4

1. Panjang **32 BIT** bilangan biner
 - a. Contoh 1 : 11111111.11111111.11111111.11111111 → ADA **32** ANGKA BINER
 - b. Contoh 2 : 11000000.10101000.01100100.00000001 → ADA **32** ANGKA BINER
2. Jika menggunakan biner seperti di atas, maka akan sangat sulit menghafalkan alamat IP suatu perangkat, untuk itu IPv4 ditulis dalam 4 oktet bilangan decimal, setiap oktet dipisahkan dengan tanda titik.
 - a. Konversi Contoh 1 : 255.255.255.255
 - b. Konversi Contoh 2 : 192.168.100.1
3. Jika dirangkum:

IPv4 →	Panjang 32 bit bilangan biner	=	Jika ditulis dalam 4 oktet bilangan decimal
Contoh 1	11111111 . 11111111 . 11111111 . 11111111	=	255 . 255 . 255 . 255
Contoh 2	11000000 . 10101000 . 01100100 . 00000001	=	192 . 168 . 100 . 1
Oktet ke-	Oktet 1 . Oktet 2 . Oktet 3 . Oktet 4		Oktet 1 . Oktet 2 . Oktet 3 . Oktet 4

4. Lebih jelas lagi pada Contoh 2 di atas:
 IP Address dalam bentuk 32 bit biner adalah = 11000000.10101000.01100100.00000001
 Jika ditulis dalam bentuk bilangan decimal = 192 . 168 . 100 . 1
 Didapat dari hasil konversi bilangan biner ke decimal:
 - Oktet pertama = $11000000_2 = 192_{10}$
 - Oktet kedua = $10101000_2 = 168_{10}$
 - Oktet ketiga = $01100100_2 = 100_{10}$
 - Oktet keempat = $00000001_2 = 1_{10}$
5. Contoh soal:
 - a. Tuliskan bentuk biner dari IP Address 120.11.12.1
Jawab: 01111000.00001011.00001100.00000001
 - b. Tuliskan bentuk decimal dari IP Address 01111110.11111111.11110000.00001100
Jawab: 126.255.240.12

B. KELAS PADA IP ADDRESS VERSI 4 (IPv4)

1. Terdapat 5 kelas (A,B,C,D,E), namun dalam subnetting kalian perlu menghafalkan kelas A,B dan C saja:

Kelas	Dari	Sampai
A	0.0.0.0	127.255.255.255
B	128.0.0.0	191.255.255.255
C	192.0.0.0	223.255.255.255
D	224.0.0.0	239.255.255.255
E	240.0.0.0	255.255.255.255

2. Contoh Soal:
 - a. IP address 18.19.20.21/8 termasuk IP Address kelas?
Jawaban: A karena oktet pertamanya, yaitu 18 terdapat di kelas A
 - b. IP address 191.168.20.2/16 termasuk IP Address kelas?
Jawaban: B karena oktet pertamanya, yaitu 191 terdapat di kelas B
 - c. IP address 192.168.20.2/24 termasuk IP Address kelas?
Jawaban: C karena oktet pertamanya, yaitu 192 terdapat di kelas C

C. NET ID DAN HOST ID

1. Pembagian Net ID dan Host ID pada IP setiap kelas sebagai berikut:

Class A	Network		Host	
Octet	1	2	3	4

Class B	Network		Host	
Octet	1	2	3	4

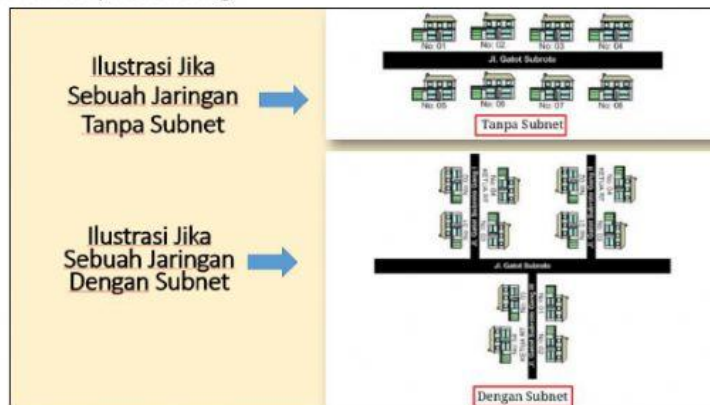
Class C	Network			Host
Octet	1	2	3	4

2. Contoh Soal:

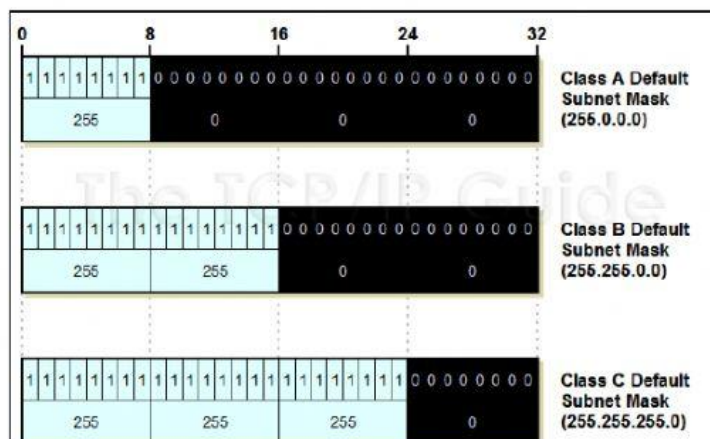
- IP Address 190.100.10.1, tentukan Net ID dan Host ID nya!
 190.100.10.1 → termasuk kelas B karena octet pertamanya yaitu 190 termasuk ke kelas B
 Sesuai table di atas, Kelas B Net ID berada di octet ke 1 dan 2 sementara Host ID berada di octet ke 3 dan 4.
 Maka:
 Jawab:
 - Net ID = 190.100
 - Host ID = 10.1
- IP Address 10.11.12.13, tentukan Net ID dan Host ID nya!
 Jawab:
 - Net ID = 10
 - Host ID = 11.12.13
- IP Address 192.168.100.110, tentukan Net ID dan Host ID nya!
 Jawab:
 - Net ID = 192.168.100
 - Host ID = 110

D. SUBNETTING KELAS C

- SubNetting
 - Merupakan proses membagi sebuah network menjadi beberapa Sub-network yang lebih kecil yang disebut Subnet
 - Sebagai contoh, dalam sebuah jaringan lokal yang menggunakan alamat kelas B 172.16.0.0 terdapat 65.534 host address → Efisiensi pengelolaan jaringan dapat ditingkatkan dengan cara melakukan subnetting terhadap network tersebut
- Ilustrasi jaringan dengan dan tanpa subnetting



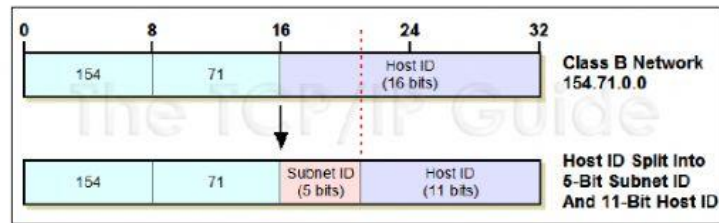
3. Default Subnet-Mask



4. Cara melakukan subnetting

Pembentukan subnet dilakukan dengan cara mengambil beberapa bit pada bagian HostId untuk dijadikan SubnetId.

Contoh:



5. Contoh Soal:

IP network address **192.168.10.X/27**. Tentukan: Jumlah subnet, jumlah host per subnet, blok subnet dan alamat host dan broadcast yang valid!

Langkah 1 → Analisa kelas IP Address

Analisa: 192.168.10.0 berarti kelas C, dengan Subnet Mask /27 berarti banyak bit "1" adalah 27, seperti berikut jika ditulis subnetmask /27 dalam bentuk biner 11111111.11111111.11111111.11100000 (255.255.255.224)

/27 disebut prefix, prefix menunjukkan banyak angka biner 1 pada subnetmask.

/27 = 11111111.11111111.11111111.11100000

/26 = 11111111.11111111.11111111.11000000

/25 = 11111111.11111111.11111111.10000000

dst

Langkah 2 → Konversi nilai bit ke decimal octet ke empat

Cara cepat konversi, dengan table berikut:

Hasil pangkat	128	64	32	16	8	4	2	1
Bentuk biner octet terakhir	1	1	1	0	0	0	0	0

Maka, hasil konversinya (yg binarinya 1 dijumlahkan) = 128+64+32 = 224

Sehingga nilai desimal dari subnetmask /27 adalah 255.255.255.224

Langkah 3 → Masukkan dan hitung dengan Rumus Subnetting:

1) **Rumus Subnetting Kelas C dan Penghitungan penting yang harus diketahui:**

a. **Jumlah Subnet** = 2^x , dimana x adalah banyaknya binari 1 pada oktet terakhir. Jadi Jumlah Subnet adalah $2^3 = 8$ subnet

b. **Jumlah Host per Subnet** = $2^y - 2$, dimana y adalah adalah kebalikan dari x yaitu banyaknya binari 0 pada oktet terakhir.

Jadi jumlah host per subnet adalah $2^5 - 2 = 30$ host

c. **Blok Subnet** = $256 - 224 = 32$. Menghitung blok subnet berikutnya dengan ditambahkan hasil kurangnya yaitu 32. Kemudian ingat selalu dimulai dari 0.

Jadi blok subnetnya adalah :

- 0
- 32
- 32+32 = 64
- 64+32 = 96
- 96+32 = 128
- 128+32 = 160
- 160+32 = 192
- 192+32 = 224

224+32 = 256 → sudah maks 256 dan yang terakhir ini tidak dipakai

Jadi subnet lengkapnya adalah 0, 32, 64, 96, 128, 160, 192, 224.

d. **Alamat host dan broadcast yang valid?**

Subnet	192.168.10.0	192.168.10.32	192.168.10.64	192.168.10.96	192.168.10.128
Host Pertama	192.168.10.1	192.168.10.33	192.168.10.65	192.168.10.97	192.168.10.129
Host Terakhir	192.168.10.30	192.168.10.62	192.168.10.94	192.168.10.126	192.168.10.158
Broadcast	192.168.10.31	192.168.10.63	192.168.10.95	192.168.10.127	192.168.10.159

Lanjutan:

Subnet	192.168.10.160	192.168.10.192	192.168.10.224
Host Pertama	192.168.10.161	192.168.10.193	192.168.10.225
Host Terakhir	192.168.10.190	192.168.10.222	192.168.10.254
Broadcast	192.168.10.191	192.168.10.223	192.168.10.255

E. SOAL

1. Tuliskan bentuk biner dari IP Address **111.60.100.5**

Jawab:

2. Tuliskan bentuk decimal dari IP Address **01100110.10001111.10110010.00101100**

Jawab:

3. IP address 10.10.20.20 termasuk IP Address kelas?

Jawab:

4. IP address 195.192.100.2 termasuk IP Address kelas?

Jawab:

5. IP address 129.168.10.10 termasuk IP Address kelas?

Jawab:

6. IP Address 11.11.10.10, tentukan Net ID dan Host ID nya!

Jawab:

7. IP Address 128.101.100.100, tentukan Net ID dan Host ID nya!

Jawab:

8. IP Address 192.168.10.5, tentukan Net ID dan Host ID nya!

Jawab:

9. Sebuah IP address 192.168.17.X/26. Tentukan:

- Jumlah subnet
- Jumlah host per subnet
- Blok subnet
- Alamat host dan broadcast yang valid

Catatan: Untuk Soal Nomor 9 silakan dikerjakan di buku tulis masing-masing ^.^