

## DASAR JARINGAN

Jaringan komputer merupakan fungsi / proses pengiriman data antara satu komputer menuju komputer lainnya . dalam jaringan komputer kita sering mendengar istilah tentang TCP/IP. Lalu apakah TCP/IP itu?????

- TCP (Transmission Control Protocol) merupakan protokol (penterjemah) dalam jaringan yang menjamin keandalan pengiriman data dengan menggunakan proses *acknowledgement* yaitu proses *Retransmisi* (pengiriman ulang) dan *Sequencing* (pengurutan).
- IP (Internet Protocol) merupakan protokol yang mengatur tentang pengalamatan pengiriman data menuju ke alamat yang benar

Selain itu dalam jaringan terdapat pula protokol lain yang sangat penting dan sesuai dengan standart OSI (Protokol model Open System Interconnection) yaitu :

- UDP (User Datagram Protocol) merupakan Protokol yang tidak menggunakan proses *acknowledgement* sehingga tidak dapat diketahui apakah data sampai pada alamat yang dituju.
- ICMP (Internet Control Message Protocol ) merupakan protokol yang bertugas mengirimkan pesan – pesan kesalahan jika terjadi kesalahan pengiriman paket – data.
- ARP (Address Resolution Protocol) yaitu Protokol yang berfungsi menyimpan pemetaan alamat IP dan MAC.

### Alamat IP

Merupakan alamat yang diberikan ke jaringan dan peralatan jaringan yang menggunakan Protocol TCP/IP. IP memiliki 32 Bit angka biner yang ditulis menjadi 4 kelompok angka decimal yang dipisahkan titik. Contoh 192.168.0.1

Format penulisan IP terbagi menjadi 2 yaitu :

- Format Biner
- Format Decimal

### **Format Biner**

Format alamat IP yang terdiri dari 32 Bit yang terdiri dari 4 Oktet atau kelompok yang tiap oktetnya adalah 8 Bit.

Contoh :: 11000000. 10101000. 10001111. 00100100

### **Format Decimal**

Alamat IP dalam bilangan Decimal ditulis dengan. 4(empat)bilangan decimal yang dipisahkan dengan tanda titik.

Contoh: 192. 168. 15. 36

### **Konversi**

Dasar bilangan Biner adalah : 2

$$2^7 \quad 2^6 \quad 2^5 \quad 2^4 \quad 2^3 \quad 2^2 \quad 2^1 \quad 2^0$$

$$128 + 64 + 32 + 16 + 8 + 4 + 2 + 1 = 255$$

Jadi:

|   |   |   |   |   |   |   |   |       |
|---|---|---|---|---|---|---|---|-------|
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | = 255 |
| 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | = 192 |
| 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | = 168 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | = 15  |
| 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | = 36  |

$$11000000. 10101000. 00001111. 00100100 = 192.168.15.36$$

### Jumlah Alamat IP seluruh dunia

Bila Alamat IP terdiri dari 4 bilangan biner, dimana setiap bilangan biner memiliki 8 bits, maka jumlah maksimal setiap bilangan biner adalah:

$$11111111 = 255$$

Jadi jumlah alamat IP yang dibagikan ke pemakai jaringan internet diseluruh dunia adalah :

$$255 \times 255 \times 255 \times 255 = 4.228.250.625$$

### Kelas Alamat IP

Untuk mempermudah pembagian Alamat IP, maka alamat IP dikelompokkan dalam kelas-kelas.

Pembagian kelas berdasarkan 2 hal, yaitu:

- *Network ID*
- *Host ID*

Maka

Netmask default Kelas A : 255.0.0.0

Netmask default Kelas B : 255.255.0.0

Netmask default Kelas C : 255.255.255.0

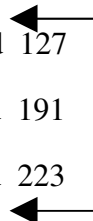
### Ciri-ciri Kelas pada alamat IP

#### Perhatikan Oktet kesatu (8 bit)

Kelas A 00000000 s/d 01111111 = 0 s/d 127

Kelas B 10000000 s/d 10111111 = 128 s/d 191

Kelas C 11000000 s/d 11011111 = 192 s/d 223



#### Contoh:

113. 126. 15. 36 ( Kelas A )

161. 117. 18. 36 ( Kelas B )

202. 159. 36. 131 ( Kelas C )

Bilangan oktet terdepan ada pada range kelas.

### Subnetting

Suatu teknik untuk memperbanyak network ID, bila sebuah perusahaan hanya memiliki 1 buah network ID, maka network ID nya dapat diperbanyak sesuai kebutuhan organisasi.

#### KELAS C

| Format          | Format Slash | Addres/host yang tersedia |
|-----------------|--------------|---------------------------|
| 255.255.255.0   | /24          | 256                       |
| 255.255.255.128 | /25          | 128                       |
| 255.255.255.192 | /26          | 64                        |
| 255.255.255.224 | /27          | 32                        |
| 255.255.255.240 | /28          | 16                        |
| 255.255.255.248 | /29          | 8                         |
| 255.255.255.252 | /30          | 4                         |

Contoh : Sebuah perusahaan memiliki Network IP 192.168.0.1 dengan Subnet mask 255.255.255.240

- Hitung jumlah subnetting yang bisa dilakukan ?
- Jumlah Host per subnet
- Blok Subnetnya
- Network addres dan Broadcastnya

**Jawab:**

1. Rumus Subnet max

**(2<sup>x</sup>, Dimana X adalah jumlah binary 1 pada oktet terakhir subnet mask)**

\* pada kelas B yang dihitung adalah 2 oktet terakhir dan pada kelas C yang dihitung 3 oktet terakhir.

Subnet mask 255.255.255.240 /28 IP 192.168.0.1 (Kelas C)

Dalam bentuk biner :

11111111.11111111.11111111(1111)0000

Maka X = 4 jadi Subnetting yang bisa dilakukan adalah  $2^4 = 16$

2. Host Yang tersedia dapat dihitung dari CIDR nya (/28) dimana Oktet terakhir

(pada kelas C) ,pada kasus ini 255.255.255.240 /28 oktet terakhirnya adalah 240

Maka rumusnya adalah (256 – Jumlah decimal akhir pada subnet mask)

$$256 - 240 = 16$$

Atau dengan cara lain yaitu dengan menghitung binary 0 pada oktet terakhir (kebalikan dari rumus subnet mask)

**(2<sup>y</sup>, Dimana Y adalah jumlah binary 0 pada oktet terakhir subnet mask)**

\* pada kelas B yang dihitung adalah 2 oktet terakhir dan pada kelas C yang dihitung 3 oktet terakhir.

Subnet mask 255.255.255.240 /28 IP 192.168.0.1 (Kelas C)

Dalam bentuk biner :

11111111.11111111.11111111.1111(0000)

Maka Y= 4 jadi Subnetting yang bisa dilakukan adalah  $2^4 = 16$

3. Blok Subnetnya adalah 16 , 32 , 48 ,64, 80, 96, . . . . .

4.

|                           |                     |                     |                     |                     |
|---------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| <b>Subnet</b>             | <b>192.168.0.1</b>  | <b>192.168.0.17</b> | <b>192.168.0.33</b> | <b>192.168.0.49</b> |
| <b>Network<br/>addres</b> | <b>192.168.0.1</b>  | <b>192.168.0.17</b> | <b>192.168.0.33</b> | <b>192.168.0.49</b> |
| <b>Host<br/>Terakhir</b>  | <b>192.168.0.15</b> | <b>192.168.0.31</b> | <b>192.168.0.47</b> | <b>192.168.0.63</b> |
| <b>Broadcast</b>          | <b>192.168.0.16</b> | <b>192.168.0.32</b> | <b>192.168.0.48</b> | <b>192.168.0.64</b> |