



PERTEMUAN 2

IP Address dan Subnetting



IP Address

Internet Protocol (IP) Address, merupakan alamat perangkat jaringan yang dibentuk oleh sekumpulan bilangan biner. Untuk IPv4, terdiri atas 32 bit, yang dibagi menjadi 4 bagian.

IP address merupakan suatu identitas dari host pada jaringan komputer. IP address yang digunakan untuk keperluan LAN/intranet disebut sebagai **Local IP address**. Sedangkan IP address yang digunakan untuk keperluan akses di jaringan internet disebut **Public IP address**.

IP Address

Pembagian Kelas IP Address

Class	Range Address	Default Subnet Mask	Maximal Client
A	0 - 126	/8 (255.0.0.0)	16.777.214
B	128 - 191	/16 (255.255.0.0)	65.534
C	192 - 223	/24 (255.255.255.0)	254

Struktur IP Address

- * Network dan Host
- * Subnet Mask
- * Panjang prefiks

	Network Portion			Host Portion		
IPv4 Address	192	.	168	.	10	10
	11000000 10101000 00001010			00001010		
Subnet Mask	255	.	255	.	255	0
	11111111 11111111 11111111			00000000		

Jenis IP Address

- IP Public

Dipergunakan sebagai pengalamatan standar untuk berkomunikasi di jaringan Internet.

- IP Private

Dipergunakan untuk perangkat-perangkat yang berkomunikasi di jaringan intranet atau jaringan lokal

Jenis IP Address

IP Private dibagi kedalam 3 range, yaitu:

- **10.0.0.0/8 atau 10.0.0.0 - 10.255.255.255**
- **172.16.0.0 /12 atau 172.16.0.0 - 172.31.255.255**
- **192.168.0.0 /16 atau 192.168.0.0 - 192.168.255.255**



IP Penggunaan Khusus

- Loopback

127.0.0.0/8 **atau** 127.0.0.1 - 127.255.255.254

- Link-lokal atau IP Private Automatic Addressing (APIPA)

169.254.0.0/16 **atau** 169.254.0.1 - 169.254.255.254

IP Address Kelas A

IP address kelas A dapat dituliskan sebagai berikut:

NNNNNNNN.HHHHHHHH.HHHHHHHH.HHHHHHHH

└────────┘ └────────┘ └────────┘ └────────┘

8 Bit 8 Bit 8 Bit 8 Bit

N: Menerangkan sebagai Network

H: Menerangkan sebagai Host



IP Address Kelas A (Lanjutan)

Ex: IP Address : **10**.11.12.1
Subnet : 255.0.0.0

Ket:

10 :Sebagai Network

11.12.1 : Merupakan Host

IP Address Kelas B

IP address kelas B dapat dituliskan sebagai berikut:

NNNNNNNN.NNNNNNNN.HHHHHHHH.HHHHHHHH

8 Bit 8 Bit 8 Bit 8 Bit

N: Menerangkan sebagai Network

H: Menerangkan sebagai Host



IP Address Kelas B (Lanjutan)

Ex: IP Address : **172.168**.10.1
Subnet : 255.255.0.0

Ket:

172.168 : Sebagai Network

10.1 : Merupakan Host

IP Address Kelas C

IP address kelas C dapat dituliskan sebagai berikut:

NNNNNNNN.NNNNNNNN.NNNNNNNN.HHHHHHHH

Diagram illustrating the structure of a Class C IP address, showing four 8-bit segments separated by dots. The first three segments are labeled '8 Bit' and the fourth segment is labeled '8 Bit'.

N: Menerangkan sebagai Network

H: Menerangkan sebagai Host



IP Address Kelas C (Lanjutan)

Ex: IP Address : **192.168.10.1**
Subnet : 255.255.255.0

Ket:

192.168.10 : Sebagai Network

1 : Merupakan Host

Subnetting

KELAS	Netmask	CIDR
A	255.0.0.0	/8
B	255.255.0.0	/16
C	255.255.255.0	/24

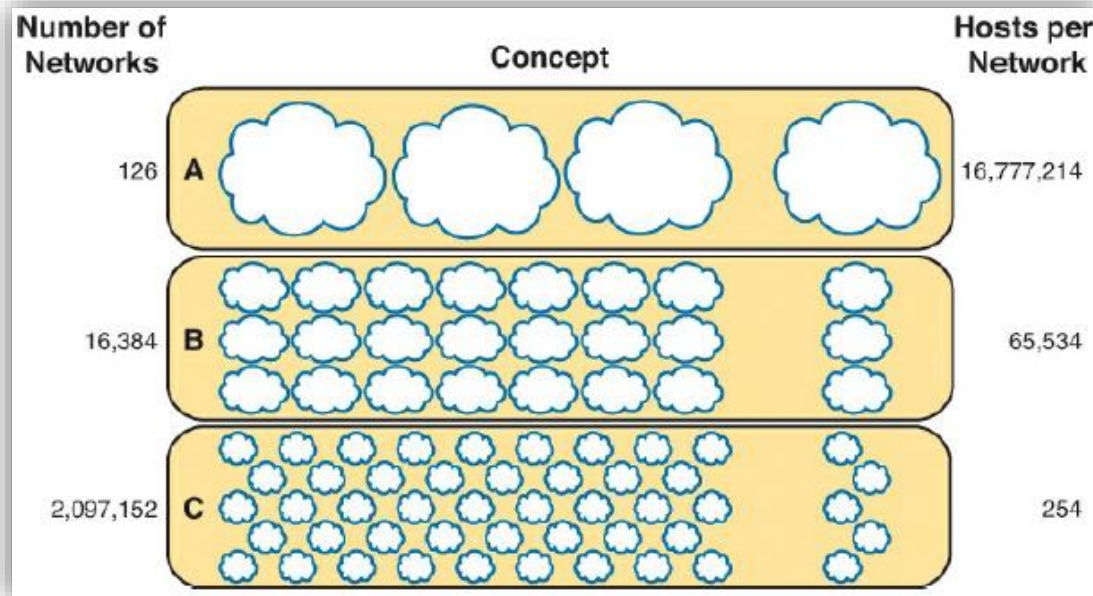
/8 : 11111111.00000000.00000000.00000000
/16 : 11111111.11111111.00000000.00000000
/24 : 11111111.11111111.11111111.00000000

Subnetting

- Metode untuk memperbanyak Network ID dari suatu Network ID yang telah ada.
- Mengorbankan sebagian bit Host ID (porsi bit Host) untuk ditambahkan pada bit Network ID (porsi bit Network), atau “meminjam” sebagian dari Host ID untuk dijadikan sebagai bagian dari Network ID

Subnetting (Lanjutan)

Penggunaan subnetting dapat menentukan besarnya jumlah client yang dapat mengakses ke dalam sebuah jaringan komputer.





Subnetting Kelas C

IP address kelas C merupakan alamat IP yang paling populer dipergunakan dalam melakukan konfigurasi IP Address. Lalu, bagaimana penggunaan lebih rinci dari IP Address kelas C?

IP Address kelas C dimulai dengan subnet default 255.255.255.0 dan diakhiri sampai 255.255.255.252 atau dari /24 - /30.



Contoh 1 Perhitungan Subnetting

IP Address 192.168.10.1 dengan Subnet 255.255.255.0 (/24).

Maka berapakah jumlah Network dan host yang akan terbentuk?

Rumus:

Net: 2^n

Host: $2^h - 2$

Ket:

N: Network dengan Binary (1) **(setelah default)**

H: Host dengan Binary (0) **(setelah default)**

Contoh 1 Perhitungan (Lanjutan)

IP Address	: 192.168.10.1	
Subnet Default	: 255.255.255.0	: /24
Subnet Yang Ditentukan	: 255.255.255.0	: /24

Maka, untuk menghitung jumlah network dan host yang terbentuk dari alamat IP Address diatas adalah:

11111111. 11111111. 11111111. **00000000** : /24

Network	: 2^n	Host	: $2^h - 2$
	: 2^0		: $2^8 - 2$
	: 1 Network		: 254 Host



Contoh 1 Perhitungan (Lanjutan)

Dengan rincian:

Network 0

Network Address	192.168.10.0/24
Broadcast	192.168.10.255

Host Address (254 Alamat):

1 st	192.168.10.1
2 nd	192.168.10.2
...	...
Last	192.168.10.254

Contoh 2 Perhitungan Subnetting

Alamat IP Address 192.168.10.1/25

Berapakah jumlah network dan host yang terbentuk?

~~11111111. 11111111. 11111111. 10000000~~ : /25

Network : 2^n

: 2^1

: 2 Network

Host : $2^h - 2$

: $2^7 - 2$

: 126 Host

Contoh 2 Perhitungan (Lanjutan)

10000000 → Pinjam 1 bit dari porsi Host, sehingga:

192.168.10.**x**xxxxxxx →

192.168.10.**0**0000000 = 192.168.10.0 → Network 0

192.168.10.**1**0000000 = 192.168.10.128 → Network 1

10000000 → Tersisa 7 bit pada porsi Host, sehingga:

Contoh pada Network 0

192.168.10.**0**xxxxxxx →

192.168.10.**0**0000000 = 192.168.10.0

192.168.10.**0**0000001 = 192.168.10.1

192.168.10.**0**0000010 = 192.168.10.2

...

192.168.10.**0**1111111 = 192.168.10.127

Contoh pada Network 1

192.168.10.**1**xxxxxxx →

192.168.10.**1**0000000 = 192.168.10.128

192.168.10.**1**0000001 = 192.168.10.129

192.168.10.**1**0000010 = 192.168.10.130

...

192.168.10.**1**1111111 = 192.168.10.255

Contoh 2 Perhitungan (Lanjutan)

Dengan Rincian Dalam Format Desimal:

Network 0

Network Address 192.168.10.0/25

Host Address (126 Alamat):

1 st	192.168.10.1
2 nd	192.168.10.2
...	...
Last	192.168.10.126

Broadcast Address 192.168.10.127

Network 1

Network Address 192.168.10.128/24

Host Address (126 Alamat):

1 st	192.168.10.129
2 nd	192.168.10.130
...	...
Last	192.168.10.254

Broadcast Address 192.168.10.255

Contoh 3 Perhitungan Subnetting

Alamat IP Address 192.168.10.1/27

Berapakah jumlah network dan host yang terbentuk?

~~11111111.11111111.11111111.11111111~~.11100000 : /27

Network	: 2^n	Host	: $2^h - 2$
	: 2^3		: $2^5 - 2$
	: 8 Network		: 30 Host

Bagaimana rinciannya? Silakan diskusikan bersama.

DISKUSI KELOMPOK

Hitunglah jumlah Network dan Host yang akan terbentuk dari alamat IP Address dibawah ini, kemudian buat rincian alamat (Network, Broadcast) beserta alamat yang dapat diberikan kepada setiap host (minimal untuk 5 host/komputer):

1. 192.168.10.1/30
2. 172.168.10.1/16
3. 172.168.10./22
4. 10.168.5.1/8
5. 10.168.5.1/17