

IP dan Subnetting

1. Mengetahui IP Address

IP Address adalah Alamat IP (Internet Protocol Address yang berisi deretan angka biner antara 32 bit sampai 128 bit yang dipakai sebagai alamat identifikasi untuk tiap komputer host dalam suatu jaringan Internet. Panjang dari angka ini adalah 32 bit (untuk IPv4 atau IP versi 4), dan 128 bit (untuk IPv6 atau IP versi 6) yang menunjukkan alamat dari komputer tersebut pada jaringan Internet berbasis TCP/IP. Jadi kesimpulannya sistem pengalaman pada sebuah IP terbagi menjadi 2 diantaranya IPv4 atau IP versi 4 dan untuk IPv6 atau IP versi 6.

IP address dibagi menjadi 2 bagian yaitu Network ID dan Host ID, Network ID yang akan menentukan alamat dalam jaringan (network address) sedangkan Host ID menentukan alamat dari peralatan jaringan yang sifatnya unik untuk membedakan antara satu mesin dengan mesin lainnya Ibaratkan Network ID Nomor jalan dan alamat jalan sedangkan Host ID adalah nomor rumahnya.

Kelas Rentang IP Address Format Penulisan

Kelas	Rentang	Format Penulisan
A	1 - 126	1.0.0.0 s/d 126.255.255.255
B	128 - 191	128.0.0.0 s/d 191.255.255.255
C	192 - 223	192.0.0.0 s/d 223.255.255.255
D	224 - 239	224.0.0.0 s/d 239.255.255.255.
E	240 - 255	240.0.0.0 s/d 254.255.255.255

Kelas yang umum digunakan adalah kelas A sampai dengan kelas C.

Pada setiap kelas angka pertama dengan angka terakhir tidak dianjurkan untuk digunakan karena sebagai valid host ids, misalnya kelas A 0 dan 127, kelas B 128 dan 191, kelas C 191 dan 224. ini biasanya digunakan untuk loopback addresss.

2. Subnetting

Subnetting adalah proses memecah suatu IP jaringan ke sub jaringan yang lebih kecil yang disebut "subnet." Subnetting digunakan untuk memudahkan pengelola jaringan komputer (system Administrator, Network Administrator, maupun pengguna biasa) dalam mengelola jaringan, melakukan alokasi IP Address untuk setiap ruangan dan gedung sesuai dengan kebutuhan.

Subnetting IP Address kelas C merupakan kelas subnetting yang paling mudah, karena IP Address kelas C hanya memiliki Host ID (Alamat Host) pada bagian terakhir IP Addressnya. Contoh IP Address 192.168.2.1 maka angka 1 pada digit terakhir adalah yang dimaksud dengan Host ID, sedangkan 3 blok angka sebelumnya adalah Net ID atau Network ID (Alamat Jaringan).

Contoh Kasus:

misalkan kita menggunakan kelas C dengan network address 192.168.81.0 dengan subnet mask 255.255.255.240, maka

- Dari nilai oktet pertama dan subnet yang diberikan dapat diketahui IP address adalah kelas C dengan oktet ketiga terselubung dengan angka 240
- Hitung $(256 - 240) = 16$
- Maka kelompok subnet yang dapat digunakan adalah kelipatan 16, yaitu 16 32 48 64 80 96 112 128 144 160 176 192 208 224

Maka kelompok IP yang mungkin digunakan adalah

Network Address	Usable Host Range	Broadcast Address:
192.168.81.0	192.168.81.1 - 192.168.81.14	192.168.81.15
192.168.81.16	192.168.81.17 - 192.168.81.30	192.168.81.31
192.168.81.32	192.168.81.33 - 192.168.81.46	192.168.81.47
192.168.81.48	192.168.81.49 - 192.168.81.62	192.168.81.63
192.168.81.64	192.168.81.65 - 192.168.81.78	192.168.81.79
192.168.81.80	192.168.81.81 - 192.168.81.94	192.168.81.95
192.168.81.96	192.168.81.97 - 192.168.81.110	192.168.81.111
192.168.81.112	192.168.81.113 - 192.168.81.126	192.168.81.127
192.168.81.128	192.168.81.129 - 192.168.81.142	192.168.81.143
192.168.81.144	192.168.81.145 - 192.168.81.158	192.168.81.159
192.168.81.160	192.168.81.161 - 192.168.81.174	192.168.81.175
192.168.81.176	192.168.81.177 - 192.168.81.190	192.168.81.191
192.168.81.192	192.168.81.193 - 192.168.81.206	192.168.81.207
192.168.81.208	192.168.81.209 - 192.168.81.222	192.168.81.223
192.168.81.224	192.168.81.225 - 192.168.81.238	192.168.81.239
192.168.81.240	192.168.81.241 - 192.168.81.254	192.168.81.255

Soal Latihan:

- Berapa banyak host yang dapat ditampung dalam subnet dengan subnet mask 255.255.255.224?
 - 14 host
 - 16 host
 - 30 host
 - 32 host
 - 62 host

Jawaban: c) 30 host

- Tentukan subnet mask agar IP address 192.168.2.1 dapat berkomunikasi dengan 192.168.3.7!

Jawab:

Perhatikan NetID dari kedua IP

192	168	2	1
-----	-----	---	---

192	168	3	7
-----	-----	---	---

Maka kelas yang digunakan adalah kelas B

Notasi Biner	Notasi Slash	Subnet Mask	Jumlah Host
11111111.00000000.00000000.00000000	/8	(255.0.0.0)	16,777,216
11111111.10000000.00000000.00000000	/9	(255.128.0.0)	8,388,608
11111111.11000000.00000000.00000000	/10	(255.192.0.0)	4,194,304
11111111.11100000.00000000.00000000	/11	(255.224.0.0)	2,097,152
11111111.11110000.00000000.00000000	/12	(255.240.0.0)	1,048,576
11111111.11111000.00000000.00000000	/13	(255.248.0.0)	524,288
11111111.11111100.00000000.00000000	/14	(255.252.0.0)	264,144
11111111.11111110.00000000.00000000	/15	(255.254.0.0)	131,072
11111111.11111111.00000000.00000000	/16	(255.255.0.0)	65,536
11111111.11111111.10000000.00000000	/17	(255.255.128.0)	32,768
11111111.11111111.11000000.00000000	/18	(255.255.192.0)	16,384
11111111.11111111.11100000.00000000	/19	(255.255.224.0)	8,192
11111111.11111111.11110000.00000000	/20	(255.255.240.0)	4,096
11111111.11111111.11111000.00000000	/21	(255.255.248.0)	2,048
11111111.11111111.11111100.00000000	/22	(255.255.252.0)	1,024
11111111.11111111.11111110.00000000	/23	(255.255.254.0)	512
11111111.11111111.11111111.00000000	/24	(255.255.255.0)	256
11111111.11111111.11111111.10000000	/25	(255.255.255.128)	128
11111111.11111111.11111111.11000000	/26	(255.255.255.192)	64
11111111.11111111.11111111.11100000	/27	(255.255.255.224)	32
11111111.11111111.11111111.11110000	/28	(255.255.255.240)	16
11111111.11111111.11111111.11111000	/29	(255.255.255.248)	8
11111111.11111111.11111111.11111100	/30	(255.255.255.252)	4
11111111.11111111.11111111.11111110	/31	(255.255.255.254)	2
11111111.11111111.11111111.11111111	/32	(255.255.255.255)	"Host Route"

Dengan mempertimbangkan penggunaan jumlah host dan keamanan, maka dipilih subnet mask 255.255.254.0