

Perhitungan Subnetting

Sumber : Disadur dari RomiSatrioWahono.net

Subnetmask yang bisa digunakan untuk melakukan perhitungan subnetting

Subnetmask	Nilai CIDR (Classless Inter- Domain Routing)
255.128.0.0	/9
255.192.0.0	/10
255.224.0.0	/11
255.240.0.0	/12
255.248.0.0	/13
255.252.0.0	/14
255.254.0.0	/15
255.255.0.0	/16
255.255.128.0	/17
255.255.192.0	/18
255.255.224.0	/19
255.255.240.0	/20
255.255.248.0	/21
255.255.252.0	/22
255.255.254.0	/23
255.255.255.0	/24
255.255.255.128	/25
255.255.255.192	/26
255.255.255.224	/27
255.255.255.240	/28
255.255.255.248	/29
255.255.255.252	/30

Contoh Subnetting Pada IP Address Class C

Subnetting seperti apa yang terjadi dengan sebuah NETWORK ADDRESS **192.168.1.0/26** ?

Analisa : 192.168.1.0 berarti kelas C dengan Subnetmask /26 berarti :

11111111.11111111.11111111.11000000 (255.255.255.192).

Perhitungan : Pertanyaan akan berpusat di 4 hal, **Jumlah subnet, Jumlah host per subnet, Blok Subnet, Alamat host dan Broadcast yang valid**. Selesaikan dengan urutan seperti itu :

1. **Jumlah Subnet** = 2^x , dimana x adalah banyaknya binary 1 pada octet terakhir subnetmask (2 oktet terakhir untuk kelas B, dan 3 oktet terakhir untuk kelas A). Jadi jumlah subnet adalah $2^2 = 4$ subnet.

2. **Jumlah Host per Subnet** = $2^y - 2$, dimana y adalah kebalikan dari x yaitu banyaknya binary 0 pada oktet terakhir subnet. Jadi jumlah host per subnet adalah $2^6 - 2 = 62$ host.
3. **Blok Subnet** = $256 - 192$ (nilai oktet terakhir subnetmask) = 64. Subnet berikutnya adalah $64+64=128$, dan $128+64=192$. Jadi subnet lengkapnya adalah **0,64,128,192**.
4. Bagaimana dengan alamat **host dan broadcast yang valid**? Buatlah tabel untuk lebih jelas! Sebagai catatan, host pertama adalah 1 angka subnet, dan broadcast adalah 1 angka sebelum subnet berikutnya.

Subnet	192.168.0	192.168.1.64	192.168.1.128	192.168.1.192
Host pertama	192.168.1.1	192.168.1.65	192.168.1.129	192.168.1.193
Host Terakhir	192.168.1.62	192.168.1.126	192.168.1.190	192.168.1.254
Broadcast	192.168.1.63	192.168.1.127	192.168.1.191	192.168.1.255

Subnet mask yang bisa digunakan untuk subnetting class C adalah seperti di bawah. Silakan anda coba menghitung seperti cara diatas untuk subnetmask lainnya.

Subnetmask	Nilai CIDR
255.255.255.128	/25
255.255.255.192	/26
255.255.255.224	/27
255.255.255.240	/28
255.255.255.248	/29
255.255.255.252	/30

SUBNETTING PADA IP ADDRESS CLASS B

Berikutnya kita akan mencoba melakukan subnetting untuk IP address class B. Pertama, subnet mask yang bisa digunakan untuk subnetting class B adalah seperti dibawah. Sengaja saya pisahkan jadi dua, blok sebelah kiri dan kanan karena masing-masing berbeda teknik terutama untuk oktet yang “dimainkan” berdasarkan blok subnetnya. CIDR /17 sampai /24 caranya sama persis dengan subnetting Class C, hanya blok subnetnya kita masukkan langsung ke oktet ketiga, bukan seperti Class C yang “dimainkan” di oktet keempat. Sedangkan CIDR /25 sampai /30 (kelipatan) blok subnet kita “mainkan” di oktet keempat, tapi setelah selesai oktet ketiga berjalan maju (counter) dari 0, 1, 2, 3, dan seterusnya.

Subnetmask	Nilai CIDR
255.255.128.0	/17
255.255.192.0	/18
255.255.224.0	/19
255.255.240.0	/20
255.255.248.0	/21
255.255.252.0	/22
255.255.254.0	/23
255.255.255.0	/24

Subnetmask	Nilai CIDR
255.255.255.128	/25
255.255.255.192	/26
255.255.255.224	/27
255.255.255.240	/28
255.255.255.248	/29
255.255.255.252	/30

Kita coba dua soal untuk kedua teknik subnetting untuk Class B. Kita mulai dari menggunakan subnetmask dengan CIDR /17 sampai /24. Contoh network address **172.16.0.0/18**

Analisa : 172.16.0.0 berarti kelas B , dengan Subnetmask /18 berarti 11111111.11111111.11000000.00000000 (255.255.192.0)

Perhitungan :

1. **Jumlah Subnet** = 2^x , dimana x adalah banyaknya binary 1 pada 2 oktet. Jadi Jumlah Subnet adalah $2^2 = 4$ subnet.
2. **Jumlah Host per Subnet** = $2^y - 2$, dimana y adalah kebalikan dari x yaitu banyaknya binary 0 pada 2 oktet terakhir. Jadi jumlah host per subnet adalah $2^{14} - 2 = 16.382$ host.
3. **Blok Subnet** = $256 - 192 = 64$. Subnet berikutnya adalah $64+64=128$, dan $128+64=192$. Jadi subnet lengkapnya adalah **0,64,128,192**.
4. **Alamat host dan broadcast yang valid ?**

Subnet	172.16.0.0	172.16.64.0	172.16.128.0	172.16.192.0
Host Pertama	172.16.0.1	172.16.64.1	172.16.128.1	172.16.192.1
Host Terakhir	172.16.63.254	172.16.127.254	172.16.191.254	172.16.255.254
Broadcast	172.16.63.255	172.16.127.255	172.16.191.255	172.16.255.255

Berikutnya kita coba satu lagi untuk Class B khususnya untuk yang menggunakan subnetmask CIDR /25 sampai /30. Contoh network address **172.16.0.0/25**.

Analisa: 172.16.0.0 berarti kelas B, dengan Subnet Mask /25 berarti 11111111.11111111.11111111.10000000 (255.255.255.128).

Perhitungan :

1. **Jumlah Subnet** = $2^9 = 512$ subnet
2. **Jumlah Host per Subnet** = $2^7 - 2 = 126$ host
3. **Blok Subnet** = $256 - 128 = 128$. Jadi lengkapnya adalah **(0, 128)**

Subnet	172.16.0.0	172.16.0.128	172.16.1.0	***	172.16.255.128
Host Pertama	172.16.0.1	172.16.1.129	172.16.1.1	***	172.16.255.129
Host Terakhir	172.16.0.126	172.16.0.254	172.16.1.126	***	172.16.255.254
Broadcast	172.16.0.127	172.16.0.255	172.16.1.127	***	172.16.255.255

SUBNETTING PADA IP ADDRESS CLASS A

Konsepnya semua sama saja. Perbedaannya adalah di **OKTET** mana kita mainkan blok subnet. Kalau Class C di oktet ke 4 (terakhir), kelas B di Oktet 3 dan 4 (2 oktet terakhir), kalau Class A di oktet 2, 3 dan 4 (3 oktet terakhir). Kemudian subnet mask yang bisa digunakan untuk subnetting class A adalah semua subnet mask dari CIDR /8 sampai /30.

Kita coba latihan untuk network address **10.0.0.0/16**.

Analisa: 10.0.0.0 berarti kelas A, dengan Subnet Mask /16 berarti 11111111.11111111.00000000.00000000 (255.255.0.0).

Penghitungan:

1. **Jumlah Subnet** = $2^8 = 256$ subnet
2. **Jumlah Host per Subnet** = $2^{16} - 2 = 65534$ host
3. **Blok Subnet** = $256 - 255 = 1$. Jadi subnet lengkapnya: 0,1,2,3,4, etc.
4. **Alamat host dan broadcast yang valid?**

Subnet	10.0.0.0	10.1.0.0	***	10.254.0.0	10.255.0.0
Host Pertama	10.0.0.1	10.1.0.1	***	10.254.0.1	10.255.0.1
Host Terakhir	10.0.255.254	10.1.255.254	***	10.254.255.254	10.255.255.254
Broadcast	10.0.255.255	10.1.255.255	***	10.254.255.255	10.255.255.255