

Catatan : Pelajari kembali tentang penentuan Network ID, Broadcast ID, dan Rentang IP.

Selain broadcast ID, network ID juga perlu dihitung jika nilai prefix overlap dengan IP address yang diketahui. Perhatikan dua IP berikut :

- 172.16.192/18
- 172.16.192/17

Perhatikan ada perbedaan prefix, mari kita lihat bagaimana mencari Network ID, Broadcast ID, dan Rentang IP dari kedua IP tersebut :

1. **172.16.192/18**

IP 172.16.192.0 dalam biner adalah :

- 10101100.00010000.11000000.00000000 (IP Address)

Subnet Mask untuk /18

- Subnet mask /1 berarti **18 bit pertama adalah 1**, dan sisanya 0
- 11111111.11111111.11000000.00000000
- Dalam decimal, Subnet Mask **255.255.192.0**
- **192** didapatkan dari dua nilai 1 dalam bit ke 17 dan $18 = 2^7 + 2^6 = 192$

Network ID

- Dengan subnet mask /18, kita mempertahankan **18 bit pertama** dari IP asli dan mengisi sisa bit dengan nol.
- 10101100.00010000.11000000.00000000
- Dalam desimal, Network ID adalah **172.16.192.0**.

Broadcast ID

- Bisa didapatkan dengan mengganti semua bit host setelah 18 bit pertama dengan 1
- ~~10101100.00010000.11~~111111.11111111
- Dalam desimal, Broadcast ID adalah **172.16.63.255**.

Rentang IP yang Bisa Digunakan

- IP pertama yang bisa digunakan (Network ID + 1): **172.16.0.1**
- IP terakhir yang bisa digunakan (Broadcast ID - 1): **172.16.63.254**

IP dalam Biner	10101100.00010000.11000000.00000000	172.16.192.0
SubnetMask	11111111.11111111.11000000.00000000	255.255.192.0
Network ID	10101100.00010000.11000000.00000000	172.16.192.0
Broadcast ID	10101100.00010000.11 111111.11111111	172.16.63.255

2. 172.16.192.0/17

IP **172.16.192.0** dalam biner adalah

- 10101100.00010000.11000000.00000000 (IP Address)

Subnet Mask untuk /17

- Subnet mask /17 berarti **17 bit pertama adalah 1**, dan sisanya 0.
- 11111111.11111111.10000000.00000000
- Dalam desimal, subnet mask ini adalah **255.255.128.0**.

Network ID

- Dengan subnet mask /17, kita mempertahankan **17 bit pertama** dari IP asli dan mengisi sisa bit dengan nol.
- 10101100.00010000.10000000.00000000
- Dalam desimal, Network ID adalah **172.16.128.0**.
- Kenapa 128 dan bukan 192 seperti IP awal? Karena prefix 17 hanya mengizinkan ada 17 bit 1 dalam rentang 32 bit, sedangkan 192 itu didapatkan dari bit ke 17 dan 18 yang bernilai 1. Maka karena prefix 17 bit, bit ke 18 diubah menjadi 0, sehingga network id menggunakan nilai 128 alih-alih 192.

Broadcast ID

- Untuk mendapatkan Broadcast ID, ganti semua bit host setelah 17 bit pertama dengan 1
- ~~10101100.00010000.1~~1111111.11111111
- Dalam desimal, Broadcast ID adalah **172.16.127.255**.

Rentang IP yang Bisa Digunakan:

- IP pertama yang bisa digunakan (Network ID + 1): **172.16.128.1**

- IP terakhir yang bisa digunakan (Broadcast ID - 1): **172.16.255.254**

IP dalam Biner	10101100.00010000.11000000.00000000	172.16.192.0
SubnetMask	11111111.11111111.10000000.00000000	255.255.128.0
Network ID	10101100.00010000.10000000.00000000	172.16.128.0
Broadcast ID	10101100.00010000.1 11111111.11111111	172.16.127.255

Masih bingung? Coba 1 lagi

Alamat IP 49.33.157.32/13

Subnet /13 berarti ada 13 bit 1 dari 32 total bit

- 11111111.11111000.00000000.00000000
- Subnet mask : 255.248.0.0

Network ID : Dengan subnet mask /13, kita hanya mempertahankan 13 bit pertama.

Sisanya diisi dengan nol.

- 00110001.00100001.10011101.00100000 = IP 49.33.157.32
- 00110001.00100000.00000000.00000000 = Network ID 49.32.0.0

Broadcast ID

- 00110001.00100111.11111111.11111111 = Broadcast ID 49.39.255.255

Rentang IP :

- 49.32.0.1 – 49.32.255.254

Note lagi :

Untuk memeriksa dan memastikan nilai Network ID, kita bisa menggunakan operasi AND antara IP address dan Subnet Mask.

49.33.157.32/13 (IP Address) : 00110001.00100001.10011101.00100000
255.248.0.0 (SubnetMask) : 11111111.11111000.00000000.00000000
: 00110001.00100000.00000000.00000000 = 49.32.0.0

172.16.192/18 (IP Address) : 10101100.00010000.11000000.00000000
255.255.192.0 (SubnetMask) : 11111111.11111111.11000000.00000000
: 10101100.00010000.11000000.00000000=172.16.192.0

172.16.192/17 (IP Address) : 10101100.00010000.11000000.00000000
255.255.192.0 (SubnetMask) : 11111111.11111111.10000000.00000000
: 10101100.00010000.10000000.00000000=172.16.128.0