

## Contoh Kasus

Dalam sebuah perusahaan X akan membangun sebuah jaringan internet dengan ketentuan Host yang dibutuhkan antaran lain:

- ✓ Ruang Utama 1000 host
- ✓ Ruang Kedua 2000 host
- ✓ Ruang Ketiga 4 host
- ✓ Ruang Keempat 100 host

Dengan alamat jaringan 172.16.0.0/16.

Tabel Bantu

Host ke $2^n$	Jumlah Host	Subnet mask	Pre. mask/ $32-n$
$2^0$	1	255.255.255.255	/32
$2^1$	2	255.255.355.254	/31
$2^2$	4	255.255.255.252	/30
$2^3$	8	255.255.255.248	/29
$2^4$	16	255.255.255.240	/28
$2^5$	32	255.255.255.224	/27
$2^6$	64	255.255.255.192	/26
$2^7$	128	255.255.255.128	/25
$2^8$	256	255.255.255.0	/24
$2^9$	512	255.255.254.0	/23
$2^{10}$	1024	255.255.252.0	/22
$2^{11}$	2048	255.255.248.0	/21
$2^{12}$	4096	255.255.240.0	/20
$2^{13}$	8192	255.255.224.0	/19
$2^{14}$	16386	255.255.192.0	/18
$2^{15}$	32768	255.255.128.0	/17
$2^{16}$	65536	255.255..0	/16
$2^{17}$	131072	255.254.0.0	/15
$2^{18}$	262144	255.2520.0	/14
$2^{19}$	524288	255.248.0.0	/13
$2^{20}$	1048576	255.240.0.0	/12
$2^{21}$	2097152	255.224.0.0	/11

2 <sup>22</sup>	4194304	255.192.0.0	/10
2 <sup>23</sup>	8388608	255.128.0.0	/9
2 <sup>24</sup>	16777216	255.0.0.0	/8

### Penyelesaian

1. Urutkan kebutuhan host dari yang terbesar sampai yang terkecil seperti di bawah ini
  - a. Ruang Kedua 2000 host
  - b. Ruang Utama 1000 host
  - c. Ruang Keempat 100 host
  - d. Ruang Ketiga 4 host

2. Tentukan host yang tersedia yang paling mendekati berdasarkan table bantu di atas

- a. Ruang kedua butuh 2000 host maka yang tersedia adalah 2048 (yang dihighlight warna kuning pada table)

**Yang tersedia minimal lebih 2 host dari yg dibutuhkan seperti Ruang kedua yang dibutuhkan adalah 2000 maka yang tersedia minimal 2002 ( atau yang mendekati 2002)**

- b. Ruang utama 1000 host maka yang tersedia adalah 1024 (cek di table)
- c. Ruang keempat 100 host maka yang tersedia adalah 128
- d. Ruang ketiga adalah 4 host maka yang tersedia adalah 8 (alasan nya mengapa yang tersedia adalah 8 bukan 4 padahal di table ada 4 karena minimal host ditambah 2 jadi  $4+2 = 6$ , maka yang paling mendekati adalah 8)

Jika digambarkan kedalam bentuk table maka:

Ruang	Kebutuhan	Tersedia
Ruang kedua	2000	2048
Ruang utama	1000	1024
Ruang keempat	100	128
Ruang ketiga	4	8

3. Tentukan IP broadcast untuk masing-masing sehingga dapat menentukan IP Pertama dan IP Terakhir

a) Ruang kedua dengan 2000 host = tersedia 2048

Dengan subnet mask 255.255.254.0 (Silahkan dicek pada table)

$$\begin{array}{r} \text{IP Broadcast} = 255.255.255.255 \\ \underline{255.255.248.0} \quad - \\ 0.0.7.255 \end{array} \gg \text{Range IP} \\ = \text{Network address di tambah } 0.0.7.255$$

Network address 172.16.0.0 + 0.0.7.255 = 172.16.7.255 ← IP Broadcast

\*Menghitung network address silahkan dicek lagi materi sebelumnya

Sehingga dapat dihitung

Network address	= 172.16.0.0
IP Pertama mulai dari	= 172.16.0.1 (Network + 1)
IP Terakhir	= 172.16.7.254 (IP Broadcast – 1)
IP Broadcast	= 172.16.7.255

b) Ruang utama dengan 1000 host = tersedia 1024

Dengan subnet mask 255.255.252.0 (Silahkan dicek pada table)

$$\begin{array}{r} \text{Tentukan IP Broadcast} = 255.255.255.255 \\ \underline{255.255.252.0} \quad - \\ 0.0.3.255 \end{array} \gg \text{Range IP} \\ = \text{Network address di tambah } 0.0.3.255$$

Network address 172.16.8.0 + 0.0.3.255 = 172.16.11.255 ← IP Broadcast

\*Menghitung network address = IP Broadcast sebelumnya + 1 (172.16.7.255 + 1 = 172.16.8.0)

Sehingga dapat dihitung

Network address	=172.16.8.0
IP Pertama mulai dari	= 172.16.8.1 (Network + 1)
IP Terakhir	= 172.16.11.254 (IP Broadcast – 1)
IP Broadcast	= 172.16.11.255

c) Ruang utama dengan 100 host = tersedia 128

Dengan subnet mask 255.255.255.128 (Silahkan dicek pada table)

IP Broadcast = 255.255.255.255  
255. 255. 255 .128 –  
0 . 0 . 0 . 127 >>> Range IP  
= Network address di tambah 0.0.0.127

Network address 172.16.12.0 + 0.0.3.255 = 172.16.12.127 ← IP Broadcast

\*Menghitung network address = IP Broadcast sebelumnya + 1

Sehingga dapat dihitung

Network address	=172.16.12.0
IP Pertama mulai dari	= 172.16.12.1 (Network + 1)
IP Terakhir	= 172.16.12.126 (IP Broadcast – 1)
IP Broadcast	= 172.16.12.127

d) Ruang utama dengan 4 host = tersedia 8

Dengan subnet mask 255.255.255.248 (Silahkan dicek pada table)

IP Broadcast = 255.255.255.255  
255. 255. 255 .248 –  
0 . 0 . 0 . 127 >>> Range IP  
= Network address di tambah 0.0.0.127

Network address 172.16.12.128 + 0.0.3.255 = 172.16.12.255 ← IP Broadcast

\*Menghitung network address = IP Broadcast sebelumnya + 1

**Sehingga dapat dihitung**

<b>Network address</b>	<b>=172.16.12.128</b>
<b>IP Pertama mulai dari</b>	<b>= 172.16.12.129 (Network + 1)</b>
<b>IP Terakhir</b>	<b>= 172.16.12.254 (IP Broadcast – 1)</b>
<b>IP Broadcast</b>	<b>= 172.16.12.255</b>