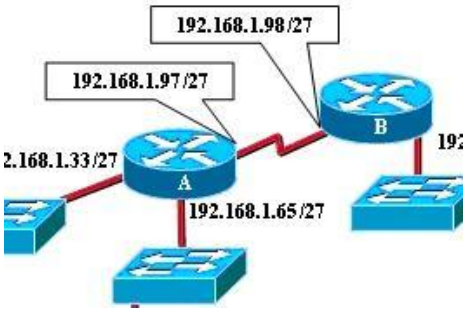
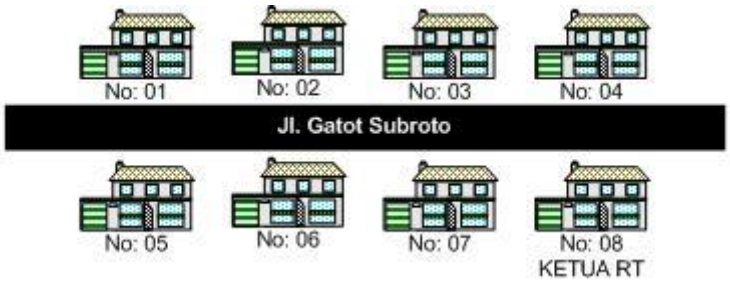
KONSEP SUBNETTING

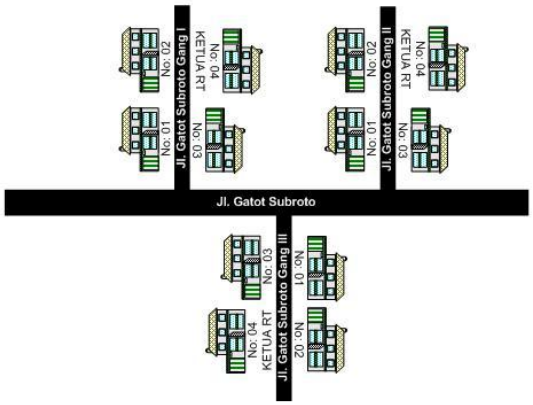


Subnetting adalah termasuk materi yang banyak keluar di ujian CCNA dengan berbagai variasi soal. Juga menjadi momok bagi student atau instruktur yang sedang menyelesaikan kurikulum CCNA 1 program CNAP (Cisco Networking Academy Program). Untuk menjelaskan tentang subnetting, saya biasanya menggunakan beberapa ilustrasi dan analogi yang sudah kita kenal di sekitar kita. Artikel ini sengaja saya tulis untuk rekan-rekan yang sedang belajar jaringan, yang mempersiapkan diri mengikuti ujian CCNA, dan yang sedang mengikuti pelatihan CCNA 1.Setelah selesai membaca ini, silakan lanjutkan dengan artikel Penghitungan Subnetting, Siapa Takut?.

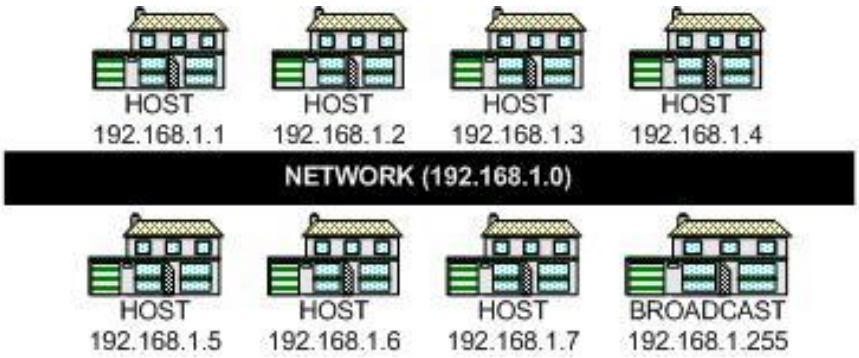
Sebenarnya subnetting itu apa dan kenapa harus dilakukan? Pertanyaan ini bisa dijawab dengan analogi sebuah jalan. Jalan bernama Gatot Subroto terdiri dari beberapa rumah bernomor 01-08, dengan rumah nomor 08 adalah rumah Ketua RT yang memiliki tugas mengumumkan informasi apapun kepada seluruh rumah di wilayah Jl. Gatot Subroto.



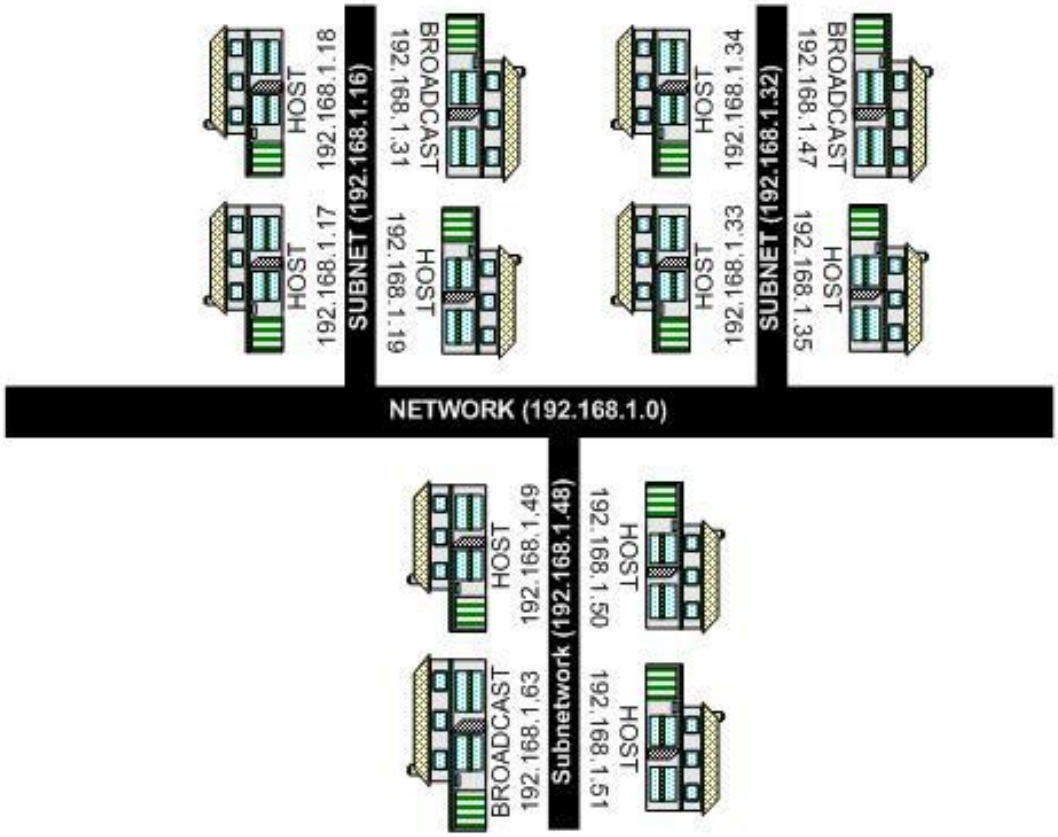
Ketika rumah di wilayah itu makin banyak, tentu kemungkinan menimbulkan keruwetan dan kemacetan. Karena itulah kemudian diadakan pengaturan lagi, dibuat gang-gang, rumah yang masuk ke gang diberi nomor rumah baru, masing-masing gang ada Ketua RTnya sendiri-sendiri. Sehingga ini akan memecahkan kemacetan, efiesiensi dan optimalisasi transportasi, serta setiap gang memiliki previledge sendiri-sendiri dalam mengelola wilayahnya. Jadilah gambar wilayah baru seperti di bawah:



Konsep seperti inilah sebenarnya konsep subnetting itu. Disatu sisi ingin mempermudah pengelolaan, misalnya suatu kantor ingin membagi kerja menjadi 3 divisi dengan masing-masing divisi memiliki 15 komputer (host). Disisi lain juga untuk optimalisasi dan efisiensi kerja jaringan, karena jalur lalu lintas tidak terpusat di satu network besar, tapi terbagi ke beberapa ruas-ruas gang. Yang pertama analogi Jl Gatot Subroto dengan rumah disekitarnya dapat diterapkan untuk jaringan adalah seperti NETWORK ADDRESS (nama jalan) dan HOST ADDRESS (nomer rumah). Sedangkan Ketua RT diperankan oleh BROADCAST ADDRESS (192.168.1.255), yang bertugas mengirimkan message ke semua host yang ada di network tersebut.



Masih mengikuti analogi jalan diatas, kita terapkan ke subnetting jaringan adalah seperti gambar di bawah. Gang adalah SUBNET, masing-masing subnet memiliki HOST ADDRESS dan BROADCAST ADDRESS.



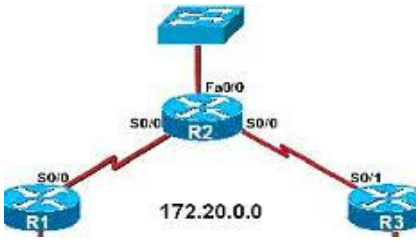
Terus apa itu SUBNET MASK? Subnetmask digunakan untuk membaca bagaimana kita membagi jalan dan gang, atau membagi network dan hostnya. Address mana saja yang berfungsi sebagai SUBNET, mana yang HOST dan mana yang BROADCAST. Semua itu bisa kita ketahui dari SUBNET MASKnya. Jl Gatot Subroto tanpa gang yang saya tampilkan di awal bisa dipahami sebagai menggunakan SUBNET MASK DEFAULT, atau dengan kata lain bisa disebut juga bahwa Network tersebut tidak memiliki subnet (Jalan tanpa Gang). SUBNET MASK DEFAULT ini untuk masing-masing Class IP Address adalah sbb:

CLASS	OKTET PERTAMA	SUBNET MAS DEFAULT	PRIVATE ADDRESS
A	1-127	255.0.0.0	10.0.0.0-10.255.255.255
B	128-191	255.255.0.0	172.16.0.0-172.31.255.255
C	192-223	255.255.255.0	192.168.0.0-192.168.255.255

Setelah anda selesai membaca artikel ini, silakan lanjutkan dengan membaca artikel Penghitungan Subnetting, Siapa Takut?.

Penghitungan Subnetting, Siapa Takut?

by Romi Satria Wahono



Setelah anda membaca artikel Konsep Subnetting, Siapa Takut? dan memahami konsep Subnetting dengan baik. Kali ini saatnya anda mempelajari teknik penghitungan subnetting. Penghitungan subnetting bisa dilakukan dengan dua cara, cara binary yang relatif lambat dan cara khusus yang lebih cepat. Pada hakekatnya semua pertanyaan tentang subnetting akan berkisar di empat masalah: **Jumlah Subnet, Jumlah Host per Subnet, Blok Subnet, dan Alamat Host- Broadcast**.

Penulisan IP address umumnya adalah dengan 192.168.1.2. Namun adakalanya ditulis dengan 192.168.1.2/24, apa ini artinya? Artinya bahwa IP address 192.168.1.2 dengan subnet mask 255.255.255.0. Lho kok bisa seperti itu? Ya, /24 diambil dari penghitungan bahwa 24 bit subnet mask diselubung dengan binari 1. Atau dengan kata lain, subnet masknya adalah: 11111111.11111111.11111111.00000000 (255.255.255.0). Konsep ini yang disebut dengan CIDR (Classless Inter-Domain Routing) yang diperkenalkan pertama kali tahun 1992 oleh IEFT.

Pertanyaan berikutnya adalah Subnet Mask berapa saja yang bisa digunakan untuk melakukan subnetting? Ini terjawab dengan tabel di bawah:

Subnet Mask	Nilai CIDR
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

Subnet Mask	Nilai CIDR
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

SUBNETTING PADA IP ADDRESS CLASS C

Ok, sekarang mari langsung latihan saja. Subnetting seperti apa yang terjadi dengan sebuah NETWORK ADDRESS **192.168.1.0/26** ?

Analisa: 192.168.1.0 berarti kelas C dengan Subnet Mask /26 berarti 11111111.11111111.11111111.11000000 (255.255.255.192).

Penghitungan: Seperti sudah saya sebutkan sebelumnya semua pertanyaan tentang subnetting akan berpusat di 4 hal, jumlah subnet, jumlah host per subnet, blok subnet, alamat host dan broadcast yang valid. Jadi kita selesaikan dengan urutan seperti itu:

1. **Jumlah Subnet** = 2^x, dimana x adalah banyaknya binari 1 pada oktet terakhir subnet mask (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 adalah kebalikan dari x yaitu banyaknya binari 0 pada oktet terakhir subnet. Jadi jumlah host per subnet adalah 2^6 - 2 = 62 host
3. **Blok Subnet** = 256 - 192 (nilai oktet terakhir subnet mask) = 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**? Kita langsung buat tabelnya. Sebagai catatan, host pertama adalah 1 angka setelah subnet, dan broadcast adalah 1 angka sebelum subnet berikutnya.

Subnet	192.168.1.**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**

Kita sudah selesaikan subnetting untuk IP address Class C. Dan kita bisa melanjutkan lagi untuk subnet mask yang lain, dengan konsep dan teknik yang sama. Subnet mask yang bisa digunakan untuk subnetting class C adalah seperti di bawah. Silakan anda coba menghitung seperti cara diatas untuk subnetmask lainnya.

Subnet Mask	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 (coeunter) dari 0, 1, 2, 3, dst.

Subnet Mask	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

Subnet Mask	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

255.255.255.0	/24

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

Analisa: 172.16.0.0 berarti kelas B, dengan Subnet Mask /18 berarti 11111111.11111111.11000000.00000000 (255.255.192.0).

Penghitungan:

1. **Jumlah Subnet** = 2^x, dimana x adalah banyaknya binari 1 pada 2 oktet terakhir. Jadi Jumlah Subnet adalah $2^2 = 4$ subnet
2. **Jumlah Host per Subnet** = 2^y - 2, dimana y adalah adalah kebalikan dari x yaitu banyaknya binari 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).

Penghitungan:

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**)
4. **Alamat host dan broadcast yang valid**?

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.**0.129**	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**

Masih bingung juga? Ok sebelum masuk ke Class A, coba ulangi lagi dari Class C, dan baca pelan-pelan

SUBNETTING PADA IP ADDRESS CLASS A

Kalau sudah mantab dan paham, kita lanjut ke 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**

Mudah-mudahan sudah setelah anda membaca paragraf terakhir ini, anda sudah memahami penghitungan subnetting dengan baik. Kalaupun belum paham juga, anda ulangi terus artikel ini pelan-pelan dari atas. Untuk teknik hapalan subnetting yang lebih cepat, tunggu di artikel berikutnya

Catatan: Semua penghitungan subnet diatas berasumsikan bahwa IP Subnet-Zeroes (dan IP Subnet-Ones) dihitung secara default. Buku versi terbaru Todd Lamle dan juga CCNA setelah 2005 sudah mengakomodasi masalah IP Subnet-Zeroes (dan IP Subnet-Ones) ini. CCNA pre-2005 tidak memasukkannya secara default (meskipun di kenyataan kita bisa mengaktifkannya dengan command ip subnet-zeroes), sehingga mungkin dalam beberapa buku tentang CCNA serta soal-soal test CNAP, anda masih menemukan rumus penghitungan Jumlah Subnet = 2^x - 2

Tahap berikutnya adalah silakan download dan kerjakan soal latihan subnetting. Jangan lupa mengikuti artikel tentang Teknik Mengerjakan Soal Subnetting untuk memperkuat pemahaman anda dan meningkatkan kemampuan dalam mengerjakan soal dalam waktu terbatas.

Pola Soal Subnetting dan Teknik Mengerjakannya

by Romi Satria Wahono

Pada saat mengajar dan memahamkan materi subnetting di kelas networking atau CCNA, saya biasanya menggunakan metode seperti yang saya tulis di dua artikel sebelumnya:

1. Memahami Konsep Subnetting
2. Penghitungan Subnetting

Selama ini lancar-lancar saja dan tingkat pemahaman siswa cukup bagus. Kebetulan kemarin (6 Mei 2007) saya berkesempatan mencoba metode yang sama untuk ngajar adik-adik SMKN 1 Rangkasbitung. Pemahaman bisa masuk, hanya ada sedikit permasalahan pada saat mengerjakan soal karena variasi soal yang beragam. Supaya lebih tajam lagi, saya perlu sajikan satu topik khusus teknik mengerjakan soal-soal subnetting dengan berbagai pola yang ada. Anggap saja ini adalah materi berikutnya dari dua materi sebelumnya. Contoh-contoh soal lengkap bisa download dari sini.

1. SOAL MENANYAKAN SUBNETMASK DENGAN PERSYARATAN JUMLAH HOST ATAU SUBNET

Soal yang menanyakan subnetmask apa yang sebaiknya digunakan dengan batasan jumlah host atau subnet yang ditentukan dalam soal. Untuk menjawab soal seperti ini kita gunakan rumus menghitung jumlah host per subnet, yaitu 2^y - 2, dimana y adalah banyaknya binari 0 pada oktet terakhir subnetmask. Dan apabila yang ditentukan adalah jumlah subnet, kita menggunakan rumus 2^x (cara setelah 2005) atau 2^x - 2 (cara sebelum 2005), dimana x adalah banyaknya binari 1 pada oktet terakhir subnetmask.

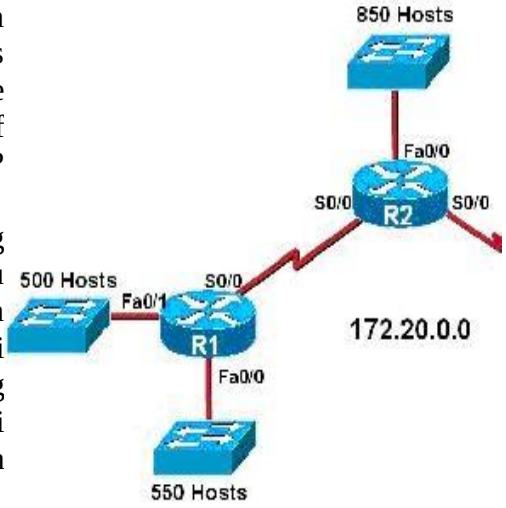
- **Soal**: A company is planning to subnet its network for a maximum of 27 hosts. Which subnetmask would provide the needed hosts and leave the fewest unused addresses in each subnet?

  Jawab: Karena kebutuhan host adalah 27, kita tinggal masukkan ke rumus 2^y - 2, dimana jawabannya tidak boleh kurang dari (atau sama dengan) 27. Jadi **2^y - 2 >= 27**, sehingga nilai y yang tepat adalah **5** (30 host). Sekali lagi karena y adalah banyaknya binari 0 pada oktet terakhir subnetmask, maka kalau kita susun subnetmasknya menjadi 11111111.11111111.11111111.111**00000** atau kalau kita desimalkan menjadi **255.255.255.224**. Itulah jawabannya

- **Soal**: You have a Class B network ID and need about 450 IP addresses per subnet. What is the best mask for this network?

Jawab: 2^y **- 2 >= 450**. Nilai y yang tepat adalah **9** (510 host). Jadi subnetmasknya adalah: 11111111.11111111.11111110**.00000000** atau kalau didesimalkan menjadi **255.255.254.0** (itulah jawabannya! ☺).

- **Soal**: Refer to the exhibit. The internetwork in the exhibit has been assigned the IP address 172.20.0.0. What would be the appropriate subnet mask to maximize the number of networks available for future growth?



Jawab: Cari jumlah host per subnet yang paling besar, jadikan itu rujukan karena kalau kita ambil terkecil ada kemungkinan kebutuhan host yang lebih besar tidak tercukupi. Jadi untuk soal ini 2^y **- 2 >= 850**. Nilai y yang paling tepat adalah 10 (1022 host). Jadi subnetmasknya adalah 11111111.11111111.11111100**.00000000** atau **255.255.252.0**

2. SOAL MENGIDENTIFIKASI JENIS ALAMAT IP

Soal mengidentifikasi jenis alamat IP bisa kita jawab dengan menghitung blok subnet dan mencari kelipatannya blok subnet yang paling dekat dengan alamat IP yang ditanyakan.

- **Soal**: Which type of address is 223.168.17.167/29?

Jawab: Subnetmask dengan CIDR /29 artinya 255.255.255. 248. Blok subnet= 256-248 = **8**, alias urutan subnetnya adalah kelipatan 8 yaitu 0, 8, 16, 24, 32, …, 248. Tidak perlu mencari semu subnet (kelipatan blok subnet), yang penting kita cek **kelipatan 8 yang paling dekat dengan 167 (sesuai soal)**, yaitu **160** dan **168**. Kalau kita susun seperti yang dulu kita lakukan di penghitungan subnetting adalah seperti di bawah. Dari situ ketahuan bahwa 223.168.17.167 adalah **alamat broadcast**.

Subnet	…	223.168.17.**160**	223.168.17.**168**	…
Host Pertama	…	223.168.17.161	223.168.17.169	…
Host Terakhir	…	223.168.17.166	223.168.17.174	…
Broadcast	…	223.168.17.**167**	223.168.17.175	…

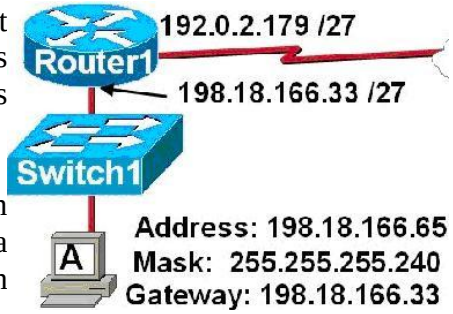
3. SOAL MENGIDENTIFIKASI KESALAHAN SETTING JARINGAN

Teknik mengerjakan soal yang berhubungan dengan kesalahan setting jaringan adalah kita harus menganalisa alamat IP, gateway dan netmasknya apakah sudah bener. Sudah benar ini artinya:

1. Apakah subnetmask yang digunakan di host dan di router sudah sama

2. Apakah alamat IP tersebut masuk diantara host pertama dan terakhir. Perlu dicatat bahwa alamat subnet dan broadcast tidak bisa digunakan untuk alamat IP host
3. Biasanya alamat host pertama digunakan untuk alamat IP di router untuk subnet tersebut

- **Soal**: Host A is connected to the LAN, but it cannot connect to the Internet. The host configuration is shown in the exhibit. What are the two problems with this configuration?



Jawab: CIDR /27 artinya netmask yang digunakan adalah 255.255.255.224. Dari sini kita tahu bahwa isian netmask di host adalah berbeda, jadi salah setting di netmask. Yang kedua blok subnet = 256-224 = 32, jadi subnetnya adalah kelipatan **32** (0, 32, 64, 86, 128, …, 224). Artinya di bawah Router 1, masuk di subnet 198.18.166.32. Alamat gateway sudah benar, karena biasa digunakan alamat host pertama. Hanya alamat IP hostnya salah karena 198.18.166.65 masuk di alamat subnet **198.18.166.64** dan bukan 198.18.166.32.

4. SOAL MENGIDENTIFIKASI ALAMAT SUBNET DAN HOST YANG VALID

Termasuk jenis soal yang paling banyak keluar, baik di ujian CCNA akademi (CNAP) atau CCNA 604-801. Teknik mengerjakan soal yang menanyakan alamat subnet dan host yang valid dari suatu subnetmask adalah dimulai dengan mencari blok subnetnya, menyusun alamat subnet, host pertama, host terakhir dan broadcastnya, serta yang terakhir mencocokkan susunan alamat tersebut dengan soal ataupun jawaban yang dipilih.

- **Soal**: What is the subnetwork number of a host with an IP address of 172.16.66.0/21?**Jawab**: CIDR /21 berarti 255.255.248.0. Blok subnet = 256- 248 = 8, netmasknya adalah kelipatan 8 (0, 8, 16, 24, 32, 40, 48, …, 248) dan karena ini adalah alamat IP kelas B, blok subnet kita "goyang" di oktet ke 3. Tidak perlu kita list semuanya, kita hanya perlu cari **kelipatan 8 yang paling dekat dengan 66** (sesuai dengan soal), yaitu **64** dan **72**. Jadi susunan alamat IP khusus untuk subnet 172.16.64.0 dan 172.16.72.0 adalah seperti di bawah. Jadi pertanyaan bisa dijawab bahwa 172.16.66.0 itu masuk di subnet **172.16.64.0**

Subnet	…	**172.16.64.0**	**172.16.72.0**	…
Host Pertama	…	172.16.64.1	172.16.72.1	…
Host Terakhir	…	172.16.71.254	172.16.79.254	…
Broadcast	…	172.16.71.255	172.16.79.255	…

- **Soal**: What is the subnetwork address for a host with the IP address 200.10.5.68/28?**Jawab**: CIDR /28 berarti 255.255.255.240. Blok subnet = 256-240 = **16**, netmasknya adalah kelipatan 16 (0, 16, 32, 48, 64, 80 …, 240). Kelipatan 16 yang paling dekat dengan 68 (sesuai soal) adalah **64** dan **80**. Jadi alamat IP 200.10.5.68 masuk di alamat subnet 200.10.5.64.

Subnet	…	**200.10.5.64**	**200.10.5.80**	…
Host Pertama	…	200.10.5.65	200.10.5.81	…
Host Terakhir	…	200.10.5.78	200.10.5.94	…
Broadcast	…	200.10.5.79	200.10.5.95	…

5. SOAL-SOAL LAIN YANG UNIK

Selain 4 pola soal diatas, kadang muncul soal yang cukup unik, sepertinya sulit meskipun sebenarnya mudah. Saya coba sajikan secara bertahap soal-soal tersebut di sini, sambil saya analisa lagi soal-soal subnetting yang lain lagi

- **Soal**: Which combination of network id and subnet mask correctly identifies all IP addresses from 172.16.128.0 through 172.16.159.255?**Jawab**: Teknik paling mudah mengerjakan soal diatas adalah dengan menganggap 172.16.128.0 dan 172.16.159.255 adalah **satu blok subnet**. Jadi kalau kita gambarkan seperti di bawah:

Subnet	…	**172.16.128.0**	…
Host Pertama	…		…
Host Terakhir	…		…
Broadcast	…	**172.16.159.255**	…

Dari sini berarti kita bisa lihat bahwa alamat subnet berikutnya pasti **172.16.160.0**, karena rumus alamat broadcast adalah satu alamat sebelum alamat subnet berikutnya. Nah sekarang jadi ketahuan blok subnetnya adalah 160-128 = **32** (kelipatan 32), terus otomatis juga ketahuan subnetmasknya karena rumus blok subnet adalah **256-oktet terakhir netmask**. Artinya subnetmasknya adalah **255.255.224.0**. Kok tahu kalau letak **224** di oktet ketiga? Ya karena yang kita kurangi (”goyang”) tadi adalah oktet ketiga.

Subnet	…	172.16.**128**.0	172.16.**160**.0	…
Host Pertama	…			…
Host Terakhir	…			…
Broadcast	…	172.16.159.255		…

Masih bingung? Atau malah tambah pusing? Tarik nafas dulu, istirahat cukup, sholat yang khusuk dan baca lagi artikel ini pelan-pelan Insya Allah akan paham. Amiin

REFERENSI

1. Todd Lamle, CCNA Study Guide 5th Edition, Sybex, 2005.
2. Module CCNA 1 Chapter 9-10, Cisco Networking Academy Program (CNAP), Cisco Systems.
3. Hendra Wijaya, Cisco Router, Elex Media Komputindo, 2004.
4. Romi Satria Wahono, subnetting