***IP ADDRESS DAN SUBNETTING***

***Mata Kuliah Jaringan Informasi Digital***

Dibimbing Oleh: Moh. Safii, S.Kom

**Oleh: Kelompok Dua**

1)  Andika Septyawan

2) Binti Nurul Qomariyah

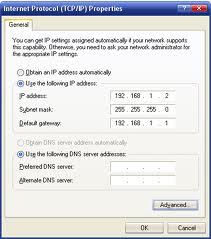
3) Erwin Septi Feprianawati

4) Fredericha Alexandra

5) Mitha Oktaviana David

**Mengenal IP ADDRESS**

**A.  Pengertian IP ADDRESS**

[](http://bintinurulqomariyah.files.wordpress.com/2012/03/images.jpg)

IP Address adalah alamat yang  diberikan ke jaringan dan peralatan jaringan yang menggunakan protocol TCP/IP. IP Address terdiri dari 32 bit angka biner yang dapat dituliskan sebagai empat angka desimal yang dipisahkan oleh tanda titik seperti 192.16.10.1. Oleh karena protocol IP adalah protocol yang paling banyak dipakai untuk meneruskan (routing) informasi didalam jaringan komputer satu dengan lain, maka kita harus benar-benar memahami IP address ini. Namun pengertian IP address dan subnetting sering agak membingungkan pemakai. Oleh sebab itu dalam disini akan diuraikan tahap demi tahap konsep IP address tersebut dengan harapan agar anda dapat mengerti cara penggunaan nya dengan baik.

IP Address terdiri dari 2 bagian yaitu network ID dan host ID,  dimana network ID menentukan alamat dari jaringan dan host ID menentukan dari peralatan jaringan. Oleh karena itu IP address memberikan alamat lengkap dari suatu peralatan jaringan beserta alamat jaringan dimana peralatan itu berada. Ini sama ibaratnya dengan pemberian alamat rumah dimana tempat tinggal kita berada.

IP address digunakan sebagai alamat dalam hubungan antar host di internet sehingga merupakan sebuah sistem komunikasi yang universal karena merupakan merode pengalamatan yang telah diterima di seluruh dunia. Dengan menentukan IP address berarti kita telah memberikan identitas yang universal bagi setiap interadce computer. Jika suatu computer memiliki lebih dari satu interface maka kita harus member dua IP address untuk computer tersebut masing-masing untuk setiap interfacenya.

***Berikut video tentang ”apa itu IP Address”***

**B.  Sejarah IP ADDRESS**

Internet Protocol (IP) adalah alamat numerik yang logis identifikasi dan alamat yang ditetapkan untuk berpartisipasi dalam sebuah perangkat komputer yang memanfaatkan jaringan Internet Protocol untuk komunikasi antara node-nya. Alamat IP awalnya ditetapkan sebagai nomor 32-bit, yang sekarang dinamakan Internet Protocol Version 4 (IPv4), dan masih digunakan hari ini. Namun, karena pertumbuhan yang besar dari Internet dan penipisan yang dihasilkan dari ruang alamat, menangani sistem baru (IPv6), menggunakan 128 bit untuk alamat, dikembangkan pada tahun 1995 dan terakhir standar oleh RFC 2460 pada tahun 1998. Walaupun alamat IP yang disimpan sebagai angka biner, mereka biasanya ditampilkan dalam manusia-dibaca notations, untuk misalnya, 208.77.188.166 (untuk IPv4) dan 2001: db8: 0:1234:0:567:1:1 (untuk IPv6). ” Peran alamat IP telah karakteristik sebagai berikut: ” nama menunjukkan apa yang kita cari dan menunjukkan alamat di mana serta menunjukkan bagaimana rute ke sana.Alamat IP perangkat lunak dianggap alamat, dan tidak sulit kode alamat hardware. Internet Assigned Numbers Authority (IANA) yang mengelola alokasi ruang alamat IP global. IANA bekerja bekerja sama dengan lima Regional Internet Registries (RIRs) mengalokasikan blok alamat IP lokal ke Internet Registries (penyedia layanan Internet) dan lembaga lainnya.

**C.  FORMAT PENULISAN IP ADDRESS**

IP address terdiri dari bilangan biner 32 bit yang dipisahkan oleh tanda titik setiap 8 bitnya. Tiap bit ini disebut sebagai octet. Bentuk IP address dapat dituliskan sebagai berikut:

xxxxxxxx.xxxxxxxx.xxxxxxxx

Jadi, IP address memiliki range dari 00000000.00000000.00000000.00000000 sampai 11111111.11111111.11111111.11111111. Notasi IP address dengan bilangan biner seprti ini susah digunakan untuk digunakan, sehingga sering ditulis dalam 4 bilangan decimal yang masing-masing dipisahkan oleh 4 buah titik yang lebih dikenal dengan ‘notasi decimal bertitik’. Setiap bilangan decimal merupakan nilai dari satu oktet IP address. Contoh hubungan IP address dalam format biner dan decimal:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Desimal** | 167 | 205 | 206 | 100 |
| **Biner** | 10100111 | 11001101 | 11001110 | 01100100 |

**D.  Jenis-Jenis IP Address**

**a)   IP Public**

Ini adalah Internet Assigned Numbers Authority (IANA) terdaftar alamat yang terlihat di Internet. Public bit tertinggi range address bit network address

* kelas A        0        0 – 127\* 8
* kelas B         10      128 – 191 16
* kelas C         110     192 – 223 24
* kelas D        1110   224 – 239 28

**b)  Privat**

Privat Address adalah kelompok IP Addres yang dapat dipakai tanpa harus melakukan pendaftaran. IP Address ini hanya dapat digunakanuntuk jaringan local (LAN) dan tidak dikenal dan diabaikan oleh Internet. Alamat ini adalah unik bagi jaringan lokalnya tetapi tidak unik bagi jaringan global. Agar IP Private ini dapat terkoneksi ke internet, diperlukan peralatan *Router* dengan fasilitas *Network Address Traslation (NAT)*.

Berikut adalah Alamat yang dicadangkan untuk jaringan private:

* **Private Address Kelas A :**

IP Address dari 10.0.0.0 – 10.255.255.254, setara dengan sebuah jaringan dengan 24 bit host. Atau sekitar 16.777.214 host

* **Private Address Kelas B:**

172.16.0.0 – 172.31.255.255, setara dengan 16 jaringan yang masing-masing jaringan memiliki host  efektif sebanyak 65.534 host

* **Private Address Kelas C:**

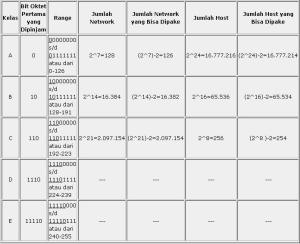
192.168.0.0 – 192.168.255.254, setara dengan 256 jaringan yang masing-masing jaringan memiliki host  efektif sebanyak 254 host.

**E.  Pembagian Kelas IP Address**

Jumlah IP address yang tersedia secara teoritis adalah 255x255x255x255 atau sekitar 4 milyar lebih yang harus dibagikan ke seluruh pengguna jaringan internet di seluruh dunia. Pembagian kelas-kelas ini ditujukan untuk mempermudah alokasi IP address, baik untuk host jaringan tertentu atau untuk keperluan tertentu.

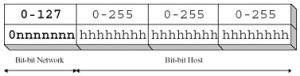
IP address dipisahkan menjadi 2 bagian yaitu bagian netwrk (net ID) dan bagian hist (host ID). Net ID berperan dalam identifikasi suatu network dari network yang lain, sedangkan host ID berperan untuk identifikasi host dalam suatu network. Jadi seluruh host yang tersambung dalam jaringan yang sama memiliki net ID yang sama. Sebagian dari bit-bit bagian awal pada bagian awal address merupakan network bit/network number, sedangkan sisanya untuk host. Garis pemisah antara bagian network dan host tidak tetap, bergantung kepada kelas network.

IP address dibagi ke dalam lima kelas yaitu kelas A, B, C, D, E. perbedaan tiap kelas adalah pada ukuran dan jumlahnya. Cintihnya IP kelas A dipakai oleh sedikit jaringan namun jumlah host yang dapat ditampugn oleh tiap jaringan sangat besar. Kelas D dan E tidak digunakan secara umum kelas D digunakan bagi jaringan multicast dan kelas E untuk keperluan ekperimental. Perangkat lunak Internet protocol menentuka pembagian jenis kelas ini dengan menguji beberaoa bit pertama dari IP address. Penentuan kelas ini dilakukan dengan cara berikut:

[](http://bintinurulqomariyah.files.wordpress.com/2012/03/subnetting-kenal.jpg)

**Kelas A**

Bit pertama address kelas A adalah 0 dengan panjang net ID 8 bit dan panjang host 24 bit. Dengan demikian hanya ada 128 network kelas A, jadi byte pertama IP address kelas A memiliki range dari 0-127, yakni dari nomor 0.xxx.xxx.xxx sampai 127.xxx.xxx.xxx. Tiap network dapat menampung sekitar 16 juta (256^3) host. IP address kelas A diberikan untuk jaringan dengan jumlah host yang sangat besar. (xxx adalah variabel, nilainya dari 0 s/d 255). IP address ini dilukiskan pada gambar berikut:

[](http://bintinurulqomariyah.files.wordpress.com/2012/03/kelas-a.jpg)

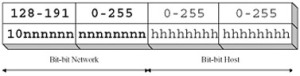
**Formatnya :**  
Format : 0nnnnnnn.hhhhhhhh.hhhhhhhh.hhhhhhhh

* Bit pertama : 0
* Panjang Network ID : 8 bit
* Panjang Host ID : 24 bit
* Byte pertama : 0 – 127
* Jumlah : 126 kelas A (0 dan 127 dicadangkan)
* Range IP : 1.xxx.xxx.xxx sampai 126.xxx.xxx.xxx

Jumlah IP : 16.777.214 IP address pada tiap kelas A

**Kelas B**

Dua bit IP address kelas B selalu diset 10 sehingga byte pertamanya selalu bernilai 128-191. Network ID adalah 16 bit pertama dan 16 bit sisanya adalah host ID sehingga kalau ada computer memilii IP address 192.168.26.161, network ID 192.168 dan host ID 26.161. pada IP address kelas B ini memiliki range IP dari 128.0.xxx.xxx sampai 191.155.xxx.xxx yakni berjumlah 65.255 netwrok dan jumlah host tiap network 256^2 host atau sekitar 65 ribu host

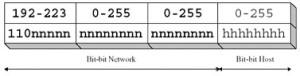
[](http://bintinurulqomariyah.files.wordpress.com/2012/03/kelas-b.jpg)

**Formatnya:**

* Format : 10nnnnnn.nnnnnnnn.hhhhhhhh.hhhhhhhh
* 2 bit pertama : 10
* Panjang Network ID : 16 bit
* Panjang Host ID : 16 bit
* Byte pertama : 128 – 191
* Jumlah : 16.384 kelas B
* Range IP : 128.0.xxx.xxx sampai 191.155.xxx.xxx
* Jumlah IP : 65.535 IP address pada tiap kelas B

**Kelas C**

Jika 3 bit pertama dari IP Address adalah 110, address merupakan network kelas C. Network ID terdiri dari 24 bit dan host ID 8 bit sisanya sehingga dapat terbentuk sekitar 2 juta network dengan masing-masing network memiliki 256 host. Dengan demikian terdapat lebih dari 2 juta network kelas C (32 x 256 x 256), yakni dari nomor 192.0.0.xxx sampai 223.255.255.xxx. Setiap network kelas C hanya mampu menampung sekitar 256 host.

[](http://bintinurulqomariyah.files.wordpress.com/2012/03/kelas-c.jpg)

**Formatnya:**

* Format : 110nnnnn.nnnnnnnn.nnnnnnnn.hhhhhhhh
* 3 bit pertama : 110
* Panjang Network ID : 24 bit
* Panjang Host ID : 8 bit
* Byte pertama : 192 – 223
* Jumlah : 2.097.152 kelas C
* Range IP : 192.0.0.xxx sampai 223.255.255.xxx
* Jumlah IP : 254 IP address pada tiap kelas C

**Kelas D**

Khusus kelas D ini digunakan untuk tujuan multicasting. Dalam kelas ini tidak lagi dibahas mengenai netid dan hostid. Jika 4 bit pertama adalah 1110, sehingga byte pertamanya berkisar antara 224-247, sedangkan bit-bit berikutnya diatur sesuai keperluan multicast group yang menggunakan IP address ini. Dalam multitasking tidak dikenal network ID dan Host ID. IP Address merupakan kelas D yang digunakan untuk multicast address, yakni sejumlah komputer yang memakai bersama suatu aplikasi (bedakan dengan pengertian network address yang mengacu kepada sejumlah komputer yang memakai bersama suatu network). Salah satu penggunaan multicast address yang sedang berkembang saat ini di Internet adalah untuk aplikasi real-time video conference yang melibatkan lebih dari dua host (multipoint), menggunakan Multicast Backbone

**Formatnya:**

* 4 Bit Pertama : 1110
* Byte Inisial : 224 – 247

**Kelas E**

Kelas terakhir adalah kelas E (4 bit pertama adalah 1111 atau sisa dari seluruh kelas). Pemakaiannya dicadangkan untuk kegiatan eksperimental. Juga tidak ada dikenal netid dan hostid di sini. IP address E tidak diperuntukkan untuk keperluan umum. 4 bit pertama IP address kelas ini diset 1111 sehingga byte pertama berkisar antara 248-255

**Formatnya:**

* 4 Bit Pertama : 1111
* Byte Inisial : 248 – 255

Sebagai tambahan dikenal juga istilah network prefix yang digunakan untuk IP address yang menunjuk bagian jaringan. Penulisan network prefix adalah denga tanda slash yang diikuti angka yang menunjukkan panjang network prefix dalam bit.misal untuk menunjuk satu network kelas B 192.168.xxx.xxx digunakan penulisan 192.168/16 angka 16 ini merupakan panjang bit untuk network prefix kelas B.

**F.  ADDRESS KHUSUS**

Selain address yang digunakan untuk pengenal host ada beberapa address yang digunakan untuk keperluan khusus dan tidak boleh digunakan untuk pengenal host. Address itu adala:

***a)   Network Address***

Address ini digunakan untuk mengenali suatu network pada jaringan internet. Misalkan untuk host dengan IP address kelas B 192.168.9.35 tanpa memakai subnet, network address ini adalah 192.168.0.0 address ini didapat dengan membuat seluruh bit host pada segmen 2 terakhir menjadi 0. Tujuannya adalah untuk menyederhanakan informasi routing pada internet. Router cukup melihat network address 192.168 untuk menentukan ke raouter mana datagram tersebut harus dikirimkan. Analginya mirip dengan tuang pos cukup melihat kota tujuan pada alamat surat tidak perlu membaca seluruh alamat untuk menentukan jalur mana yang harus ditempuh surat tersebut.

***b)  Broadcast Address***

Address ini digunakan untuk mengirim dan menerima informasi yang harus diketahui oleh seluruh host yang ada pada suatu network. Seperti diketahui setiap datagram IP memiliki header alamat tujuan berupa IP address dari host yang akan dituju oleh datagram tersebut. Dengan adanya alamat ini maka hanya host tujuan saja yang memproses datagram tersebut, sedangkan host lain akan mengabaikannya. Bagaimana jika suatu host ingin mengirim datagram tersebut kepada seluruh host yang ada pada netwoknya? Tidak efisien apabila harus membuat replikasi datagram sebanyak jumlah host tujuan, pemakai bandwith akan meningkta dan beban kerja host pengirim bertambah, padahal isi datagram tersebut sama. Oleh karena itu dibuat konspe broadcast address, host cukup mengirim ke alamat broadcast maka seluruh host pada network akan menerima datagram tersebut.

Jadi sebenarnya setiap host memiliki 2 address untuk menerima datagram : pertama adalah IP addressnya yang bersifat unik dan kedua adalah broadcast address pada network tempat host tersebut berada. Broadcast address diperoleh dengan membuat bit-bit hst pada IP address menjadi 1. Jadi, untuk host dengan IP address 192.168.9.35 atau 192.168.240.2 broadcast addressnya 192.168.255.255 (2 segmen dari IP address tersebut disebut berharga 11111111.11111111, sehingga secara decimal terbaca 255.255) jenis informasi yang dibroadcast biasanya adalah informasi routing.

***c)   Multicast Address***

Kelas address A, B dan C adalah address yang digunakan untuk komunikasi antar host  yang menggunakan datagram unicasr. Artinya datagram memiliki address tujuan berupa satu host tertentu. Hanya host yang memiliki IP address sama dengan destination address pada datagram yang akan menerima datagram tersebut, sedangkan host lain akan mengabaikannya. Jika datagram ditujukan untuk 2 mode pengirman ini (unicast dan broadcast) muncul pula mode ke tiga. Diperlukan suatu mode khusus jika suatu host ingin berkomunikasi dengan beberapa host sekaligus (host group) dengan hanya mengirimkan satu datagram saja. Namun bebreda dengan mode broadcast hanya host-host yang tergabung dalam sutu group saja yang akan menerima datagram ini, sedangkan host lain tidak akan terpengaruh. Oleh karena itu dikenalkan konsep multicast. Pada konsep ini setiap group yang menjalankan aplikasi bersana mendapatkan satu multicast address. Struktur kelas multicast address dapat dilihat pada gambar dibawah

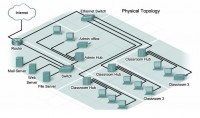
|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 224-239 | 0-255 | 0-255 | 0-255 |
| 1110xxxx | xxxxxxxx | xxxxxxxx | xxxxxxxx |

Untuk keperluan multicast sejumlah IP address dialokasikan sebagai multicast address. Jika struktur IP address mengikuti bentuk 1110xxxx.xxxxxxxx.xxxxxxxx.xxxxxxxx (bentuk decimal 224.0.0.0 sampai 239.255.255.255) maka IP address merupakan multicast address. Alokasi ini ditujkan untuk keperluan group buka untuk host seperti pada kelas A, B dan C. anggota group ini juga tidak terbatas pada jaringan di satu subnet namun bisa mencapai seluruh dunia karena menyerupai sutu backbone maka jaringan multicast ini dikenal pula sebagai Multicast Bacbone (Mbone)

**G.  Aturan Dasar pemilihan Network ID dan Host ID**

* Network ID tidak boleh sama dengan 127, karena network ID 127 secara default digunakan sebagai alamal loopback yakni alamat IP address yang digunakan oleh suatu computer yang menunjuk dirinya sendiri
* Network ID dan host ID tidak boleh sama dengan 255, karena akan diartikan sebagai alamat broadcast. ID ini merupakan alamat yang mewakili seluruh jaringan
* Network ID dan host ID tidak boleh sama dengan 0, karena akan diartika sebagai alamat network. Alamat netwrk digunakan untuk menunjuk suatu jaringan buka host
* Host ID harus unik dalam suatu network, dalam suatu network tidak boleh ada dua host yang memiliki host ID yang sama.

**MENGENAL    SUBNETTING**

[](http://bintinurulqomariyah.files.wordpress.com/2012/03/subneting.jpg)

                   Subnetting adalah teknik memecah suatu jaringan besar menjadi jaringan yang lebih kecil dengan cara mengorbankan bit Host ID pada subnet mask untuk dijadikan Network ID baru. Subnetting merupakan teknik memecah network menjadi beberapa subnetwork yang lebih kecil. Subnetting hanya dapat dilakukan pada IP addres kelas A, IP Address kelas B dan IP Address kelas C. Dengan subnetting akan menciptakan beberapa network tambahan, tetapi mengurangi jumlah maksimum host yang ada dalam tiap network tersebut.

***Berikut video tentang “basic subnetting”***

**Alasan Melakukan Subnetting**

Dua alasan utama melakukan subnetting:

1. Mengalokasikan IP address yang terbatas supaya lebih efisien. Jika internet terbatas oleh alamat-alamat di kelas A, B, dan C, tiap network akan memliki 254, 65.000, atau 16 juta IP address untuk host devicenya. Walaupun terdapat banyak network dengan jumlah host lebih dari 254, namun hanya sedikit network (kalau tidak mau dibilang ada) yang memiliki host sebanyak 65.000 atau 16 juta. Dan network yang memiliki lebih dari 254 device akan membutuhkan alokasi kelas B dan mungkin akan menghamburkan percuma sekitar 10 ribuan IP address.
2. Alasan kedua adalah, walaupun sebuah organisasi memiliki ribuan host device, mengoperasikan semua device tersebut di dalam network ID yang sama akan memperlambat network. Cara TCP/IP bekerja mengatur agar semua komputer dengan network ID yang sama harus berada di physical network yang sama juga. Physical network memiliki domain broadcast yang sama, yang berarti sebuah medium network harus membawa semua traffic untuk network. Karena alasan kinerja, network biasanya disegmentasikan ke dalam domain broadcast yang lebih kecil – bahkan lebih kecil – dari Class C address.

**Tujuan Subnetting**

Tujuan dari subnetting adalah sebagai berikut:

1. **1.** Untuk mengefisienkan pengalamatan (misal untuk jaringan yang hanya mempunyai 10 host, kalau kita menggunakan kelas C saja terdapat 254 – 10 =244 alamat yang tidak terpakai).
2. **2.** Membagi satu kelas netwok atas sejumlah subnetwork dengan arti membagi suatu kelas jaringan menjadi bagian-bagian yang lebih kecil.
3. **3.** Menempatkan suatu host, apakah berada dalam satu jaringan atau tidak.
4. **4.** Untuk mengatasi masalah perbedaaan hardware dengan topologi fisik jaringan.
5. Untuk mengefisienkan alokasi IP Address dalam sebuah jaringan supaya bisa memaksimalkan penggunaan IP Address
6. Mengatasi masalah perbedaan hardware dan media fisik yang digunakan daam suatu network, karena Router IP hanya dapat mengintegrasikan berbagai network dengan media fisik yang berbeda jika setiap network memiliki address network yang unik.
7. Meningkatkan security dan mengurangi terjadinya kongesti akibat terlalu banyaknya host dalam suatu network.

**Fungsi Subnetting**

Fungsi subnetting antara lain sbb:

1. Mengurangi lalu-lintas jaringan, sehingga data yang lewat di perusahaan tidak akan bertabrakan (collision) atau macet.
2. Teroptimasinya unjuk kerja jaringan.
3. Pengelolaan yang disederhanakan.
4. Membantu pengembangan jaringan ke arah jarak geografis yang menjauh,

Untuk contohnya kita bisa ambil kasus sbb : WAN yang menggunakan jaringan antar kota yang berbeda. lebih optimpal jaringan tersebut dengan subnetting.

**Proses Subnetting**

Untuk melakukan proses subnetting kita akan melakukan beberapa proses antara lain :

1. Menentukan jumlah subnet yang dihasilkan oleh subnet mask
2. Menentukan jumlah host per subnet
3. Menentukan subnet yang valid
4. Menentukan alamat broadcast untuk tiap subnet
5. Menentukan host – host yang valid untuk tiap subnet

**Mengenal Teknik Subnetting**

Misalkan disebuah perusahaan terdapat 200 komputer (host). Tanpa menggunakan subnetting maka semua komputer (host) tersebut dapat kita hubungkan kedalam sebuah jaringan tunggal dengan perincian sebagai berikut:

Misal kita gunakan IP Address Private kelas C dengan subnet mask defaultnya yaitu 255.255.255.0 sehingga perinciannya sebagai berikut:

***Network Perusahaan***

Alamat Jaringan              : 192.168.1.0

Host Pertama                  : 192.168.1.1

Host Terakhir                 : 192.168.1.254

Broadcast Address                    : 192.168.1.255

Misalkan diperusahaan tersebut terdapat 2 divisi yang berbeda sehingga kita akan memecah network tersebut menjadi 2 buah subnetwork, maka dengan teknik subnetting kita akan menggunakan **subnet mask 255.255.255.128** (nilai subnet mask ini berbeda-beda tergantung berapa subnetwork yang akan kita buat) sehingga akan menghasilkan 2 buah blok subnet, dengan perincian sebagai berikut:

***Network Divisi A***

Alamat Jaringan / Subnet A : 192.168.1.0

Host Pertama : 192.168.1.1

Host Terakhir : 192.168.1.126

Broadcast Address : 192.168.1.127

***Network Divisi B***

Alamat Jaringan / Subnet B : 192.168.1.128

Host Pertama : 192.168.1.129

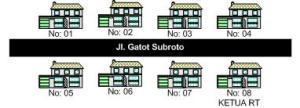
Host Terakhir : 192.168.1.254

Broadcast Address : 192.168.1.255

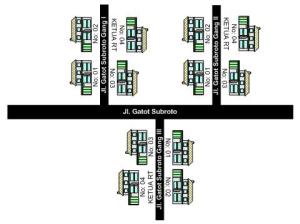
Dengan demikian dengan teknik subnetting akan terdapat 2 buah subnetwork yang masing-masing network maksimal terdiri dari 125 host (komputer). Masing-masing komputer dari subnetwork yang berbeda tidak akan bisa saling berkomunikasi sehingga meningkatkan security dan mengurangi terjadinya kongesti. Apabila dikehendaki agar beberapa komputer dari network yang berbeda tersebut dapat saling berkomunikasi maka kita harus menggunakan Router.

**Analogi:**

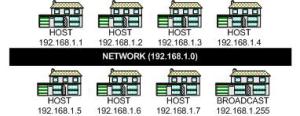
Ada sebuah jalan bernama Gatot Subroto terdiri dari beberapa rumah bernomor 01-08, dengan rumah nomor 08 adalah rumah Ketua RT yang memiliki tugas mengumumkan informasi apapun kepada seluruh rumah di wilayah Jl. Gatot Subroto.

**[](http://bintinurulqomariyah.files.wordpress.com/2012/03/jalan-1.jpg)**

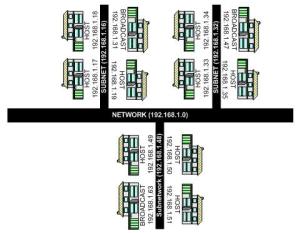
Ketika rumah di wilayah itu makin banyak, tentu kemungkinan menimbulkan keruwetan dan kemacetan. Karena itulah kemudian diadakan pengaturan lagi, dibuat gang-gang, rumah yang masuk ke gang diberi nomor rumah baru, masing-masing gang ada Ketua RTnya sendiri-sendiri. Sehingga ini akan memecahkan kemacetan,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

[](http://bintinurulqomariyah.files.wordpress.com/2012/03/jalan-2.jpg)

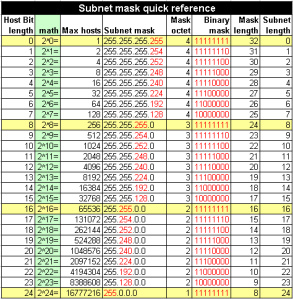
                   Konsep seperti inilah sebenarnya konsep subnetting itu. Disatu sisi ingin mempermudah pengelolaan, misalnya suatu kantor ingin membagi kerja menjadi 3 divisi dengan masing-masing divisi memiliki 15 komputer (host). Disisi lain juga untuk optimalisasi dan efisiensi kerja jaringan, karena jalur lalu lintas 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.

[](http://bintinurulqomariyah.files.wordpress.com/2012/03/jalan-3.jpg)

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.

[](http://bintinurulqomariyah.files.wordpress.com/2012/03/jalan-4.jpg)

**SUBNET MASK**

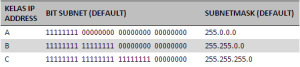
[](http://bintinurulqomariyah.files.wordpress.com/2012/03/subnet-mask.png)

                   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:

[http://bintinurulqomariyah.files.wordpress.com/2012/03/subnetting-images-05.jpg?w=300&h=49](http://bintinurulqomariyah.files.wordpress.com/2012/03/subnetting-images-05.jpg)

                   Subnetmask diperlukan oleh TCP/IP untuk menentukan apakah suatu jaringan yang dimaksud adalah termasuk jaringan lokal atau non lokal.

Network ID dan host ID di dalam IP address dibedakan oleh penggunaan subnet mask. Masing-masing subnet mask merupakan pola nomor 32-bit yang merupakan bit groups dari semua (1) yang menunjukkan network ID dan semua nol (0) menunjukkan host ID dari porsi IP address.

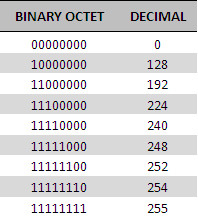
[](http://bintinurulqomariyah.files.wordpress.com/2012/03/subnet-mask-dalam-biner.jpg)

***Subnetmask default untuk masing-masing kelas A, B, C dalam biner***

Jangan bingung membedakan antara subnet mask dengan IP address. Sebuah subnet mask tidak mewakili sebuah *device* atau *network* di internet. Subnet mask digunakan untuk menandakan bagian mana dari IP address yang digunakan untuk menentukan network ID. Anda dapat langsung dengan mudah mengenali subnet mask, karena octet pertama pasti 255, oleh karena itu 255 bukanlah octet yang valid untuk IP address class.

**Terdapat aturan-aturan dalam membuat Subnet Mask:**

1. Angka minimal untuk network ID adalah 8 bit. Sehingga, oktet pertama dari subnet pasti 255.
2. Angka maksimal untuk network ID adalah 30 bit. Anda harus menyisakan sedikitnya 2 bit untuk host ID, untuk mengizinkan paling tidak 2 host. Jika anda menggunakan seluruh 32 bit untuk network ID, maka tidak akan tersisa untuk host ID. Ya, pastilah nggak akan bisa. Menyisakan 1 bit juga tidak akan bisa. Hal itu disebabkan sebuah host ID yang semuanya berisi angka 1 digunakan untuk broadcast address dan semua 0 digunakan untuk mengacu kepada network itu sendiri. Jadi, jika anda menggunakan 31 bit untuk network ID dan menyisakan hanya 1 bit untuk host ID, (host ID 1 digunakan untuk broadcast address dan host ID 0 adalah network itu sendiri) maka tidak akan ada ruang untuk host sebenarnya. Makanya maximum network ID adalah 30 bit.
3. Karena network ID selalu disusun oleh deretan angka-angka 1, hanya 9 nilai saja yang mungkin digunakan di tiap octet subnet mask (termasuk 0). Tabel berikut ini adalah kemungkinan nilai-nilai yang berasal dari 8 bit.

[](http://bintinurulqomariyah.files.wordpress.com/2012/03/subnet-mask-biner-dan-decimal1.jpg)

***Subnetmask biner dan desimal***

**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 yaitu:

* Jumlah Subnet,
* Jumlah Host per Subnet,
* Blok Subnet,
* Alamat Host- Broadcast.

Penulisan IP address umumnya adalah dengan 192.168.1.2. Namun adakalanya ditulis dengan 192.168.1.2/24 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.

**Subnet Mask yang digunakan untuk melakukan subnetting**

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**

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:

1. Jumlah Subnet = 2x, 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 22 = 4 subnet
2. Jumlah Host per Subnet = 2y – 2, dimana y adalah adalah kebalikan dari x yaitu banyaknya binari 0 pada oktet terakhir subnet. Jadi jumlah host per subnet adalah 26 – 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 | | **255.255.255.0** | /24 | | |  |  | | --- | --- | | 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 | |

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 = 2x, dimana x adalah banyaknya binari 1 pada 2 oktet terakhir. Jadi Jumlah Subnet adalah 22 = 4 subnet
2. Jumlah Host per Subnet = 2y – 2, dimana y adalah adalah kebalikan dari x yaitu banyaknya binari 0 pada 2 oktet terakhir. Jadi jumlah host per subnet adalah 214 – 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 = 29 = 512 subnet
2. Jumlah Host per Subnet = 27 – 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** |

**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 = 28 = 256 subnet
2. Jumlah Host per Subnet = 216 – 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** |

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 = 2x – 2.

Setelah berkenalan dengan IP Address pada subnetting dan belajar dasar-dasarnya tentang Subnetting Kelas C, Subnetting Kelas B dan Subnetting Kelas A. Tentunya mudah untuk melakukan penghitungan terhadap IP 192.168.10.1/27, meliputi berapa subnetnya, berapa hostnya, subnet masknya, dll.

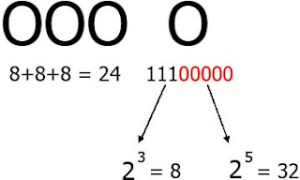
Tapi kalau untuk mengetahui berapa sih range IP yang terdapat di subnet ke-6??

**Latihan Penghitungan IP ADDRESS**

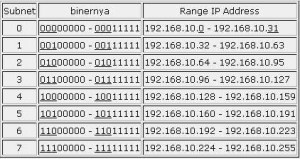
***1.  Memakai cara lama***

Kalau memakai cara yang sudah kita pelajari sebelumnya, kita cari dulu /27 nya, trus tentuin subnetnya berapa setelah itu hostnya berapa, baru deh dapat rangenya. Seperti ini:

* Tentuin dulu /27 nya dimana
* Setelah dapat, tentuin subnet sama hostnya

[](http://bintinurulqomariyah.files.wordpress.com/2012/03/10.jpg)

* Baru membuat range IPnya

[](http://bintinurulqomariyah.files.wordpress.com/2012/03/11.jpg)

* Setelah semua di dapat, cari aja subnet ke-6. Maka Range IPnya adalah 192.168.10.192 – 192.168.10.223

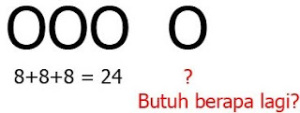
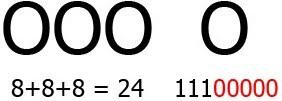
**2.  Cara Cepat**

Sangat panjang caranya akan membingunkan apabila IP tersebut punya ratusan subnet, dan yang ditanya subnet yang ke ratusan itu juga. Cara cepat menghitung IP address begini caranya:

Soal:

Misal IP Address: 192.168.10.1/27. Tentukan IP pada subnet ke-6

**Langkah-langkahnya:**  
1. Tentukan dulu /27 berada pada oktet keberapa

[](http://bintinurulqomariyah.files.wordpress.com/2012/03/8.jpg)[](http://bintinurulqomariyah.files.wordpress.com/2012/03/20.jpg)[](http://bintinurulqomariyah.files.wordpress.com/2012/03/19.jpg)

2.  Berarti /27 berada pada oktet ke-4

3. Binerkan subnet yang mau kita cari

kita mencari subnet ke-6, jadi “6” nya kita binerkan dulu. Binernya adalah 00000110, angka ini diperoleh dari gambar di atas, untuk mendapatkan 6 kita butuh angka berapa aja?

Jawabannya 4 dan 2, karena 4+2 = 6

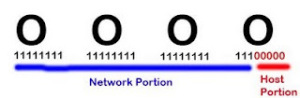
karena yang dipakai 4 dan 2, maka oktet pada 4 dan 2 dijadikan “1” dan sisanya di

“0” kan. Maka di dapat 00000110

**4.** Sejajarkan Subnet ke-6 tersebut dengan Network Portion Subnet Mask kemudian AND kan

Subnet Mask diambil dari /27. Karena /27 berada pada oktet keempat, maka yang kita sejajarkan dengan Subnet ke-6 adalah oktet keempat dari /27

Apa itu network Portion??

[](http://bintinurulqomariyah.files.wordpress.com/2012/03/22.jpg)  
maka:  
11100000  
11000000

binernya adalah 00000110, karena kita sesuaikan dengan Network Portion 11100000, maka kita mulai dari belakang Network Potion. dan masukkan binernya “6” mulai dari belakang, kemudian sisa 0 nya abaikan saja

jadinya seperti ini:

11100000  
11000000

Kemudian pada sisi host portion di “0” kan

jadinya seperti ini:

11100000  
11000000  
————– AND

11000000

**5.  Setelah di dapat binernya, rubah hasil AND tersebut kedalam desimal dan itulah IP subnetnya**

hasil: 11000000 = 192

maka IP Address Subnetnya adalah 192.168.10.192

**6.  Cari IP Hostnya**

Cara mencari IP Host: “1” kan semua yang berada pada posisi Host Portion

IP Subnet = 11000000

IP Host = 11011111

Setelah itu desimalkan biner tersebut, maka itu IP Hostnya  
11011111 = 223

Maka kita dapat range IP pada Subnet ke-6 adalah 192.168.10.192 – 192.168.10.223

**Sumber:**

* <http://arena-komputer.blogspot.com/2011/09/jenis-jenis-ip-address.html>
* <http://blog.unsri.ac.id/rennyamalia/jarkom/pengertian-dan-fungsi-subnetting/mrdetail/40262/>
* <http://fianloveniken.blogspot.com/2011/02/macam-macam-kelas-ip-address.html>
* <http://iwaksepattld.files.wordpress.com/2010/08/ip-address-dan-subnetting.pdf>
* <http://my.opera.com/45sis/blog/2011/09/28/pengertian-ip-address-dns-default-getway-subnet-mask>
* <http://olafthon.blogspot.com/2011/04/cara-cepat-menghitung-ip-address.html>
* <http://rizqtech.net/2009/03/15/menghitung-subnetting-ip/>
* <http://tasmi.unsri.ac.id/index.php/posting/5>
* <http://tolaho.wordpress.com/2009/06/12/sejarah-dan-fungsi-ip-address/>
* <http://www.catatanteknisi.com/2010/11/mengenal-apa-itu-ip-address.html#ixzz1pudPovVl>
* <http://pendidikan-informatika.blogspot.com/2011/10/pembagian-kelas-ip-address-dan.html>
* <http://romisatriawahono.net/2006/02/10/memahami-konsep-subnetting-dengan-mudah/>

**Share this:**

* [Twitter](http://bintinurulqomariyah.wordpress.com/2012/03/23/ip-address-dan-subnetting/?share=twitter&nb=1)
* [Facebook36](http://bintinurulqomariyah.wordpress.com/2012/03/23/ip-address-dan-subnetting/?share=facebook&nb=1)

**Tinggalkan Balasan**

Top of Form



Bottom of Form

**Information**

This entry was posted on Maret 23, 2012 by [bintinurulqomariyah](http://bintinurulqomariyah.wordpress.com/author/bintinurulqomariyah/) in [Jaringan Informasi Digital](http://bintinurulqomariyah.wordpress.com/category/jaringan-informasi-digital/) and tagged [ip address](http://bintinurulqomariyah.wordpress.com/tag/ip-address/), [jenis ip address](http://bintinurulqomariyah.wordpress.com/tag/jenis-ip-address/), [kelas ip address](http://bintinurulqomariyah.wordpress.com/tag/kelas-ip-address/), [macam subnetting](http://bintinurulqomariyah.wordpress.com/tag/macam-subnetting/), [subnetting](http://bintinurulqomariyah.wordpress.com/tag/subnetting/).

**Shortlink**

<http://wp.me/p29iMn-2u>

**Navigasi**

[Previous post](http://bintinurulqomariyah.wordpress.com/2012/03/06/binti-nurul-qomariyah-100213306146-tugas-6-pre-test/)

[Next post](http://bintinurulqomariyah.wordpress.com/2012/04/13/penghitungan-ip-address-menghitung-net-id-broadcast-id-dan-juga-range-ip-address/)

Top of Form

Cari untuk: 

Bottom of Form

**Pos-pos Terakhir**

* [Jerawat, jangan takut donk….](http://bintinurulqomariyah.wordpress.com/2012/07/16/jerawat-jangan-takut-donk/)
* [Aku dan Pulsa](http://bintinurulqomariyah.wordpress.com/2012/05/30/aku-dan-pulsa-3/)
* [Penghitungan IP Address, menghitung Net ID, Broadcast ID dan juga Range IP Address](http://bintinurulqomariyah.wordpress.com/2012/04/13/penghitungan-ip-address-menghitung-net-id-broadcast-id-dan-juga-range-ip-address/)
* [IP ADDRESS DAN SUBNETTING](http://bintinurulqomariyah.wordpress.com/2012/03/23/ip-address-dan-subnetting/)
* [BINTI NURUL QOMARIYAH / 100213306146…….TUGAS 6, PRE TEST…..](http://bintinurulqomariyah.wordpress.com/2012/03/06/binti-nurul-qomariyah-100213306146-tugas-6-pre-test/)

**Arsip**

* [Juli 2012](http://bintinurulqomariyah.wordpress.com/2012/07/)
* [Mei 2012](http://bintinurulqomariyah.wordpress.com/2012/05/)
* [April 2012](http://bintinurulqomariyah.wordpress.com/2012/04/)
* [Maret 2012](http://bintinurulqomariyah.wordpress.com/2012/03/)
* [Februari 2012](http://bintinurulqomariyah.wordpress.com/2012/02/)
* [Januari 2012](http://bintinurulqomariyah.wordpress.com/2012/01/)

**Kategori**

* [Jaringan Informasi Digital](http://bintinurulqomariyah.wordpress.com/category/jaringan-informasi-digital/)
* [Kesehatan Wanita](http://bintinurulqomariyah.wordpress.com/category/kesehatan-wanita/)
* [Pendidikan](http://bintinurulqomariyah.wordpress.com/category/pendidikan/)
* [Software Perpustakaan](http://bintinurulqomariyah.wordpress.com/category/software-perpustakaan/)
* [Uncategorized](http://bintinurulqomariyah.wordpress.com/category/uncategorized/)

**Statistik**

* 34,332 hits

**Follow My Blog**

Top of Form

Masukkan alamat surat elektronik Anda untuk mengikuti blog ini dan menerima pemberitahuan tentang tulisan baru melalui surat elektronik.

Bergabunglah dengan 7 pengikut lainnya.



Bottom of Form

**Blogroll**

* [Aditya Endra Sayekti](http://aditya2508.wordpress.com/)
* [Cici Ria Dewi](http://ohyeahmygo.blogdetik.com/)
* [Dewi Andari](http://girlliciouz.blogspot.com/)
* [Fredericha Alexandra](http://frederichaa.blogspot.com/)
* [Winda Hanifa](http://windakutubuku.blogdetik.com/)

**Total Pengunjung**

[[Free Hit Counter](http://www.easycounter.com/)](http://www.easycounter.com/)  
  
[stats counter](http://www.easycounter.com/)

**Visitors**

[](http://s06.flagcounter.com/more/7QlN)

**beelog**

* [Mendaftar](https://id.wordpress.com/signup/?ref=wplogin)
* [Masuk log](https://bintinurulqomariyah.wordpress.com/wp-login.php)
* [RSS Entri](http://bintinurulqomariyah.wordpress.com/feed/)
* [RSS Komentar](http://bintinurulqomariyah.wordpress.com/comments/feed/)
* [WordPress.com](http://wordpress.com/)

**beecalender**

| Maret 2012 | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **S** | **S** | **R** | **K** | **J** | **S** | **M** |
| [« Feb](http://bintinurulqomariyah.wordpress.com/2012/02/) | | |  | [Apr »](http://bintinurulqomariyah.wordpress.com/2012/04/) | | |
|  | | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 5 | [6](http://bintinurulqomariyah.wordpress.com/2012/03/06/) | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| 19 | 20 | 21 | 22 | [23](http://bintinurulqomariyah.wordpress.com/2012/03/23/) | 24 | 25 |
| 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 |  |

**Blogroll**

* [Fredericha Alexandra](http://frederichaa.blogspot.com/)
* [Dewi Andari](http://girlliciouz.blogspot.com/)
* [Winda Hanifa](http://windakutubuku.blogdetik.com/)
* [Cici Ria Dewi](http://ohyeahmygo.blogdetik.com/)
* [Aditya Endra Sayekti](http://aditya2508.wordpress.com/)

[**beetwitt**](http://twitter.com/bintybee)

* @[KumalasariRatih](http://twitter.com/KumalasariRatih) Mksi... :) [2 months ago](http://twitter.com/bintybee/statuses/474090429760016385)
* RT @[KamusCewek](http://twitter.com/KamusCewek): Jangan coba bohong sama cewek karena intuisinya kuat & biasanya tahu kalo dibohongin. [#KamusCewek](http://twitter.com/search?q=%23KamusCewek) [2 months ago](http://twitter.com/bintybee/statuses/473648132740222978)
* @[KumalasariRatih](http://twitter.com/KumalasariRatih) Folback yya? hhe [2 months ago](http://twitter.com/bintybee/statuses/473639032530825217)
* @[duwie\_myslovitz](http://twitter.com/duwie_myslovitz) gimana kabarnya? [2 months ago](http://twitter.com/bintybee/statuses/473638376210325505)
* RT @[duniaperpus](http://twitter.com/duniaperpus): Jangan pernah meninggalkan rumah tanpa ilmu dan kecerdasan Anda. |Alan Moore. [duniaperpustakaan.com](http://www.duniaperpustakaan.com) [2 months ago](http://twitter.com/bintybee/statuses/472196635133349888)