

Perhitungan IP Address

ICT Center Majene

Sistem Bilangan

- Bilangan Biner ; Perpangkatan 2
0 dan 1
- Bilangan Oktal ; Perpangkatan 8
0-7
- Bilangan Desimal ; Perpangkatan 10
0-9
- Bilangan Hexa ; Perpangkatan 16
0-F

Desimal	Hex	Oktal	Biner
0	0	0	0000
1	1	1	0001
7	7	7	0111
8	8	10	1000
9	9	11	1001
10	A	12	1010
11	B	13	1011
12	C	14	1100
15	F	17	1111
16	10	20	10000
17	11	21	10001

PENGALAMATAN DAN PENAMAAN PADA INTERNET

- Setiap simpul didalam Internet membutuhkan alamat tertentu yang bersifat unik untuk dapat berkomunikasi
- Alamat ini dipergunakan protokol IP untuk mengidentifikasikan host – host dan merutekan datagram diantara mereka
- Setiap simpul juga membutuhkan nama untuk memudahkan dalam mengingat simpul dalam internet
- Nama ini ditranslasikan ke dalam alamat uniknya

Alamat Internet(Internet Address)

- Bersifat uniq → Logical address
- Tersusun dari 32 bit(4 oktet) → 1 oktet = 8 bit
- Terbagi menjadi 2 bagian :
 1. Alamat jaringan/Netid(Network address)
 2. Alamat Host/Hostid



- Alamat jaringan (*netid*) mengidentifikasi jaringan tempat host tersebut terhubung secara langsung (bit – bit terkiri)
- Alamat host (*hostid*) mengidentifikasi host tersebut secara individu (bit – bit selain *netid*---terkanan)

Format Umum Alamat Internet

- Tiap oktet dipisah dengan notasi dot (titik)
- Tiap oktet dirubah ke dalam angka desimal dan dipisah oleh dot

Contoh :

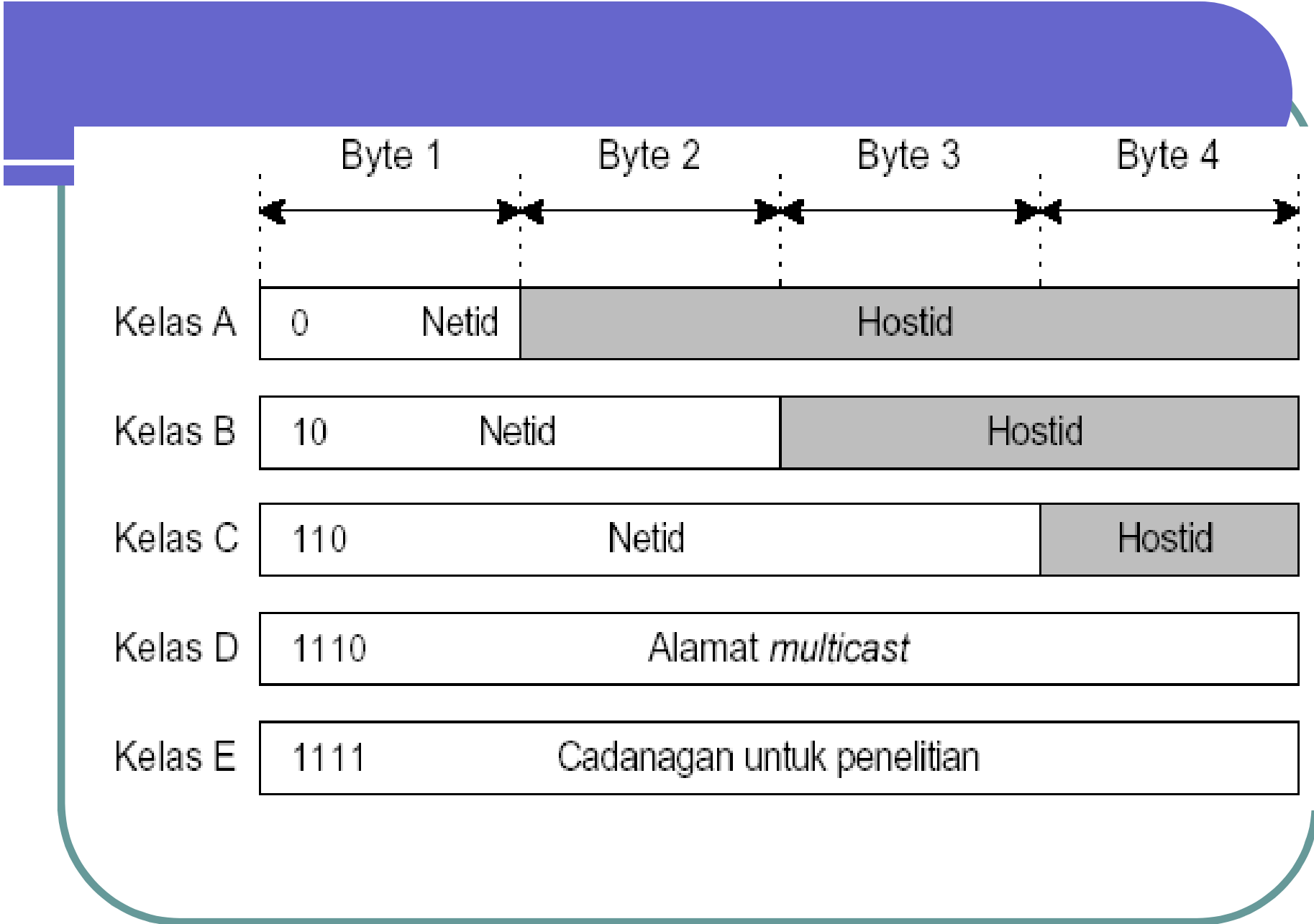
10000000 00001011 00000011 01111111

128.11.3.31



Kelas – Kelas IP Address

- Ditentukan oleh besar ukuran jaringan
- Terbagi dalam 5 kelas :
 1. Kelas A : digunakan untuk jaringan yang sangat besar.
 2. Kelas B : digunakan untuk jaringan yang ukurannya medium.
 3. Kelas C : digunakan untuk jaringan yang ukurannya kecil.
 4. Kelas D : digunakan untuk IP multicasting
 5. Kelas E : dicadangkan untuk penggunaan eksperimen.



Kelas A



- Dalam kelas A ini oktet (8 bit) pertama adalah netid.
- kelas A ini memiliki 2^7 jaringan atau 128 jaringan yang tersedia
- 24 bit digunakan sebagai hostid.
- Setiap netid memiliki 2^{24} host atau 16.777.216 host/router.
- Kelas A cocok untuk mendisain organisasi komputer yang jumlahnya sangat besar dalam jaringannya.

Kelas B

Kelas B

10

Netid

Hostid

- Dalam kelas B ini 2 oktet (16 bit) pertama adalah netid.
- Kelas B ini memiliki 2^{14} jaringan atau 16.384 jaringan yang tersedia
- 16 bit sisa digunakan sebagai hostid.
- Setiap netid memiliki 2^{16} host atau 65.536 host/router.
- Kelas B cocok untuk mendisain organisasi komputer organisasi komputer dalam jumlah menengah.

Kelas C

Kelas C	110	Netid	Hostid
---------	-----	-------	--------

- Dalam kelas C ini 3 oktet (24 bit) pertama adalah netid.
- Kelas C ini memiliki 2^{21} jaringan atau 2.097.152 jaringan yang tersedia
- 8 bit sisa digunakan sebagai hostid.
- Setiap netid memiliki 2^8 host atau 256 host/router.
- Kelas C cocok untuk mendisain organisasi komputer organisasi komputer dalam jumlah kecil.

Kelas D

Kelas D

1110

Alamat *multicast*

- Khusus kelas D ini digunakan untuk tujuan *multicasting*. Dalam kelas ini tidak lagi dibahas mengenai netid dan hostid.
- Alamat *multicast* adalah komunikasi *one-to-many*. Paket yang dikirim oleh sebuah host menuju kelompok tujuan (*group of destination*).

Kelas E

Kelas E

1111

Cadanagan untuk penelitian

- Kelas E disisakan untuk penggunaan khusus, biasanya untuk kepentingan riset. Juga tidak ada dikenal netid dan hostid di sini.

	Mulai	Hingga
Kelas A	0 . 0 . 0 . 0 Netid Hostid	127.255.255.255 Netid Hostid
Kelas B	128 . 0 . 0 . 0 Netid Hostid	191.255.255.255 Netid Hostid
Kelas C	192 . 0 . 0 . 0 Netid Hostid	223.255.255.255 Netid Hostid
Kelas D	224 . 0 . 0 . 0 <i>Alamat Multicast</i>	239.255.255.255 <i>Alamat Multicast</i>
Kelas E	24- . 0 . 0 . 0 Cadangan	255.255.255.255 Cadangan

Pembatasan Alamat IP

Beberapa alamat IP mempunyai penggunaan khusus dan tidak dapat digunakan untuk mengenali jaringan atau host

- Netid dan Hostid 0 (biner 00000000) tidak diijinkan karena 0 berarti “jaringan ini”.
contoh 155.124.0.0 mengenali jaringan 155.124
- Netid 127 (biner 01111111) merupakan alamat loopback, dipergunakan untuk memeriksa konfigurasi jaringan host
- Hostid 255 merupakan alamat broadcast.
suatu pesan yang dikirimkan ke 183.20.255.255 disebarkan ke setiap host pada jaringan 183.20
- Oktet terakhir dari alamat IP tidak boleh 0 atau 255

Adanya pembatasan alamat diatas
menyebabkan alamat IP yang tersedia
secara aktual seperti tabel di bawah

Kelas	Dari	Sampai	Netid	Hostid
A	1	126	126	16.277.214
B	128	191	16.384	65.534
C	192	223	2.097.152	254

Jaringan Private

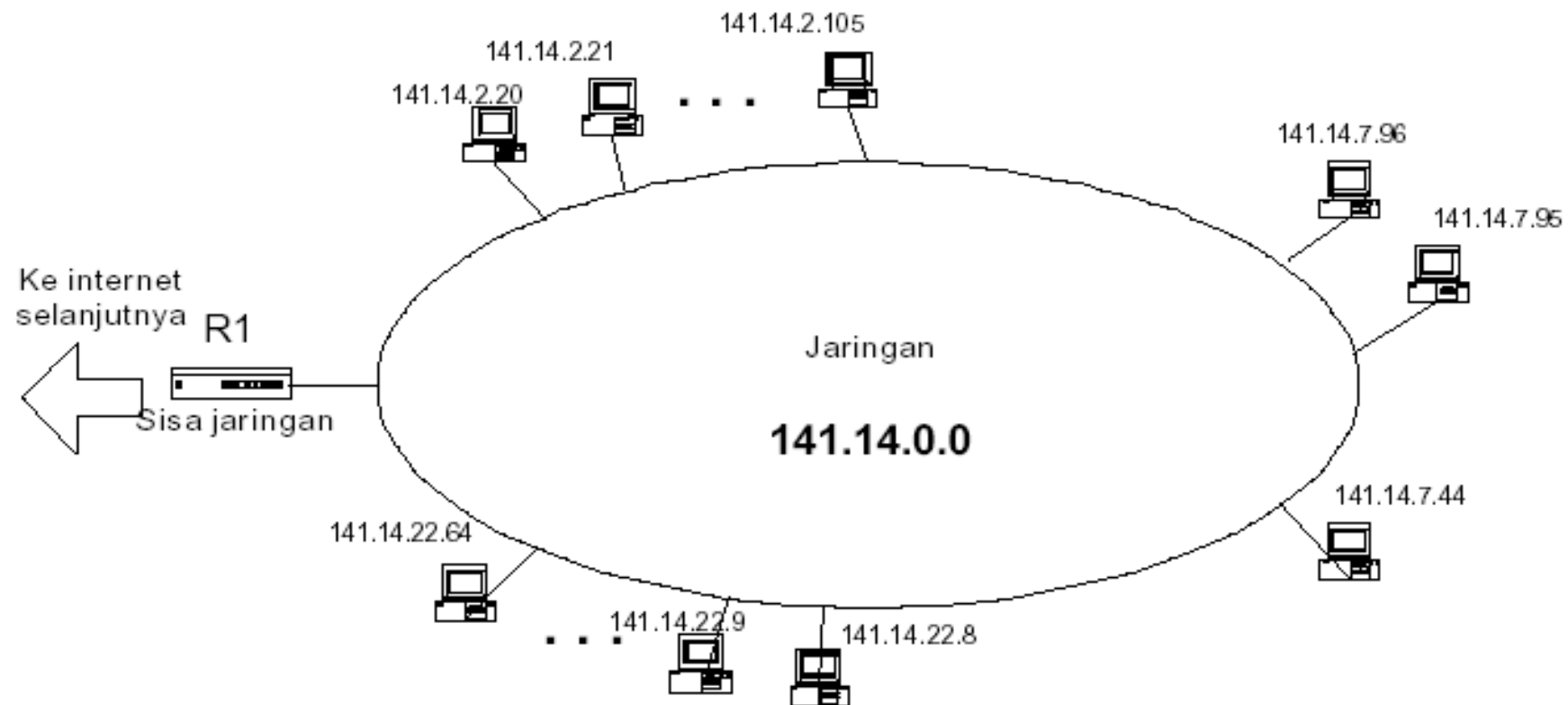
Jika sebuah organisasi ingin membangun jaringan komputer dan tidak membutuhkan terkoneksi pada jaringan internet, ada 3 pilihan untuk pembuatan alamat-alamat IP nya :

1. Dapat menggunakan sebuah alamat yang unique tanpa menghubungkan ke internet. Namun ini akan sangat menguntungkan apabila di kemudian hari berniat untuk menghubungkan jaringan private-nya ke internet tidak akan timbul masalah lagi. Namun nampaknya untuk kelas A dan B sudah tidak memungkinkan lagi karena sudah dimiliki oleh organisasi yang terhubung ke internet.
2. Bisa juga menggunakan sembarang alamat IP dari kelas A, B dan C. Namun ini akan sangat menyulitkan apabila organisasi tersebut berniat terhubung ke internet.
3. Pilihan 1 dan 2 masih memiliki masalah, maka otoritas pencatatan alamat internet telah mencadangkan range alamat-alamat tertentu dari kelas A, B dan C yang bisa digunakan oleh organisasi manapun sebagai jaringan private. Tentu saja, di dalam internet, alamat khusus ini tidak akan dikenal dan diabaikan.

Kelas	Alamat Netid	Total
A	10.0.0	1
B	172.16 sampai 172.31	16
C	192.68.0 sampai 192.68.255	256

Subnetting

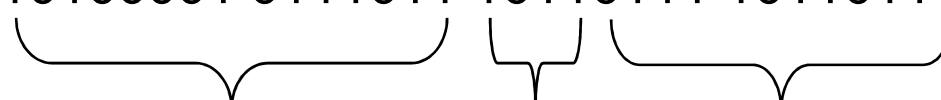
- Subnetting merupakan teknik memecah network menjadi subnetwork yang lebih kecil.
- Subnetting hanya dapat dilakukan pada kelas A, B dan C.



Gambar. Jaringan dengan 2 tingkat hierarki (tanpa subnetting)

Subnet Masking

- Subnetid dibuat dengan mengambil bit dari field hostid menggunakan teknik subnet masking

10100001 0111011 10110111 10110111	ip adress
11111111 11111111 11110000 00000000	subnet mask
10100001 0111011 10110111 10110111	
	
Net id Subnetid Hostid	

Kelas B

- Subnet Mask selalu terdiri dari bit – bit orde tinggi

0 → 24 = 256

128 → 25 = 128

192 → 26 = 64

224 → 27 = 32

240 → 28 = 16

248 → 29 = 8

252 → 30 = 4

254 → 31 = 2

255

- Alamat kelas B, subnetmask 255.255.255.0 mengalokasikan oktet ke 3 sbg alamat subnet, sehingga ada 254 subnetid yang mungkin
Catatan : Subnetid tidak dapat berisi 0 atau 1 seluruhnya seperti layaknya netid

Subnet Mask Default

- Kelas A : 255.0.0.0
- Kelas B : 255.255.0.0
- Kelas C : 255.255.255.0