

PERTEMUAN KE 5

PENGALAMATAN BERBASIS IP (*INTERNET PROTOKOL*)





APA YANG DIMAKSUD DENGAN IP ADDRESS

Alamat identifikasi unik, yang dimiliki oleh setiap komputer dan perangkat terhubung lainnya, didalam jaringan computer. Sebagai penanda dan alamat dari komputer atau perangkat terhubung lainnya didalam jaringan komputer.



MANFAAT PENGALAMAT BERBASIS IP ADDRESS :

- Memberi alamat dan identitas unik untuk setiap komputer
- Memudahkan dalam proses routing
- Memudahkan dalam proses komunikasi



IP ADDRESS DIKELOMPOKAN MENJADI DUA JENIS

PRIVATE

- IP address yang bersifat umum
- Untuk alamat yang sama, hanya dapat digunakan pada jaringan yang berbeda
- Dipergunakan untuk pengalamatan dijaringannya sendiri

PUBLIC

- IP address yang hanya dimiliki oleh masing-masing computer di seluruh dunia
- Daya tampungnya besar
- Diperoleh secara otomatis dari provider (penyedia jasa layanan internet)



RANGE KELAS IP ADDRESS PRIVATE

KELAS A

Untuk jaringan skala besar, dimulai dari pengalamatan 0.0.0.0 hingga 127.255.255.255, mampu memuat perangkat sebanyak 16.777.216 buah computer (host) dan perangkat terhubung

KELAS B

Dimulai dari pengalamatan 128.0.0.0 hingga 191.255.255.255, mampu memuat perangkat sebanyak 1.048.576 buah computer dan perangkat terhubung

KELAS C

Dimulai dari pengalamatan 192.0.0.0 hingga 223.255.255.255, mampu memuat perangkat sebanyak 65.5362 buah computer dan perangkat terhubung



RANGE KELAS IP ADDRESS

KELAS D

Dimulai dari pengalamatan 224.0.0.0 hingga 239.255.255.255, merupakan alokasi IP address yang disediakan hanya untuk alamat-alamat IP multicast

KELAS E

Dimulai dari pengalamatan 240.0.0.0 hingga 255.255.255.255, merupakan IP alamat yang bersifat "*eksperimental*" atau percobaan dan dicadangkan untuk digunakan pada masa depan.



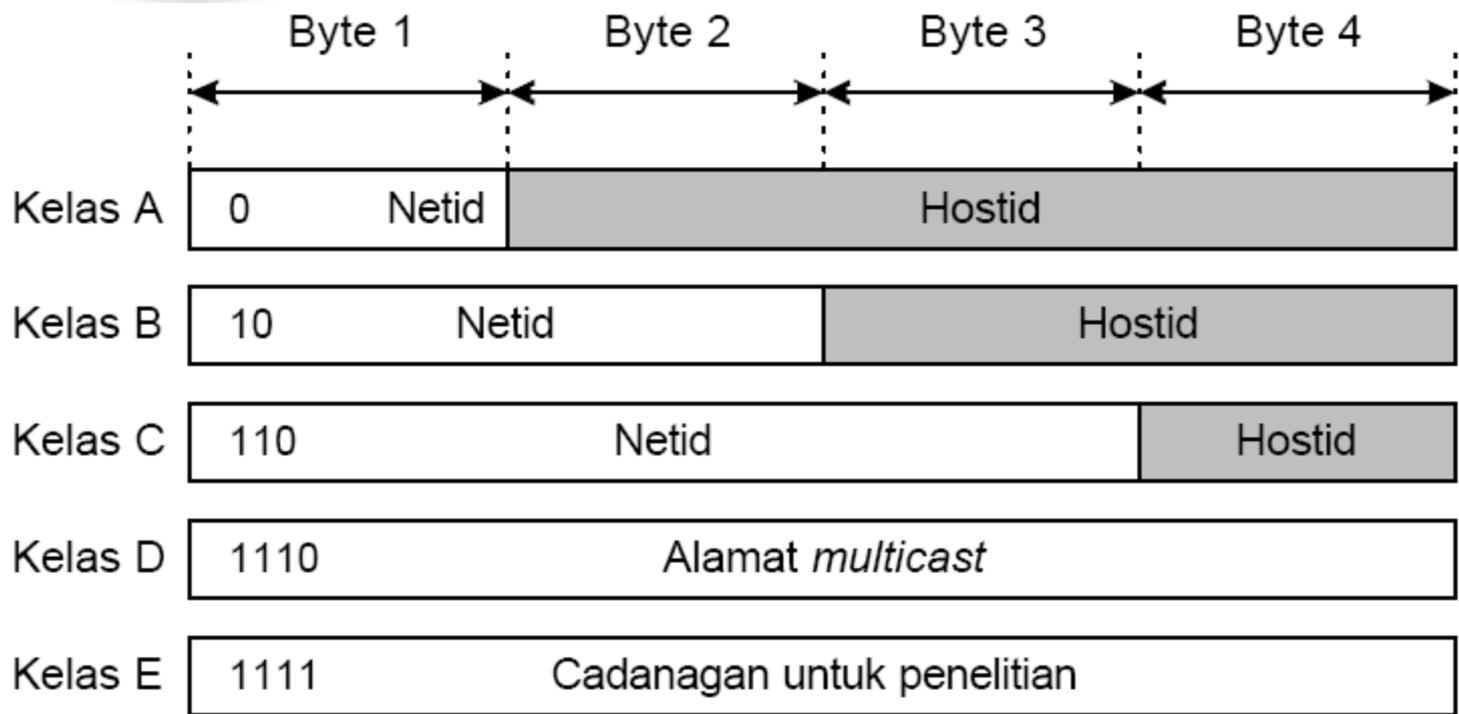
KELAS IP ADDRESS

Kelas	Range IP Address	Jumlah Host	Jumlah Network
A	0.0.0.0 - 127.255.255.255	16,777,216	128
B	128.0.0.0 - 191.255.255.255	1,048,576	16.384
C	192.0.0.0 - 223.255.255.255	65,536	2.097.152
D	224.0.0.0 - 239.255.255.255	Tidak Didefinisikan	Tidak Didefinisikan
E	240.0.0.0 - 255.255.255.255	Tidak Didefinisikan	Tidak Didefinisikan



NET MASK

Merupakan proses untuk menentukan suatu alamat IP, berada pada suatu *subnet* atau kelas berapa



Converting Decimal to Binary

IP Address: 192 . 168 . 0 . 1 (Decimal)

$$192 = 128 + 64$$



128	64	32	16	8	4	2	1
1	1	0	0	0	0	0	0
bit 8	bit 7	bit 6	bit 5	bit 4	bit 3	bit 2	bit 1

$$168 = 128 + 32 + 8$$



128	64	32	16	8	4	2	1
1	0	1	0	1	0	0	0
bit 8	bit 7	bit 6	bit 5	bit 4	bit 3	bit 2	bit 1

$$0 = 0+0+0+0...$$



128	64	32	16	8	4	2	1
0	0	0	0	0	0	0	0
bit 8	bit 7	bit 6	bit 5	bit 4	bit 3	bit 2	bit 1

$$1 = ...0+0+1$$



128	64	32	16	8	4	2	1
0	0	0	0	0	0	0	1
bit 8	bit 7	bit 6	bit 5	bit 4	bit 3	bit 2	bit 1

And here you get each octet of our IP Address in Binary !
Again, we simply "enable" (with a "1") the Bit we need in order to get decimal value we require for each octet



Sebuah IP Address : $192.168.55.60_{(10)}$

Dirubah dalam bentuk biner :

$11000000.10101000.00110111.00111100_{(2)}$

Terlihat bahwa 8 bit pertama (11000000), maka dengan bit **110**, menunjukkan bahwa alamat IP Address 192.168.55.60, berada pada kelas **C**



Bit → 0

31

Address Ranges:

0	Class A Address	0.0.0.0 – 127.255.255.255
1 0	Class B Address	128.0.0.0 – 191.255.255.255
1 1 0	Class C Address	192.0.0.0 – 223.255.255.255
1 1 1 0	Class D Multicast Address	224.0.0.0 – 239.255.255.255
1 1 1 1 0	Reserved	240.0.0.0 – 247.255.255.255



SUBNET MASK

Subnet Mask merupakan angka biner 32 bit yang digunakan untuk membedakan antara network ID dengan host ID, menunjukkan letak suatu host, apakah host tersebut berada pada jaringan luar atau jaringan lokal.



IP Address : 192.168.55.60

Maka IP Address memiliki Network Address

192.168.*

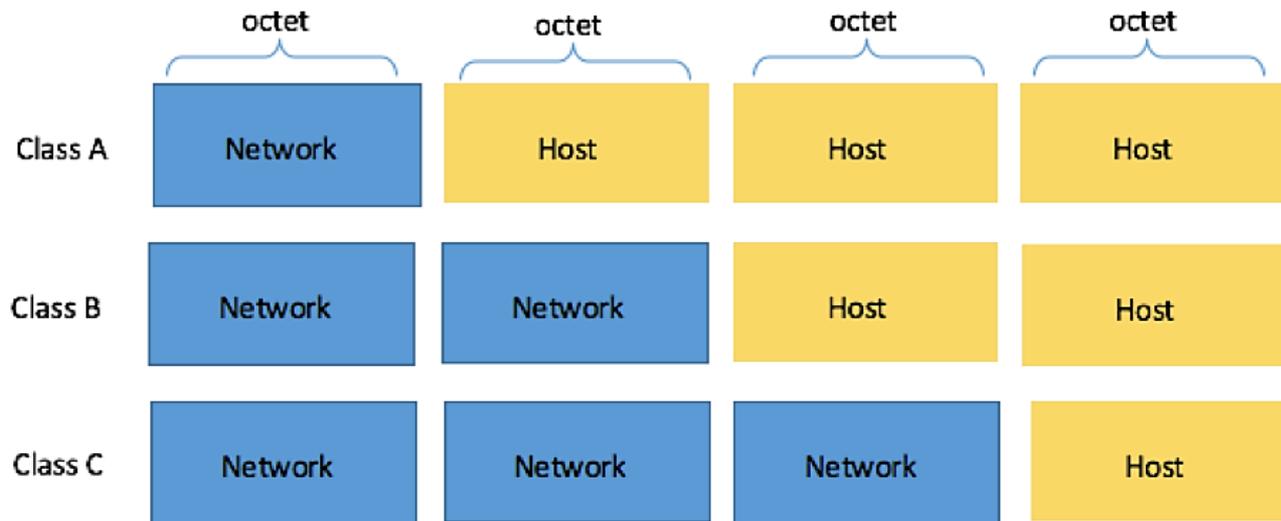
Tanda *, artinya mencakup semua range IP address yang diawali dengan 192.168. Sedang Subnet Mask 55, dan Host Address 60



CLASSLESS INTER-DOMAIN ROUTING (CIDR)

Classless Inter-Domain Routing (disingkat menjadi CIDR) adalah sebuah cara alternatif untuk mengklasifikasikan alamat – alamat IP.

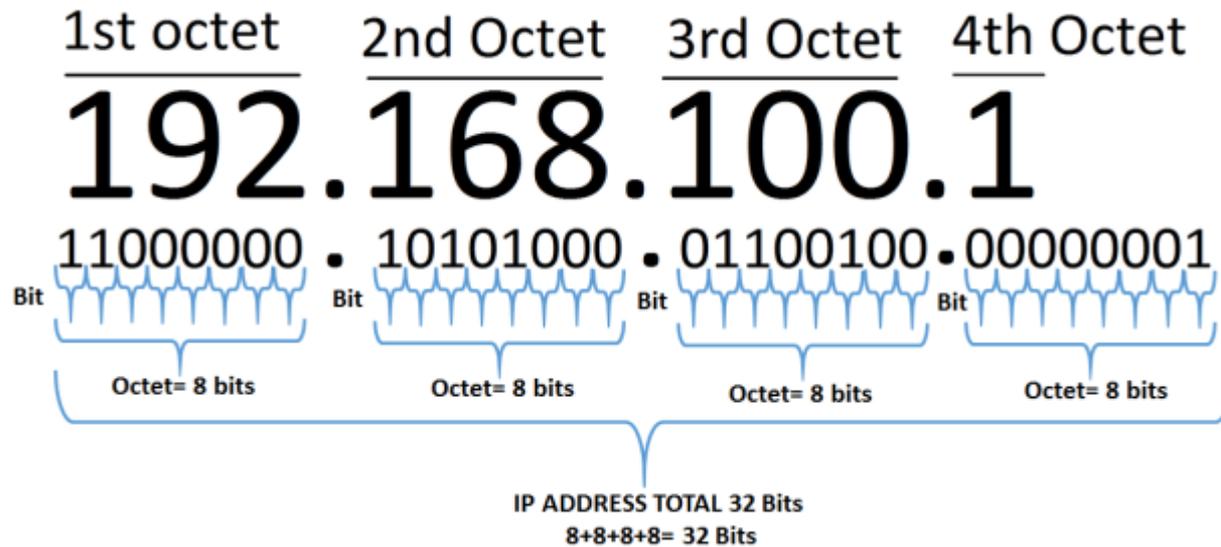
Disebut juga sebagai *supernetting*. CIDR merupakan mekanisme *routing* yang lebih efisien dibandingkan dengan cara yang asli.



Masalah yang terjadi pada sistem yang lama adalah bahwa sistem tersebut meninggalkan banyak sekali alamat IP yang tidak digunakan.



CIDR biasanya ditulis dengan tanda "/" setelah IP address, kemudian diikuti dengan informasi jumlah bits yang dialokasikan sebagai network-id, contoh 192.168.0.0/27.





Dari contoh subnet 192.168.0.0/27

Maka dari 32 bits IP address, 27 bits dialokasikan untuk network-id, tersisa 5 bits untuk host-id. Jumlah IP address yang ada dalam subnet tersebut bisa dihitung dengan rumus :

$$2^{(32-x)}$$

Dimana "x" adalah nilai CIDR.



Contoh Soal:

Terdapat IP Address dengan subnet sebagai berikut 192.168.0.0/27

Maka jumlah IP Address pada IP tersebut adalah

$$2^{(32-27)} = 2^{(5)} = 32$$

Nilai 32 adalah total IP address yang ada dalam subnet tersebut. Dikurangi dengan **network address** dan **broadcast address**, maka IP yang bisa dipasang pada perangkat jaringan sebanyak 30 alamat IP. Yaitu seperti dibawah ini :

Range IP Address : 192.168.0.1 - 192.168.0.30

Netmask : 255.255.255.224

Network : 192.168.0.0

Broadcast : 192.168.0.31



TUGAS KE 1

Buatlah sebuah rangkuman, yang membahas mengenai IP versi 6.

- Tugas di serahkan dalam bentuk file dengan bentuk format .DOC/.DOCX dan .PDF
- File diunggah ke dalam system SIP pada laman tugas
- Tugas dikumpulkan maksimal saat sebelum jadwal UTS, apabila melebihi waktu UTS, berkas tidak di terima

