PERTEMUAN 2

IP Address dan Subnetting

Copyright © March 2024

IP Address

Internet Protocol (IP) Address, merupakan alamat perangkat jaringan yang dibentuk oleh sekumpulan bilangan biner. Untuk IPv4, terdiri atas 32 bit, yang dibagi menjadi 4 bagian.

IP address merupakan suatu identitas dari host pada jaringan komputer. IP address yang digunakan untuk keperluan LAN/intranet disebut sebagai **Local IP address**. Sedangkan IP address yang digunakan untuk keperluan akses di jaringan internet disebut **Public IP address**.

Copyright © March 2024

IP Address

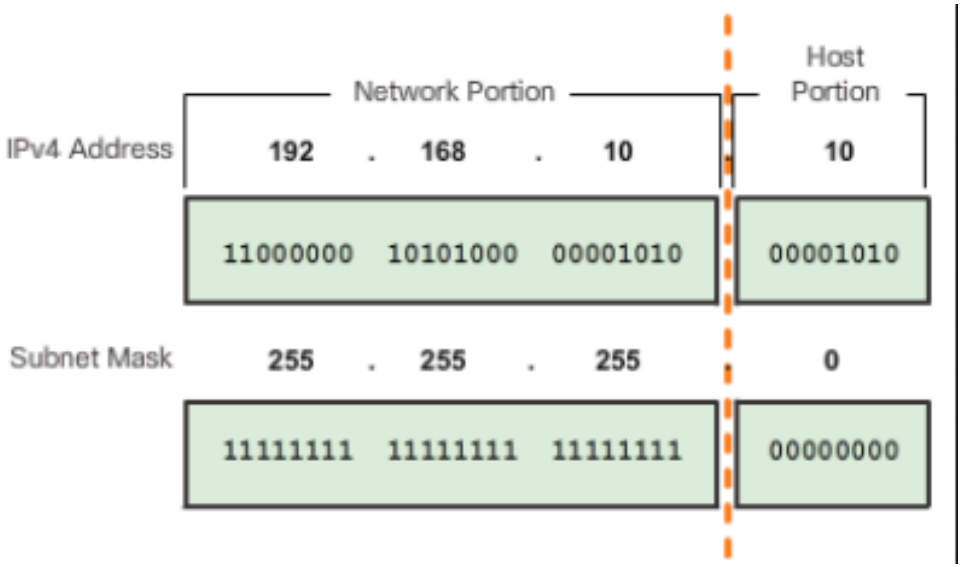
Pembagian Kelas IP Address

Class	Range Address	Default Subnet Mask	Maximal Client
A	0 - 126	/8 (255.0.0.0)	16.777.214
B	128 - 191	/16 (255.255.0.0)	65.534
C	192 - 223	/24 (255.255.255.0)	254

Copyright © March 2024

Struktur IP Address

* Network dan Host
* Subnet Mask
* Panjang prefiks



Copyright © March 2024

Jenis IP Address

- IP Public

  Dipergunakan sebagai pengalamatan standar untuk berkomunikasi di jaringan Internet.

- IP Private

  Dipergunakan untuk perangkat-perangkat yang berkomunikasi di jaringan intranet atau jaringan lokal

Copyright © March 2024

Jenis IP Address

IP Private dibagi kedalam 3 range, yaitu:

- 10.0.0.0/8 **atau** 10.0.0.0 **-** 10.255.255.255
- 172.16.0.0 /12 **atau** 172.16.0.0 **-** 172.31.255.255
- 192.168.0.0 /16 **atau** 192.168.0.0 **-** 192.168.255.255

Copyright © March 2024

IP Penggunaan Khusus

- Loopback

  127.0.0.0/8 **atau** 127.0.0.1 **-** 127.255.255.254

- Link-lokal atau IP Private Automatic Addressing (APIPA)

  169.254.0.0/16 **atau** 169.254.0.1 **-** 169.254.255.254

Copyright © March 2024

IP Address Kelas A

IP address kelas A dapat dituliskan sebagai berikut:

NNNNNNNN.HHHHHHHH.HHHHHHHH.HHHHHHHH

8 Bit 8 Bit 8 Bit 8 Bit

N: Menerangkan sebagai Network

H: Menerangkan sebagai Host

Copyright © March 2024

IP Address Kelas A (Lanjutan)

Ex: IP Address : **10**.11.12.1

Subnet : 255.0.0.0

Ket:

10 : Sebagai Network

11.12.1 : Merupakan Host

Copyright © March 2024

IP Address Kelas B

IP address kelas B dapat dituliskan sebagai berikut:

NNNNNNNN. NNNNNNNN.HHHHHHHH.HHHHHHHH

8 Bit 8 Bit 8 Bit 8 Bit

N: Menerangkan sebagai Network

H: Menerangkan sebagai Host

Copyright © March 2024

IP Address Kelas B (Lanjutan)

Ex: IP Address : **172.168**.10.1

Subnet : 255.255.0.0

Ket:

172.168 : Sebagai Network

10.1 : Merupakan Host

Copyright © March 2024

IP Address Kelas C

IP address kelas C dapat dituliskan sebagai berikut:

NNNNNNNN	. NNNNNNNN	. NNNNNNNN	.HHHHHHHH
8 Bit	8 Bit	8 Bit	8 Bit

N: Menerangkan sebagai Network

H: Menerangkan sebagai Host

Copyright © March 2024

IP Address Kelas C (Lanjutan)

Ex: IP Address : **192.168.10**.1

Subnet : 255.255.255.0

Ket:

192.168.10 : Sebagai Network

1 : Merupakan Host

Copyright © March 2024

Subnetting

KELAS	Netmask	CIDR
A	255.0.0.0	/8
B	255.255.0.0	/16
C	255.255.255.0	/24

/8 : **11111111**.00000000.00000000.00000000
/16 : **11111111.11111111**.00000000.00000000
/24 : **11111111.11111111.11111111**.00000000

Copyright © March 2024

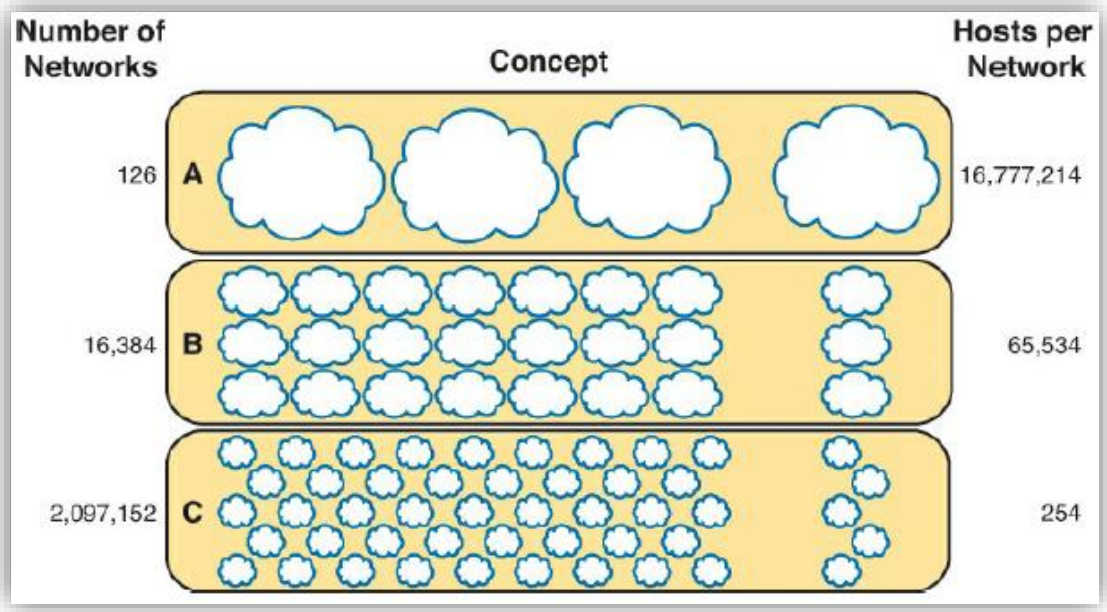
Subnetting

- Metode untuk memperbanyak Network ID dari suatu Network ID yang telah ada.
- Mengorbankan sebagian bit Host ID untuk digunakan membuat Network ID tambahan

Copyright © March 2024

Subnetting (Lanjutan)

Penggunaan subnetting dapat menentukan besarnya jumlah client yang dapat mengakses ke dalam sebuah jaringan komputer.



Copyright © March 2024

Subnetting Kelas C

IP address kelas C merupakan alamat IP yang populer dipergunakan dalam melakukan konfigurasi IP Address. Lalu, bagaimana penggunaan lebih rinci dari IP Address kelas C?

IP Address kelas C dimulai dengan subnet default 255.255.255.0 dan diakhiri sampai 255.255.255.252 atau dari /24 - /30.

Copyright © March 2024

Contoh 1 Perhitungan Subnetting

IP Address 192.168.10.1 dengan Subnet 255.255.255.0 (/24).

Maka berapakah jumlah Network dan host yang akan terbentuk?

Rumus:

Net: 2^n

Host: 2^h-2

Ket:

N: Network dengan Binary (1) **(setelah default)**

H: Host dengan Binary (0) **(setelah default)**

Copyright © March 2024

Contoh 1 Perhitungan (Lanjutan)

IP Address	: 192.168.10.1	
Subnet Default	: 255.255.255.0	: /24
Subnet Yang Ditentukan	: 255.255.255.0	: /24

Maka, untuk menghitung jumlah network dan host yang terbentuk dari alamat IP Address diatas adalah:

11111111. 11111111. 11111111.**00000000** : /24

Network	**: 2^n**	**Host**	**: 2^h-2**
	: 2^0		: 2^8-2
	: 1 Network		: 254 Host

Copyright © March 2024

Contoh 1 Perhitungan (Lanjutan)

Dengan rincian:

Network 0

Network Address	192.168.10.0/24
Broadcast	192.168.10.255

Host Address (254 Alamat):

1st	192.168.10.1
2nd	192.168.10.2
…	…
Last	192.168.10.254

Copyright © March 2024

Contoh 2 Perhitungan Subnetting

Alamat IP Address 192.168.10.1/25

Berapakah jumlah network dan host yang terbentuk?

~~11111111. 11111111. 11111111~~.**10000000** : /25

Network	: 2^n	Host	: 2^h-2
	: 2^1		: 2^7-2
	: 2 Network		: 126 Host

Copyright © March 2024

Contoh 2 Perhitungan (Lanjutan)

10000000 → Pinjam 1 bit dari porsi Host, sehingga:

192.168.10.xxxxxxxx →
192.168.10.00000000 = 192.168.10.0 → Network 0
192.168.10.10000000 = 192.168.10.128 → Network 1

10000000 → Tersisa 7 bit pada porsi Host, sehingga:

Contoh pada Network 0

192.168.10.0xxxxxxx →
192.168.10.00000000 = 192.168.10.0
192.168.10.00000001 = 192.168.10.1
192.168.10.00000010 = 192.168.10.2
…
192.168.10.01111111 = 192.168.10.127

Contoh pada Network 1

192.168.10.1xxxxxxx →
192.168.10.10000000 = 192.168.10.128
192.168.10.10000001 = 192.168.10.129
192.168.10.10000010 = 192.168.10.130
…
192.168.10.11111111 = 192.168.10.255

Copyright © March 2024

Contoh 2 Perhitungan (Lanjutan)

Dengan Rincian Dalam Format Desimal:

Network 0

Network Address 192.168.10.0/25

Host Address (126 Alamat):

1st	192.168.10.1
2nd	192.168.10.2
…	…
Last	192.168.10.126

Broadcast Address 192.168.10.127

Network 1

Network Address 192.168.10.128/25

Host Address (126 Alamat):

1st	192.168.10.129
2nd	192.168.10.130
…	…
Last	192.168.10.254

Broadcast Address 192.168.10.255

Copyright © March 2024

Contoh 3 Perhitungan Subnetting

Alamat IP Address 192.168.10.1/27

Berapakah jumlah network dan host yang terbentuk?

~~11111111. 11111111. 11111111~~.**11100000** : /27

Network	: 2^n	Host	: 2^h-2
	: 2^3		: 2^5-2
	: 8 Network		: 30 Host

Bagaimana rinciannya? Silakan diskusikan bersama.

Copyright © March 2024

DISKUSI KELOMPOK

Hitunglah jumlah Network dan Host yang akan terbentuk dari alamat IP Address dibawah ini, kemudian buat rincian alamat (Network, Broadcast) beserta alamat yang dapat diberikan kepada setiap host (minimal untuk 5 host/komputer):

1. 192.168.10.1/30
2. 172.168.10.1/16
3. 172.168.10./22
4. 10.168.5.1/8
5. 10.168.5.1/17

Copyright © March 2024