

# SISTEM PENGALAMATAN IP VERSI 4 (IPV4)

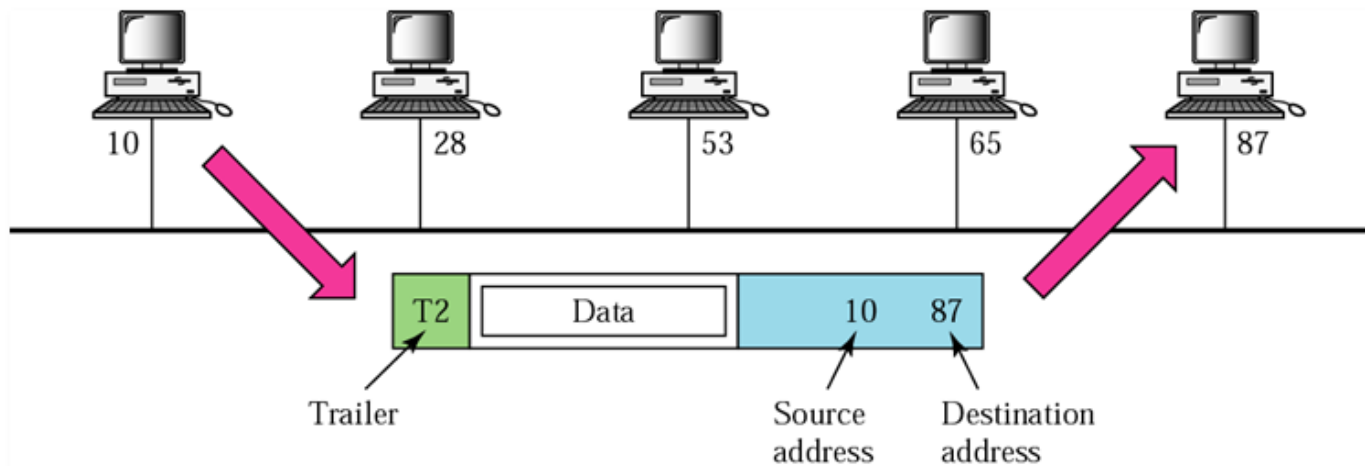


# SISTEM PENGALAMATAN

- Sistem pengalamatan yang terdapat pada  *jaringan komputer lokal*  ataupun  *jaringan internet*  terdiri dari 2 jenis yaitu :
  1.  *Sistem Pengalamatan Fisik*  atau  *MAC Address*
  2.  *Sistem Pengalamatan Logic*  atau  *IP Address*

# ALAMAT FISIK (MAC ADDRESS)

Sistem Pengalamatan pada LAN menggunakan *alamat fisik 48-bit (6 bytes)* yang ditulis sebagai *12 digit hexadecimal*, dengan dipisahkan oleh *hyphen per 2 byte*



Contoh : **07-01-02-01-2C-4B**

# ALAMAT FISIK (MAC ADDRESS)

**TP-LINK®** TL-WR543G  
54M Wireless AP Client Router

eXtended Range™  
Power: 9V- 50-60Hz 0.8A

Default Settings: IP: 192.168.1.1  
Username: admin Password: admin

MAC	0014785301D8
Serial Number	Model: TL-WR543G Ver: 1.0 S/No: 07307101998

FC Test to Comply With FCC Standards FOR HOME OR OFFICE USE FCC ID: TETWR543GV2

This device complies with part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) This device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

CE RoHS MADE IN CHINA



# STRUKTUR IP VERSI 4

- IP Address terdiri dari *bilangan biner* sepanjang **32 bit** yang dibagi atas **4 segment**. Tiap *segment* terdiri atas **8 bit** yang berarti memiliki nilai desimal dari **0 - 255**.

Range :

**00000000.00000000.00000000.00000000**

sampai dengan

**11111111.11111111.11111111.11111111**

- Jadi, jaringan TCP/IP address ini mampu menampung sebanyak  $2^{32}$  atau **4.294.967.296** atau sekitar **4.3 milyar host**.

# STRUKTUR IP VERSI 4

- Untuk memudahkan pembacaan dan penulisan, **IP Address** biasanya direpresentasikan dalam ***bilangan desimal***.
- **Range address** tersebut dapat diubah menjadi address **0.0.0.0** sampai address **255.255.255.255**.
- Nilai desimal dari IP Address inilah yang dikenal dalam ***pemakaian sehari-hari***.

# STRUKTUR IP VERSI 4

- Beberapa contoh *IP Address* adalah :
  - **44.132.1.20**
  - **167.205.9.35**
  - **202.152.1.250**

# STRUKTUR IP VERSI 4

Desimal	167	205	9	35
Biner	10100111	11001101	00001001	00100011

- ❑ **IP Address** dapat dipisahkan menjadi **2 bagian**, yakni bagian **network (bit-bit network/network bit)** dan bagian **host (bit-bit host/host bit)**.
- ❑ **Bit network** berperan dalam identifikasi suatu **network** dari **network** yang lain, sedangkan **bit host** berperan dalam identifikasi **host** dalam suatu **network**.
- ❑ **Seluruh host** yang tersambung dalam jaringan yang sama memiliki **bit network yang sama**.



# KELAS KELAS JARINGAN IP VERSI 4

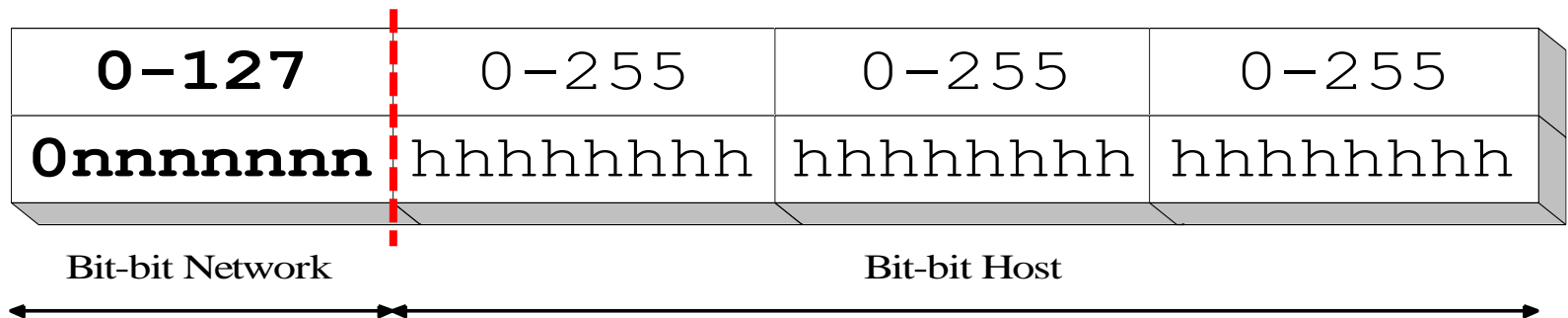
- Antara bagian network dan host dipisahkan oleh ***Garis pemisah*** yang ***tidak tetap***, bergantung kepada **kelas network**.
- Ada **3 kelas address** yang utama dalam ***TCP/IP***, yakni **kelas A**, **kelas B** dan **kelas C**.
- Perangkat lunak ***Internet Protocol*** menentukan pembagian **jenis kelas** ini berdasarkan ciri pada beberapa **bit pertama** dari **IP Address**.

# KELAS KELAS JARINGAN IP VERSI 4

- ***Kelas A***
- ***Kelas B***
- ***Kelas C***
- ***Kelas D (Multicast)***
- ***Kelas E (Experiment)***

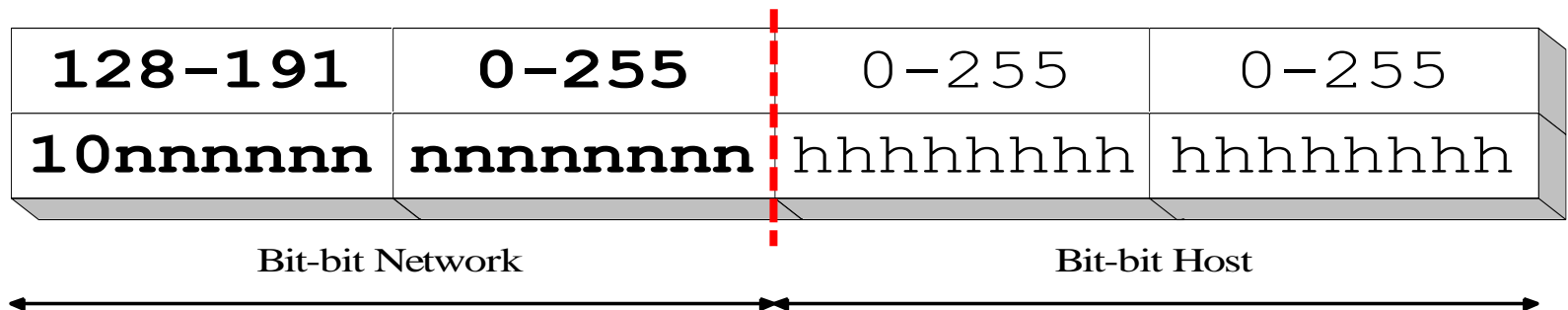
# KELAS A

- Bit pertama dari IP Address (*bit 0*) dan **7 bit** berikutnya di *segment pertama (8 bit pertama)* merupakan bit network sedangkan **24 bit** terakhir merupakan *bit host*.
- Kelas A memiliki **128 atau  $2^7$  network**, yakni dari nomor **0.xxx.xxx.xxx** sampai **127.xxx.xxx.xxx**, dan **setiap network Kelas A** dapat menampung lebih dari **16.777.216** atau  **$2^{24}$  host** (xxx adalah variabel, nilainya dari 0 s/d 255).



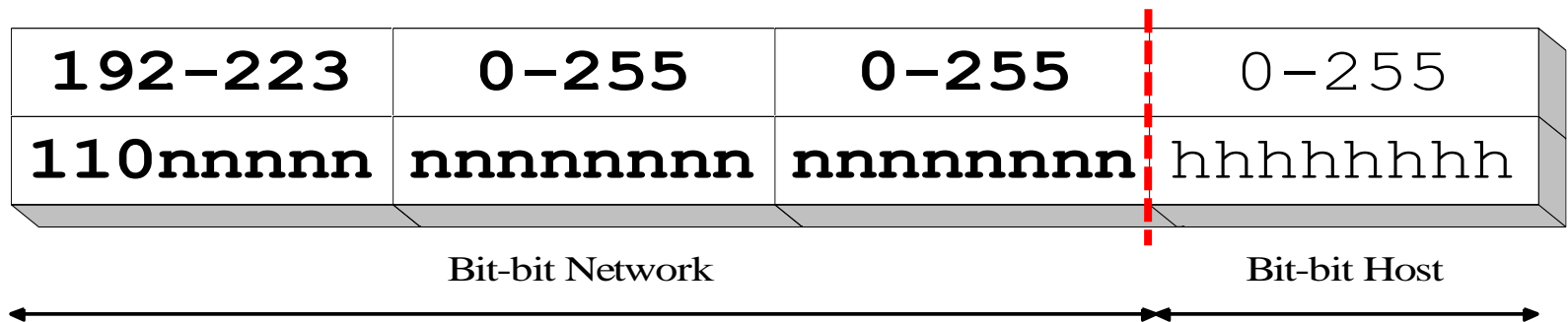
# KELAS B

- **2 Bit pertama** dari IP Address (*bit 10*) dan **14 bit** berikutnya di *segment pertama & kedua (16 bit pertama)* merupakan bit network sedangkan **16 bit** terakhir merupakan *bit host*.
- **Kelas B** memiliki **16.384** atau  $2^{14}$  network, yakni dari nomor **128.0.xxx.xxx** sampai **191.255.xxx.xxx**, dan **setiap network Kelas B** dapat menampung lebih dari **65.536** atau  $2^{16}$  host



# KELAS C

- **3 Bit pertama** dari IP Address (*bit 110*) dan **21 bit** berikutnya di *segment pertama, kedua & ketiga (24 bit pertama)* merupakan bit network sedangkan **8 bit** terakhir merupakan *bit host*.
- **Kelas C** memiliki **2.097.152** atau  $2^{21}$  *network kelas C*, yakni dari nomor **192.0.0.xxx** sampai **223.255.255.xxx**, dan **setiap network Kelas C** dapat menampung lebih dari **256** atau  $2^8$  host



# KELAS D DAN KELAS E

- Selain ke tiga kelas di atas, ada 2 kelas lagi yang ditujukan untuk pemakaian khusus, yakni **kelas D dan kelas E**.
- Jika 4 bit pertama adalah **1110**, IP Address merupakan **kelas D** yang digunakan untuk **multicast address**, yakni sejumlah komputer yang memakai bersama suatu ***aplikasi multimedia***

# KELAS D DAN KELAS E

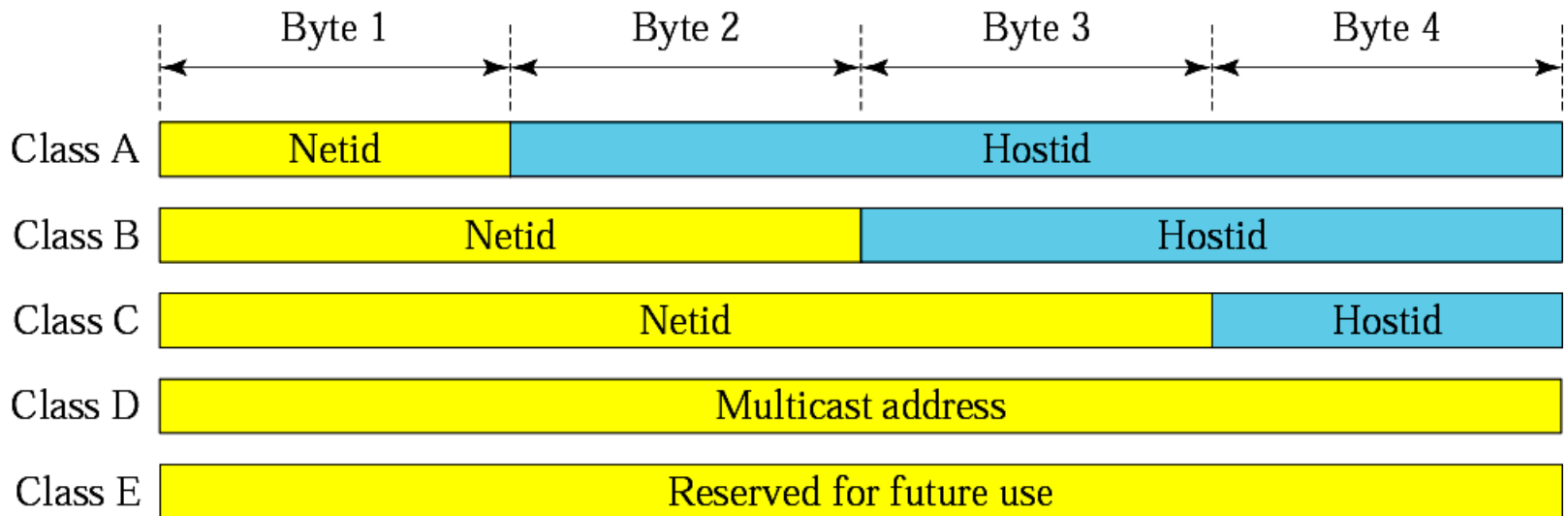
- Salah satu penggunaan multicast address yang sedang berkembang saat ini di Internet adalah untuk aplikasi *real-time video conference* yang melibatkan lebih dari dua host (multipoint), menggunakan *Multicast Backbone (MBone)*.
- Kelas terakhir adalah **kelas E** (4 bit pertama adalah **1111** atau sisa dari seluruh kelas). Pemakaiannya dicadangkan untuk *kegiatan eksperimental*.

# SEGMENT PERTAMA KELAS IPV4

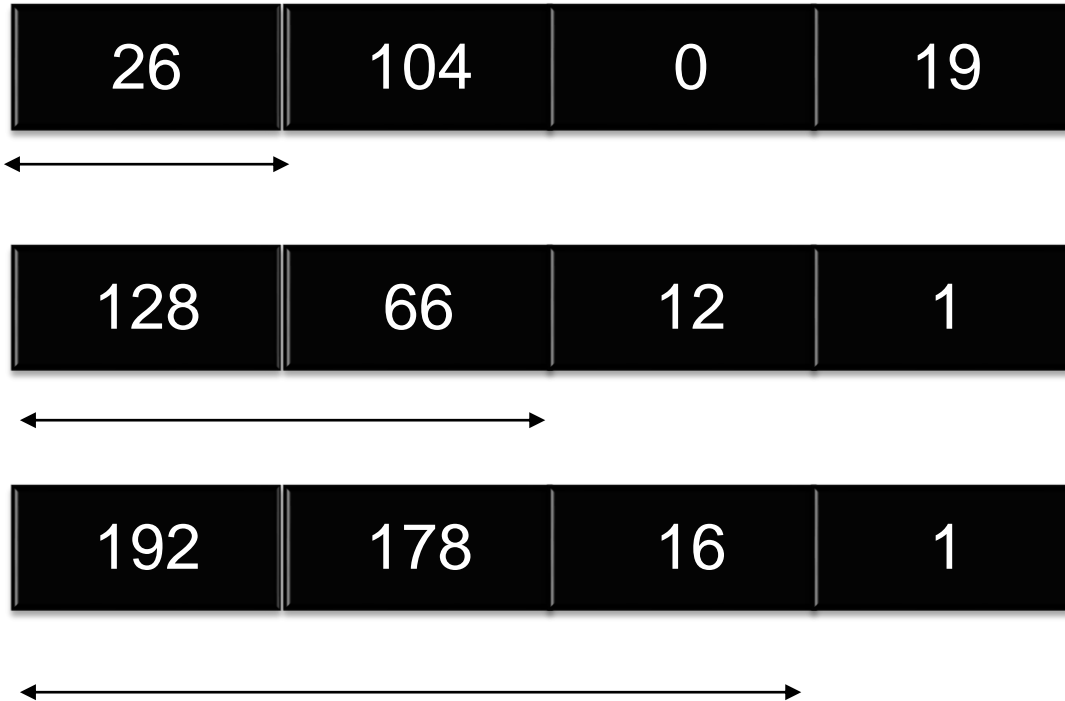
	First byte	Second byte	Third byte	Fourth byte
Class A	<b>0</b>			
Class B	<b>10</b>			
Class C	<b>110</b>			
Class D	<b>1110</b>			
Class E	<b>1111</b>			



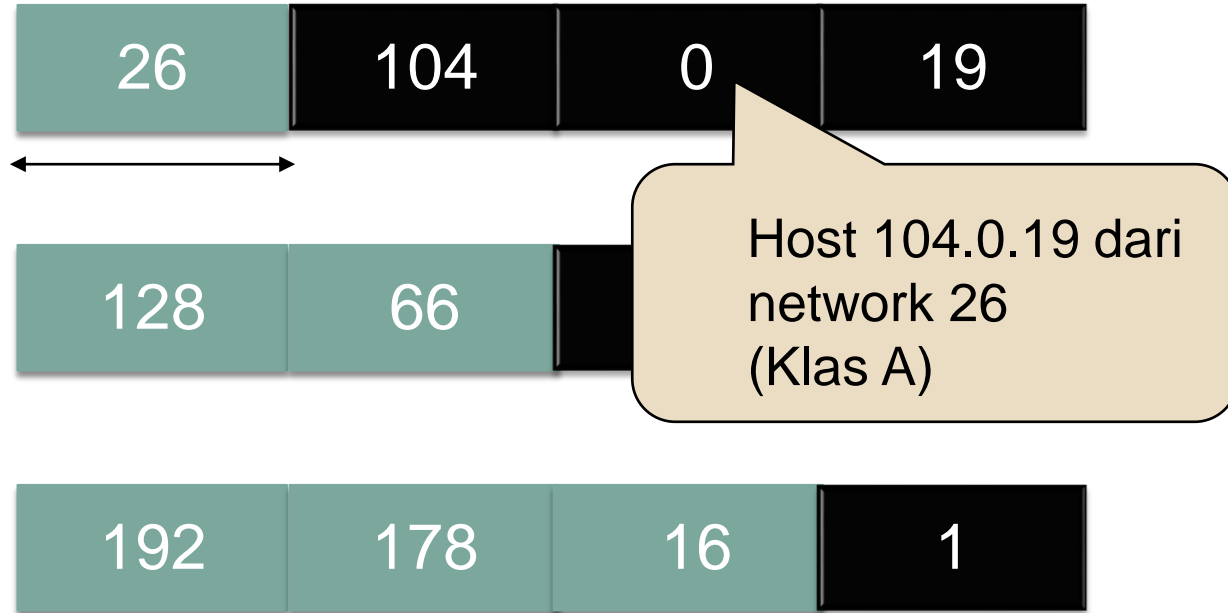
# NET ID DAN HOST ID



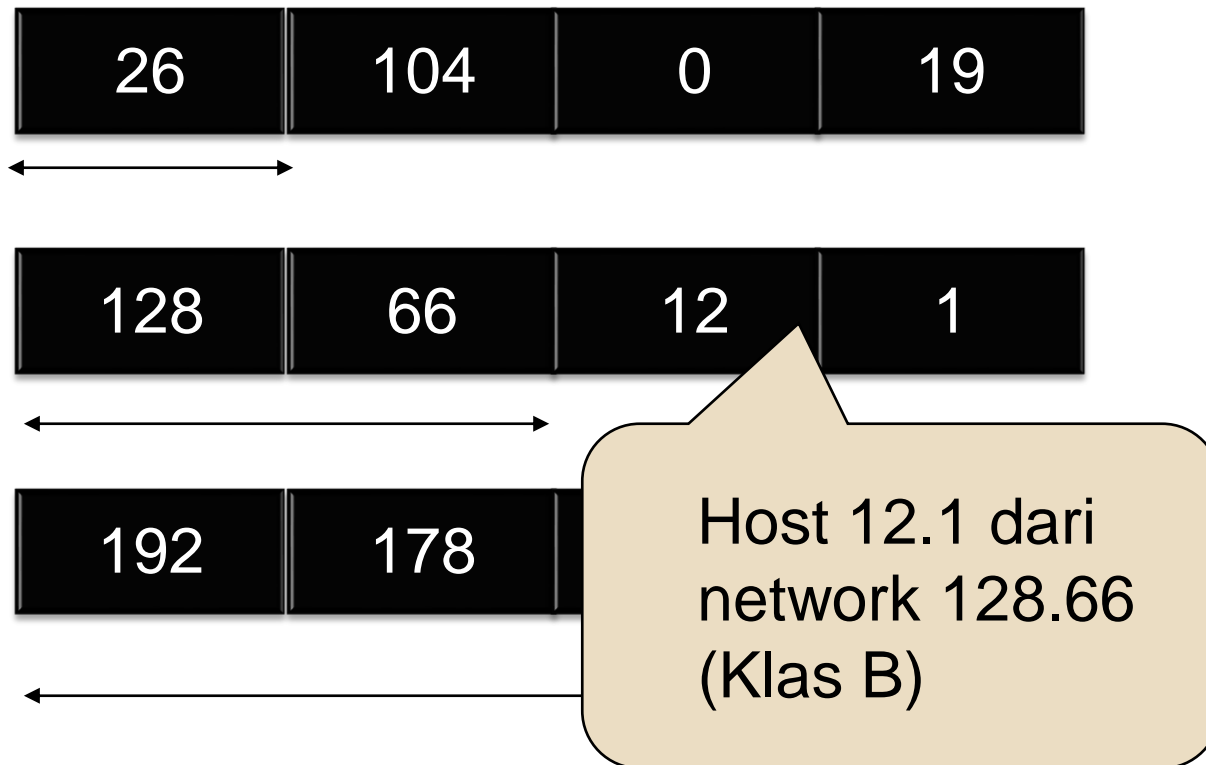
# MENGARTIKAN IP ADDRESS VERSI 4



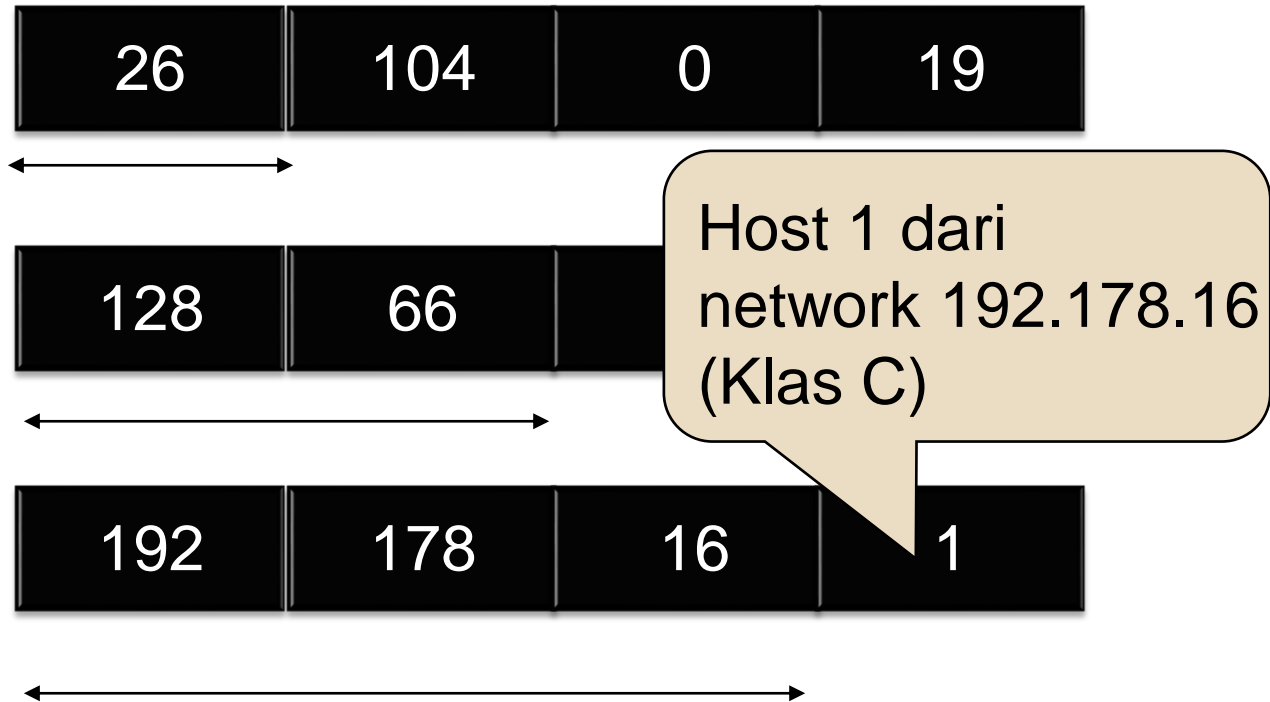
# MENGARTIKAN IP ADDRESS VERSI 4



# MENGARTIKAN IP ADDRESS VERSI 4



# MENGARTIKAN IP ADDRESS VERSI 4



# IP ADDRESS KHUSUS

---

- Default Route ( Network 0 )
- Loopback Address ( Network 127 )
- Network Address
- Broadcast Address
- Netmask Address

# Alokasi IP Versi 4 Terbatas

## □ Mobile

Saat ini perangkat *telekomunikasi wire* ataupun *wireless* sudah *berbasis IPV4*

## □ Always ON Connection

Saat ini, *user online 24 jam sehari 7 kali seminggu*. Tahun 1990-an internet masih berbasis dial-up artinya *tidak selalu terkoneksi*, seperti internet Telkom sebelum munculnya speedy tahun 2007 internet sudah berbasis *broadband artinya user selalu terkoneksi*

# Alokasi IP Versi 4 Terbatas

## □ Demografi pengguna

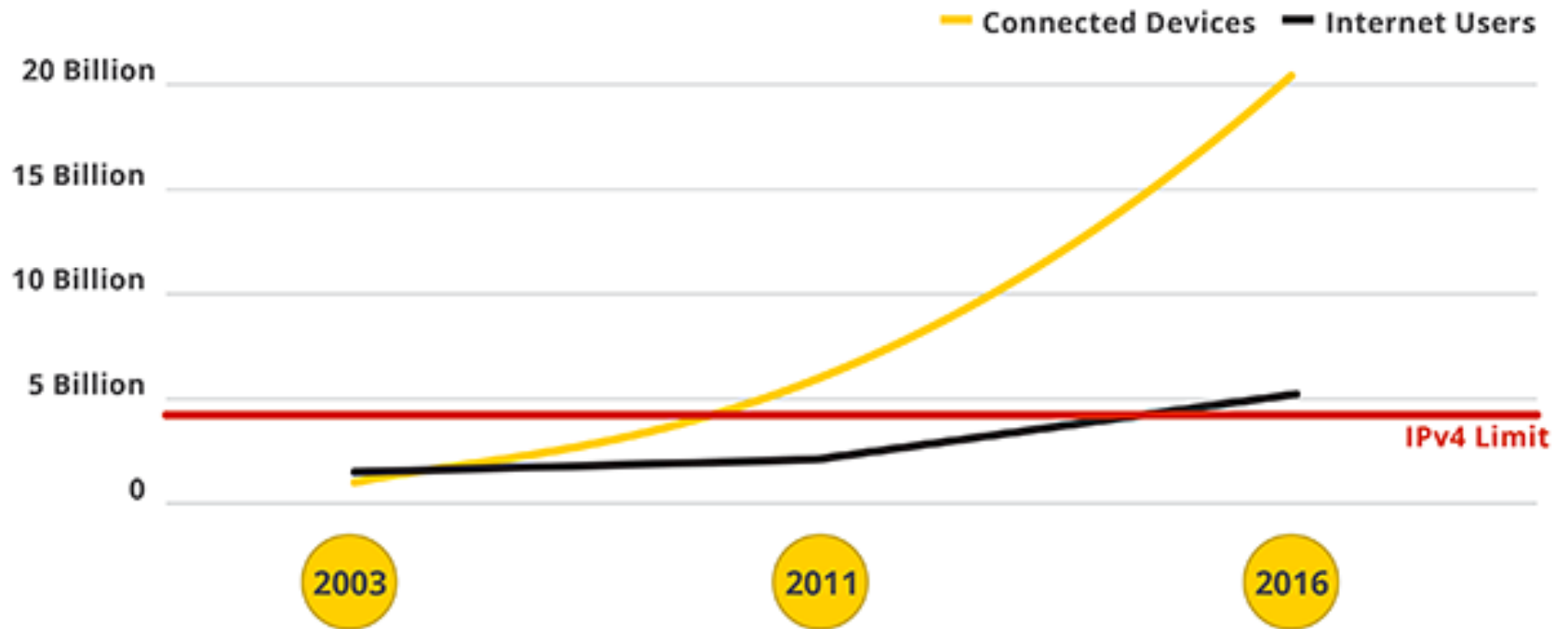
Yaitu *pengguna internet bertambah banyak* terutama di negara berkembang.

## □ Penggunaan IP yang tidak efisien

Yaitu *class full routing dan alokasi*, Jadi banyak perusahaan yang mendapatkan /8 (class A) karena /16 (class B) tidak mencukupi atau mendapatkan /16 (class B) karena /24 (class C) tidak mencukupi.

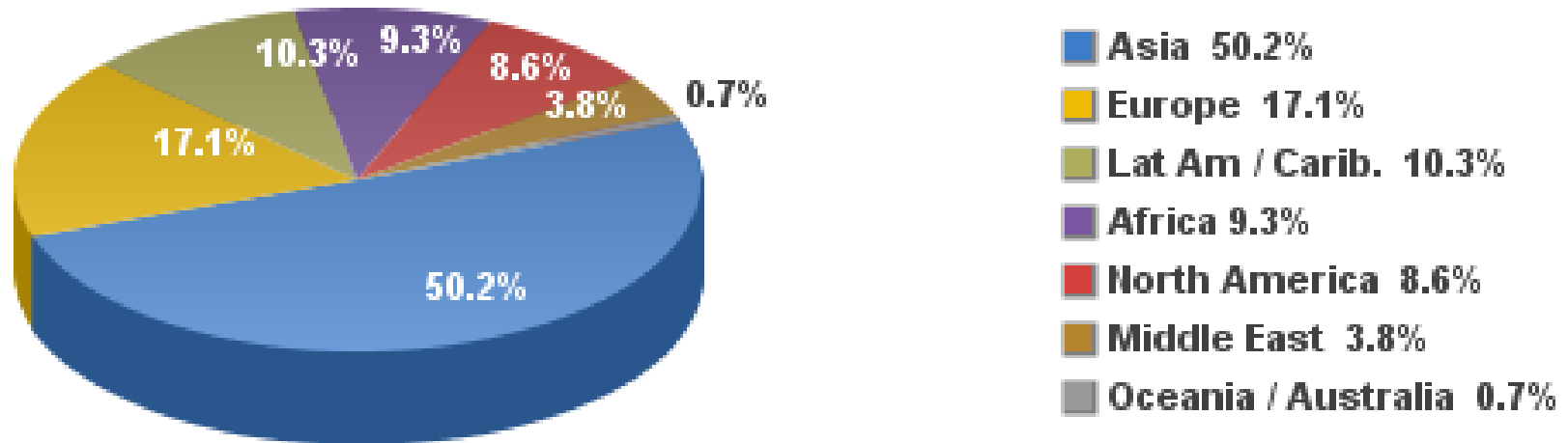


# Alokasi IP Versi 4 Dunia



# Alokasi IP Versi 4 Dunia

## Internet Users in the World by Regions - March 25, 2017



Source: Internet World Stats - [www.internetworldstats.com/stats.htm](http://www.internetworldstats.com/stats.htm)

Basis: 3,731,973,423 Internet users on March 31, 2017

Copyright © 2017, Miniwatts Marketing Group

# Pemetaan IP Versi 4 Dunia

