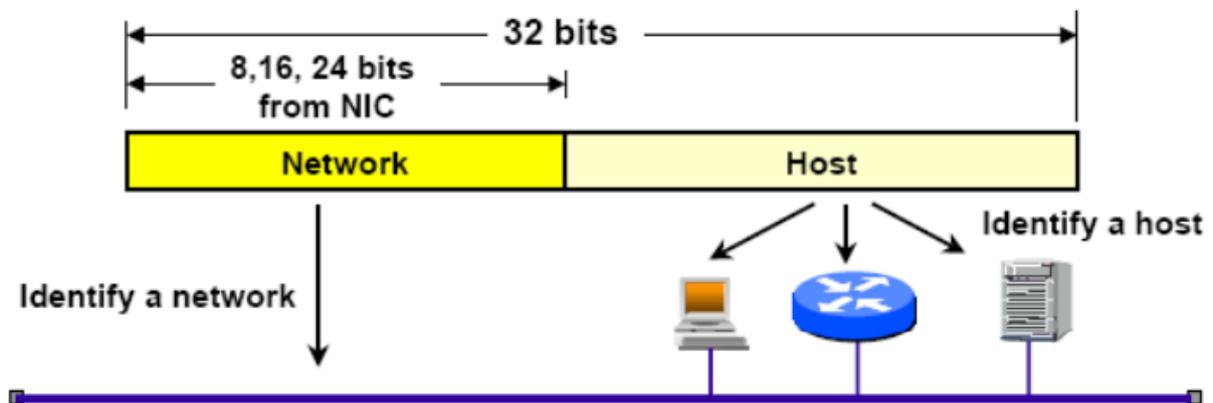


IP ADDRESS

darin.vhs@gmail.com

1. **Alamat IP** (*Internet Protocol*) Address adalah nomor yang digunakan untuk mengidentifikasi dan pengalamatan PC / host secara logic dalam jaringan internal atau internet lewat TCP/IP.
2. Terdapat 2 jenis IP Address yakni IPv4 dan IPv6
3. **IPv4** merupakan jenis pengalamatan jaringan yang digunakan di dalam protokol jaringan TCP/IP yang menggunakan protokol IP versi 4 dengan panjang totalnya **32 bit** dan secara teoritis bisa menampung hingga 4 milyar host.
4. 32 bit dibagi menjadi **4 oktet**, dimana setiap oktet terdiri dari **8 bit (8.8.8.8)**
5. IP Address dibagi menjadi dua, yakni **NetworkID** dengan analogi kompleks sekolah dan **HostID** dengan gedung tiap-tiap jurusannya.



Muhammad Zen S. Hadi, ST MSc.

Aturan pengalamatan IPv4, misal IP 192.148.41.1

11000000.10010100.00101111.00000001

$1 \times 2^7 + 0 \times 2^6 + 0 \times 2^5 + 1 \times 2^4 + 0 \times 2^3 + 1 \times 2^2 + 0 \times 2^1 + 0 \times 2^0$
 $1 \times 128 + 0 \times 64 + 0 \times 32 + 1 \times 16 + 0 \times 8 + 1 \times 4 + 0 \times 2 + 0 \times 1$
 $128 + 0 + 0 + 16 + 0 + 4 + 0 + 0 = 148$

192 . 148 . 41 . 1

6. Tipe dari alamat IPv4
- Unicast = alamat IPv4 yang ditentukan untuk sebuah antarmuka jaringan yang dihubungkan ke sebuah *internetwork* IP.
Alamat unicast digunakan dalam komunikasi *point-to-point* atau *one-to-one*.
 - Broadcast = alamat IPv4 yang didesain agar diproses oleh setiap node IP dalam segmen jaringan yang sama. Alamat broadcast digunakan dalam komunikasi *one-to-everyone*.
 - Multicast = merupakan alamat IPv4 yang didesain agar diproses oleh satu atau beberapa node dalam segmen jaringan yang sama atau berbeda.
Alamat multicast digunakan dalam komunikasi *one-to-many*.
7. IPv4 memakai konsep **classfull addressing** (pembagian IP berdasarkan kelas)

	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 Alamat Multicast	239.255.255.255 Alamat Multicast
Kelas E	24- . 0 . 0 . 0 Cadangan	255.255.255.255 Cadangan

Materi Review XII TKJ-A SMKN 1 CIMAHI

8. Jumlah Host kelas A = 16,777,216. B = 65,536. C = 254.
9. Kelas D dipakai untuk alamat *multicast* misalkan streaming.
10. Kelas E digunakan IETF untuk *research*.
11. Pertimbangan pemilihan kelas ip address didasarkan pada banyaknya host per network.
12. Apabila NetworkID sama maka bisa terkoneksi, jika tidak maka tidak bisa terkoneksi walaupun memiliki HostID yang sama.
13. Protokol **RIPv1** tidak mensupport *classless*.
14. **Classless addressing** (penentuan IP berdasarkan prefix/CIDR/jumlahhost) dengan memberi tanda slash (/) dibelakang alamat ipnya.
* 172.16.10.3/24 ← /24 merupakan panjang prefixnya.
15. **Subnetmask / netmask** besarnya sama dengan ip yakni 32 bit.
16. Pengelompokkan netmask berdasarkan kelas
 - Kelas A = 255.0.0.0
 - Kelas B = 255.255.0.0
 - Kelas C = 255.255.255.0

17. Tabel CIDR

Prefix	Subnet Mask 255.255.255.(256-jml IP)	Jumlah IP	Jumlah Host (Jml IP - 2)
/24	255.255.255.0	256	254
/25	255.255.255.128	128	126
/26	255.255.255.192	64	62
/27	255.255.255.224	32	30
/28	255.255.255.240	16	14
/29	255.255.255.248	8	6
/30	255.255.255.252	4	2
/31	255.255.255.254	2	-
/32	255.255.255.255	1	-

18. Pengalamat logic, merupakan gabungan antara IP dan Netmask.
19. Perhitungan antara IP dan Netmask akan menghasilkan NetworkID.
20. Subnetmask yang menentukan NetworkID dan banyaknya host.
21. Untuk menentukan NetworkID pada jaringan bisa dilakukan dengan operasi AND (akan bernilai 1 apabila inputan sama-sama 1) antara Netmask dan IP Address

* 10.252.240.6/24 ← 255.255.255.0 lalu konversi menjadi biner

10.252.240.6	=	00001010.11111100.11110000.00000110
255.255.255.0	=	<u>11111111.11111111.11111111.00000000</u>
10.252.240.0	=	00001010.11111100.11110000.00000000

22. Router pada lapisan network menggunakan NetworkID saat membutuhkan untuk memforward data ke jaringan yang lain.
23. **IPv6** menggunakan 128 bit untuk menunjukkan alamat dari komputer pada jaringan internet yang berbasis TCP/IP. Fitur baru pada IPv6 yakni adalah memiliki format header baru dan juga range alamat yang sangat luas.

	Internet Protocol version 4 (IPv4)	Internet Protocol version 6 (IPv6)
Deployed	1981	1999
Address Size	32-bit number	128-bit number
Address Format	Dotted Decimal Notation: 192.149.252.76	Hexadecimal Notation: 3FFE:F200:0234:AB00: 0123:4567:8901:ABCD
Prefix Notation	192.149.0.0/24	3FFE:F200:0234::/48
Number of Addresses	$2^{32} = \sim 4,294,967,296$	$2^{128} = \sim 340,282,366,920,938,463,463,374,607,431,768,211,456$

Materi Review XII TKJ-A SMKN 1 CIMAHI

24. **IP Private** merupakan IP address yang digunakan dalam jaringan yang tidak terhubung ke internet dan biasanya hanya untuk ruang lingkup intranet saja.
25. Jika IP Private terhubung ke internet harus melalui NAT (Network Address Translation)

Class	Private Address Ranges
Class A	10.0.0.0 – 10.255.255.255 /8
Class B	172.16.0.0 – 172.31.255.255 /12
Class C	192.168.0.0 – 192.168.255.255 /16
Loopback	127.0.0.0 – 127.255.255.255 (127.0.0.1)

Materi Review XII TKJ-A SMKN 1 CIMAHI

26. **IP Public** merupakan IP Address yang dapat dikenal global di internet sebagai identitas yang valid untuk komunikasi data di internet. IP Public adalah semua IP Address diluar IP Private yang berbayar dan biasanya didapat dari provider internet (ISP-NAP-IANA).
27. **IP Bogon** adalah sebuah IP yang tidak benar / salah.

0.0.0.0/8	192.0.2.0/24
10.0.0.0/8	192.168.0.0/16
100.64.0.0/10	198.18.0.0/15
127.0.0.0/8	198.51.100.0/24
169.254.0.0/16	203.0.113.0/24
172.16.0.0/12	224.0.0.0/3
192.0.0.0/24	

Tabel IP Bogon menurut MikroTik

28. Alamat IP khusus

Alamat	Kegunaan
127.0.0.1	localhost
HA semua 1 (202.46.249.255)	Ke semua host dalam network ini (multicast)
255.255.255.255	broadcast
10.0.0.0 – 10.255.255.255	Private Network (Class A)
172.16.0.0 – 172.31.255.255	Private Network (Class B)
192.168.0.0 – 192.168.255.255	Private Network (Class C)

Muhammad Zen S Hadi, ST MSc.

29. **APIPA** (Automatic Private IP Addressing) merupakan IP private dengan range 169.254.0.1 - 169.254.255.254 yang disediakan oleh **IANA** agar tidak dapat melakukan routing di internet dan tidak terjadi konflik.