

Nama : Adika Rahman
NIM : 20210801100

1. Kelas IP (Internet Protocol)

- Kelas IP: Dibagi menjadi lima kelas utama:

Kelas A: Untuk jaringan besar, range alamat 0.0.0.0 – 127.255.255.255.

Kelas B: Untuk jaringan menengah, range alamat 128.0.0.0 – 191.255.255.255.

Kelas C: Untuk jaringan kecil, range alamat 192.0.0.0 – 223.255.255.255.

Kelas D: Untuk multicasting, range alamat 224.0.0.0 – 239.255.255.255.

Kelas E: Reserved untuk penelitian, range alamat 240.0.0.0 – 255.255.255.255.

2. Subnetting dan Supernetting

- Subnetting: Teknik membagi sebuah network besar menjadi subnet kecil untuk efisiensi alokasi IP dan pengelolaan jaringan.

Contoh: Memecah jaringan /24 menjadi beberapa subnet /26.

Perhitungan: Subnet Mask, jumlah host per subnet, dan alamat broadcast.

- Supernetting: Teknik menggabungkan beberapa jaringan kecil menjadi satu jaringan besar, biasanya digunakan dalam routing dinamis.

3. CIDR (Classless Inter-Domain Routing)

- CIDR: Menghilangkan pembagian kelas IP yang kaku dengan menggunakan notasi “/” untuk menentukan panjang prefix.

Contoh: Alamat 192.168.1.0/24 berarti ada 256 alamat IP ($2^{(32-24)}$).

- CIDR memungkinkan penggunaan alamat IP lebih fleksibel dan efisien.

4. Protokol Routing Dinamis

- OSPF (Open Shortest Path First): Protokol routing berbasis link-state yang menghitung jalur tercepat menggunakan algoritma Dijkstra.
- BGP (Border Gateway Protocol): Digunakan untuk routing antar-AS (Autonomous System), sangat penting dalam internet global.

5. IPv4 vs IPv6

- IPv4: Menggunakan alamat 32-bit, mendukung sekitar 4,3 miliar alamat.
- IPv6: Menggunakan alamat 128-bit, mendukung lebih banyak alamat, serta memiliki fitur keamanan dan efisiensi lebih baik.

6. Implementasi dan Konfigurasi

- Konfigurasi IP Statik dan Dinamis:

IP statis diatur secara manual.

IP dinamis menggunakan DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol).

- Pengaturan Routing di Router:

Contoh konfigurasi routing OSPF atau BGP di perangkat jaringan.

7. Fungsi Subnet Mask

1.Mengidentifikasi Network ID dan Host ID:

- Dengan subnet mask, kita bisa menentukan bagian alamat IP mana yang mewakili jaringan dan bagian mana yang mewakili perangkat (host).
- Contoh:
Alamat IP: 192.168.1.10
Subnet mask: 255.255.255.0
 - Network ID: 192.168.1.0
 - Host ID: 0.0.0.10

2.Membagi Jaringan Besar (Subnetting):

Subnet mask memungkinkan pembagian jaringan besar menjadi subnet kecil untuk meningkatkan efisiensi penggunaan alamat IP dan mengurangi lalu lintas jaringan.

3.Mendukung Routing:

Router menggunakan subnet mask untuk menentukan tujuan paket data dan mengetahui apakah paket itu berada di jaringan lokal atau perlu diteruskan ke jaringan lain.

Subnet Mask	CIDR	Jumlah Host	Network Block Size
255.0.0.0	/8	16,777,214	16 juta IP
255.255.0.0	/16	65,354	65 ribu IP
255.255.255.0	/24	254	256 IP
255.255.255.192	/32	62	64 IP
255.255.255.252	/40	2	4 IP