

Nama : Shefia Anggraeni
Nim : 20210801104
Mata Kuliah : Jaringan Komputer Lanjut
Pertemuan : 6

Rangkuman

Definisi IP Internet Protocol (IP) adalah protokol komunikasi dalam jaringan komputer yang digunakan untuk mengirimkan data dari satu perangkat ke perangkat lainnya melalui jaringan internet. IP berfungsi sebagai alamat pengenalan unik bagi perangkat yang terhubung dalam jaringan, sehingga memungkinkan data dapat dikirimkan dan diterima di lokasi yang tepat.

Jenis-jenis IP

1. IP Public (Public IP)

- Merupakan alamat IP yang diberikan oleh penyedia layanan internet (ISP) dan digunakan untuk mengidentifikasi perangkat di jaringan publik (internet).
- Contoh: Alamat IP server website.

2. IP Private (Private IP)

- Digunakan dalam jaringan lokal (LAN) untuk mengidentifikasi perangkat di dalam jaringan internal. Tidak dapat digunakan untuk berkomunikasi langsung dengan internet tanpa NAT (Network Address Translation).
- Rentang alamat IP private:
 - Class A: 10.0.0.0 - 10.255.255.255
 - Class B: 172.16.0.0 - 172.31.255.255
 - Class C: 192.168.0.0 - 192.168.255.255

3. IP Static (Static IP)

- IP yang tidak berubah-ubah (tetap) dan ditetapkan secara manual. Biasanya digunakan untuk server atau perangkat yang memerlukan akses tetap.

4. IP Dynamic (Dynamic IP)

- IP yang diatur secara otomatis oleh server DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol). IP ini dapat berubah setiap kali perangkat terhubung ke jaringan.

Versi IP

1. IPv4 (Internet Protocol version 4)

- Versi IP yang paling umum digunakan.

- o Memiliki panjang 32 bit, ditulis dalam format desimal yang dipisahkan oleh titik, contohnya: 192.168.1.1.
- o IPv4 memiliki total 4,3 miliar alamat unik, namun keterbatasan ini menjadi alasan pengembangan IPv6.

2. IPv6 (Internet Protocol version 6)

- o Versi terbaru dari IP yang dirancang untuk menggantikan IPv4.
- o Memiliki panjang 128 bit, ditulis dalam format heksadesimal yang dipisahkan oleh tanda titik dua, contohnya: 2001:0db8:85a3:0000:0000:8a2e:0370:7334.
- o IPv6 mendukung jumlah alamat yang jauh lebih besar dan lebih efisien untuk digunakan dalam jaringan modern.

Kelas IP

IP Address versi IPv4 dibagi menjadi beberapa kelas berdasarkan rentang alamatnya, yaitu:

Kelas	Oktet Pertama Dalam Desimal	Oktet Pertama Dalam Biner	Penggunaan
Kelas A	1 – 126	0xxx xxxx	Jaringan komputer berskala besar
Kelas B	128 – 191	10xx xxxx	Jaringan komputer berskala menengah sampai besar
Kelas C	192 – 223	110x xxxx	Jaringan komputer berskala kecil
Kelas D	224 – 239	1110 xxxx	Alamat multicast
Kelas E	240 – 255	1111 xxxx	Alamat percobaan atau eksperimen

Definisi Subnet Subnet (*Subnetwork*) adalah bagian dari jaringan komputer yang lebih besar yang dibagi menjadi segmen-segmen kecil untuk meningkatkan efisiensi, keamanan, dan pengelolaan jaringan. Subnet memungkinkan pengorganisasian alamat IP secara lebih efektif dengan memisahkan jaringan besar menjadi beberapa jaringan kecil, sehingga mengurangi lalu lintas data yang tidak perlu dan meningkatkan performa.

Subnet Mask Subnet Mask adalah komponen penting dalam jaringan komputer yang digunakan untuk membagi alamat IP ke dalam jaringan dan host. Subnet mask membantu menentukan bagian dari alamat IP yang menunjukkan jaringan dan bagian yang menunjukkan host.

Prefix	Subnet Mask (Desimal)	Subnet Mask (Biner)
/24	255.255.255.0	11111111.11111111.11111111.00000000
/25	255.255.255.128	11111111.11111111.11111111.10000000

Prefix	Subnet Mask (Desimal)	Subnet Mask (Biner)
/26	255.255.255.192	11111111.11111111.11111111.11000000
/27	255.255.255.224	11111111.11111111.11111111.11100000
/28	255.255.255.240	11111111.11111111.11111111.11110000
/29	255.255.255.248	11111111.11111111.11111111.11111000
/30	255.255.255.252	11111111.11111111.11111111.11111100
/31	255.255.255.254	11111111.11111111.11111111.11111110
/32	255.255.255.255	11111111.11111111.11111111.11111111

Panduan Konfigurasi MikroTik dengan Winbox

Langkah Awal

1. Matikan Firewall seperti Windows Defender atau Antivirus lainnya untuk menghindari kendala saat konfigurasi.
2. Sambungkan Laptop ke MikroTik menggunakan kabel LAN.
3. Buka WinBox → Pilih menu Neighbors → Cari perangkat MikroTik yang terdeteksi → Klik Connect untuk masuk.

Konfigurasi Static (Manual)

1. Menambahkan IP Address pada MikroTik
 - Dalam WinBox → Menu IP → Addresses.
 - Tambahkan IP Address baru, misalnya 192.168.20.1/24.
 - Pilih interface sesuai dengan port Ethernet (contoh: ether1 untuk kabel LAN).
 - Klik Apply → OK.
2. Mengatur IP Address pada Laptop
 - Buka Control Panel → Network and Internet → Network and Sharing Center.
 - Pilih Ethernet → Klik Properties → Pilih Internet Protocol Version 4 (IPv4) → Klik Properties.
 - Pilih Use the following IP Address dan isi:
 - IP Address: 192.168.20.2 (gunakan IP selain yang di MikroTik).
 - Subnet Mask: 255.255.255.0.
 - Tab untuk kolom lain → Klik OK.

3. Cek Koneksi dengan Ping

- Dalam WinBox → Buka menu Terminal.
- Ketik: ping 192.168.20.2 untuk mengecek koneksi antara MikroTik dan Laptop.

Konfigurasi DHCP (Otomatis)

1. Menambahkan IP Address pada MikroTik

- Dalam WinBox → IP → Addresses.
- Tambahkan IP Address, misalnya 192.168.30.1/24.
- Pilih interface sesuai port Ethernet (contoh: ether1).
- Klik Apply → OK.

2. Mengatur IP Address pada Laptop

- Buka Control Panel → Network and Internet → Network and Sharing Center.
- Pilih Ethernet → Properties → Internet Protocol Version 4 (IPv4) → Klik Properties.
- Pilih Obtain an IP Address automatically → Klik OK.

3. Mengatur DHCP Server di MikroTik

- Dalam WinBox → IP → DHCP Server.
- Klik DHCP Setup → Pilih interface (contoh: ether1).
- Ikuti wizard dan klik Next sampai selesai.
- Cek tab Leases untuk melihat IP yang diberikan ke Laptop.

4. Cek Koneksi dengan Ping

- Dalam WinBox → Buka menu Terminal.
- Ketik: ping <IP Address dalam Leases>.

Konfigurasi Bridge

1. Membuat Bridge

- Dalam WinBox → Bridge → Klik tombol "+" (Add).
- Tambahkan nama bridge (contoh: Bridge1) → Klik Apply → OK.

2. Menambahkan Port ke Bridge

- Dalam menu Bridge → Tab Ports → Klik tombol "+" (Add).
- Pilih interface yang ingin ditambahkan (contoh: ether1).

- Pilih Bridge sesuai yang dibuat (contoh: Bridge1).
 - Klik Apply → OK.
3. Menambahkan IP Address pada Bridge
- Dalam WinBox → IP → Addresses.
 - Tambahkan IP Address baru (contoh: 192.168.40.1/24).
 - Pilih interface → Pilih bridge yang dibuat (contoh: Bridge1).
 - Klik Apply → OK.
4. Menambahkan DHCP Server
- Dalam WinBox → IP → DHCP Server.
 - Klik DHCP Setup → Pilih interface (contoh: Bridge1).
 - Ikuti wizard dan pada bagian DNS Servers, gunakan 8.8.8.8 → Klik Next sampai selesai.
5. Cek Koneksi
- Buka Command Prompt pada Laptop → Ketik: ipconfig.
 - Lakukan ping antar Laptop menggunakan ping untuk memastikan koneksi antar perangkat.

Konfigurasi Static Routing

1. Topologi
- Laptop A → MikroTik A → ether1.
 - Laptop B → MikroTik B → ether1.
 - Hubungkan kedua MikroTik menggunakan ether3.
2. Menambahkan IP Address
- Pada MikroTik A → IP → Addresses:
 - ether1: 192.168.50.1/24.
 - ether3: 192.168.100.1/24.
 - Pada MikroTik B → IP → Addresses:
 - ether1: 192.168.60.1/24.
 - ether3: 192.168.100.2/24.
3. Menambahkan DHCP Server

- Untuk MikroTik A dan B, tambahkan DHCP Server sesuai interface:

- Pada ether1 untuk Laptop.
- Pada ether3 untuk menghubungkan MikroTik.

4. Menambahkan Routes

- Dalam WinBox → IP → Routes:

- Pada MikroTik A → Destination: 192.168.60.0/24, Gateway: 192.168.100.2.
- Pada MikroTik B → Destination: 192.168.50.0/24, Gateway: 192.168.100.1.

5. Cek Koneksi

- Buka Command Prompt → Lakukan ping ke Laptop yang terhubung dengan MikroTik lain:
 - Contoh: Laptop A ping ke IP Laptop B (ping 192.168.60.1).
- Gunakan perintah `tracert -d <IP Tujuan>` untuk melihat jalur yang dilewati.