

Nama : Azis Hafish
NIM : 20210810142
Prodi : Teknik Informatika
Matkul : Jaringan Komputer Lanjut
Tugas Rangkuman

Rangkuman materi yang sudah dibahas

- Internet Protocol (IP) adalah protokol komunikasi yang digunakan untuk mengidentifikasi perangkat dalam jaringan dan mengantarkan data dari sumber ke tujuan. Fungsi utamanya adalah untuk Memberikan identitas unik untuk setiap perangkat di jaringan (alamat IP), dan juga untuk mengirimkan data dari satu perangkat ke perangkat lain melalui jaringan.
- Versi IP **IPv4** (Internet Protocol version 4) Struktur: IPv4 menggunakan alamat 32-bit, yang dibagi menjadi 4 oktet (setiap oktet memiliki 8 bit) dan dinyatakan dalam bentuk desimal, seperti: 192.168.1.1. **IPv6** (Internet Protocol version 6) Struktur: IPv6 menggunakan alamat 128-bit, ditulis dalam 8 blok heksadesimal.
- Subnet Mask
 1. **/0 hingga /7**
 - Bagian jaringan kecil, dan sebagian besar alamat dialokasikan untuk host.
 - Contohnya, /1 berarti 1 bit pertama digunakan untuk jaringan, dan sisanya (31 bit) untuk host.
 - Semakin kecil angka setelah "/", semakin besar jumlah alamat host yang tersedia.
 2. **/8 hingga /15**
 - Biasanya digunakan untuk jaringan besar seperti **Class A**.
 - /8 berarti 8 bit pertama digunakan untuk jaringan, dan 24 bit sisanya untuk host.
 - Contoh: **Subnet mask 255.0.0.0** adalah subnet mask untuk /8, mendukung hingga jutaan perangkat dalam satu jaringan.
 3. **/16 hingga /23**
 - Digunakan untuk jaringan menengah seperti **Class B**.
 - /16 berarti 16 bit pertama digunakan untuk jaringan, dan 16 bit sisanya untuk host.
 - Contoh: **Subnet mask 255.255.0.0** mendukung hingga puluhan ribu perangkat per jaringan.
 4. **/24 hingga /30**
 - Biasanya digunakan untuk jaringan kecil seperti **Class C** atau jaringan lokal (LAN).
 - /24 berarti 24 bit digunakan untuk jaringan, dan hanya 8 bit sisanya untuk host.
 - Contoh: **Subnet mask 255.255.255.0** mendukung hingga 254 perangkat dalam satu jaringan.

5. /31 dan /32

- /31: Digunakan untuk koneksi **point-to-point** (dua perangkat saling terhubung tanpa broadcast).
- /32: Digunakan untuk satu alamat IP spesifik, seperti untuk mengidentifikasi perangkat tunggal (misalnya, router atau server).
- Konfigurasi IP
 - Static IP: Alamat IP yang diatur secara manual oleh administrator jaringan.
 - Dynamic IP: Alamat IP yang diberikan secara otomatis oleh server DHCP.
- Protokol Pendukung IP
 - ARP (Address Resolution Protocol): Menghubungkan alamat IP dengan alamat MAC di jaringan lokal.
 - ICMP (Internet Control Message Protocol): Untuk memeriksa status jaringan (contoh: perintah ping dan traceroute).
 - DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol): Memberikan alamat IP secara dinamis ke perangkat.
 - DNS (Domain Name System): Mengubah nama domain (misalnya, www.google.com) menjadi alamat IP.
- Routing dan Pengiriman Data
 - Routing: Proses menentukan jalur terbaik untuk mengirimkan data dari satu perangkat ke perangkat lain.
 - Router: Perangkat yang meneruskan paket data antar jaringan.
 - Jenis Routing:
 - Statis: Jalur diatur secara manual oleh administrator.
 - Dinamis: Router secara otomatis menentukan jalur berdasarkan protokol routing seperti OSPF, RIP, atau BGP.
- Winbox adalah aplikasi berbasis GUI (Graphical User Interface) yang dirancang untuk mengonfigurasi, mengelola, dan memantau perangkat MikroTik Router. Winbox memudahkan administrasi jaringan tanpa perlu menggunakan command line interface (CLI), sehingga cocok untuk pengguna pemula maupun profesional.
- **Langkah-langkah dalam penggunaan winbox:**
 - Pertama :
 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 IP Static (Manual)**

- Tambahkan IP Address sesuaikan dengan port Lan yang di gunakan

- Mengatur IP Address pada laptop dengan cara

- 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.

- Cek apakah IP sudah tercantum dengan cara IPCONFIG di terminal laptop.

- **Konfigurasi DHCP Otomatis**

- Tambahkan IP Address sesuaikan dengan port Lan yang di gunakan

- Mengatur IP Address pada laptop dengan cara

- 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.

- Mengatur DHCP Server di MikroTik

- Dalam WinBox → IP → DHCP Server.

- Klik DHCP Setup → Pilih interface (contoh: ether1).

- klik Next sampai selesai.

- Cek tab Leases untuk melihat IP yang diberikan ke Laptop.

- Cek apakah IP sudah tercantum dengan cara IPCONFIG di terminal laptop.

- **Konfigurasi Bridge dalam winbox**

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.