

Rangkuman Jaringan Komputer Lanjut

Nama: Bagus Ahfad Fadhilah

NIM: 20210801103

A. Pengenalan IP

IP address adalah pengalamatan yang ada didalam perangkat untuk mengidentifikasi perangkat didalam jaringan. Didalam IP terbagi sebagai type yaitu class A, B, C, dan D:

- Class A : jaringan skala besar
10.0.0.0–10.255.255.255
- Class B : jaringan skala sedang atau medium
172.16.0.0–172.31.255.255
- Class C : jaringan skala kecil
192.168.0.0–192.168.255.255
- Class D : untuk multicast
224.0.0.0–239.255.255.255

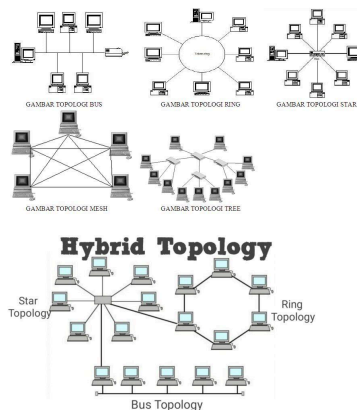
IP juga dibagi menjadi Private & Public:

- Private IP: IP pribadi yang dipakai dalam jaringan local
- Public IP : IP publik yang digunakan untuk mengakses internet umum secara langsung

B. Topologi

Topologi adalah pemetaan yang menunjukkan komputer atau perangkat lain terhubung satu sama lain di dalam jaringan.

Ada berbagai jenis topologi tapi yang sering digunakan yaitu:



1. Topologi Bus
2. Topologi Star
3. Topologi Ring
4. Topologi Mesh
5. Topologi Tree
6. Topologi Hybrid

C. Port & Subnet, subnet mask, host

Port adalah sebuah titik koneksi pada komputer yang memungkinkan komputer untuk terhubung dengan berbagai perangkat dan program lain dalam jaringan. Setiap aplikasi atau layanan yang berjalan memiliki nomor port tertentu untuk mengelola lalu lintas data.

Port Umum:

- Port 80: HTTP (web browsing).
- Port 443: HTTPS (web browsing aman).
- Port 25: SMTP (mengirim email).
- Port 22: SSH (secure shell).
- Port 53: DNS (Domain Name System).

Jenis Port:

- Well-Known Ports (0-1023): Digunakan oleh layanan standar (seperti HTTP dan FTP).
- Registered Ports (1024-49151): Digunakan oleh aplikasi tertentu.
- Dynamic/Private Ports (49152-65535): Digunakan secara dinamis oleh aplikasi pengguna.

Subnet adalah cara membagi jaringan besar menjadi bagian-bagian kecil yang disebut subnet untuk meningkatkan efisiensi. Dengan membagi jaringan, setiap subnet dapat diatur secara terpisah berdasarkan fungsi atau lokasi. Misalnya, jaringan 192.168.1.0/24 bisa dibagi menjadi beberapa subnet kecil seperti 192.168.1.0/26, 192.168.1.64/26, dan seterusnya.

Untuk memisahkan subnet dari host digunakan subnet mask. Subnet mask adalah angka yang menentukan alamat IP yang digunakan untuk mengidentifikasi network address dan yang digunakan untuk mengidentifikasi host. Subnet mask dapat ditulis dalam format desimal bertitik seperti 255.255.0 atau notasi CIDR seperti /24, yang berarti 24 bit pertama digunakan untuk network.

Host adalah perangkat individual (seperti komputer, printer, atau server) yang terhubung dalam subnet. Setiap host memiliki alamat IP unik dalam subnet tersebut.

Rumus Menghitung Jumlah Host dalam Subnet:

- $$\text{Jumlah Host} = (2^{\text{jumlah bit host}} - 2)$$

Dua alamat dikurangi karena satu untuk **network address** dan satu untuk **broadcast address**.

Contoh Perhitungan:

Subnet mask: **255.255.255.0** (atau /24).

- Bit untuk host: $32 - 24 = 8$
- Jumlah host: $2^8 - 2 = 254$

	Hosts	Netmask	Amount of a Class C
/30	4	255.255.255.252	1/64
/29	8	255.255.255.248	1/32
/28	16	255.255.255.240	1/16
/27	32	255.255.255.224	1/8
/26	64	255.255.255.192	1/4
/25	128	255.255.255.128	1/2
/24	256	255.255.255.0	1
/23	512	255.255.254.0	2
/22	1024	255.255.252.0	4
/21	2048	255.255.248.0	8
/20	4096	255.255.240.0	16
/19	8192	255.255.224.0	32
/18	16384	255.255.192.0	64
/17	32768	255.255.128.0	128
/16	65536	255.255.0.0	256

D. Routing

Routing adalah proses mengarahkan data dari jaringan ke jaringan lain agar sampai ke tujuan dengan efisien. Dalam jaringan komputer, perangkat seperti router bertanggung jawab untuk melakukan tugas ini. Routing sangat penting untuk menghubungkan berbagai jaringan, termasuk jaringan lokal (LAN) dengan internet.

Jenis-jenis routing:

- Static Routing

Tahapan-tahapan static routing

Router kita

router 1 ip eth2= 192.168.10.1/24

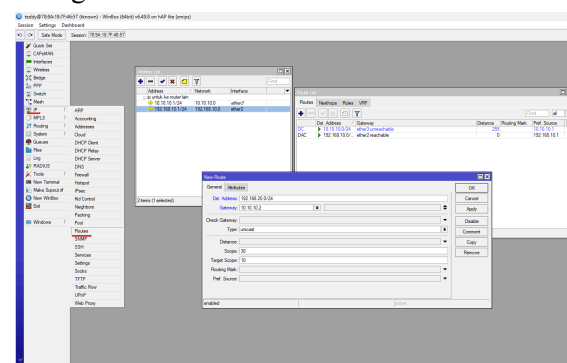
buat sambung ke router lain eth 3 = 10.10.10.1/24

router lain

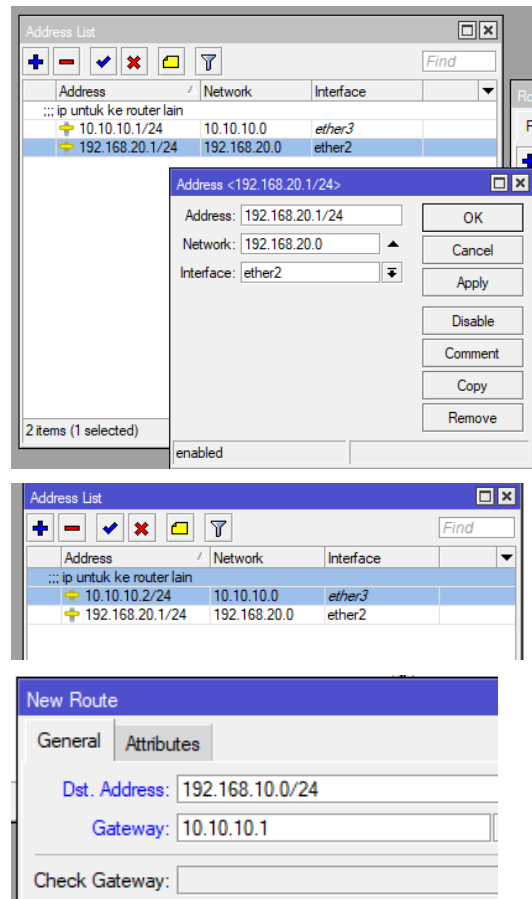
router 2 ip eth 2 = 192.168.20.1/24

buat sambung ke router lain eth 3 = 10.10.10.2/24

config router 1



double klik re address jadi 20 ke router lain



Masuk cmd, cek IP menggunakan ipconfig
Masukan IP address yang tertera ke perangkat

- Dynamic Routing
stap hampir sama dengan static tapi menggunakan dhcp setup
Dan IP di perangkat ganti ke dhcp
- Bridge
Klik tab Bridge di bagian atas.
Klik tombol "+" untuk menambahkan bridge baru.
Akan muncul jendela baru, beri nama bridge sesuai keinginan, misalnya bridge1.
Klik OK setelah memberi nama bridge.
Menambahkan Interface ke Bridge
Setelah bridge dibuat, klik Bridge lagi di panel kiri untuk melihat list bridge.
Pilih bridge yang baru saja dibuat (misalnya bridge1), lalu klik tab Ports.
Klik tombol "+" untuk menambahkan interface ke bridge.
Pilih interface yang ingin Anda tambahkan ke bridge, misalnya ether1, ether2, atau wireless interface (tergantung pada perangkat yang ingin dihubungkan).
Klik OK setelah memilih interface yang ingin ditambahkan ke bridge.
Setelah menambahkan interface ke bridge, Anda dapat memverifikasi konfigurasi bridge Anda dengan kembali ke menu Interfaces.
Anda akan melihat bahwa interface yang Anda tambahkan akan terdaftar di bawah bridge tersebut.

Anda dapat memeriksa status bridge dengan menggunakan tab Bridge untuk melihat port-port yang sudah terhubung.

Buka menu IP > Addresses.

Klik tombol "+" untuk menambahkan alamat IP baru.

Pilih bridge1 sebagai interface dan masukkan alamat IP yang diinginkan (misalnya 192.168.1.1/24).

Klik OK.

E. Rip

- Buka menu **Routing** di panel kiri, kemudian pilih tab **RIP**.
- Klik tombol "+" untuk menambahkan instance RIP baru.
- Di jendela **RIP**, atur parameter berikut:
 - **Instance Name**: Beri nama instance RIP, misalnya `RIP1`.
 - **Router ID**: Tentukan ID router (biasanya berupa IP address).
 - **Version**: Pilih versi RIP yang akan digunakan (RIP v1 atau v2).
- Klik **OK** setelah selesai.

Tambahkan Network untuk RIP

- Setelah RIP aktif, pilih tab **Networks**.
- Klik tombol "+" untuk menambahkan jaringan yang akan dipropagasi oleh RIP.
- Masukkan jaringan yang ingin digunakan dengan RIP, misalnya `192.168.1.0/24`.
- Klik **OK**.

F. NAT firewall

- Buka menu **IP** dan pilih **Firewall**.
- Klik tab **NAT**.
- Klik tombol "+" untuk menambahkan aturan NAT baru.
- Di jendela **New NAT Rule**, pilih **Chain** sebagai `srcnat` (untuk NAT keluar).
- Pada tab **Action**, pilih **masquerade** (untuk mengganti alamat IP lokal dengan IP publik).
- Pada tab **Out. Interface**, pilih interface yang terhubung ke internet (misalnya `ether1`).
- Klik **OK** setelah selesai.

G. BGP

- Buka menu **Routing** dan pilih tab **BGP**.
 - Klik tombol "+" untuk menambahkan instance BGP baru.
 - Di jendela **BGP Instance**, atur:
 - **Name**: Beri nama instance BGP.
 - **AS Number**: Masukkan nomor Autonomous System (AS) Anda.
 - **Router ID**: Tentukan ID router (biasanya berupa IP address).
 - Klik **OK** setelah selesai.
- Tambah Peer BGP**:
- Di tab **Peers**, klik tombol "+" untuk menambahkan peer BGP baru.

- Isikan informasi peer BGP:
 - **Remote Address**: Alamat IP router peer.
 - **Remote AS**: Nomor AS dari peer.
 - Pilih **Update Source** jika perlu.
- Klik **OK** setelah selesai.

H. OSPF

- Buka menu **Routing** dan pilih tab **BGP**.
 - Klik tombol **+** untuk menambahkan instance BGP baru.
 - Di jendela **BGP Instance**, atur:
 - **Name**: Beri nama instance BGP.
 - **AS Number**: Masukkan nomor Autonomous System (AS) Anda.
 - **Router ID**: Tentukan ID router (biasanya berupa IP address).
 - Klik **OK** setelah selesai.

Tambah Peer BGP:

- Di tab **Peers**, klik tombol **+** untuk menambahkan peer BGP baru.
- Isikan informasi peer BGP:
 - **Remote Address**: Alamat IP router peer.
 - **Remote AS**: Nomor AS dari peer.
 - Pilih **Update Source** jika perlu.
- Klik **OK** setelah selesai.