



Laboratorium
Multimedia dan Internet of Things
Departemen Teknik Komputer
Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Laporan Sementara

Praktikum Jaringan Komputer

Crimping dan Routing IPv4

Akhmad Rizqullah Ridlohi - 5024231037

9 Mei 2025

1 Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Praktikum ini dilakukan agar para praktikan mengetahui dasar-dasar jaringan seperti topologi jaringan dan cara crimping kabel agar bisa digunakan untuk menghubungkan ke port. Pada praktikum ini juga dilakukan routing statis dan dinamis pada IPv4.

1.2 Dasar Teori

Dalam jaringan komputer terdapat topologi yang perlu dipahami. Jaringan komputer terdiri dari pengirim, penerima, kabel jaringan, router, dan data yang akan dikirim. Router berperan sebagai pemberi arah pada data yang dikirim agar sampai ke tujuan dengan benar. Terdapat beberapa jenis area network yang umum digunakan, seperti:

1. **WAN (Wide Area Network)**
2. **LAN (Local Area Network)**
3. **PAN (Personal Area Network)**

Wide Area Network (WAN) adalah jaringan komputer yang mempunyai jangkauan luas, bisa sampai 50 kilometer. WAN biasanya menghubungkan jaringan kecil seperti LAN, lalu melewati jalur komunikasi bersama seperti *leased line*, *dial-up*, dan VPN. WAN umum digunakan untuk internet sehari-hari, menghubungkan lokasi dengan jarak yang jauh.

Local Area Network (LAN) adalah jaringan yang biasa dipakai untuk menghubungkan perangkat dengan jarak kurang dari 2 kilometer, seperti pada kelas sekolah atau laboratorium.

Personal Area Network (PAN) adalah jaringan yang menghubungkan perangkat pribadi dengan jarak maksimal 100 meter.

Dalam jaringan komputer juga terdapat istilah protokol, yaitu aturan yang mengatur bagaimana perangkat dapat berkomunikasi satu sama lain. Beberapa protokol yang umum digunakan antara lain:

1. **HTTP**
2. **HTTPS**
3. **FTP**
4. **TCP**
5. **IP**

HTTP (HyperText Transfer Protocol) adalah protokol standar yang digunakan untuk mengakses website pada internet. HTTP berisi aturan yang mengatur bagaimana data seperti halaman web dan gambar dipertukarkan antara browser dan server web.

HTTPS (HyperText Transfer Protocol Secure) sama seperti HTTP, namun pada protokol ini ditambahkan lapisan keamanan. Data yang dikirim akan dienkripsi terlebih dahulu, sehingga tidak dapat dengan mudah diakses oleh pihak yang tidak berwenang.

FTP (File Transfer Protocol) adalah protokol standar yang digunakan untuk mengirim dan menerima file antar komputer melalui jaringan. FTP menggunakan metode *client-server* dan memiliki dua mode koneksi:

1. **Active Mode:** Klien terhubung ke server melalui port 21, lalu server membuka port lain untuk mengirim data.
2. **Passive Mode:** Klien berada di dalam *firewall* atau NAT, dan server membuka port secara acak yang kemudian diakses oleh klien.

TCP (Transmission Control Protocol) adalah protokol yang menjamin data yang dikirim dapat diterima dengan baik dan benar tanpa kerusakan.

IP (Internet Protocol) adalah tulang punggung dari internet. IP berfungsi seperti GPS yang menentukan ke mana paket data dikirim. IP memecah paket data terlebih dahulu, memberi alamat asal dan tujuan pada setiap paket, kemudian router dan switch akan meneruskan paket ke jalur yang benar.

DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) adalah protokol yang memberikan alamat IP secara otomatis kepada perangkat yang terhubung ke jaringan. Alamat IP tersebut dapat digunakan kembali oleh perangkat lain ketika perangkat sebelumnya telah keluar dari jaringan.

IP address adalah alamat identitas unik yang dimiliki setiap perangkat yang terhubung ke jaringan. IP address ibaratnya adalah bahasa komunikasi universal bagi jaringan seperti bahasa Inggris pada bahasa manusia. Terdapat jenis IP address yang umum digunakan

1. Private IP
2. Public IP

Private IP Address adalah IP address yang digunakan pada suatu local network. Private IP address tidak akan terlihat pada dunia luar dari suatu local network, sehingga private IP address tidak dapat langsung diakses oleh public IP address. **Public IP Address** adalah IP address yang digunakan untuk berkomunikasi pada dunia luar, public IP address dapat kelihatan pada internet dan biasanya yang mengasih IP address ini adalah ISP yang sedang digunakan.

Pada internet juga terdapat **IP address dinamis**, dan **IP address statis**. IP address dinamis adalah IP yang dapat berubah-ubah, contoh dengan analogi adalah, kamu ngekos dan setiap bulan nomor kamarmu berubah, namun masih pada kos yang sama, nah nomor kamar yang berubah setiap bulan itulah yang dimaksud IP dinamis dimana IP mu dapat berubah setiap sesi internet. IP address statis adalah IP yang beralamatkan tetap (tidak berubah-ubah). IP ini cocok untuk perangkat yang membutuhkan akses dari luar secara konsisten.

IP juga terdapat versi-versinya. Pada praktikum kali ini versi yang digunakan adalah IPv4. IPv4 memiliki struktur 4 blok angka. Contoh : 192.168.0.10

Struktur dari alamat IPv4 mencakup tiga bagian utama, yaitu Network Part, Host Part, dan Subnet Part (opsional). Berdasarkan struktur ini, alamat IPv4 kemudian dibagi menjadi beberapa kelas: Class A untuk jaringan besar (hingga 16 juta host), Class B untuk jaringan menengah (sekitar 65 ribu host), dan Class C untuk jaringan kecil (hingga 254 host). Class D digunakan untuk multicast (pengiriman data ke banyak perangkat secara bersamaan), sedangkan Class E disediakan untuk riset dan eksperimental. Tiap kelas juga memiliki rentang IP private yang biasanya digunakan untuk jaringan internal.

Untuk membedakan antara bagian jaringan dan bagian host dari sebuah IP, digunakan sistem prefix dan subnet mask. Prefix, seperti pada format /24, menunjukkan jumlah bit yang digunakan untuk network ID. Subnet mask sendiri adalah angka biner yang digunakan untuk membagi jaringan besar menjadi subnet kecil, membantu mengatur lalu lintas jaringan dan mengoptimalkan penggunaan alamat IP. Dengan subnetting, pengelolaan jaringan menjadi lebih efisien, terutama dalam jaringan besar yang kompleks.

Dalam jaringan komputer terdapat 2 jenis pemasangan kabel yaitu

1. Straight-Through
2. Crossover

Straight-Through adalah jenis pengkabelan untuk menyambungkan dua tipe perangkat yang berbeda, yaitu perangkat DTE(Data Terminal Equipment) ke DCE(Data Circuit terminating Equipment) atau sebaliknya. Perangkat DTE adalah perangkat yang melakukan generate data digital dan bertindak sebagai source dan destination untuk data digital, dan DCE adalah perangkat yang menerima dan mengkonversi data ke link telekomunikasi yang sesuai

Crossover adalah jenis pengkabelan untuk menyambungkan dua tipe perangkat yang sama, yaitu DTE ke DTE, atau DCE ke DCE.

2 Tugas Pendahuluan

Bagian ini berisi jawaban dari tugas pendahuluan yang telah Anda kerjakan, beserta penjelasan dari jawaban tersebut:

1. Departemen RD menggunakan prefix /25 dan .2 subnet, departemen Keuangan menggunakan prefix /28 dan .3, departemen administrasi menggunakan /27 dan .4 subnet, dan departemen produksi menggunakan /26 dan .5 subnet. Terdapat 4 subnet yang akan digunakan.

Departemen	Total	CIDR	Subnet
Research and Development	105	/25	.2
Keuangan	15	/28	.3
Administrasi	25	/27	.4
Produksi	55	/26	.5

Tabel 1: Tabel

2. Terdapat router utama yang beralamatkan IP 192.168.1.1. setelah itu nanti tiap departemen memiliki subnet ip sendiri-sendiri yang sudah ditentukan.

Network Destination	Netmask/Prefix	Gateway	Interface Tujuan
192.168.2.0	/25	192.168.1.1	Research and Development
192.168.3.0	/28	192.168.1.1	Keuangan
192.168.4.0	/27	192.168.1.1	Administrasi
192.168.5.0	/26	192.168.1.1	Produksi

Tabel 2: Tabel Routing untuk Masing-Masing Departemen

3. Static routing karena lebih mudah untuk diimplementasikan pada jaringan yang tidak perlu bergantian untuk pengalamatan IP, lebih mudah untuk dikonfigurasi jika terdapat User baru untuk mengelompokkannya, dan karena ini untuk internal dan bukan publik maka tidak ada user yang sering keluar masuk jaringan.