



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

Laporan Sementara

Praktikum Jaringan Komputer

Crimping dan Routing IPv4

Muhammad Rafli Satriani - 5024231033

10 Mei 2025

1 Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Di era digital saat ini, jaringan komputer merupakan tulang punggung dalam mendukung aktivitas komunikasi, pertukaran data, dan akses informasi di berbagai sektor seperti pendidikan, pemerintahan, dan industri. Kemampuan membangun dan mengelola jaringan lokal (LAN) menjadi keterampilan penting yang harus dimiliki, terutama dalam bidang teknologi informasi. Salah satu komponen dasar dalam pembangunan jaringan adalah pembuatan kabel jaringan melalui proses crimping, serta konfigurasi routing pada protokol IPv4 untuk memastikan koneksi antardevais berjalan dengan baik. Permasalahan yang kerap ditemui di lapangan seperti koneksi fisik yang tidak stabil atau komunikasi jaringan yang gagal, sering kali disebabkan oleh kesalahan pada dua aspek ini.

Praktikum ini bertujuan untuk memberikan pemahaman praktis mengenai teknik crimping kabel UTP dan konfigurasi routing IPv4 sebagai solusi atas permasalahan konektivitas jaringan. Penguasaan terhadap kedua materi ini tidak hanya penting secara teknis, tetapi juga sangat relevan dengan kebutuhan dunia kerja saat ini, terutama dalam bidang administrasi jaringan, teknisi IT, dan pengembangan infrastruktur sistem. Penerapan routing dan pembuatan kabel jaringan secara tepat menjadi fondasi bagi pengembangan jaringan skala besar, termasuk cloud computing, data center, dan sistem berbasis IoT (Internet of Things), sehingga urgensi pembelajaran ini sangat tinggi bagi calon profesional di bidang teknologi informasi.

1.2 Dasar Teori

Crimping adalah proses penyambungan konektor RJ-45 ke kabel UTP (Unshielded Twisted Pair) menggunakan alat bernama crimping tool. Kabel UTP terdiri dari delapan inti kawat tembaga yang dipilin berpasangan dan harus disusun sesuai standar internasional seperti T568A atau T568B. Penyusunan yang benar dan presisi sangat penting untuk memastikan transmisi data yang stabil dan minim gangguan. Crimping yang tidak sempurna dapat menyebabkan hilangnya koneksi atau menurunnya kecepatan.

Routing IPv4 merupakan proses pengaturan jalur pengiriman paket data antar jaringan menggunakan protokol Internet versi 4 (IPv4). Setiap perangkat dalam jaringan diberi alamat IP yang unik untuk identifikasi dan komunikasi. Routing dilakukan oleh perangkat router, yang menentukan jalur terbaik untuk mengirimkan data berdasarkan konfigurasi statis (manual) atau dinamis (otomatis dengan protokol seperti RIP, OSPF, atau EIGRP). Prinsip utama routing adalah hop count, routing table, dan path selection, yang semuanya bertujuan mengoptimalkan efisiensi dan keandalan komunikasi antar jaringan.

2 Tugas Pendahuluan

1. Perencanaan Alokasi IP Address dan Prefix (CIDR):

Menggunakan jaringan privat 192.168.0.0/24 dan metode VLSM agar efisien, berikut alokasi IP untuk setiap departemen:

- **Departemen R&D**

Jumlah perangkat: 100

CIDR: /25

IP Network: 192.168.0.0/25

Rentang IP Host: 192.168.0.1 – 192.168.0.126

Broadcast: 192.168.0.127

- **Departemen Produksi**

Jumlah perangkat: 50

CIDR: /26

IP Network: 192.168.0.128/26

Rentang IP Host: 192.168.0.129 – 192.168.0.190

Broadcast: 192.168.0.191

- **Departemen Administrasi**

Jumlah perangkat: 20

CIDR: /27

IP Network: 192.168.0.192/27

Rentang IP Host: 192.168.0.193 – 192.168.0.222

Broadcast: 192.168.0.223

- **Departemen Keuangan**

Jumlah perangkat: 10

CIDR: /28

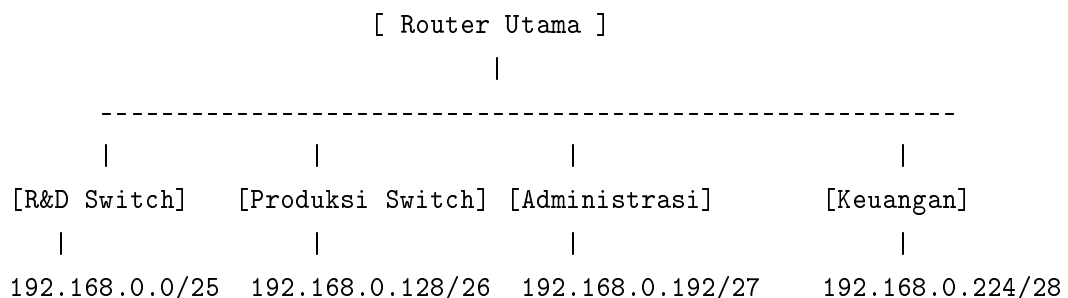
IP Network: 192.168.0.224/28

Rentang IP Host: 192.168.0.225 – 192.168.0.238

Broadcast: 192.168.0.239

Total subnet yang digunakan: **4 subnet**. Semua subnet tidak tumpang tindih dan efisien dalam penggunaan IP address.

2. Topologi Jaringan Sederhana:



Topologi menunjukkan bahwa setiap subnet terhubung ke router utama melalui antarmuka berbeda atau VLAN berbeda.

3. Tabel Routing Sederhana:

Network Destination	Prefix	Gateway (Router Interface)	Interface Tujuan
192.168.0.0	/25	- (directly connected)	Gig0/0 (ke R&D)
192.168.0.128	/26	- (directly connected)	Gig0/1 (ke Produksi)
192.168.0.192	/27	- (directly connected)	Gig0/2 (ke Administrasi)
192.168.0.224	/28	- (directly connected)	Gig0/3 (ke Keuangan)

4. Jenis Routing yang Paling Cocok: Static Routing

Alasan:

- Topologi sederhana hanya melibatkan satu router dan empat subnet.
- Tidak ada perubahan struktur jaringan yang sering terjadi, sehingga konfigurasi manual tetap efektif.
- Static routing lebih efisien secara sumber daya (CPU/memori) dan aman karena tidak membuka jalur pertukaran routing otomatis.
- Konfigurasi mudah dan cocok untuk skala perusahaan kecil-menengah.

Alternatif (jika jaringan bertambah besar): Dynamic Routing dengan OSPF (Open Shortest Path First) dapat dipertimbangkan karena mendukung VLSM (Variable Length Subnet Mask) dan efisien untuk skala besar. Routing berbasis CIDR sudah diterapkan untuk efisiensi alokasi IP.