



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

Laporan Sementara Praktikum Jaringan Komputer

Crimping dan Routing IPv4

Yudhi Nendra Kurniawan - 5024231012

2025

1 Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Dalam era digital saat ini, jaringan komputer menjadi tulang punggung utama dalam komunikasi data di berbagai bidang, mulai dari lingkungan rumah tangga, institusi pendidikan, hingga dunia industri dan bisnis global. Untuk memastikan keberlangsungan dan keandalan jaringan tersebut, diperlukan pemahaman yang kuat mengenai infrastruktur dasar jaringan, khususnya teknik crimping kabel jaringan dan routing IPv4. Crimping adalah proses penting dalam pembuatan kabel jaringan yang menghubungkan perangkat, di mana kualitas dan ketepatannya sangat menentukan kestabilan konektivitas. Di sisi lain, routing IPv4 merupakan proses pengaturan lalu lintas data antar jaringan menggunakan alamat IP versi 4, yang berperan vital dalam memastikan data dapat dikirim ke tujuan dengan efisien dan tanpa gangguan. Permasalahan yang sering ditemui di dunia nyata, seperti gangguan koneksi, konfigurasi jaringan yang keliru, atau keterlambatan pengiriman data, umumnya disebabkan oleh kurangnya keterampilan teknis dasar dalam bidang ini. Oleh karena itu, praktikum ini dirancang untuk memberikan pengalaman langsung kepada mahasiswa dalam melakukan crimping kabel secara benar dan mengkonfigurasi routing IPv4 secara tepat. Pembelajaran ini tidak hanya penting secara teoritis, tetapi juga sangat relevan dan aplikatif di dunia kerja, karena keterampilan membangun dan mengelola jaringan merupakan kompetensi dasar yang sangat dibutuhkan dalam industri teknologi informasi dan komunikasi saat ini.

1.2 Dasar Teori

Praktikum crimping dan routing IPv4 didasarkan pada konsep dasar jaringan komputer yang melibatkan aspek fisik dan logis dalam komunikasi data. Crimping adalah proses penyambungan kabel jaringan jenis UTP (Unshielded Twisted Pair) dengan konektor RJ-45 menggunakan alat crimping tool. Kabel UTP terdiri dari empat pasang kabel tembaga yang disusun berdasarkan standar internasional seperti TIA/EIA-568A dan TIA/EIA-568B. Dua jenis konfigurasi kabel yang umum digunakan adalah straight-through untuk menghubungkan perangkat berbeda jenis, dan crossover untuk perangkat sejenis. Ketepatan proses crimping sangat berpengaruh terhadap kestabilan koneksi jaringan. Sementara itu, routing IPv4 merupakan proses pengiriman data dari satu jaringan ke jaringan lain menggunakan alamat IP versi 4, yaitu sistem pengalamatan 32-bit yang ditulis dalam format desimal bertitik (misalnya 192.168.1.1). IPv4 mengatur identifikasi perangkat dalam jaringan serta memungkinkan komunikasi antar perangkat lintas jaringan. Untuk memperluas fungsionalitas jaringan, digunakan konsep subnetting guna membagi satu jaringan besar menjadi beberapa subnet yang lebih kecil dan efisien. Routing itu sendiri dilakukan oleh perangkat router yang berfungsi memilih jalur terbaik bagi data berdasarkan tabel routing yang tersedia. Routing dapat bersifat statis (dikonfigurasi manual) atau dinamis (menggunakan protokol seperti RIP atau OSPF). Seluruh konsep ini beroperasi pada layer 3 dari model OSI, yaitu network layer, yang menangani pengalamatan dan pengiriman antar jaringan.

2 Tugas Pendahuluan

Penentuan Rentang IP Address dan CIDR

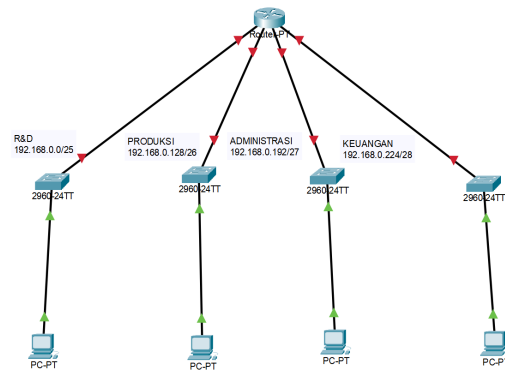
1.
 - **Departemen R&D (100 perangkat):**
 - Kebutuhan host: minimal 126 host
 - CIDR: /25
 - Rentang IP: 192.168.0.1 - 192.168.0.126
 - Network address: 192.168.0.0
 - Broadcast address: 192.168.0.127
 - **Departemen Produksi (50 perangkat):**
 - Kebutuhan host: minimal 62 host
 - CIDR: /26
 - Rentang IP: 192.168.0.129 - 192.168.0.190
 - Network address: 192.168.0.128
 - Broadcast address: 192.168.0.191
 - **Departemen Administrasi (20 perangkat):**
 - Kebutuhan host: minimal 30 host
 - CIDR: /27
 - Rentang IP: 192.168.0.193 - 192.168.0.222
 - Network address: 192.168.0.192
 - Broadcast address: 192.168.0.223
 - **Departemen Keuangan (10 perangkat):**
 - Kebutuhan host: minimal 14 host
 - CIDR: /28
 - Rentang IP: 192.168.0.225 - 192.168.0.238
 - Network address: 192.168.0.224
 - Broadcast address: 192.168.0.239

Total Subnet dan IP Network

- **Total subnet yang dibutuhkan:** 4 subnet (1 subnet untuk setiap departemen)
- **Total IP network yang digunakan:** 192.168.0.0/24
- **Efisiensi:** Tidak ada overlap antar subnet dan penggunaan IP efisien

2. Tabel Routing

Network Destination	Netmask / Prefix	Gateway	Interface Tujuan
192.168.0.0	/25	- (langsung)	eth0 (R&D)
192.168.0.128	/26	- (langsung)	eth1 (Produksi)
192.168.0.192	/27	- (langsung)	eth2 (Administrasi)
192.168.0.224	/28	- (langsung)	eth3 (Keuangan)



3.

4. Jenis routing yang paling cocok untuk digunakan pada jaringan internal perusahaan ini adalah **Static Routing**. Hal ini didasarkan pada karakteristik jaringan yang dibangun, yaitu memiliki jumlah subnet yang sedikit (hanya empat subnet untuk masing-masing departemen), serta topologi yang sederhana dan relatif tetap. Dalam kondisi seperti ini, penggunaan routing statis sangat efisien karena administrator dapat dengan mudah mengonfigurasi rute secara manual tanpa membutuhkan protokol dinamis yang lebih kompleks.

Selain itu, static routing tidak memerlukan pertukaran informasi routing secara terus-menerus antar perangkat jaringan, sehingga lebih hemat dalam penggunaan sumber daya seperti bandwidth dan CPU. Static routing juga memberikan kontrol penuh kepada administrator jaringan karena setiap rute ditentukan secara eksplisit. Hal ini meningkatkan keamanan jaringan dan mengurangi risiko terjadinya rute yang tidak diinginkan akibat kesalahan konfigurasi otomatis.

Dengan mempertimbangkan faktor-faktor tersebut, static routing menjadi solusi terbaik dan paling tepat untuk diterapkan dalam jaringan perusahaan ini, terutama di tahap awal pembangunan infrastruktur jaringan yang masih berskala kecil hingga menengah.