



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

# **Laporan Sementara Praktikum Jaringan Komputer**

## **Crimping dan Routing IPv4**

Muhammad Zia Alhambra - 5024231059

2025

# 1 Pendahuluan

## 1.1 Latar Belakang

IPv4 (Internet Protocol versi 4) adalah protokol yang tidak terpisahkan di Internet yang menangani perangkat dan perutean paket melalui jaringan. Setiap perangkat dalam jaringan berbasis IPv4 memiliki alamat IP 32-bit, yang memungkinkan komunikasi ujung ke ujung di antara host di jaringan lain.

Namun, karena jaringan dipecah menjadi subnet dan internet terdiri jaringan yang saling berhubungan yang tak terhitung jumlahnya, perangkat tidak dapat selalu secara langsung berkomunikasi satu sama lain. Sebaliknya, informasi harus dirutekan - diteruskan dari jaringan ke jaringan - sampai akhirnya mencapai tujuannya.

Perutean adalah proses memilih jalur dalam jaringan yang akan dilalui mengirim paket data. Pada IPv4, router melakukan hal ini dengan merutekan paket berdasarkan berdasarkan alamat IP tujuan melalui tabel dan algoritma perutean.

Crimping adalah teknik mekanis yang digunakan untuk menyambung dua bahan - biasanya kabel dan konektor - dengan mengubah bentuk salah satu atau kedua komponen untuk membentuk sambungan yang aman tanpa perlu disolder. Teknik ini banyak digunakan dalam sistem kelistrikan dan jaringan untuk menciptakan pemutusan yang andal, cepat, dan dapat diulang, terutama di lingkungan di mana kecepatan dan skalabilitas sangat penting (misalnya, telekomunikasi, otomotif, ruang angkasa, dan pemasangan kabel terstruktur).

Proses ini menggunakan alat khusus, yang disebut alat crimping, untuk memampatkan terminal logam di sekitar kabel yang dilucuti, menciptakan ikatan listrik dan mekanik yang kuat.

## 1.2 Dasar Teori

### 1. Topologi Network

Jaringan dimodelkan sebagai grafik di mana perangkat (router) adalah simpul dan koneksi (link) adalah sisi. Oleh karena itu, perutean menjadi proses menentukan jalur yang paling efisien melalui grafik ini untuk mengirimkan paket dari sumber ke tujuan. Hal ini dicapai dengan menggunakan tabel perutean, yang dikelola oleh setiap router untuk menentukan ke mana harus meneruskan paket yang masuk. Router membandingkan alamat IP tujuan dalam setiap paket dengan entri dalam tabel perutean, menggunakan kecocokan awalan terpanjang untuk memilih jalur terbaik.

### 2. Algoritma Routing

Perutean dapat berupa statis atau dinamis. Perutean statis bergantung pada jalur yang dikonfigurasi secara manual yang tetap konstan kecuali diperbarui secara manual, sehingga cocok untuk jaringan kecil atau sederhana. Sebaliknya, perutean dinamis beradaptasi dengan perubahan topologi jaringan melalui algoritme khusus. Protokol routing dinamis ini termasuk RIP (Routing Information Protocol), yang menggunakan pendekatan vektor jarak berdasarkan algoritma Bellman-Ford, dan OSPF (Open Shortest Path First), yang menggunakan pendekatan link-state dan algoritma Dijkstra untuk menghitung jalur terpendek. BGP (Border Gateway Protocol), yang biasa digunakan di antara jaringan besar, menggunakan mekanisme vektor jalur dan kebijakan daripada metrik jalur terpendek yang sederhana.

### 3. Subnetting

Perutean IPv4 dibentuk oleh penggunaan subnetting dan CIDR (Classless Inter-Domain Routing), yang memungkinkan alokasi alamat IP yang lebih fleksibel dengan mendefinisikan ukuran jaringan dengan awalan (contoh, /24).

### 4. Crimping

Crimping didukung oleh konsep teoretis dari ilmu material, deformasi mekanik, dan teknik listrik. Proses ini melibatkan perubahan bentuk terminal logam secara plastis di sekitar kawat menggunakan alat crimping, yang berarti menerapkan kekuatan yang cukup untuk membentuk kembali logam secara permanen tanpa menyebabkan kerusakan. Hal ini dilakukan dengan mengompresi logam melebihi batas elastisitasnya, menghasilkan ikatan permanen yang erat yang sesuai dengan bentuk untaian kawat. Deformasi plastik ini memastikan bahwa konektor dan kawat mencapai kontak yang erat, sering kali menghilangkan oksida permukaan dan kontaminan dalam prosesnya.

## 2 Tugas Pendahuluan

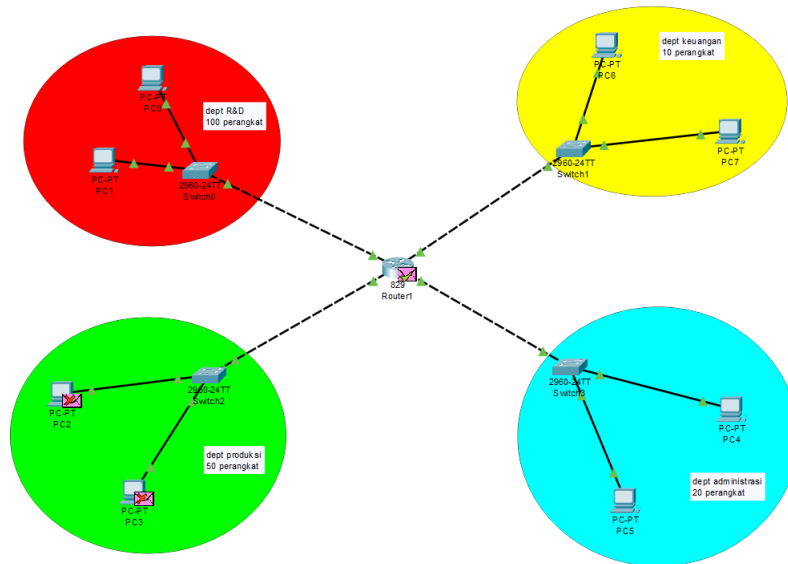
Bagian ini berisi jawaban dari tugas pendahuluan yang telah anda kerjakan, beserta penjelasan dari jawaban tersebut

1. Karena ada empat departemen yang berbeda, maka kita perlu menggunakan empat subnet yang berbeda untuk masing-masing departemen. Besar subnet yang dibutuhkan dapat dihitung dengan menambah dua pada banyak perangkat dan membulatkan ke atas ke pangkat 2 terdekat.

Departemen	Perangkat	Host yang dibutuhkan	Besar subnet	CIDR	Banyak host	Subnet Address
RnD	100	$\geq 102$	/25	/25	126	192.168.0.0/25
Produksi	50	$\geq 52$	/26	/26	62	192.168.0.128/26
Administrasi	20	$\geq 22$	/27	/27	30	192.168.0.192/27
Keuangan	10	$\geq 12$	/28	/28	14	192.168.0.0/28

Dapat dilihat bahwa CIDR yang digunakan adalah /25, /26, /27, dan /28. Banyak host yang dapat digunakan pada masing-masing subnet adalah 126, 62, 30, dan 14. Hal ini karena dua host telah digunakan untuk network address (host pertama) dan broadcast address (host terakhir).

2. Berikut adalah diagram topologi jaringan yang digunakan pada soal ini. Bila mengabaikan switch pada tiap departemen, maka topologi jaringan ini adalah topologi star. Bila switch dihitung, maka topologi jaringan ini adalah topologi tree.



3. Berikut tabel routing sederhana. Gateway yang digunakan merupakan IP pertama dari masing-masing subnet. Hal ini merupakan standar umum pada banyak jaringan, serta dapat mencegah conflict dengan host yang diberi secara dinamis.

Destinasi Network	Netmask/prefix	Default gateway	Interface
192.168.0.0	/25	192.168.0.1	RnD (eth0)
192.168.0.128	/26	192.168.0.129	Produksi (eth1)
192.168.0.192	/27	192.168.0.193	Administrasi (eth2)
192.168.0.224	/28	192.168.0.225	Kuangan (eth3)

4. Jenis routing yang paling cocok digunakan untuk network ini adalah CIDR dengan static routing. Hal ini karena CIDR digunakan untuk membuat subnet yang efisien, sedangkan static routing digunakan untuk memindahkan paket-paket antara subnet tersebut.

Dalam network pada soal ini, CIDR berguna untuk memberi IP address menggunakan subnet mask yang flexibel. CIDR dapat memberi IP address yang sesuai dengan kebutuhan dan banyaknya host yang dibutuhkan. Sedangkan static routing digunakan untuk memindahkan paket-paket antar subnet yang telah dibuat oleh CIDR. Karena network pada soal hanya memiliki empat subnet di mana semuanya menuju satu router, maka static routing lebih efisien digunakan dibandingkan dynamic routing.