



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

# **Laporan Sementara**

## **Praktikum Jaringan Komputer**

### **Crimping dan Routing IPv4**

Theo Kawalisa Pinem - 5024231008

2025

# 1 Pendahuluan

## 1.1 Latar Belakang

Jaringan komputer merupakan sistem yang memungkinkan pertukaran data antar perangkat melalui media komunikasi tertentu. Untuk membangun jaringan yang berfungsi dengan baik, dibutuhkan koneksi fisik yang stabil serta konfigurasi logika yang tepat. Crimping menjadi langkah awal dalam menyiapkan kabel jaringan dengan menghubungkan kabel UTP ke konektor RJ-45 agar dapat digunakan untuk transmisi data. Kesalahan dalam proses crimping dapat mengakibatkan gangguan komunikasi bahkan kegagalan koneksi antar perangkat. Setelah konektivitas fisik terjamin, proses routing diperlukan untuk memastikan data dapat berpindah antar jaringan dengan jalur yang sesuai. Routing berbasis IPv4 masih banyak digunakan dalam berbagai jaringan karena kompatibilitas dan fleksibilitasnya. Melalui praktikum ini, dipelajari bagaimana membangun jaringan secara menyeluruh mulai dari tahap penyambungan kabel hingga konfigurasi routing antar perangkat, sebagai dasar penting dalam memahami sistem jaringan komputer secara praktis.

## 1.2 Dasar Teori

Crimping merupakan proses menyambungkan kabel jaringan, khususnya kabel twisted pair seperti UTP, ke konektor RJ-45 dengan menggunakan alat crimping. Proses ini mengikuti standar pengurutan kabel seperti TIA/EIA 568A dan 568B untuk memastikan transmisi data yang stabil dan meminimalisir interferensi. Kabel yang telah dicrimping digunakan untuk menghubungkan perangkat jaringan seperti switch, router, dan komputer. Sementara itu, routing adalah mekanisme pengaturan jalur data agar dapat dikirim dari satu jaringan ke jaringan lain melalui perangkat router. Routing IPv4 bekerja berdasarkan alamat IP 32-bit dan dapat dikonfigurasi secara statik maupun dinamis. Routing statik dilakukan secara manual oleh administrator, sedangkan routing dinamis menggunakan protokol seperti RIP, OSPF, dan EIGRP untuk menentukan jalur terbaik secara otomatis. Pemahaman terhadap subnetting, IP addressing, dan fungsi gateway sangat penting dalam proses routing agar data dapat dikirim ke tujuan dengan efisien dan tanpa konflik jaringan.

# 2 Tugas Pendahuluan

Sebuah perusahaan baru sedang membangun jaringan internal yang akan dibagi menjadi beberapa bagian berdasarkan departemen. Setiap departemen akan memiliki jaringan lokalnya sendiri dan akan saling terhubung melalui sebuah router utama. Berikut adalah informasi mengenai jumlah perangkat yang digunakan masing-masing departemen:

- Departemen Produksi: 50 perangkat
- Departemen Administrasi: 20 perangkat
- Departemen Keuangan: 10 perangkat
- Departemen R&D: 100 perangkat

Administrator jaringan diminta untuk:

- Membuat perencanaan alokasi IP address untuk masing-masing departemen.

- Menentukan prefix subnet (CIDR) yang paling sesuai untuk masing-masing kebutuhan, tanpa memboroskan IP.
- Memastikan tidak ada overlap antar subnet.
- Membuat skema routing agar masing-masing jaringan bisa saling berkomunikasi melalui router, jika diperlukan.

1. Tentukan :

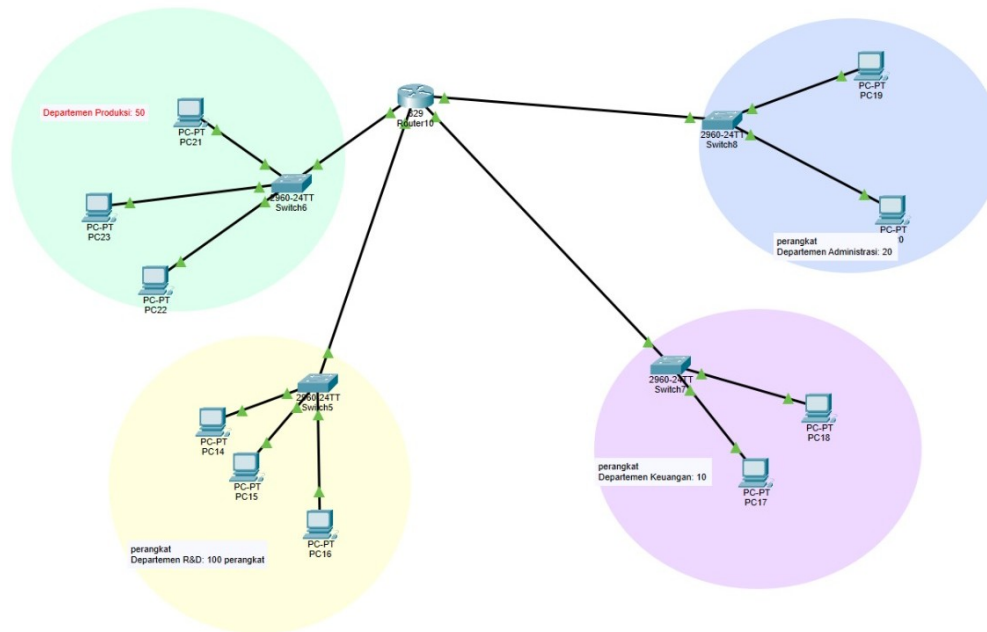
- Rentang IP address dan prefix (CIDR) yang sesuai untuk masing-masing departemen.
- Total subnet yang diperlukan dan IP network untuk masing-masing.

**Jawaban :**

- Departemen Produksi
  - Total perangkat: 50 unit
  - Kebutuhan IP: minimum 64 alamat termasuk network dan broadcast
  - Subnet yang cocok: /26
  - Alokasi IP: 10.0.0.0 – 10.0.0.63
- Departemen Administrasi
  - Total perangkat: 20 unit
  - Kebutuhan IP: minimum 32 alamat
  - Subnet yang cocok: /27
  - Alokasi IP: 10.0.0.64 – 10.0.0.95
- Departemen Keuangan
  - Total perangkat: 10 unit
  - Kebutuhan IP: minimum 16 alamat
  - Subnet yang cocok: /28
  - Alokasi IP: 10.0.0.96 – 10.0.0.111
- Departemen R&D
  - Total perangkat: 100 unit
  - Kebutuhan IP: minimum 128 alamat
  - Subnet yang cocok: /25
  - Alokasi IP: 10.0.0.128 – 10.0.0.255

2. Gambarkan topologi sederhana yang menunjukkan bagaimana router akan menghubungkan semua subnet.

**Jawaban :**



**Gambar 1:** Topologi Sederhana Router ke Beberapa Departemen

3. Tuliskan tabel routing sederhana yang menunjukkan:

- Network destination
- Netmask/prefix
- Gateway (anggap antarmuka router)
- Interface tujuan

Tujuan Jaringan	Netmask / CIDR	Alamat Gateway	Interface
10.0.0.0	255.255.255.192 /26	10.0.0.1	eth0
10.0.0.64	255.255.255.224 /27	10.0.0.65	eth1
10.0.0.96	255.255.255.240 /28	10.0.0.97	eth2
10.0.0.128	255.255.255.128 /25	10.0.0.129	eth3

**Tabel 1:** Tabel Routing untuk Jaringan Perusahaan

4. Berdasarkan topologi yang telah kamu buat, jenis routing apa yang paling cocok untuk perusahaan ini? Jelaskan alasanmu secara rinci. Pilih salah satu dari opsi berikut (atau lebih jika diperlukan) dan berikan justifikasi mengapa itu menjadi pilihan terbaik untuk perusahaan ini:

- Static Routing
- Dynamic Routing ( jika menggunakan Routing Dynamic jenis Protokol apa yang cocok)
- Routing berbasis Classless Inter-Domain Routing (CIDR)

**Jawaban :** Jenis routing yang paling sesuai untuk implementasi ini adalah Static Routing.

Alasan :

- Terdapat hanya empat subnet, sehingga manajemen routing secara manual tetap praktis.

- Struktur jaringan stabil dan sederhana, tanpa kebutuhan perubahan jalur secara dinamis.
- Penggunaan sumber daya lebih efisien dibandingkan dengan protokol routing dinamis.
- Cocok untuk perusahaan dengan jumlah perangkat menengah dan satu router utama.

Referensi :

1. <https://dnsmadeeasy.com/resources/subnet-mask-cheat-sheet>
2. <https://learn.pivitglobal.com/advantages-and-disadvantages-of-static-routing>
3. <https://www.geeksforgeeks.org/computer-networks/difference-between-static-and-dynamic-routing/>