



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

# **Laporan Sementara Praktikum Jaringan Komputer**

## **Crimping and Routing IPv4**

Muhammad Panji Fathuroni - 5024231050

2025

# 1 Pendahuluan

## 1.1 Latar Belakang

Di era digital saat ini, keberadaan jaringan komputer menjadi elemen krusial dalam mendukung konektivitas antar perangkat dan sistem untuk menunjang pertukaran informasi secara cepat dan efektif. Meskipun protokol IPv6 telah diperkenalkan sebagai versi terbaru, IPv4 masih menjadi standar yang paling banyak digunakan dalam berbagai implementasi jaringan. Oleh karena itu, kemampuan untuk memahami dan menerapkan jaringan berbasis IPv4 merupakan keterampilan mendasar yang wajib dimiliki oleh setiap calon profesional di bidang teknologi informasi. Tantangan yang sering muncul di lapangan meliputi penataan jaringan yang efisien untuk menghindari bentrok alamat IP, menjaga isolasi antar subnet, serta memastikan komunikasi antar perangkat berjalan tanpa kendala. Praktikum ini dirancang untuk memberikan pengalaman nyata dalam membangun dan mengelola jaringan komputer, dimulai dari proses teknis seperti penyusunan kabel UTP (crimping), hingga tahap konfigurasi logis seperti pengaturan routing statis dan dinamis. Pentingnya pembelajaran ini terletak pada penerapannya yang sangat luas, baik di lingkungan pendidikan, lembaga pemerintahan, maupun di sektor industri dari skala kecil hingga besar. Dengan memahami konsep dasar jaringan, teknik pengalamatan IP, dan mekanisme routing, mahasiswa akan memiliki bekal yang kuat untuk menghadapi kebutuhan dan tantangan di dunia kerja nyata.

## 1.2 Dasar Teori

Jaringan komputer terdiri dari berbagai perangkat yang saling terkoneksi dan memungkinkan pertukaran data antar satu sama lain. Salah satu protokol yang masih dominan digunakan dalam sistem jaringan adalah IPv4, yang memanfaatkan alamat berukuran 32-bit untuk mengidentifikasi perangkat di dalam jaringan. Dalam proses instalasi jaringan, tahap awal yang penting adalah crimping, yakni teknik menyatukan kabel UTP dengan konektor RJ-45 menggunakan alat khusus bernama crimping tool. Kabel hasil crimping ini dipakai untuk menghubungkan perangkat jaringan seperti komputer, router, dan switch. Terdapat dua skema pengkabelan yang lazim digunakan, yaitu TIA/EIA-568A dan TIA/EIA-568B. Routing, atau pengaturan jalur data, bertugas menentukan lintasan terbaik untuk mengirimkan informasi antar jaringan. Terdapat dua pendekatan utama dalam routing, yaitu statis dan dinamis. Routing statis dilakukan dengan konfigurasi manual oleh administrator, cocok untuk jaringan berskala kecil yang jarang mengalami perubahan. Sebaliknya, routing dinamis memanfaatkan protokol seperti RIP, OSPF, atau EIGRP untuk menyesuaikan rute secara otomatis berdasarkan kondisi jaringan saat itu. Struktur hubungan antar perangkat dalam jaringan dikenal sebagai topologi. Salah satu topologi yang paling sering diterapkan adalah topologi bintang (star), di mana semua perangkat tersambung ke satu titik pusat seperti switch atau router. Pemilihan jenis topologi sangat memengaruhi kinerja, skalabilitas, dan kestabilan jaringan.

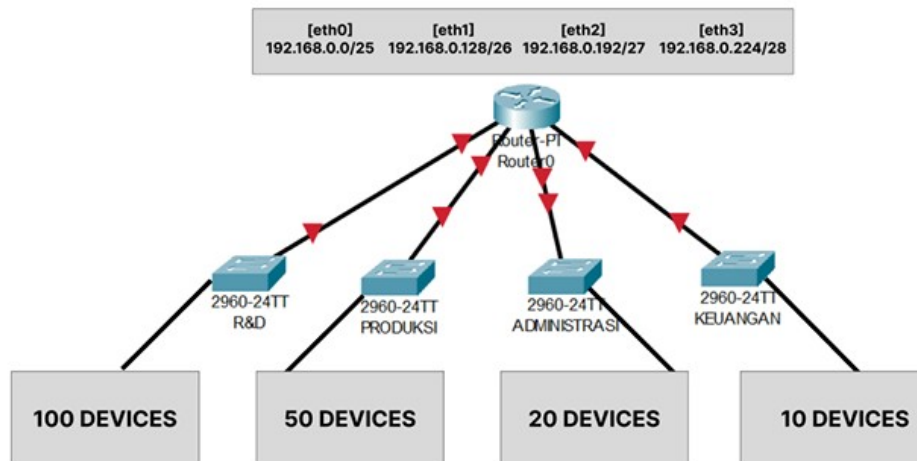
# 2 Tugas Pendahuluan

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

1. Perencanaan Alokasi IP Address dan Prefix (CIDR) IP privat 192.168.0.0/24

- Departemen R&D (100 perangkat) → 192.168.0.0/25 → jumlah hostnya 128 IP
- Departemen Produksi (50 perangkat) → 192.168.0.128/26 → jumlah hostnya 64 IP
- Departemen Administrasi (20 perangkat) → 192.168.0.192/27 → jumlah hostnya 32 IP
- Departemen Keuangan (10 perangkat) → 192.168.0.224/28 → jumlah hostnya 16 IP

## 2. Topologi Jaringan



**Gambar 1:** Topologi Jaringan Sederhana

## 3. Tabel Routing

Network Destination	Netmask / Prefix	Gateway	Interface Tujuan
192.168.0.0	255.255.255.128 (/25)	-	eth0 (R&D)
192.168.0.128	255.255.255.192 (/26)	-	eth1 (Produksi)
192.168.0.192	255.255.255.224 (/27)	-	eth2 (Administrasi)
192.168.0.224	255.255.255.240 (/28)	-	eth3 (Keuangan)

## 4. Jenis Routing yang dipilih adalah Static routing alasannya karena:

- **Jumlah subnet terbatas:** Hanya terdapat 4 jaringan, sehingga cukup ditangani dengan konfigurasi routing statis yang sederhana tanpa kerumitan berlebih.
- **Struktur jaringan cenderung tetap:** Routing statis ideal digunakan pada jaringan kecil hingga menengah dengan topologi yang tidak sering mengalami perubahan.
- **Mudah dalam pengelolaan:** Administrator dapat menetapkan rute secara manual dan memiliki kendali penuh atas arah lalu lintas jaringan.
- **Efisien dalam penggunaan sumber daya:** Berbeda dengan routing dinamis, metode statis tidak memerlukan proses pertukaran informasi routing yang berlangsung terus-menerus, sehingga lebih ringan bagi CPU dan bandwidth.
- **Tingkat keamanan lebih baik:** Karena tidak menerima pembaruan rute dari perangkat lain secara otomatis, routing statis lebih tahan terhadap potensi serangan manipulasi jalur.

CIDR bukanlah metode routing, melainkan teknik pengalamatan dan pembagian subnet yang telah diterapkan dalam perencanaan jaringan ini. CIDR memungkinkan penggunaan subnet mask yang fleksibel seperti /25, /26, /27, dan seterusnya. Dengan kata lain, proses subnetting yang dilakukan sudah memanfaatkan konsep CIDR. Agar jaringan dapat berfungsi dengan baik, metode routing yang digunakan—baik statis maupun dinamis—harus mendukung skema pengalamatan berbasis CIDR tersebut.