



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

# **Laporan Sementara**

## **Praktikum Jaringan Komputer**

### **Crimping dan Routing IPv4**

Farhan Abdurrahman Muthohhar - 5024221050

2025

# 1 Pendahuluan

## 1.1 Latar Belakang

sekarang ini, dunia semakin cepat berubah karena transformasi digital. teknologi seperti komputasi awan (cloud computing), internet of things (iot), dan layanan video real-time membuat kebutuhan akan jaringan komputer jadi semakin tinggi. jaringan harus andal, cepat, dan gampang disesuaikan.

dari survei internal selama beberapa tahun, masih sering ditemukan masalah seperti link sering putus nyambung (link flap), paket data hilang, dan rute yang lambat menyesuaikan saat ada gangguan. setelah ditelusuri, ada dua penyebab utama: kabel tembaga yang dipakai tidak sesuai standar konfigurasi routing ipv4 yang tidak rapi atau tidak konsisten nah, praktikum ini dibuat untuk mengatasi dua masalah di atas. kita akan belajar langsung cara membuat kabel jaringan dengan benar, dari mulai menyusun warna kabel sesuai standar tia/eia 568, sampai menguji kualitas kabel, seperti impedansi sekitar 100 ohm dan gangguan sinyal (near end crosstalk). dengan begitu, kabel bisa digunakan untuk voip, data cepat sampai 1 gbps, dan bahkan power over ethernet tanpa error.

di bagian jaringan, kita juga belajar tentang subnetting dan cidr karena jumlah perangkat yang terus bertambah (seperti hp dan sensor iot) bikin alamat ipv4 makin terbatas. selain itu, praktikum juga mengajarkan konfigurasi routing statik, dan routing dinamis pakai rip, ospf, dan eigrp, supaya jaringan tetap jalan lancar walau ada gangguan.

kita juga akan belajar tentang vlan, acl, dan nat, yang penting untuk keamanan dan pengaturan lalu lintas data. jadi, routing itu bukan cuma soal cari jalan tercepat, tapi juga soal atur kebijakan, lindungi jaringan, dan biar jaringan bisa berkembang.

intinya, praktikum ini ngajarin kita dari hal paling dasar di lapisan fisik, sampai pengaturan yang lebih pintar di lapisan logis. semua ini penting supaya kita siap membangun jaringan yang kuat, aman, dan cocok dengan kebutuhan teknologi zaman sekarang.

## 1.2 Dasar Teori

crimping adalah proses menyambungkan konektor rj45 ke kabel utp (unshielded twisted pair) dengan cara menjepit delapan kabel kecil di dalamnya. hasil jepitan ini harus kuat dan presisi supaya bisa mengalirkan sinyal dengan stabil, biasanya punya impedansi sekitar 100 ohm. kabel utp terdiri dari empat pasang kabel berpilin, dengan warna yang berbeda-beda. pilinan ini bukan tanpa alasan — tujuannya untuk mengurangi gangguan sinyal (crosstalk) dan pelemahan sinyal, terutama saat dipakai di jaringan ethernet yang bisa mencapai kecepatan tinggi. ada dua standar warna yang sering dipakai: tia/eia 568a dan tia/eia 568b. urutan warna ini penting banget, karena menentukan jenis kabel yang kamu buat: straight through: ujung kiri dan kanan punya pola warna yang sama. dipakai untuk menghubungkan komputer ke switch atau printer ke router. crossover: satu ujung pakai pola 568a, dan ujung lain pakai 568b. biasanya untuk menghubungkan perangkat sejenis, misalnya komputer ke komputer. untuk melakukan crimping, digunakan tang crimping khusus. alat ini menjepit pin emas di konektor agar bisa menembus lapisan kabel dan menyambung dengan baik. bagian luar konektor juga dikunci agar kabel tidak mudah lepas jika tertarik.

routing ipv4 adalah proses mengatur jalur pengiriman data berdasarkan alamat ip versi 4, yaitu sistem pengalamatan yang panjangnya 32 bit dan biasa ditulis dalam bentuk empat angka yang dipisahkan titik, misalnya 192.168.1.1. setiap alamat ip terdiri dari dua bagian, yaitu bagian network dan bagian host. batas antara keduanya ditentukan oleh prefix seperti /24 atau subnet mask se-

perti 255.255.255.0. untuk membuat pengelolaan alamat ip lebih fleksibel dan efisien, digunakan konsep cidr (classless inter-domain routing), yang memungkinkan penggabungan atau pemecahan jaringan tanpa harus mengikuti kelas alamat ip tradisional. routing dilakukan oleh router dengan cara memeriksa tabel rute dan memilih jalur yang paling cocok berdasarkan prinsip pencocokan prefix terpanjang. ada dua pendekatan utama dalam routing, yaitu routing statis dan routing dinamis. routing statis dilakukan dengan cara menambahkan rute secara manual oleh administrator jaringan. metode ini tidak menambah beban protokol dan cocok untuk jaringan yang sederhana, seperti sambungan point-to-point yang menggunakan prefix /30 agar hanya dua perangkat yang terhubung. sedangkan routing dinamis menggunakan protokol khusus untuk berbagi dan memperbarui informasi rute secara otomatis saat terjadi perubahan topologi jaringan. contoh protokol dinamis antara lain rip (routing information protocol) yang menggunakan metode distance vector dengan metrik jumlah hop, ospf (open shortest path first) yang menggunakan algoritma dijkstra dan menghitung biaya, serta bgp (border gateway protocol) yang digunakan antar jaringan besar dan mengatur kebijakan routing antar autonomous system.

## 2 Tugas Pendahuluan

jawaban tugas pendahuluan

1. Tentukan: Rentang IP address dan prefix (CIDR) yang sesuai untuk masing-masing departemen.

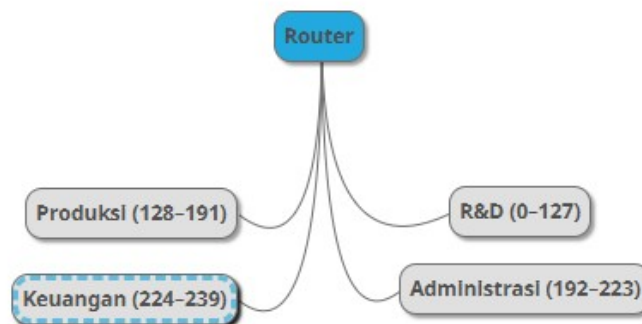
R dan D butuh 100 alamat → pakai /25, dapat 128 alamat (0–127)

Produksi butuh 50 alamat → pakai /26, dapat 64 alamat (128–191)

Administrasi butuh 20 alamat → pakai /27, dapat 32 alamat (192–223)

Keuangan butuh 10 alamat → pakai /28, dapat 16 alamat (224–239)

2. Apa perbedaan antara router, access point, dan modem?



**Gambar 1:** Gambar topologi jaringan

3. Tuliskan tabel routing sederhana yang menunjukkan: Network destination, Netmask/prefix, Gateway (anggap antarmuka router), Interface tujuan

**Tabel 1:** Tabel Routing Router Utama

<b>Network Destination</b>	<b>Netmask / Prefix</b>	<b>Gateway</b>	<b>Interface</b>
10.0.0.0	255.255.255.128 (/25)	10.0.0.1	G0/0
10.0.0.128	255.255.255.192 (/26)	10.0.0.129	G0/1
10.0.0.192	255.255.255.224 (/27)	10.0.0.193	G0/2
10.0.0.224	255.255.255.240 (/28)	10.0.0.225	G0/3

4. Berdasarkan topologi yang telah kamu buat, jenis routing apa yang paling cocok untuk perusahaan ini?

Static routing lebih cocok karena jaringan kecil dan rutenya sedikit. tidak perlu kirim update secara terus menerus seperti dynamic routing, sehingga bandwidth hemat dan lebih simpel untuk dicek jika ada masalah. CIDR-nya juga sudah cocok, jadi tidak boros IP.