



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

Laporan Sementara

Praktikum Jaringan Komputer

Crimping dan Routing IPv4

Ria Angela Tanujaya - 5024231074

2025

1 Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Dalam kehidupan sehari-hari, jaringan komputer sudah menjadi bagian tak terpisahkan, baik untuk mengakses internet, bekerja secara daring, maupun menjalankan sistem otomatis di perusahaan. Agar jaringan bisa berfungsi dengan baik, dibutuhkan pemahaman tentang bagaimana membangun dan mengelolanya, mulai dari hal paling dasar seperti membuat kabel jaringan sendiri *crimping*, hingga mengatur alur komunikasi antar perangkat melalui *routing*. Namun, terdapat beberapa permasalahan yang dapat muncul seperti kabel jaringan yang tidak berfungsi karena proses *crimping* yang kurang tepat atau perangkat yang tidak bisa saling terhubung karena salah dalam mengatur rute IP. Masalah-masalah ini dapat dihindari melalui pemahaman dasar-dasar instalasi dan pengaturan jaringan. Dengan demikian, praktikum Crimping dan Routing IPv4 menjadi penting. Melalui praktikum ini, praktikan dituntut untuk mempelajari cara membuat kabel jaringan UTP yang benar juga memahami cara kerja pengalamatan dan pengiriman data di jaringan menggunakan IPv4 dimana *routing* IPv4 sendiri adalah dasar dari komunikasi antar jaringan dan masih sangat relevan digunakan di banyak sistem saat ini, baik dalam skala rumah tangga, kantor kecil, hingga perusahaan besar. Topik ini juga punya kaitan kuat dengan dunia kerja. Banyak posisi di bidang IT seperti teknisi jaringan atau network administrator menuntut kemampuan lebih dalam mengelola jaringan dari nol. Praktikum ini memberikan bekal keterampilan langsung yang bisa diterapkan di dunia nyata, termasuk saat menghadapi masalah jaringan di lapangan.

1.2 Dasar Teori

Praktikum Crimping dan Routing IPv4 mencakup dua aspek penting dalam jaringan komputer, yaitu pembuatan kabel jaringan dan pengaturan alur komunikasi data antar perangkat. Untuk memahami dan melaksanakan praktikum ini secara optimal, diperlukan pengetahuan dasar mengenai media transmisi, sistem pengalamatan IP, serta prinsip *routing* yang berlaku dalam jaringan. *Crimping* merupakan proses menyambungkan konektor, umumnya tipe RJ-45, ke ujung kabel jaringan seperti kabel UTP (Unshielded Twisted Pair). Proses ini bertujuan membentuk koneksi fisik yang memungkinkan perangkat-perangkat jaringan dapat saling berkomunikasi. Dalam praktiknya, terdapat dua standar penyusunan kabel yang umum digunakan, yaitu TIA/EIA-568A dan TIA/EIA-568B. Urutan warna kabel sesuai standar akan menentukan jenis kabel yang dihasilkan, apakah *straight-through* yang digunakan untuk menghubungkan perangkat berbeda (misalnya PC ke switch), atau *cross-over* untuk perangkat sejenis (misalnya PC ke PC). Proses *crimping* yang benar sangat penting untuk menjamin kestabilan koneksi dan menghindari terjadinya gangguan transmisi data. Selanjutnya, pengalamatan IP dalam jaringan komputer umumnya menggunakan protokol Internet Protocol versi 4 (IPv4). IPv4 merupakan sistem pengalamatan yang terdiri dari 32 bit, yang dituliskan dalam format desimal bertitik, seperti 192.168.1.1. Alamat IPv4 dibagi menjadi dua bagian, yaitu *network ID* yang menunjukkan identitas jaringan dan *host ID* yang menunjukkan identitas perangkat dalam jaringan tersebut. Meskipun IPv4 memiliki pembagian kelas alamat (kelas A, B, C, D, dan E), dalam praktik modern lebih umum digunakan teknik *subnetting* untuk mengelola alokasi alamat secara lebih efisien. *Routing* IPv4 sendiri adalah proses pengiriman data dari satu jaringan ke jaringan lainnya, sehingga perangkat dalam jaringan yang berbeda tetap dapat saling berkomunikasi. Dalam praktikum ini digunakan metode *routing static*, di mana jalur data ditentukan secara manual oleh administrator jaringan.

Metode ini meskipun sederhana, cukup efektif untuk digunakan dalam jaringan berskala kecil dan menjadi landasan penting dalam memahami proses komunikasi data yang lebih kompleks di masa depan.

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 RD: 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.

SOAL

1. Tentukan:
 - (a) Rentang IP address dan prefix (CIDR) yang sesuai untuk masing-masing departemen.
 - (b) Total subnet yang diperlukan dan IP network untuk masing-masing.
2. Gambarkan topologi sederhana yang menunjukkan bagaimana router akan menghubungkan semua subnet.
3. Tuliskan tabel routing sederhana yang menunjukkan:
 - (a) Network destination
 - (b) Netmask/prefix
 - (c) Gateway (anggap antarmuka router)
 - (d) Interface tujuan
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:
 - (a) Static Routing
 - (b) Dynamic Routing (jika menggunakan
 - (c) Routing Dynamic jenis Protokol apa yang cocok)

(d) Routing berbasis Classless Inter-

(e) Domain Routing (CIDR)

JAWABAN

1. Untuk menentukan rentang ip address dan prefix, dapat disesuaikan dari jumlah perangkat yang ada

- Departemen Produksi (50 perangkat)
Prefix (CIDR) : /26
Jumlah IP : 64
Jumlah Host : 62
Subnet Mask : 255.255.255.192
IP Network : 192.168.74.0
IP Broadcast : 192.168.74.63
IP Host : 192.168.74.1- 192.168.74.62

- Departemen Administrasi (20 perangkat)
Prefix (CIDR) : /27
Jumlah IP : 32
Jumlah Host : 30
Subnet Mask : 255.255.255.224
IP Network : 192.168.74.64
IP Broadcast : 192.168.74.95
IP Host : 192.168.74.65- 192.168.74.94

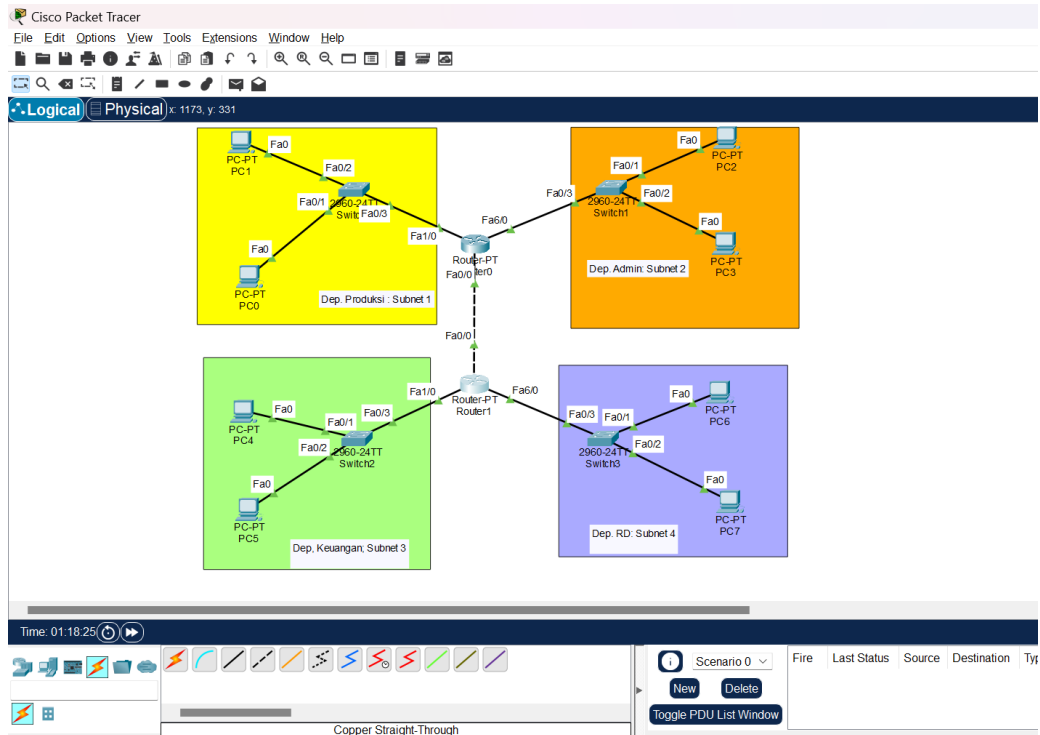
- Departemen Keuangan (10 perangkat)
Prefix (CIDR) : /28
Jumlah IP : 16
Jumlah Host : 14
Subnet Mask : 255.255.255.240
IP Network : 192.168.74.96
IP Broadcast : 192.168.74.111
IP Host : 192.168.74.97-192.168.74.110

- Departemen RD (100 perangkat)
Prefix (CIDR) : /25
Jumlah IP : 128
Jumlah Host : 126
Subnet Mask : 255.255.255.128
IP Network : 192.168.74.128
IP Broadcast : 192.168.74.255
IP Host : 192.168.74.129- 192.168.74.254

- Router
Prefix (CIDR) : /29

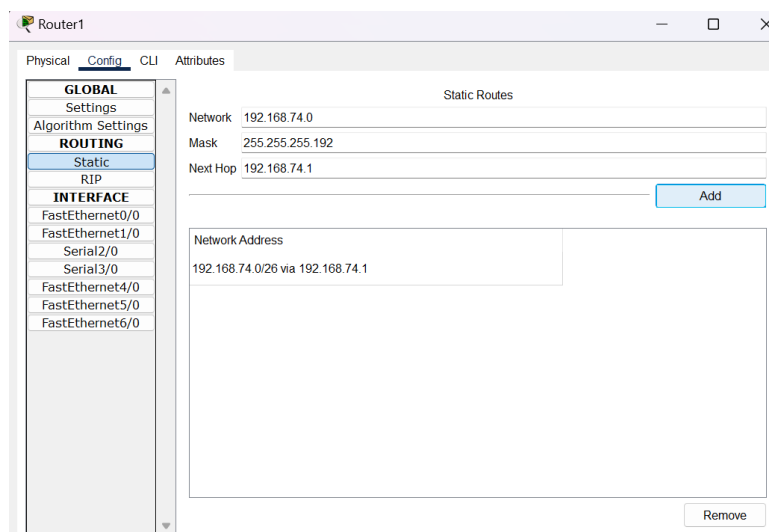
Jumlah IP : 8
Jumlah Host : 6
Subnet Mask : 255.255.255.248
IP Network : 192.168.13.112
IP Broadcast : 192.168.13.119
IP Host : 192.168.13.113- 192.168.13.118

2. topologi cisco

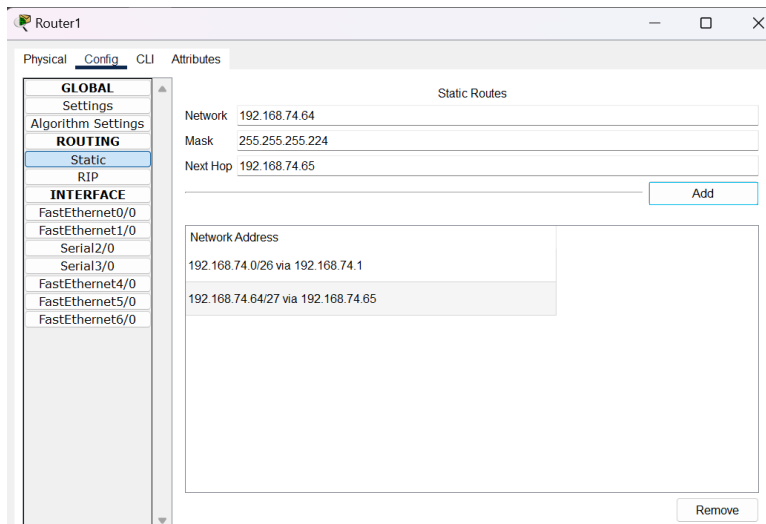


3. routing static:

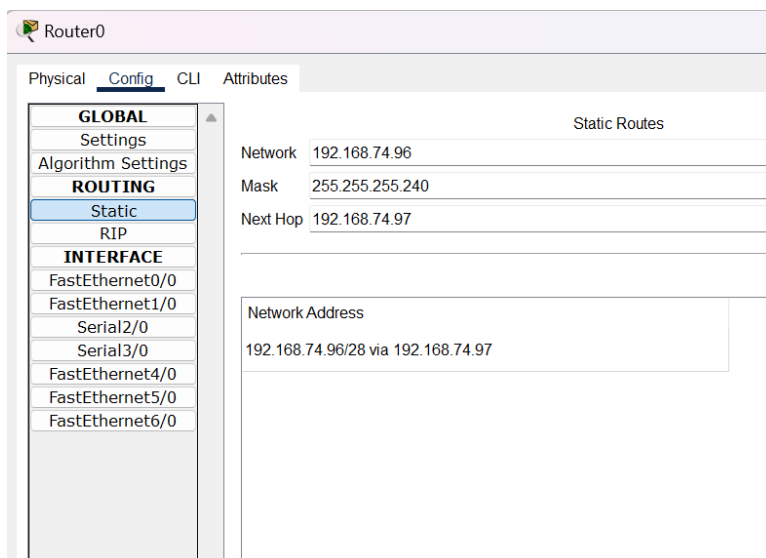
- subnet 1 (dep. produksi)



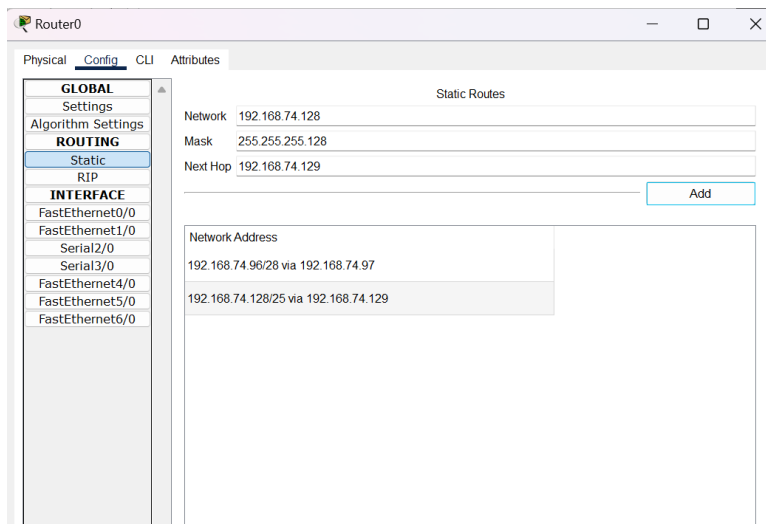
- subnet 2 (dep. admin)



- subnet 3 (dep. keuangan)



- subnet 4 (dep. RD)



4. Jenis routing yang paling cocok untuk jaringan perusahaan ini adalah static routing karena struktur jaringannya masih sederhana dengan hanya 4 subnet dan koneksi langsung ke satu router, static routing memberikan kemudahan dalam konfigurasi dan pengelolaan. Administrator dapat menentukan rute secara manual tanpa perlu membebani router dengan proses pertukaran data routing otomatis seperti pada dynamic routing. Selain itu, static routing lebih stabil dan efisien digunakan pada jaringan kecil yang tidak sering mengalami perubahan. Perusahaan ini juga sudah menggunakan CIDR (Classless Inter-Domain Routing) dalam perencanaan subnetnya yang dapat sangat bermanfaat untuk menghemat IP address dan menghindari pemborosan. Jika di kemudian hari jaringan perusahaan berkembang menjadi lebih kompleks, dengan banyak router atau lokasi cabang, maka penggunaan dynamic routing seperti OSPF dapat mulai dipertimbangkan karena lebih adaptif terhadap perubahan jaringan dan skalabilitas yang lebih tinggi.