

Laporan Sementara Praktikum Jaringan Komputer

Crimping dan Routing IPv4

Davi Ariq Nugroho - 5024231075

2025

1 Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Dalam perkembangan teknologi informasi yang semakin pesat, jaringan komputer menjadi elemen utama yang menunjang komunikasi serta pertukaran data antar perangkat. Agar sebuah jaringan dapat berfungsi dengan optimal dan responsif, diperlukan pemahaman yang kuat terhadap teknik penyambungan kabel (crimping) dan pengaturan alamat jaringan (routing IPv4). Crimping merupakan proses penyambungan kabel tembaga, seperti UTP (Unshielded Twisted Pair), dengan konektor RJ45 untuk menghasilkan kabel jaringan yang siap digunakan. Teknik ini berperan penting dalam menjaga kestabilan dan efisiensi koneksi fisik, terutama pada jaringan lokal (LAN). Sementara itu, routing IPv4 adalah metode pengalihan paket data antar perangkat menggunakan alamat IP versi 4, yang masih menjadi standar dominan dalam berbagai sistem jaringan. Penguasaan kedua aspek ini sangat penting bagi para teknisi jaringan dalam merancang, membangun, dan merawat jaringan komputer. Crimping yang dilakukan secara tepat mampu mengurangi gangguan sinyal dan meningkatkan kualitas koneksi, sedangkan routing yang baik menjamin pengiriman data yang cepat dan akurat. Laporan ini disusun untuk memberikan pemahaman dasar mengenai crimping dan routing IPv4 sebagai fondasi dalam mempelajari dunia jaringan komputer secara lebih mendalam.

1.2 Dasar Teori

Crimping

Crimping adalah metode yang digunakan untuk menyambungkan kabel jaringan, khususnya kabel UTP, ke dalam konektor RJ45 dengan bantuan alat khusus yang disebut crimping tool. Kabel UTP sendiri memiliki delapan inti kawat tembaga yang dipasangkan dan dipilin untuk meminimalkan gangguan dari gelombang elektromagnetik. Saat melakukan crimping, susunan warna kabel harus disesuaikan dengan standar tertentu, seperti T568-A atau T568-B, bergantung pada jenis kabel yang ingin dibuat—apakah bertipe straight-through atau crossover. Di bawah ini akan dijelaskan secara ringkas perbedaan antara kedua jenis konfigurasi tersebut:

- **Straight-through:** Digunakan untuk menghubungkan perangkat yang berbeda, seperti komputer ke switch atau router. Urutan warna pada kedua ujung kabel sama.
- **Crossover:** Digunakan untuk menghubungkan perangkat sejenis, seperti komputer ke komputer atau switch ke switch. Urutan warna pada salah satu ujung kabel diubah sesuai standar.

Proses crimping terdiri dari langkah-langkah berikut:

1. Lepaskan lapisan luar kabel UTP untuk mengungkapkan kawat tembaga di dalamnya.

2. Atur kawat sesuai dengan urutan warna standar (T568-A atau T568-B).
3. Masukkan kawat ke dalam konektor RJ45 hingga mencapai ujung konektor.
4. Gunakan crimping tool untuk menekan pin konektor agar terhubung dengan kuat ke kawat.

Untuk memastikan hasil crimping berhasil dan setiap koneksi berfungsi sebagaimana mestinya, dapat dilakukan pengujian menggunakan alat bernama cable tester. Alat ini berguna untuk memverifikasi bahwa seluruh jalur dalam kabel telah tersambung dengan benar tanpa adanya gangguan atau putus sambungan.

Routing IPv4

Routing sendiri adalah proses pengiriman paket data antar jaringan yang berbeda berdasarkan alamat IP tujuan. Protokol IPv4 menggunakan alamat 32-bit yang ditulis menggunakan format desimal bertitik, seperti 192.168.1.1. Alamat ini terdiri dari dua bagian utama:

- **Network ID:** Menandakan jaringan tempat perangkat berada.
- **Host ID:** Menunjukkan perangkat spesifik dalam jaringan tersebut.

Routing IPv4 dilakukan oleh perangkat jaringan seperti router, yang memanfaatkan tabel routing untuk menentukan jalur terbaik bagi paket data. Tabel routing berisi informasi mengenai alamat tujuan, gateway, dan metrik jalur. Terdapat dua jenis routing utama:

- **Static Routing:** Administrator mengonfigurasi jalur secara manual dalam tabel routing. Ini lebih cocok untuk jaringan kecil dengan perubahan yang jarang terjadi.
- **Dynamic Routing:** Router secara otomatis memperbarui tabel routing menggunakan protokol seperti RIP, OSPF, atau BGP. Ini lebih sesuai untuk jaringan yang besar dan kompleks.

Subnetting merupakan teknik yang digunakan untuk membagi jaringan besar menjadi jaringan-jaringan kecil (subnet) guna meningkatkan efisiensi dan keamanan. Subnet mask, seperti 255.255.255.0, digunakan untuk memisahkan Network ID dan Host ID dalam alamat IP. Contohnya, alamat IP 192.168.1.10 dengan subnet mask 255.255.255.0 menunjukkan bahwa 24 bit pertama adalah Network ID, dan 8 bit terakhir adalah Host ID. Pemahaman tentang crimping dan routing IPv4 memungkinkan pembangunan jaringan yang efisien dan andal, baik dari segi konektivitas fisik maupun logika pengiriman data.

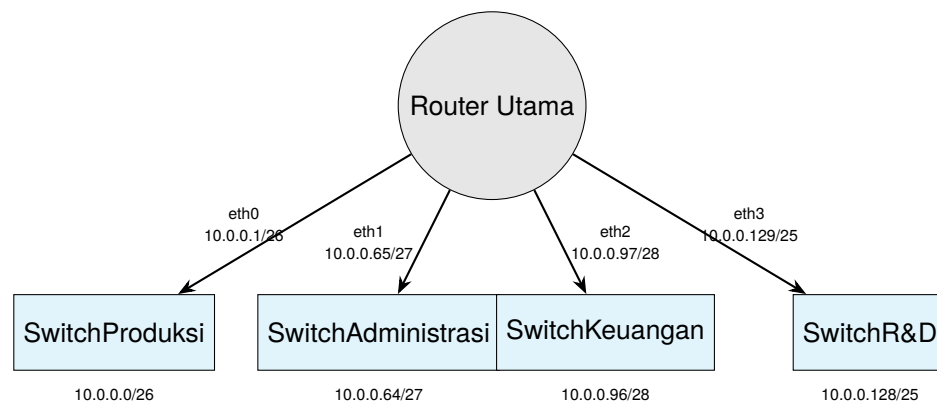
2 Tugas Pendahuluan

1. **Alokasi IP Subnet per Departemen:**

- **Departemen Produksi:** 50 perangkat → membutuhkan /26 (64 alamat, rentang 0–63)
- **Departemen Administrasi:** 20 perangkat → membutuhkan /27 (32 alamat, rentang 64–95)
- **Departemen Keuangan:** 10 perangkat → membutuhkan /28 (16 alamat, rentang 96–111)
- **Departemen R&D:** 100 perangkat → membutuhkan /25 (128 alamat, rentang 128–255)

2. Topologi Jaringan:

Topologi yang digunakan adalah star topology. Router utama berada di pusat dan menghubungkan ke empat switch dari masing-masing departemen.



Penjelasan: Diagram ini menunjukkan *router* utama yang terhubung ke *switch* masing-masing departemen melalui antarmuka *eth0* hingga *eth3*. Setiap *switch* mewakili subnet departemen dengan alamat IP yang sesuai.

3. Tabel Routing:

Tabel 1: Tabel Routing untuk Jaringan Perusahaan

Network Destination	Netmask / Prefix	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

Penjelasan: Setiap subnet memiliki koneksi langsung ke router. IP gateway adalah alamat dari antarmuka router yang terhubung ke subnet tersebut. Prefix menunjukkan ukuran subnet sesuai CIDR.

4. Jenis Routing yang Digunakan:

Routing yang paling sesuai adalah **Static Routing**. Karena hanya ada 4 subnet dan sekitar 180 perangkat, jaringan ini cukup kecil sehingga tidak membutuhkan routing dinamis. Static routing lebih sederhana, hemat sumber daya, dan mudah dikonfigurasi. Penggunaan **CIDR** juga membantu efisiensi alokasi IP.