

Laporan Sementara Praktikum Jaringan Komputer

Crimping dan Routing IPv4

Aaron Smeraldo Olivier Manik - 5024231070

2025

1 Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Di era digital saat ini, jaringan komputer memegang peranan penting dalam komunikasi dan pertukaran data. Untuk menciptakan jaringan yang handal, dibutuhkan pemahaman mengenai teknik penyambungan kabel (crimping) serta konfigurasi pengalamatan jaringan (routing IPv4). Crimping merupakan metode untuk menyambungkan kabel tembaga, seperti kabel UTP (Unshielded Twisted Pair), ke konektor RJ45 sehingga membentuk kabel jaringan yang dapat digunakan. Proses ini berperan penting dalam memastikan koneksi fisik yang stabil dan efisien dalam lingkungan jaringan lokal (LAN). Di sisi lain, routing IPv4 adalah teknik untuk mengarahkan paket data antar perangkat melalui penggunaan alamat IP versi 4, yang masih menjadi standar dominan dalam berbagai infrastruktur jaringan saat ini.

Pengetahuan tentang crimping dan routing IPv4 sangat dibutuhkan oleh para teknisi jaringan, khususnya saat merancang, mengimplementasikan, dan memelihara sistem jaringan. Crimping yang tepat membantu mengurangi interferensi dan meningkatkan kestabilan jaringan, sementara routing yang optimal menjamin pengiriman data yang cepat dan tepat sasaran. Laporan ini disusun untuk memberikan penjelasan dasar terkait proses crimping dan routing IPv4 sebagai landasan dalam pembelajaran lebih lanjut tentang teknologi jaringan komputer.

2 Dasar Teori

Crimping

Crimping adalah teknik penyambungan kabel UTP dengan konektor RJ45 menggunakan alat khusus yang disebut *crimping tool*. Kabel UTP berisi empat pasang kawat tembaga yang dipilin untuk mengurangi interferensi elektromagnetik. Urutan warna kawat mengikuti standar tertentu, seperti T568-A atau T568-B, tergantung pada jenis kabel yang dibuat:

- **Straight-through:** Untuk menghubungkan perangkat berbeda jenis (misalnya PC ke switch). Kedua ujung kabel memiliki susunan warna yang sama.
- **Crossover:** Untuk menghubungkan perangkat sejenis (misalnya PC ke PC). Salah satu ujung kabel memiliki urutan warna yang berbeda.

Langkah-langkah crimping adalah:

1. Kupas bagian luar kabel UTP untuk menampilkan delapan kawat tembaga.
2. Atur urutan kawat sesuai standar (T568-A/B).
3. Masukkan kawat ke konektor RJ45 hingga menyentuh ujung dalam konektor.

4. Gunakan *crimping tool* untuk menjepit dan mengunci konektor ke kabel.

Setelah itu, gunakan *cable tester* untuk memastikan koneksi tidak terputus dan kabel dapat digunakan dengan baik.

Routing IPv4

Routing adalah proses pengiriman paket data dari satu jaringan ke jaringan lain berdasarkan alamat IP tujuan. Dalam sistem IPv4, alamat terdiri dari 32 bit dan ditulis dalam format desimal bertitik, contohnya 192.168.1.1. Alamat ini terbagi menjadi:

- **Network ID:** Bagian dari alamat yang mengidentifikasi jaringan.
- **Host ID:** Bagian yang menunjukkan perangkat dalam jaringan tersebut.

Routing dilakukan oleh perangkat seperti router, yang menggunakan *routing table* untuk memilih jalur terbaik berdasarkan informasi tujuan, gateway, dan metrik. Terdapat dua metode utama:

- **Static Routing:** Jalur diatur secara manual oleh administrator. Cocok untuk jaringan kecil dan stabil.
- **Dynamic Routing:** Router memperbarui tabel rute secara otomatis dengan protokol seperti RIP, OSPF, atau BGP. Cocok untuk jaringan besar.

Selain itu, *subnetting* digunakan untuk membagi jaringan besar menjadi subnet lebih kecil guna meningkatkan efisiensi dan keamanan. Misalnya, alamat IP 192.168.1.10 dengan *subnet mask* 255.255.255.0 memiliki 24 bit sebagai Network ID dan 8 bit sebagai Host ID.

Dengan pemahaman yang baik terhadap crimping dan routing IPv4, maka jaringan dapat dibangun secara optimal baik dari sisi fisik maupun logis.

3 Tugas Pendahuluan

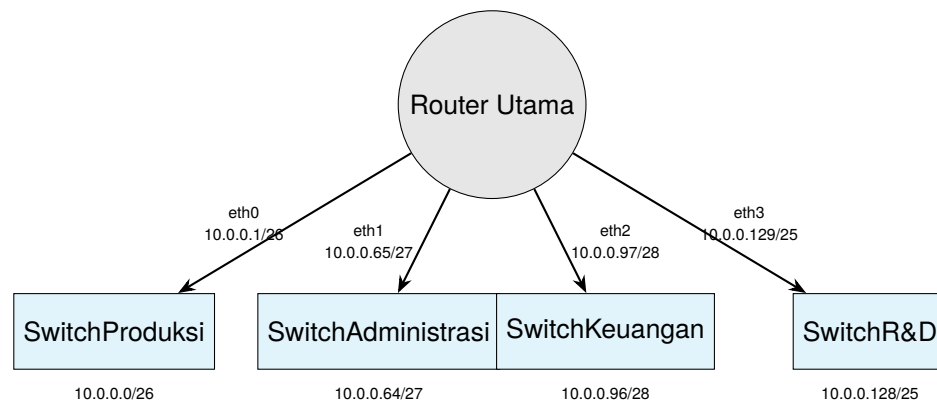
Bagian ini berisi jawaban dari tugas pendahuluan yang telah anda kerjakan, beserta penjelasan dari jawaban tersebut

1.
 - **Departemen Produksi:** 50 perangkat. Membutuhkan minimal 64 alamat (termasuk alamat network dan broadcast). Prefix: /26 (64 alamat). Rentang 0 - 63.
 - **Departemen Administrasi:** 20 perangkat. Membutuhkan minimal 32 alamat. Prefix: /27 (32 alamat). Rentang 64 - 95.
 - **Departemen Keuangan:** 10 perangkat. Membutuhkan minimal 16 alamat. Prefix: /28 (16 alamat). Rentang 96 - 111.

- **Departemen R&D:** 100 perangkat. Membutuhkan minimal 128 alamat. Prefix: /25 (128 alamat). Rentang 128 - 255.

2. Topologi Jaringan

Topologi jaringan adalah *star topology* dengan *router* utama sebagai pusat yang menghubungkan keempat subnet. Setiap departemen memiliki *switch* lokal yang terhubung ke antarmuka *router*. Berikut adalah diagram topologi:



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 routing berikut digunakan oleh *router* utama untuk mengarahkan lalu lintas antar subnet:

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: Tabel ini menunjukkan bahwa setiap subnet memiliki antarmuka langsung pada *router*. *Gateway* adalah alamat IP antarmuka *router* untuk subnet tersebut, dan *Netmask / Prefix* menunjukkan jumlah host yang bisa ditampung sesuai alokasi CIDR.

- Jenis routing yang paling sesuai untuk perusahaan ini adalah *static routing*, mengingat jumlah perangkat yang mencapai 180 unit serta hanya terdapat empat LAN, yang menjadikan jaringan ini tergolong kecil hingga menengah. Meskipun demikian,

untuk meningkatkan efisiensi dalam proses subnetting seluruh perangkat, penggunaan metode *Classless Inter-Domain Routing* (CIDR) juga dapat dipertimbangkan sebagai pelengkap.