



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

Laporan Akhir

Praktikum Jaringan Komputer

Crimping dan Routing IPv4

Alfito Ichsan Galaksi - 5024231071

2025

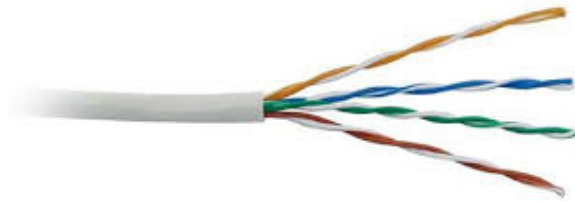
1 Langkah-Langkah Percobaan

1.1 1.1 Percobaan 1: Crimping

Pada percobaan pertama, dilakukan praktik pembuatan kabel UTP dengan metode crimping menggunakan susunan straight. Tahapan diawali dengan menyiapkan peralatan berupa kabel UTP, konektor RJ45, alat crimping, dan LAN tester.

Langkah-langkah yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Mengupas kulit luar kabel UTP sepanjang sekitar 3–5 cm agar bagian dalam kabel yang terdiri dari 8 kabel kecil berwarna terlihat.



Gambar 1: Tampilan kabel setelah dikupas

2. Menyusun kabel sesuai dengan urutan warna standar straight-through.
3. Merapikan ujung kabel agar sejajar dan memotongnya agar pas masuk ke konektor RJ45.
4. Memasukkan kabel ke dalam konektor RJ45 hingga mentok.
5. Menekan konektor menggunakan crimping tool untuk mengunci kabel pada konektor.
6. Menguji hasil crimping menggunakan LAN tester untuk memastikan semua jalur terhubung dengan benar.

Menyusun kabel-kabel kecil sesuai standar straight-through dengan urutan: putih-oranye, oranye, putih-hijau, biru, putih-biru, hijau, putih-coklat, dan coklat.

Merapikan urutan warna kabel, lalu memotong ujung kabel agar rata.

Memasukkan kabel ke dalam konektor RJ45 dengan hati-hati supaya masing-masing kabel masuk ke jalurnya.

Melakukan proses crimping menggunakan alat crimping dengan menekan hingga terdengar bunyi klik sebagai tanda kabel sudah terkunci dalam konektor.

Menguji kabel yang sudah di-crimping menggunakan LAN Tester. Jika lampu indikator menyala berurutan dari 1 sampai 8 di kedua sisi, maka kabel berhasil dibuat dengan benar.

1.2 1.2 Percobaan 2: Routing Statis

Percobaan kedua berfokus pada konfigurasi dua router MikroTik menggunakan metode routing statis agar dua jaringan berbeda dapat saling terhubung. Peralatan yang digunakan meliputi dua router MikroTik, dua laptop, tiga kabel LAN, serta adaptor listrik.

Langkah-langkah yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Menyambungkan router ke sumber listrik dan menghubungkan masing-masing router ke laptop menggunakan kabel LAN.
2. Menghubungkan kedua router menggunakan kabel LAN pada port tertentu.
3. Melakukan reset konfigurasi router agar pengaturan sebelumnya tidak mengganggu proses konfigurasi.
4. Mengatur alamat IP pada tiap antarmuka router. Contohnya, router A diberi IP 192.168.10.1/28 untuk ether2 (terhubung ke laptop A) dan 10.10.10.1/30 untuk ether1 (terhubung ke router B). Router B diberi IP 10.10.10.2/30 pada ether1 dan 192.168.20.1/28 pada ether2 (terhubung ke laptop B).
5. Menambahkan routing statis pada router. Router A menambahkan rute ke jaringan 192.168.20.0/28 dengan gateway 10.10.10.2, sedangkan router B menambahkan rute ke jaringan 192.168.10.0/28 dengan gateway 10.10.10.1.
6. Mengatur alamat IP pada masing-masing laptop secara manual sesuai jaringan yang digunakan.
7. Melakukan pengujian koneksi antar laptop dengan perintah `ping`. Jika tidak terjadi *request time out*, maka konfigurasi routing statis berhasil.

1.3 1.3 Percobaan 3: Routing Dinamis

Routing dinamis merupakan metode routing di mana router secara otomatis bertukar informasi jalur menggunakan protokol tertentu seperti RIP. Pada percobaan ini, konfigurasi dilakukan agar router dapat mendistribusikan rute secara otomatis antar jaringan.

Langkah-langkah yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Melakukan reset pada kedua router agar konfigurasi sebelumnya tidak menyebabkan konflik.
2. Melakukan login ke router menggunakan aplikasi Winbox.
3. Mengkonfigurasi IP address pada tiap interface dengan subnet /30 untuk ether1 antar-router dan subnet /27 untuk ether2 ke jaringan LAN.
4. Mengaktifkan DHCP Server pada router untuk memungkinkan perangkat di jaringan LAN memperoleh IP secara otomatis.
5. Mengaktifkan protokol routing dinamis RIP melalui menu `Routing → RIP → Interface` dengan pengaturan `Receive` pada V1-2, `Send` pada V-2, dan `Authentication` disetel ke *none*.
6. Menambahkan network yang digunakan ke menu `RIP Network`, serta menambahkan gateway antar-router pada menu `Neighbours` agar pertukaran rute berjalan lancar.
7. Memastikan konfigurasi DHCP aktif sehingga laptop mendapatkan IP dari DHCP Server pada router.
8. Melakukan pengujian koneksi antar laptop dengan perintah `ping` untuk memastikan routing dinamis berfungsi dengan baik.
9. Mematikan firewall pada laptop agar tidak menghambat proses pengujian koneksi.

2 Analisa Hasil Percobaan

Praktikum ini meliputi dua jenis konfigurasi jaringan, yaitu routing statis dan routing dinamis pada dua router MikroTik, serta praktik pembuatan kabel jaringan melalui metode crimping.

Pada konfigurasi routing statis, hasil menunjukkan jaringan berfungsi dengan baik. Hal ini dibuktikan dari pengujian koneksi antar laptop dengan menggunakan perintah `ping` yang berhasil. Routing statis memang relatif lebih mudah diterapkan dan lebih stabil pada jaringan dengan topologi sederhana, meskipun membutuhkan konfigurasi manual yang cukup detail. Pengaturan alamat IP pada interface `ether1` dan `ether2` di kedua router telah dilakukan sesuai instruksi yang diberikan.

Sebaliknya, pada konfigurasi routing dinamis, terdapat kendala yang disebabkan oleh masalah pada kabel penghubung antar router yang tidak terdeteksi atau mengalami gangguan. Akibatnya, pertukaran informasi routing melalui protokol dinamis seperti RIP tidak berjalan sebagaimana mestinya. Routing dinamis biasanya mempermudah pengelolaan jaringan yang lebih kompleks dan adaptif terhadap perubahan topologi karena dapat melakukan update rute secara otomatis. Namun, masalah kabel ini membuat hasil yang diharapkan tidak tercapai.

Kesalahan utama yang mempengaruhi kegagalan pada konfigurasi routing dinamis ini berasal dari kualitas kabel dan proses pemasangan yang kurang tepat. Kesalahan saat proses crimping, seperti ketidaksesuaian urutan warna kabel, berpotensi mengakibatkan gangguan konektivitas yang signifikan.

3 Hasil Tugas Modul

Berdasarkan perencanaan IP Address dan pembagian subnet yang telah dilakukan sebelumnya, simulasi jaringan dibuat menggunakan aplikasi Cisco Packet Tracer dengan tujuan agar seluruh subnet dari berbagai departemen dapat saling terhubung dan berkomunikasi dengan baik.

Pada simulasi ini, setiap subnet dihubungkan ke router utama menggunakan interface yang sesuai. Konfigurasi IP address dilakukan pada masing-masing interface router serta perangkat PC sesuai dengan perencanaan subnet yang telah dibuat.

Namun, selama proses konfigurasi ditemukan beberapa kendala, terutama terkait tipe interface yang tersedia pada router di Cisco Packet Tracer. Misalnya, interface `GigabitEthernet0` yang direncanakan ternyata tidak muncul, melainkan muncul interface seperti `GigabitEthernet0/1` atau `FastEthernet` lainnya. Hal ini menyebabkan kesulitan dalam pemberian konfigurasi IP address dan pengaktifan interface.

Kesulitan juga dialami saat mengaktifkan interface dengan perintah `no shutdown`, namun status interface tetap *administratively down* atau *down*, sehingga beberapa interface tidak aktif dan koneksi antar subnet menjadi tidak sempurna.

Meskipun demikian, beberapa troubleshooting dilakukan, seperti memastikan konfigurasi IP sudah benar, memeriksa status interface menggunakan perintah `show ip interface brief`, dan menyesuaikan penggunaan interface yang tersedia pada perangkat router di simulasi.

Kendala ini mengajarkan pentingnya pemahaman terhadap perangkat keras dan lunak yang digunakan dalam simulasi jaringan, serta bagaimana menyesuaikan konfigurasi sesuai dengan perangkat yang tersedia agar jaringan dapat berjalan dengan optimal.

4 Kesimpulan

Praktikum ini berhasil memberikan pemahaman tentang konfigurasi jaringan menggunakan routing statis dan dinamis serta teknik pembuatan kabel jaringan dengan metode crimping. Pada konfigurasi routing statis, jaringan dapat berjalan dengan baik sesuai dengan teori yang dipelajari, dibuktikan dengan koneksi antar perangkat yang berhasil melalui perintah ping.

Namun, pada konfigurasi routing dinamis, terdapat kendala yang menyebabkan proses pertukaran informasi routing tidak berjalan dengan optimal, terutama disebabkan oleh masalah pada kabel penghubung antar router. Hal ini menunjukkan pentingnya kualitas kabel dan ketelitian dalam proses pemasangan untuk mendukung kinerja jaringan.

Secara keseluruhan, praktikum ini menegaskan bahwa konfigurasi routing statis cocok untuk jaringan dengan topologi sederhana, sedangkan routing dinamis lebih efektif untuk jaringan yang lebih besar dan kompleks jika kondisi perangkat mendukung. Pengalaman selama praktikum juga menekankan pentingnya troubleshooting dan penyesuaian konfigurasi berdasarkan kondisi nyata perangkat yang digunakan.

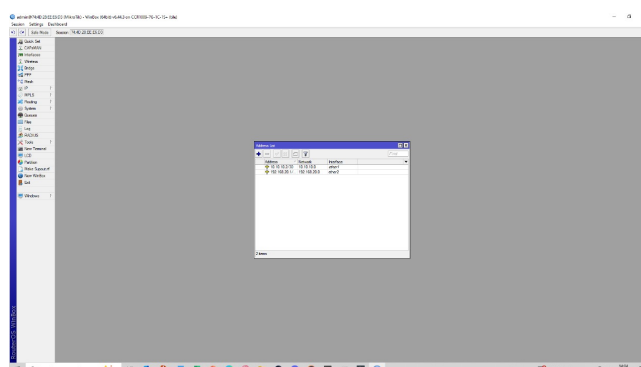
float

5 Lampiran

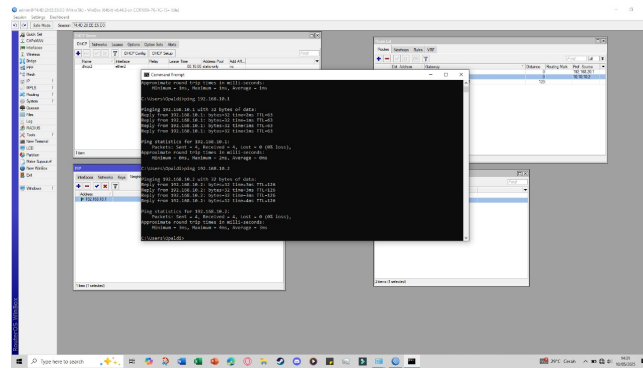
5.1 Dokumentasi Saat Praktikum



Gambar 2: Konfigurasi awal router saat praktikum



Gambar 3: Pengaturan IP Address pada ether1 dan ether2



Gambar 4: Pengujian koneksi antar laptop menggunakan ping