

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

Praktikum Jaringan Komputer

Modul 1 – Crimping dan Routing IPv4

I Gusti Ngurah Opaldi Partha Dwipayana – 5024221057

2025

1 Langkah Langkah Percobaan

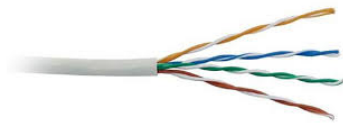
Pada praktikum Modul 1 ini, para praktikan melakukan 2 percobaan, yakni menyusun kabel dengan urutan yang benar menggunakan alat crimping dan routing menggunakan router.

1.1 Percobaan 1 : Menyusun Kabel dengan Crimping

Berikut ini adalah alat alat yang dibutuhkan untuk crimping :

- **Kabel UTP**

Kabel UTP (Unshielded Twisted Pair) adalah jenis kabel jaringan yang sering digunakan untuk menghubungkan perangkat komputer dalam jaringan lokal (LAN). Kabel ini terdiri dari beberapa pasang kabel yang saling berpilin (twisted pair) dan tidak memiliki pelindung (shield).



- **Konektor RJ45**

Konektor RJ45 berfungsi untuk menghubungkan kabel jaringan Ethernet ke perangkat seperti komputer, router, dan switch, memungkinkan mereka untuk berkomunikasi melalui jaringan.



- **Tang Crimping**

Fungsinya adalah membuat sambungan yang kuat dan aman antara kabel dan konektor, terutama dalam instalasi jaringan dan listrik.



▪ LAN Tester

Alat ini digunakan untuk mengecek tiap kabel sudah benar terhubung atau tidak.



1.1.1 Langkah Langkah Percobaan :

Berikut ini adalah tahapan dalam membuat kabel jaringan dengan urutan standar T568B:

1. Kupas bagian luar kabel sejauh kurang lebih satu ruas jari.
2. Pisahkan dan luruskan masing-masing kabel kecil yang terdapat di dalamnya.
3. Susun kabel sesuai urutan warna berdasarkan standar T568B. Ilustrasi susunan dapat dilihat pada Gambar 1.

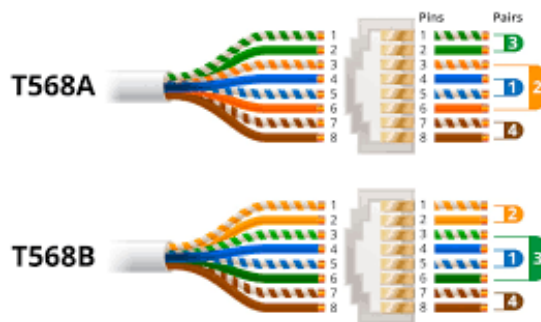


Figure 1: Urutan Kabel Standar T568B

4. Rapihan dan potong ujung kabel agar semua kabel kecil sejajar dan rata.
5. Masukkan kabel ke dalam konektor RJ45 dengan posisi yang pas dan tanpa mengubah urutan warnanya.
6. Jepit konektor menggunakan tang crimping hingga benar-benar terkunci.
7. Ulangi proses yang sama pada ujung kabel yang satunya lagi dengan teliti.
8. Uji koneksi kabel menggunakan alat LAN Tester untuk memastikan semua pin terhubung dengan benar.

Catatan: Pada percobaan ini digunakan kabel jenis *straight-through*, yaitu jenis kabel yang memiliki urutan warna kabel yang sama di kedua ujung konektor.

1.2 Percobaan 2 : Routing pada Router MikroTik

Percobaan ini bertujuan untuk memahami cara kerja routing antar-router menggunakan dua pendekatan, yaitu routing statis dan routing dinamis (dengan protokol RIP). Peralatan yang digunakan dalam percobaan ini meliputi: **2 Router Mikrotik, 2 Unit Laptop, Kabel LAN**

1.2.1 Routing Statis

Routing statis adalah metode routing di mana administrator jaringan menentukan jalur paket data secara manual. Pada konfigurasi ini, setiap interface dikonfigurasi dengan IP Address sebagai berikut:

- **ether1**: sebagai koneksi antar-router dengan subnet /30
- **ether2**: sebagai koneksi ke LAN dengan subnet /27

Langkah-langkah konfigurasi:

1. Reset konfigurasi pada kedua router untuk memastikan kondisi awal bersih.
2. Sambungkan laptop ke masing-masing router melalui port ether2.
3. Akses router menggunakan aplikasi Winbox.
4. Atur IP address pada ether1:
 - Router 1: 10.10.10.1/30
 - Router 2: 10.10.10.2/30
5. Atur IP address pada ether2:
 - Router 1: 192.168.10.1/27
 - Router 2: 192.168.20.1/27
6. Tambahkan rute statis melalui menu IP → Routes, sesuaikan alamat tujuan dan gateway.
7. Atur IP address laptop secara manual agar sesuai dengan subnet router masing-masing.
8. Lakukan pengujian koneksi antar laptop dengan ping, dan pastikan firewall pada laptop dimatikan.

1.2.2 Routing Dinamis (RIP)

Routing dinamis memungkinkan router berbagi informasi rute secara otomatis menggunakan protokol seperti RIP. Konfigurasi IP address dilakukan dengan cara yang sama seperti pada routing statis:

- **ether1**: untuk koneksi antar-router (/30)

- **ether2**: untuk jaringan LAN (/27)

Langkah-langkah konfigurasi:

1. Reset kedua router untuk menghindari konflik konfigurasi sebelumnya.
2. Akses router menggunakan Winbox.
3. Atur IP address seperti pada konfigurasi statis. Bedanya, IP pada laptop diperoleh melalui DHCP Server dari router.
4. Aktifkan protokol RIP pada menu Routing → RIP → Interface:
 - Receive: V1-2
 - Send: V2
 - Authentication: None
5. Tambahkan semua network yang digunakan pada menu Routing → RIP → Network, dan gateway antar-router pada bagian Neighbours.
6. Pastikan DHCP Server aktif dan laptop mendapatkan IP secara otomatis.
7. Lakukan pengujian koneksi antar laptop menggunakan ping untuk memastikan routing berjalan.
8. Nonaktifkan firewall pada laptop untuk kelancaran koneksi.

2 Analisis Hasil Percobaan

Pada praktikum kali ini, saya melakukan dua jenis konfigurasi jaringan, yaitu routing statis dan routing dinamis pada dua buah router MikroTik. Selain itu, saya juga mempelajari cara membuat kabel jaringan sendiri melalui proses crimping.

Untuk bagian routing statis, konfigurasi berjalan dengan lancar. Setelah semua IP Address pada interface ether1 dan ether2 diatur sesuai instruksi, saya bisa melakukan ping antar laptop yang terhubung ke masing-masing router tanpa masalah. Ini menunjukkan bahwa jaringan sudah saling terhubung dengan baik. Routing statis memang cocok digunakan untuk topologi jaringan yang sederhana, karena lebih stabil dan mudah dipantau, walaupun perlu pengaturan secara manual di setiap perangkat.

Berbeda dengan routing dinamis, pada bagian ini percobaan tidak berhasil saya lanjutkan sepenuhnya karena ada kendala pada kabel penghubung antar-router. Kabel tersebut tidak terbaca atau mungkin bermasalah secara fisik, sehingga proses pertukaran informasi antar-router lewat protokol RIP tidak berjalan seperti seharusnya. Padahal, routing dinamis seperti RIP sangat berguna untuk jaringan yang lebih besar karena bisa menyesuaikan otomatis jika ada perubahan topologi.

Dari percobaan ini, saya belajar bahwa kabel jaringan memainkan peran yang sangat penting. Kemungkinan besar, kegagalan pada routing dinamis disebabkan oleh kesalahan

saat crimping, misalnya urutan warna yang tidak sesuai standar T568B, konektor RJ45 yang longgar, atau proses pengepresan yang kurang pas saat menggunakan tang crimping. Ke depannya, saya menyadari pentingnya melakukan pengecekan kabel terlebih dahulu menggunakan LAN Tester sebelum digunakan, agar bisa menghindari masalah seperti ini.

3 Tugas Modul

- Berdasarkan tugas pendahuluan sebelumnya mengenai perancangan topologi jaringan dan tabel IP yang telah Anda buat, langkah selanjutnya adalah membuat simulasi jaringan menggunakan aplikasi Cisco Packet Tracer. Silakan lakukan konfigurasi pada masing-masing perangkat agar seluruh jaringan dapat saling terhubung dan berkomunikasi dengan baik.
- Jelaskan apa kesulitan yang anda alami pada Praktikum.

Jawaban :

- Berikut ini adalah konfigurasi simulasi yang telah dibuat di Cisco Packet Tracer

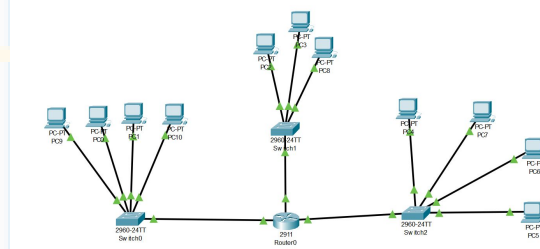


Figure 2: Konfigurasi terhubung dengan baik

- Pada saat praktikum, saya mengalami beberapa kendala teknis yang cukup mengganggu proses konfigurasi jaringan. Salah satu masalah utama adalah kabel LAN yang menghubungkan router ke router lainnya dalam kondisi tidak terpasang dengan kuat (loose), sehingga menyebabkan koneksi menjadi tidak stabil dan menimbulkan error saat melakukan routing dinamis. Selain itu, saya juga menghadapi sedikit kesulitan saat proses crimping kabel, terutama karena kurang telitinya saya dalam menyusun urutan warna kabel sebelum kabel tersebut dijepit menggunakan crimping tool. Kesalahan kecil ini cukup berpengaruh terhadap hasil akhir, karena bisa membuat koneksi jaringan tidak berfungsi sebagaimana mestinya. Dari pengalaman ini, saya belajar pentingnya ketelitian dan kehati-hatian dalam menyusun kabel jaringan, terutama saat melakukan penyusunan kabel UTP sesuai standar warna, agar proses instalasi jaringan bisa berjalan dengan lancar dan hasilnya optimal.

4 Kesimpulan

Dari praktikum modul 1 yang saya lakukan, saya bisa memahami secara langsung bagaimana konsep dasar crimping kabel UTP dan konfigurasi routing IPv4, baik routing statis

maupun dinamis, dapat diterapkan dalam kondisi nyata. Awalnya, proses crimping sempat mengalami kendala karena kesalahan dalam menyusun urutan warna kabel, namun setelah saya koreksi dan pastikan kembali susunannya sesuai standar, proses crimping berjalan lancar dan kabel berhasil digunakan dengan baik. Untuk routing statis, koneksi antar perangkat dapat dilakukan dengan lancar tanpa hambatan berarti, sesuai dengan teori yang sudah saya pelajari sebelumnya. Namun, ketika mencoba routing dinamis, saya menemukan beberapa kendala, terutama pada koneksi antar-laptop yang tidak stabil. Masalah ini kemungkinan besar disebabkan oleh kabel yang tidak terpasang dengan sempurna atau perangkat yang kurang responsif, meskipun antar-router sudah saling terhubung dengan baik. Melalui praktikum ini, saya jadi semakin memahami pentingnya ketelitian dalam setiap langkah konfigurasi jaringan, mulai dari penyusunan kabel, crimping, hingga instalasi dan setting perangkat, karena kesalahan kecil bisa berdampak pada keseluruhan konektivitas jaringan.

5 Lampiran

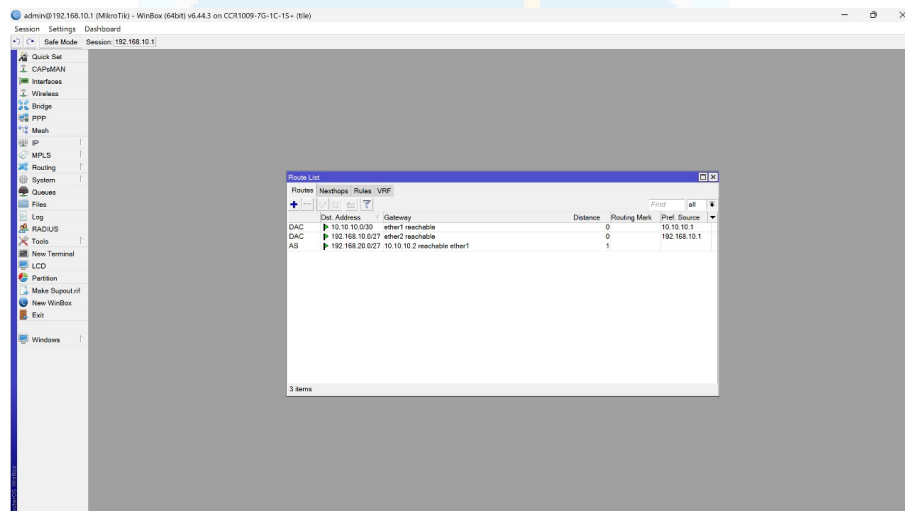


Figure 3: Konfigurasi IP Laptop 1

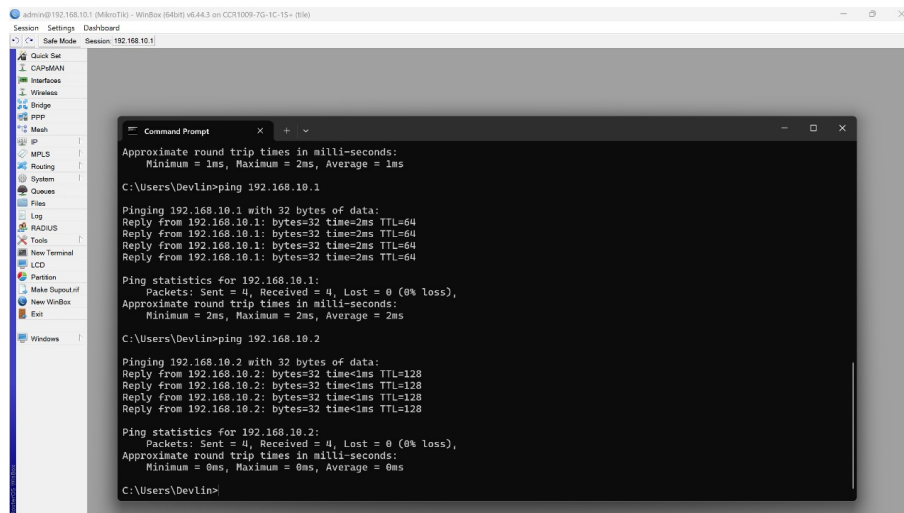


Figure 4: Cek Ping Laptop 1

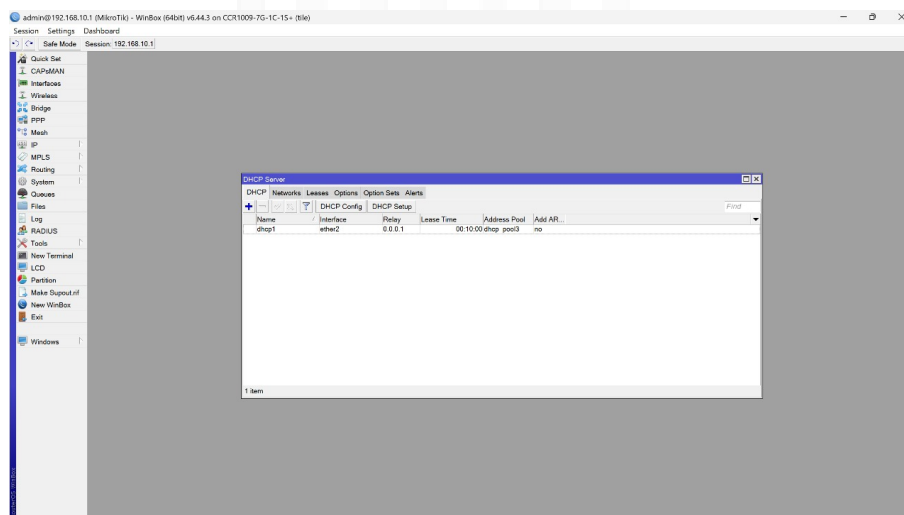


Figure 5: DHCP Laptop 1

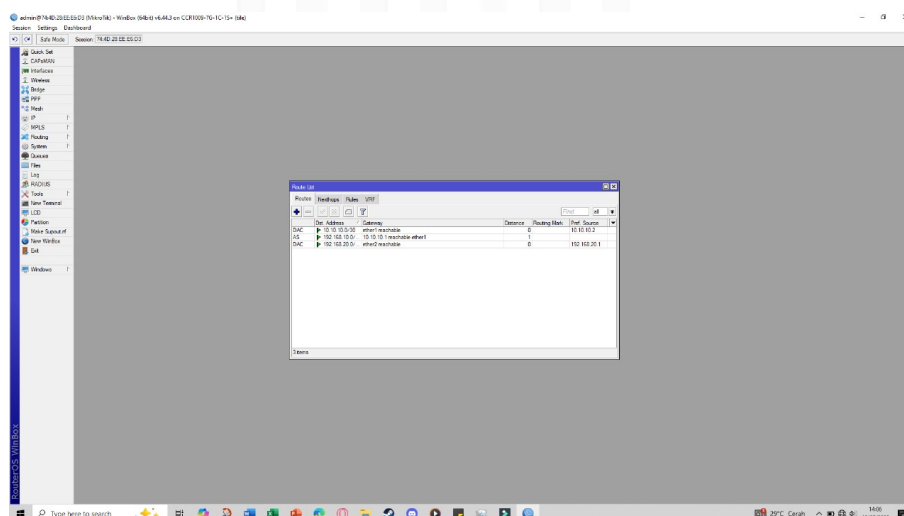


Figure 6: Konfig IP Laptop 2

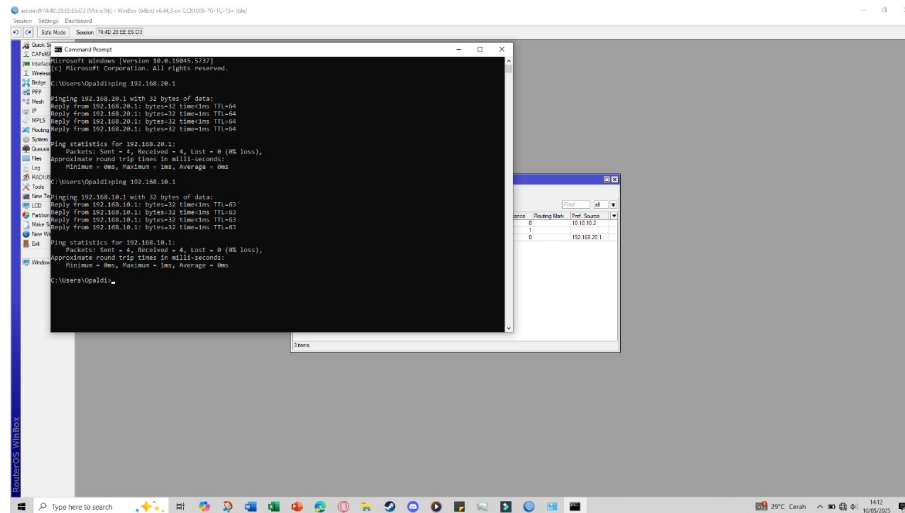


Figure 7: Cek Ping Stasis Laptop 1

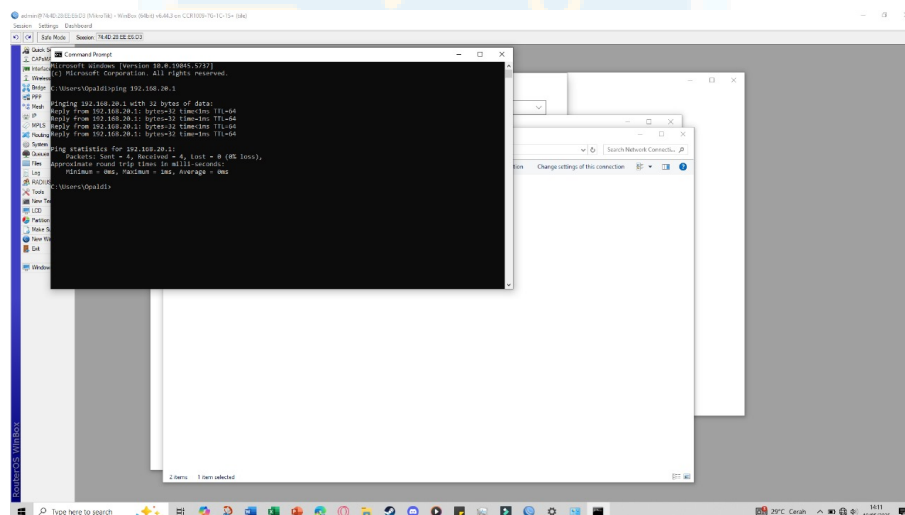


Figure 8: Cek Ping Dinamis Laptop 2