



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

Laporan Akhir Praktikum Jaringan Komputer

Crimping dan Routing IPv4

Muhammad Zia Alhambra - 5024231059

2025

1 Langkah-Langkah Percobaan

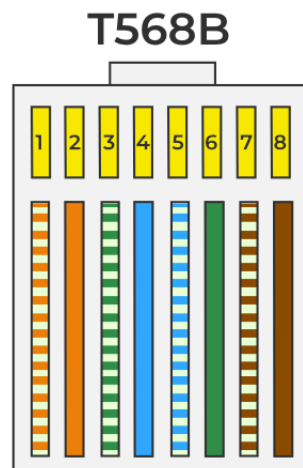
Dilakukan dua percobaan dalam praktikum ini. Percobaan pertama adalah melakukan crimping pada kabel UTP, sedangkan percobaan kedua adalah melakukan routing IPv4 secara statis dan dinamis.

1. Percobaan 1: Crimping

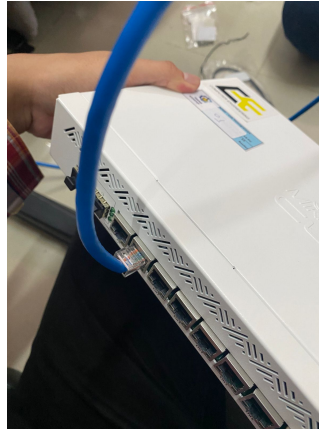
- (a) Siapkan alat dan bahan yang dibutuhkan, seperti kabel LAN, konektor, crimping tool, dan tester.
- (b) Potong kabel LAN dengan panjang yang diinginkan.
- (c) Kupas ujung kabel LAN sekitar 2-3 cm dengan crimping tool untuk mengeluarkan kawat-kawat di dalamnya.



- (d) Urutkan kawat-kawat sesuai dengan standar T568B.



- (e) Masukkan kawat-kawat ke dalam konektor sesuai urutan yang telah ditentukan.
- (f) Gunakan crimping tool untuk menekan konektor ke kabel LAN.
- (g) Uji koneksi menggunakan tester untuk memastikan semua kawat terhubung dengan baik.

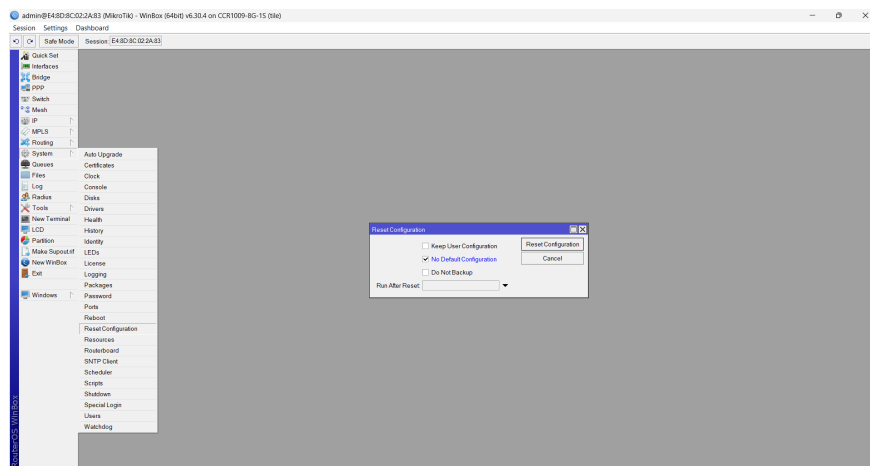


2. Percobaan 2: Routing IPv4 – Statis

- (a) Siapkan dua perangkat router, dua laptop dengan winbox MikroTik, dan kedua kabel LAN yang telah dibuat.
- (b) Hubungkan kedua laptop ke dua router berbeda dengan kabel LAN yang telah dibuat.

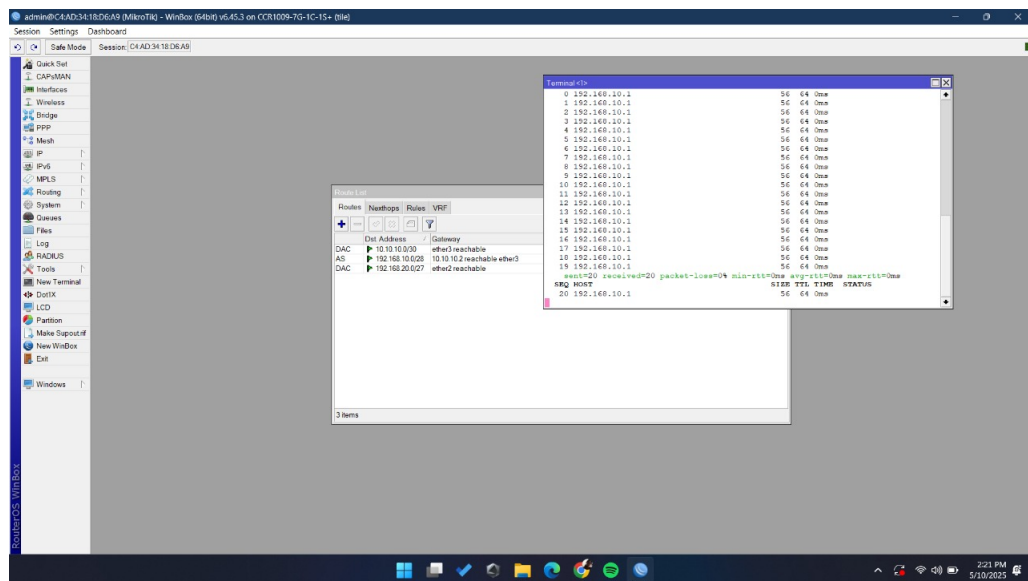


- (c) Jalankan winbox pada laptop



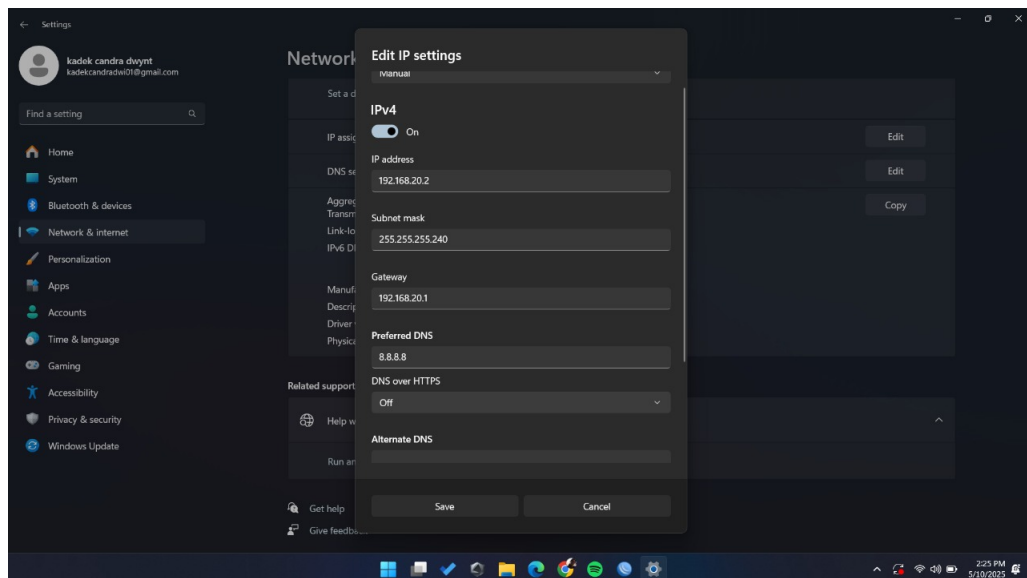
- (d) Atur IP address pada masing-masing laptop dan router serta tentukan port ethernet berapa saja yang digunakan pada masing-masing router. Konfigurasi alamat IP pada masing-masing interface router sesuai dengan subnet yang telah ditentukan. Alamat-alamat IP tersebut adalah sebagai berikut:
- (e) Atur alamat IP pada setiap interface router berdasarkan konfigurasi subnet yang dibutuhkan. Gunakan subnet yang sama seperti pada percobaan perutean statis:

- Router 1:
 - Alamat IP: 192.168.10.1
 - Netmask: 255.255.255.240
- Router 2:
 - Alamat IP: 192.168.20.1
 - Netmask: 255.255.255.240
- Router harus terhubung bersama pada antarmuka bersama (mis., ether2 pada kedua router) menggunakan subnet perantara, seperti:
 - Router 1 ether2: 10.0.0.1/30
 - Router 2 ether2: 10.0.0.2/30

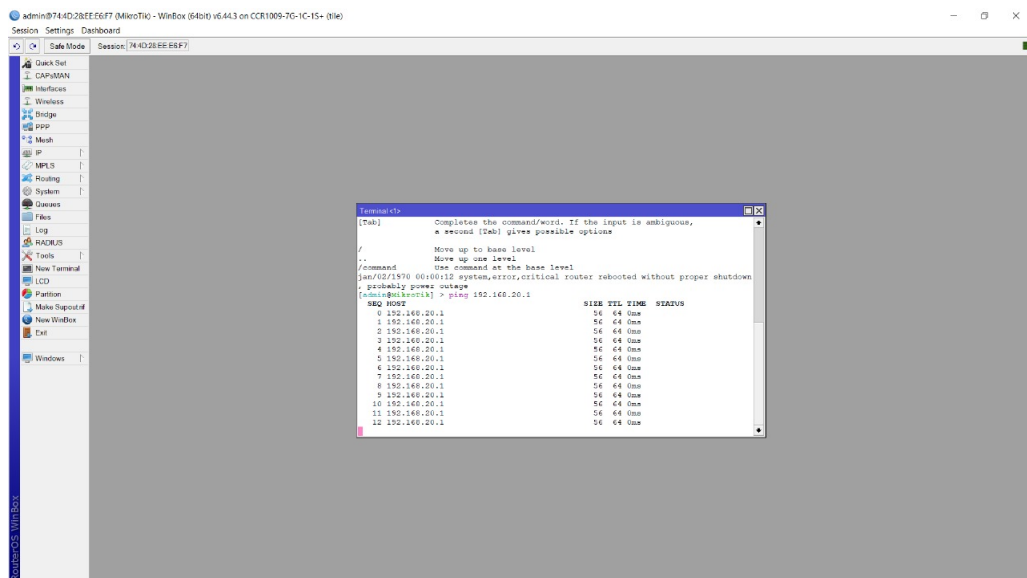


(f) Setelah IP router terkonfigurasi, bisa dilanjut untuk mengatur IP address pada masing-masing laptop sesuai dengan subnet yang telah ditentukan. Alamat-alamat IP tersebut adalah sebagai berikut:

- Router 1 (tersambung ke laptop 1):
 - IP Address: 192.168.10.2
 - Netmask: 255.255.255.240
 - Gateway: 192.168.10.1
 - DNS: 8.8.8.8 (Google DNS)
- Router 2 (tersambung ke laptop 2):
 - IP Address: 192.168.20.2
 - Netmask: 255.255.255.240
 - Gateway: 192.168.20.1
 - DNS: 8.8.8.8 (Google DNS)



- (g) Uji koneksi antar perangkat menggunakan perintah ping di cmd untuk memastikan routing berfungsi dengan baik.

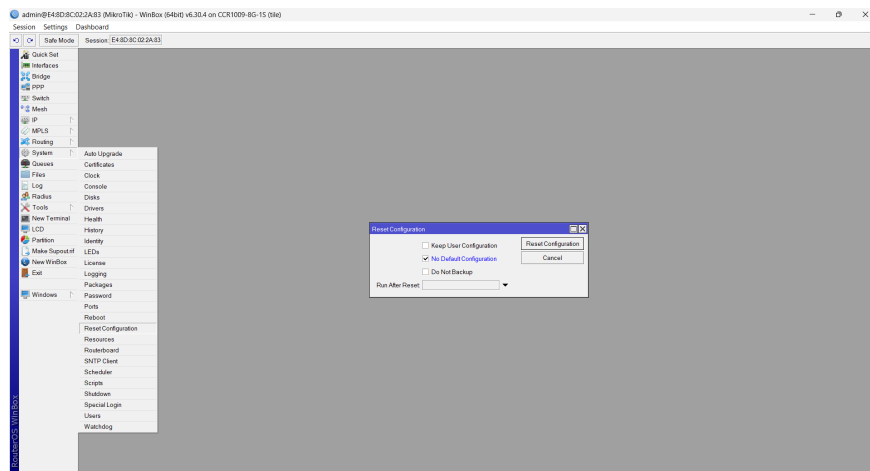


3. Eksperimen 3: Perutean IPv4 - Dinamis

- Siapkan dua perangkat router, dua laptop dengan Winbox, dan kedua kabel LAN yang telah dibuat.
- Hubungkan kedua laptop ke dua router yang berbeda dengan menggunakan kabel LAN yang telah dibuat.

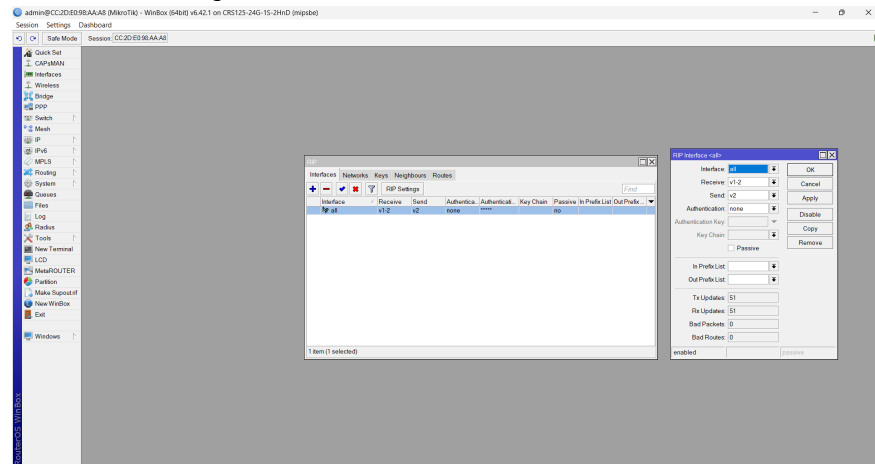


(c) Jalankan Winbox pada masing-masing laptop dan login ke router yang terhubung.



(d) Aktifkan protokol perutean dinamis RIP pada kedua router:

- Di Winbox, buka Routing > RIP.

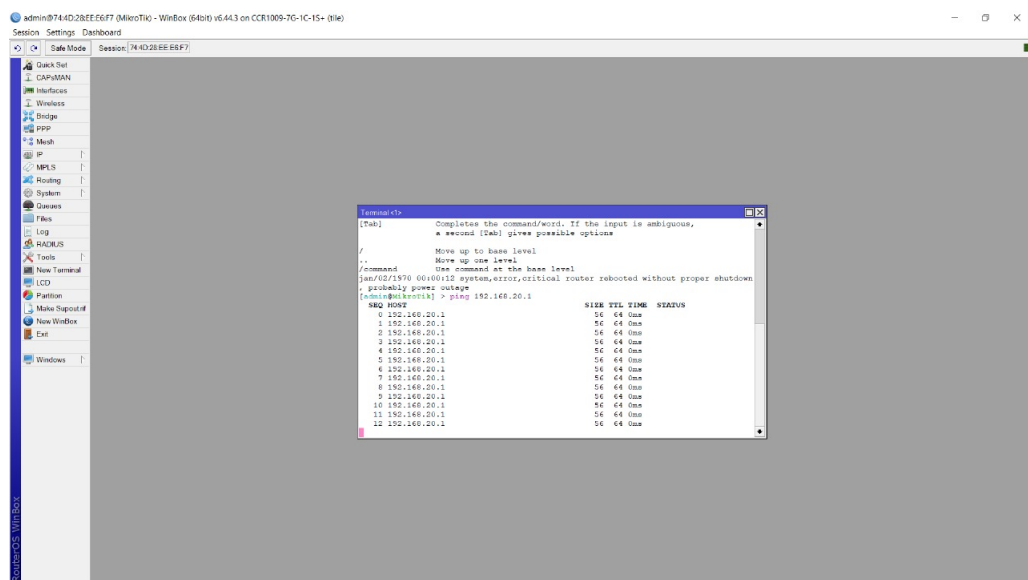


- Tambahkan contoh baru dan tentukan antarmuka yang terhubung.
- Pastikan kedua router mengiklankan subnet yang tersambung secara langsung (misal, 192.168.10.0/28, 192.168.20.0/28, dan 10.0.0.0/30).
- Terapkan dan verifikasi pembaruan tabel perutean.

(e) Atur alamat IP pada setiap interface router berdasarkan konfigurasi subnet yang dibutuhkan. Gunakan subnet yang sama seperti pada percobaan perutean statis:

- Router 1:
 - Alamat IP: 192.168.10.1

- Netmask: 255.255.255.240
 - Router 2:
 - Alamat IP: 192.168.20.1
 - Netmask: 255.255.255.240
 - Router harus terhubung bersama pada antarmuka bersama (mis., ether2 pada kedua router) menggunakan subnet perantara, seperti:
 - Router 1 ether2: 10.0.0.1/30
 - Router 2 ether2: 10.0.0.2/30
- (f) Tetapkan alamat IP pada kedua laptop menjadi DHCP
- (g) Gunakan perintah ping di setiap laptop untuk memverifikasi konektivitas ujung ke ujung.
- Dari Laptop 1, lakukan ping ke alamat IP Laptop 2 (192.168.20.2).
 - Dari Laptop 2, lakukan ping ke alamat IP Laptop 1 (192.168.10.2).



- (h) Jika ping berhasil, perutean dinamis bekerja dengan benar.

2 Analisis Hasil Percobaan

1. Percobaan 1: Crimping

Tujuan dari percobaan ini adalah untuk membuat kabel LAN yang berfungsi dengan baik yang memungkinkan perangkat terhubung dengan benar. Proses ini memakan waktu lebih lama dari yang diperkirakan karena kesalahan awal saat mengupas jaket luar kabel UTP. Potongannya terlalu dalam sehingga merusak beberapa kabel internal, yang berarti prosesnya harus diulang kembali. Setelah kabel dipangkas dan disusun dengan benar sesuai dengan standar, kabel diuji dengan menggunakan penguji LAN. Alat ini memeriksa apakah konektor RJ45 terhubung dengan benar-jika kedelapan lampu indikator menyala secara berurutan, maka kabel dipastikan berfungsi dengan baik. Kesalahan ini menjadi pengingat akan pentingnya ketelitian, khususnya selama fase pengupasan kabel. Setelah semuanya dirakit dan diverifikasi dengan benar, kabel siap digunakan untuk komunikasi jaringan.

2. Percobaan 2: Routing IPv4 – Statis

Dengan routing statis, setiap perangkat di jaringan dikonfigurasi secara manual. Dalam pengaturan ini, ether2 Router A diberi IP 10.10.10.1/30 untuk menyambung ke Router B, dan ether3 diatur ke 192.168.10.1/28 untuk jaringan lokal laptop A. Demikian pula, Router B menggunakan ether2 dengan IP 10.10.10.2/30 dan ether3 dengan 192.168.20.1/28 untuk laptop B. Tes konektivitas menggunakan perintah ping menunjukkan komunikasi yang sukses antara laptop dan router masing-masing, tanpa kehilangan paket, yang mengonfirmasikan bahwa konfigurasi statis telah diterapkan dengan benar. Hal ini mencerminkan konsep perutean statis, di mana jalur ditentukan secara manual, menawarkan kontrol penuh tetapi membutuhkan lebih banyak upaya untuk mengelola ketika terjadi perubahan.

Beberapa masalah muncul selama proses tersebut. Satu masalah eksternal adalah soket daya yang rusak, yang menyebabkan router melakukan boot ulang beberapa kali. Secara internal, kesalahan langkah terjadi ketika firewall tidak dinonaktifkan dari awal, sehingga menyulitkan perangkat untuk terhubung.

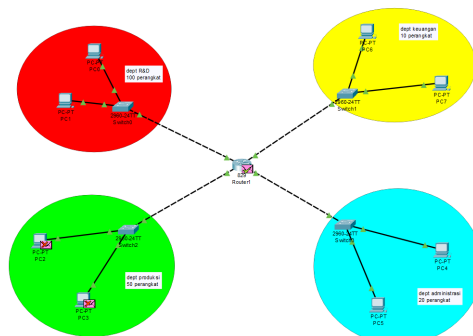
3. Percobaan 3: Routing IPv4 – Dinamis

Dalam percobaan perutean dinamis, DHCP Server diaktifkan sehingga perangkat dapat memperoleh alamat IP secara otomatis. Selain itu, RIP (Routing Information Protocol) diimplementasikan untuk memungkinkan router bertukar data perutean. Tujuannya adalah agar kedua laptop secara otomatis menerima pengaturan IP dan berkomunikasi di seluruh jaringan tanpa konfigurasi manual. Pengujian ping antar perangkat menunjukkan bahwa komunikasi berfungsi sebagaimana mestinya, mengonfirmasi bahwa router dapat memperbarui tabel perutean secara dinamis. Namun, satu tantangan yang dihadapi adalah kurangnya waktu, yang berarti bahwa pertukaran IP antar laptop tidak sepenuhnya selesai selama sesi berlangsung. Akibatnya, tidak semua pengujian konektivitas dapat dilakukan.

3 Hasil Tugas Modul

1. 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.

Jawab:



2. Jelaskan apa kesulitan yang anda alami pada Praktikum.

Jawab:

Kesulitan yang dialami pada praktikum ini antara lain pada saat crimping. Ada masalah saat memotong kabel LAN, di mana potongan terlalu pendek maka kabel tidak dapat terhubung dengan baik. Selain itu, ada juga masalah pada saat routing statis, di mana tidak dapat melakukan ping karena terblokir oleh firewall. Hal ini menyebabkan koneksi tidak dapat terhubung. Ada masalah lain yang terjadi pada saat routing dinamis, di mana waktu praktikum tidak cukup untuk menyelesaikan sampai tahap ping.

4 Kesimpulan

Sesi praktik ini membantu memperkuat konsep crimping kabel serta perbedaan antara perutean statis dan dinamis. Pada aktivitas pertama, yang melibatkan crimping kabel LAN, hasil akhir menunjukkan bahwa dengan teknik yang tepat, koneksi yang stabil dan dapat diandalkan dapat dicapai. Hal ini sejalan dengan teori bahwa koneksi fisik yang kokoh sangat penting untuk memastikan kelancaran transmisi data dalam jaringan apa pun.

Percobaan perutean statis melibatkan konfigurasi alamat IP secara manual pada router dan laptop. Hasil ping yang berhasil menunjukkan bahwa data dapat berpindah antar perangkat tanpa masalah. Hal ini mendukung gagasan bahwa perutean statis menawarkan stabilitas jaringan, khususnya untuk pengaturan yang memanfaatkan IP tetap-seperti server atau sistem keamanan. Meskipun demikian, perutean statis juga memiliki kelemahan, terutama upaya ekstra yang diperlukan untuk mengkonfigurasi ulang perangkat setiap kali tata letak jaringan berubah.

Dalam pengaturan perutean dinamis, penggunaan DHCP memungkinkan alamat IP diberikan secara otomatis, dan protokol RIP memungkinkan router untuk berbagi informasi perutean. Hal ini membuat jaringan lebih mudah beradaptasi dan lebih mudah dikelola tanpa perlu memasukkan IP atau rute secara manual. Hasil ini mencerminkan apa yang telah dibahas dalam materi pembelajaran-perutean dinamis secara umum lebih efisien dan terukur, terutama untuk jaringan yang lebih besar atau yang sering berubah.

Secara keseluruhan, percobaan ini dengan jelas menggambarkan perbedaan inti antara kedua pendekatan tersebut. Perutean statis memberi administrator kontrol penuh tetapi menuntut intervensi manual untuk setiap perubahan jaringan. Sebaliknya, perutean dinamis memungkinkan router untuk berkomunikasi dan menyesuaikan rute secara otomatis, menawarkan fleksibilitas yang lebih besar. Perutean statis bekerja paling baik untuk lingkungan yang sederhana dan stabil, sedangkan perutean dinamis ideal untuk jaringan yang perlu lebih responsif dan lebih mudah dipelihara.

5 Lampiran

5.1 Dokumentasi saat praktikum

