



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

Laporan Akhir Praktikum Jaringan Komputer

Crimping dan Routing IPv4

Mohammad Rizky Ibrahim Diswarin - 5024231055

2025

1 Langkah-Langkah Percobaan

1.1 Crimping

Crimping dilakukan untuk memasang RJ45 pada kabel LAN dengan cara:

1. **Kupas Kulit Luar Kabel** – Gunakan alat wire stripper untuk membuka bagian luar kabel di salah satu ujungnya secara hati-hati. Pastikan lapisan isolasi tiap kabel berwarna tidak rusak.
2. **Bersihkan Pelindung dan Separator** – Jika kabel Cat 6 memiliki pelindung foil atau pembatas plastik di tengah, potong bagian tersebut hingga rata agar tidak mengganggu proses selanjutnya.
3. **Pisahkan dan Luruskan Kabel** – Urutkan delapan kabel kecil sesuai warna: Putih-Oranye, Oranye, Putih-Hijau, Biru, Putih-Biru, Hijau, Putih-Cokelat, dan Cokelat.
4. **Rapatkan Kabel** – Gunakan jari untuk merapatkan dan meluruskan kabel agar sejajar dan tidak saling bertumpukan.
5. **Potong Ujung Kabel** – Potong ujung kabel berwarna hingga rata menggunakan pemotong kabel, sisakan sekitar 0,5 cm dari lapisan luar.
6. **Masukkan ke Dalam RJ-45** – Dengan posisi klip RJ-45 menghadap ke bawah, masukkan kabel berwarna hingga mentok. Periksa dari bagian depan konektor untuk memastikan susunan warnanya tetap sesuai.
7. **Lakukan Crimping** – Masukkan konektor ke dalam alat crimping, lalu tekan kuat hingga terdengar bunyi “klik”. Pastikan pin logam menembus masing-masing kabel dengan sempurna.
8. **Uji Kekuatan Mekanis** – Tarik dan goyangkan kabel secara ringan. Jika terasa longgar, ulangi proses crimping.
9. **Pasang Ujung Kedua** – Lakukan semua langkah di atas pada ujung kabel yang satunya lagi, dengan susunan warna yang sama (T568B), agar terbentuk kabel straight-through.

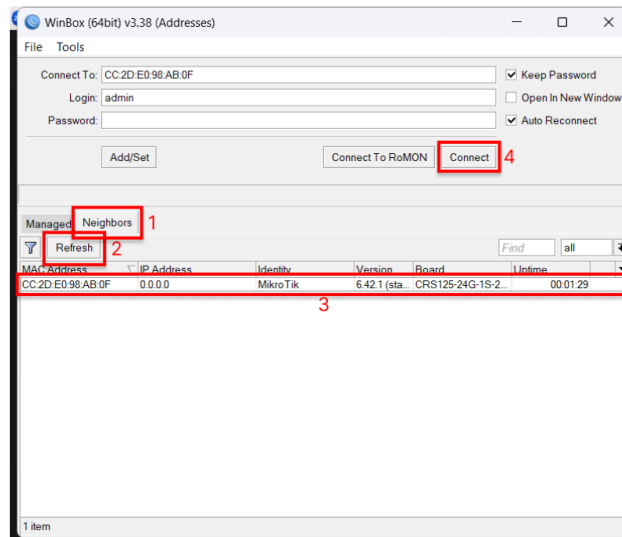
1.2 Routing Statis

Pada routing statis, terdapat dua jenis utama, yaitu:

1. **Default Route:** Digunakan ketika tidak ditemukan rute khusus yang sesuai dengan tujuan pengiriman data. Apabila tidak ada rute yang cocok, maka paket data akan diarahkan melalui default route. Dalam perangkat MikroTik, default route ditulis sebagai 0.0.0.0/0.
2. **Static Route:** Merupakan jenis routing di mana administrator jaringan secara manual mengatur tabel routing pada masing-masing perangkat jaringan. Dalam metode routing statis ini, rute yang telah ditentukan secara manual berfungsi untuk mengarahkan paket data menuju tujuan yang sudah ditetapkan.

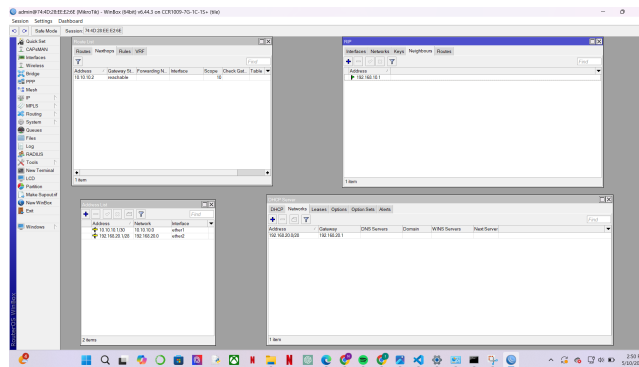
Konfigurasi Router 1

1. Jalankan aplikasi WinBox di PC 1, kemudian hubungkan ke Router 1. Caranya: buka tab *Neighbors* > klik *Refresh* > klik dua kali router yang muncul > tekan *Connect*.



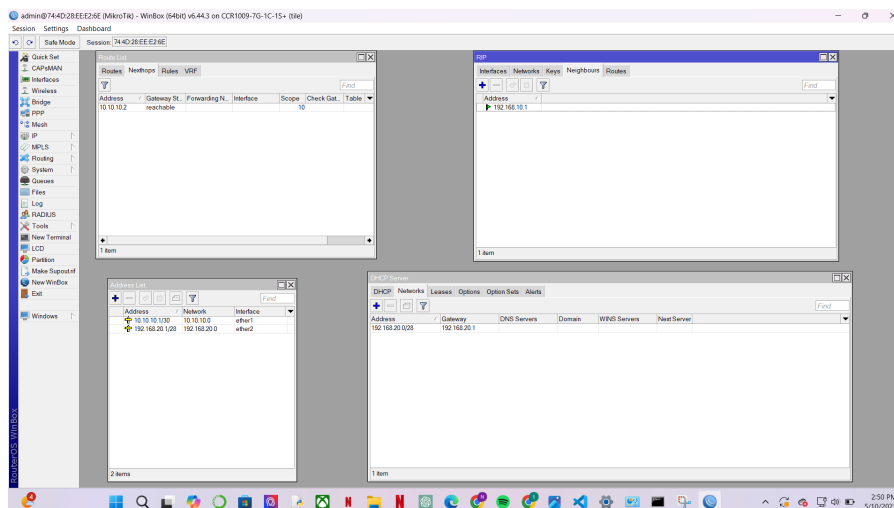
Gambar 1: Koneksi awal ke Router 1

2. Atur alamat IP untuk interface ether1 dan ether2 melalui menu IP > Addresses. Pastikan IP yang dimasukkan sesuai dengan skema jaringan.



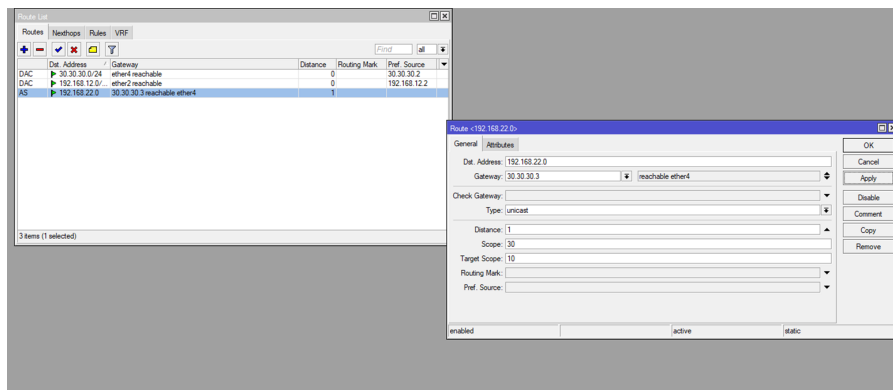
Gambar 2: Pengaturan IP Address

3. Tambahkan rute statis di menu IP > Routes. Masukkan jaringan tujuan serta gateway yang mengarah ke Router 2.



Gambar 3: Konfigurasi routing statis

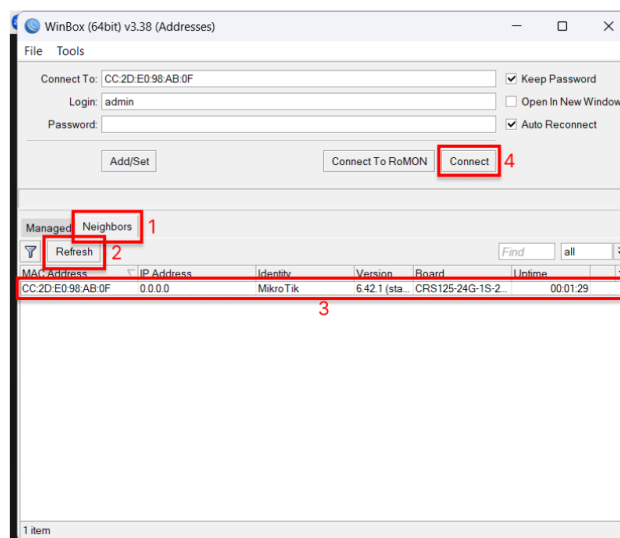
4. Konfigurasi IP Address secara manual di laptop masing-masing melalui Control Panel atau menu Settings pada Windows.



Gambar 4: Konfigurasi IP di laptop

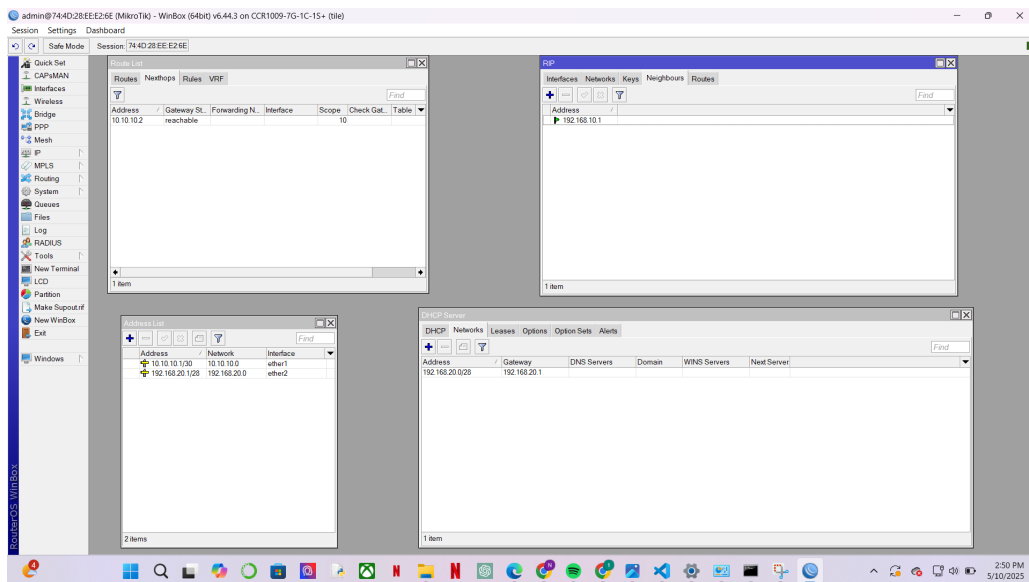
Konfigurasi Router 2

1. Buka WinBox dan sambungkan ke Router 2.
2. Atur IP address untuk ether1 dan ether2 melalui IP > Addresses, sesuai dengan topologi jaringan.



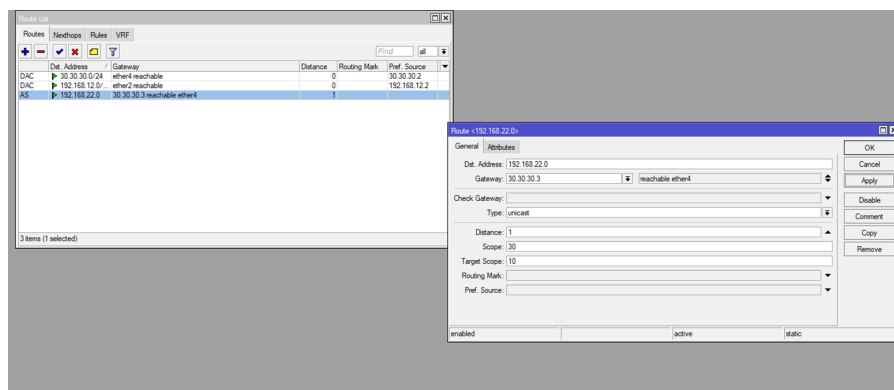
Gambar 5: Pengaturan IP Router 2

3. Tambahkan routing statis pada IP > Routes. Tentukan jaringan tujuan dan gateway menuju Router 1.



Gambar 6: Konfigurasi routing statis Router 2

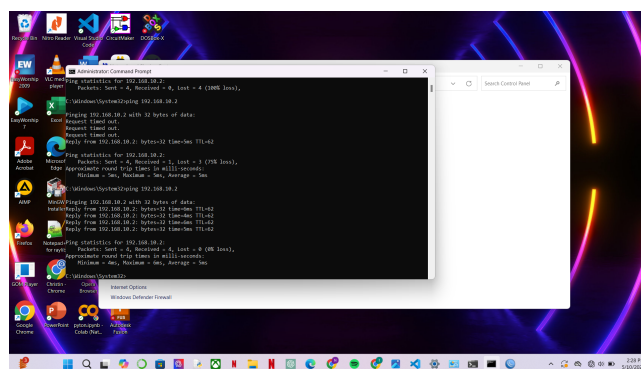
4. Atur IP Address pada laptop secara manual melalui Control Panel atau Settings.



Gambar 7: Pengaturan IP di laptop

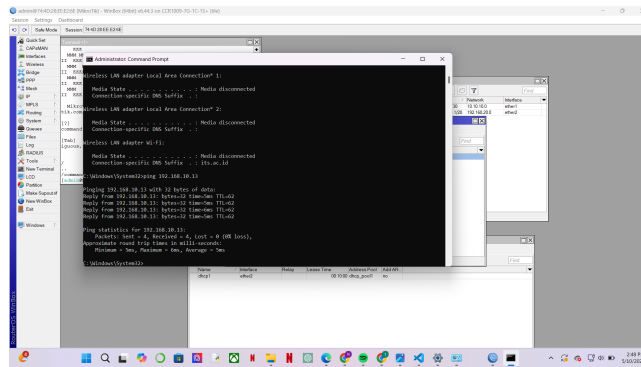
Pengujian Jaringan (Static Routing)

1. Uji koneksi dari PC 2 ke PC 1 menggunakan perintah ping di Command Prompt.



Gambar 8: Ping dari PC 2 ke PC 1

2. Uji koneksi dari PC 1 ke PC 2 menggunakan perintah ping.



Gambar 9: Ping dari PC 1 ke PC 2

Routing Dinamis

Terdapat tiga jenis protokol routing dinamis yang umum digunakan:

1. Routing Information Protocol (RIP)

Menggunakan metrik jumlah *hop* (lompatan router) untuk menentukan rute terbaik menuju tujuan.

2. Open Shortest Path First (OSPF)

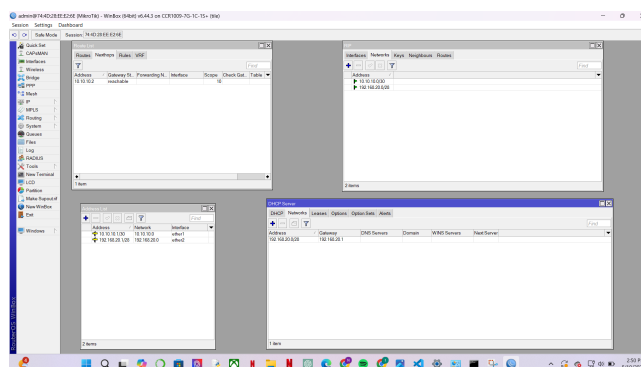
Memfaatkan algoritma Dijkstra untuk menentukan jalur terpendek berdasarkan *cost* pada tiap link.

3. Border Gateway Protocol (BGP)

Digunakan dalam skala besar antar-AS (Autonomous System), seperti pada Internet, untuk pertukaran informasi routing eksternal.

Konfigurasi Router 1 (Routing Dinamis - RIP)

1. Hubungkan WinBox ke Router 1.
2. Atur IP Address untuk ether1 dan ether2 melalui IP > Addresses.

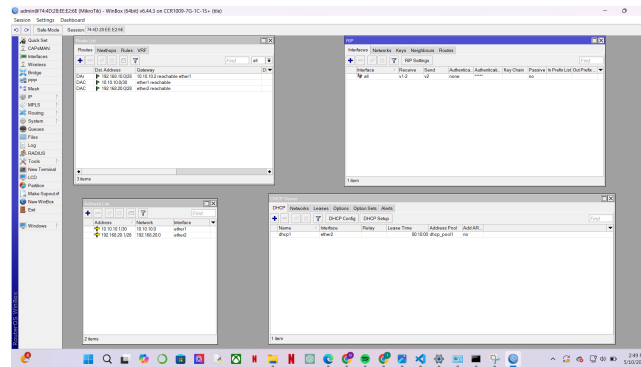


Gambar 10: IP Address Routing Dinamis

3. Aktifkan RIP di tab Routing > RIP. Tambahkan interface baru dengan pengaturan:

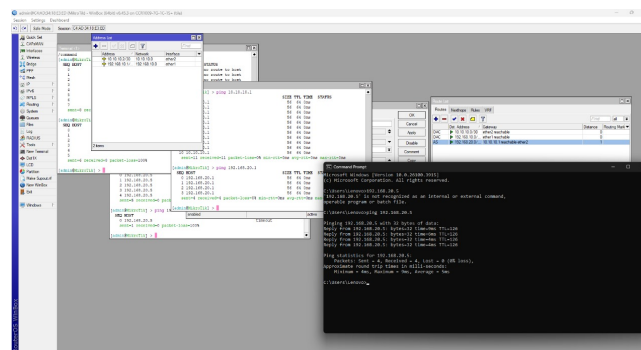
- Interface: ether all
- Receive: v1 dan v2

- Send: v2
- Authentication: none



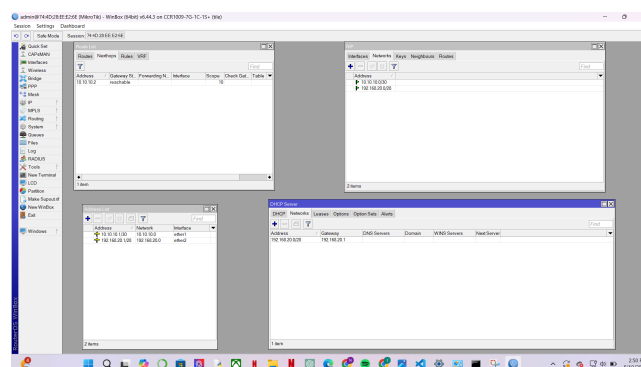
Gambar 11: Pengaturan RIP Router 1

4. Tambahkan dua jaringan pada tab Network: jaringan PC1–Router1 dan Router1–Router2.



Gambar 12: Tab Network - RIP

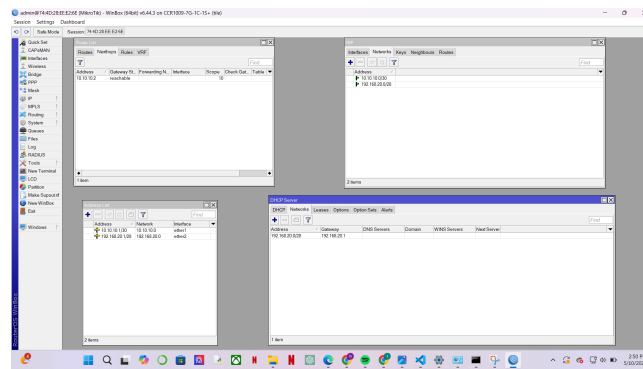
5. Tambahkan alamat router tujuan di tab Neighbours.



Gambar 13: Tab Neighbours - RIP

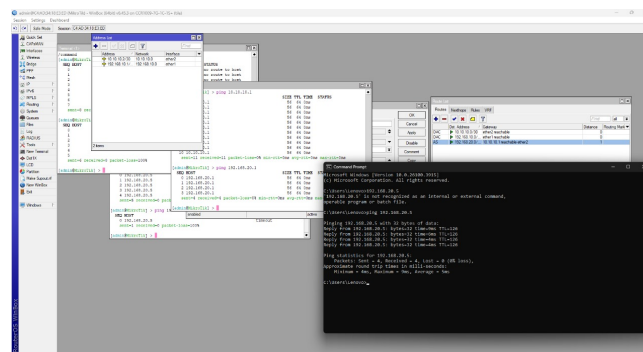
Konfigurasi Router 2 (Routing Dinamis - RIP)

1. Hubungkan WinBox ke Router 2.
2. Atur IP Address di ether1 dan ether2 pada tab IP > Addresses.



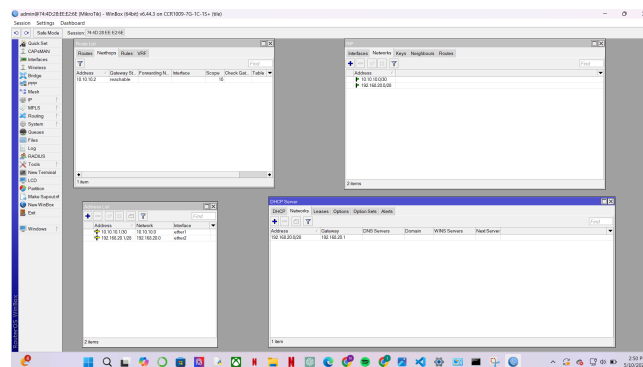
Gambar 14: IP Address Router 2

3. Tambahkan dua jaringan pada tab Network: jaringan PC2–Router2 dan Router1–Router2.



Gambar 15: Tab Network Router 2

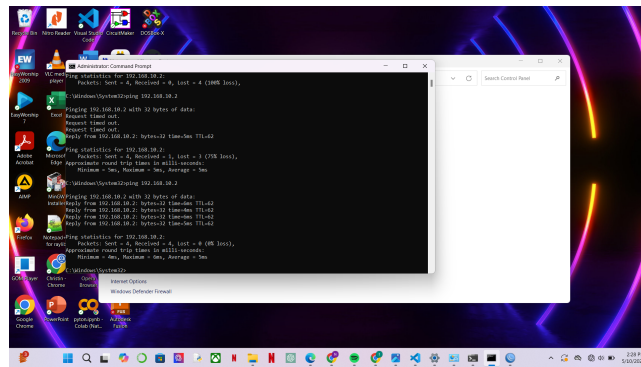
4. Tambahkan router tetangga (Router 1) pada tab Neighbours.



Gambar 16: Tab Neighbours Router 2

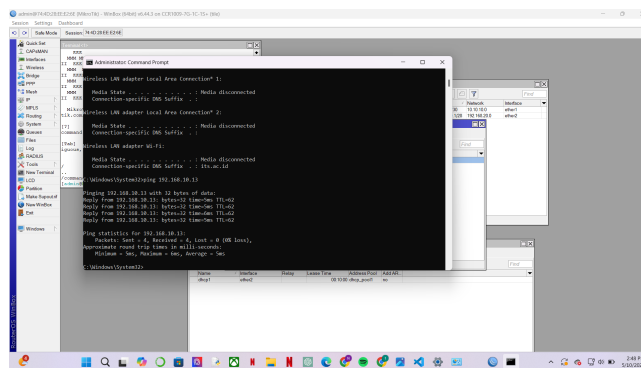
Pengujian Jaringan (Routing Dinamis)

1. Uji koneksi dari PC 2 ke PC 1 menggunakan ping.



Gambar 17: Ping PC 2 ke PC 1

2. Uji koneksi dari PC 1 ke PC 2.



Gambar 18: Ping PC 1 ke PC 2

2 Analisis Hasil Percobaan

Pada proses pembuatan dua kabel LAN sepanjang 1 meter, terlihat bahwa keterampilan dasar crimping kelompok masih perlu ditingkatkan. Kabel pertama berhasil langsung berfungsi saat diuji menggunakan LAN tester, ditandai dengan indikator 1–8 yang menyala secara berurutan. Sebaliknya, kabel kedua mengalami kegagalan akibat kesalahan penyusunan pin, di mana pin nomor 3 dan 6 tertukar. Setelah dilakukan re-crimping dan penyusunan ulang kabel mengikuti standar T568B, kabel tersebut berhasil lolos pengujian, menunjukkan bahwa langkah perbaikannya sudah tepat.

Setelah tahap pembuatan kabel selesai, kegiatan dilanjutkan dengan routing dasar menggunakan aplikasi Winbox. Meskipun konfigurasi awal seperti penetapan alamat IP relatif mudah, beberapa anggota kelompok mengalami kesulitan dalam menentukan netmask dan gateway statis, khususnya pada subnet /28 (255.255.255.240). Kesalahan pengaturan sempat terjadi ketika sebuah PC dikonfigurasi menggunakan subnet /24, sehingga tidak dapat terhubung ke jaringan lokal hingga dilakukan koreksi. Setelah semua alamat disesuaikan dengan tabel, pengujian ping dari PC 1 ke gateway lokal (192.168.10.1) serta ke router lain (10.10.10.2) sempat gagal akibat belum ditambahkan IP secara manual. Meskipun demikian, indikator reachable di Winbox menandakan bahwa koneksi fisik dan link antar-router sudah berjalan.

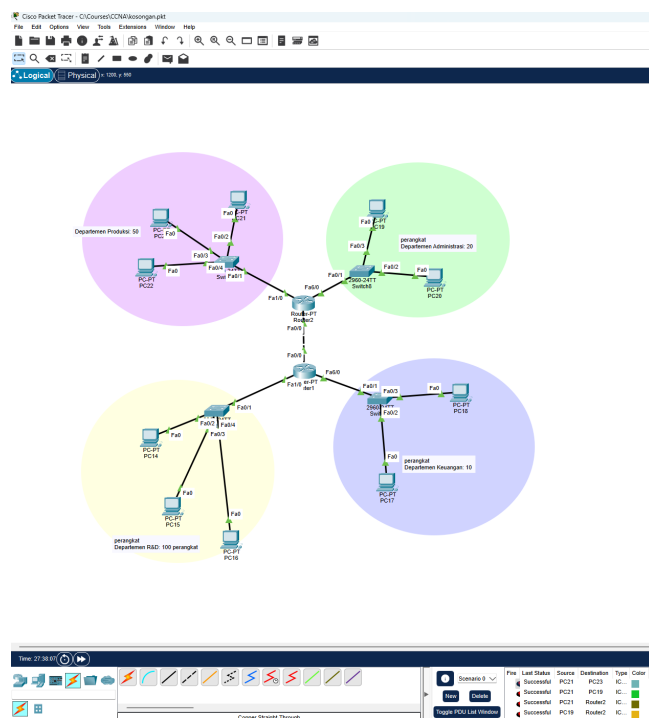
Kendala lain muncul saat mencoba melakukan ping dari PC 1 ke PC 2, di mana paket tidak terkirim karena belum dilakukan pengujian menggunakan command prompt. Kelompok hanya sempat menambahkan pengujian secara manual, dan indikator reachable menunjukkan bahwa jaringan sudah

terbentuk. Pengujian routing dinamis menggunakan RIP v2 akhirnya dibatalkan karena keterbatasan waktu.

Secara umum, kegagalan utama dalam percobaan ini disebabkan oleh kurangnya pengalaman menggunakan perangkat lunak Winbox serta minimnya bimbingan dari asisten, bukan karena kendala perangkat keras. Jika tersedia panduan langkah demi langkah serta simulasi singkat sebelum praktik, maka konfigurasi dua rute statis kemungkinan besar dapat diselesaikan tepat waktu. Beberapa pelajaran penting yang diperoleh dari percobaan ini antara lain: (1) verifikasi netmask dan gateway pada setiap host sangat krusial, (2) routing harus bersifat dua arah agar komunikasi end-to-end dapat berhasil, dan (3) latihan penggunaan perangkat lunak sebelum praktik lapangan dapat menghemat waktu secara signifikan.

3 Hasil Tugas Modul

1. Ping menggunakan simulasi packet tracer



Gambar 19: Hasil pengujian ping berhasil

2. Kendala dan Tantangan Praktikum

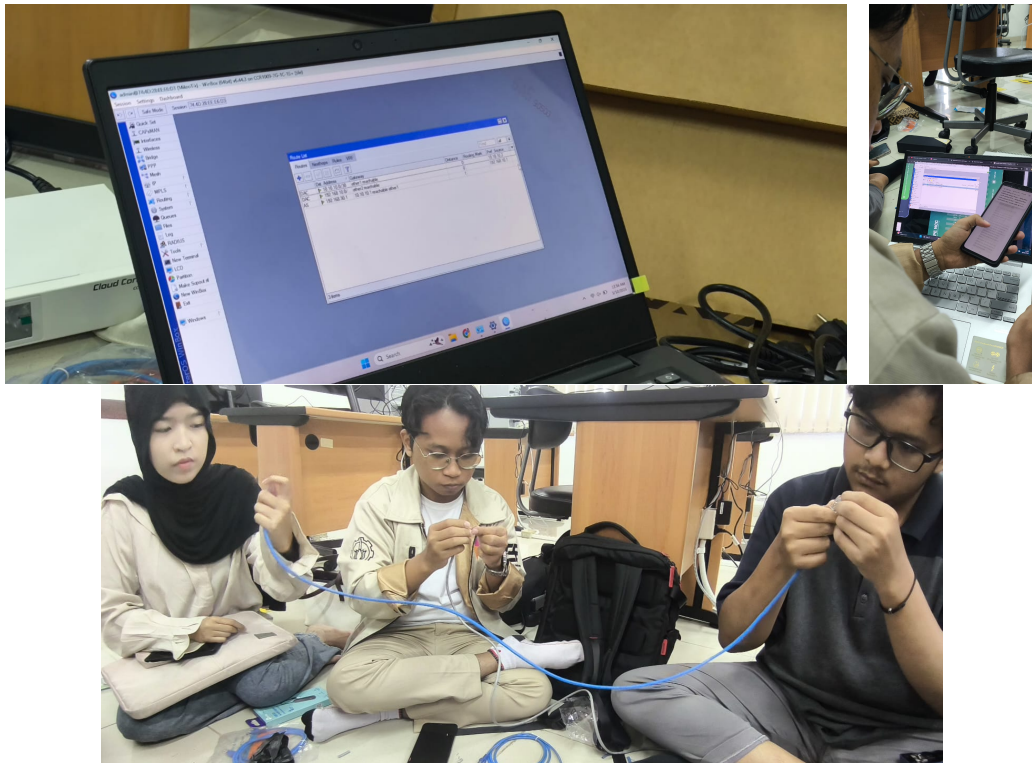
Selama pelaksanaan praktikum, tim menghadapi sejumlah hambatan yang dapat dikategorikan ke dalam tiga aspek utama:

1. Pemahaman mengenai konsep subnetting dan pengalamatan IP masih belum optimal, sehingga terjadi kesalahan dalam penentuan netmask dan gateway pada beberapa perangkat.
2. Antarmuka Winbox pada Mikrotik yang belum familiar bagi anggota tim menyebabkan proses konfigurasi seperti penambahan IP, pembuatan rute statis, dan pemeriksaan FIB menjadi lambat.
3. Kurangnya pengalaman dalam konfigurasi langsung pada perangkat jaringan fisik, seperti pemilihan port yang sesuai hingga analisis hasil ping, menyebabkan waktu praktikum tidak cukup untuk menguji konektivitas menyeluruh antar perangkat.

4 Kesimpulan

Praktikum Modul 1 menunjukkan bahwa keberhasilan konfigurasi jaringan tidak hanya ditentukan oleh aspek fisik seperti crimping kabel, tetapi juga bergantung pada pemahaman dan keterampilan konfigurasi perangkat. Dua kabel straight-through berhasil dibuat dan lolos uji LAN tester, serta seluruh perangkat telah dikonfigurasi dengan IP address yang sesuai berdasarkan subnet /28 dan /30. Namun, keterlambatan dalam pengujian menggunakan *command prompt* menyebabkan konektivitas antar-end belum sepenuhnya terverifikasi. Praktikum ini menekankan pentingnya penguasaan awal terhadap Winbox serta pembagian tugas yang lebih efektif, agar konfigurasi rute statis dan eksplorasi routing dinamis dapat diselesaikan secara menyeluruh dalam waktu praktikum yang tersedia pada sesi selanjutnya.

5 Lampiran



Gambar 20: Dokumentasi praktikum – Kelompok 6