



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

Laporan Akhir Praktikum Jaringan Komputer

Crimping dan Routing IPv4

Ahmad Akmal Defatra - 5024231005

2025

1 Langkah-Langkah Percobaan

1.1 Crimping

Crimping dilakukan untuk memasang RJ45 pada kabel LAN dengan cara berikut:

1. **Perhatikan Panjang Kupasan** – Gunakan wire-stripper untuk mengelupas kulit luar di salah satu ujung kabel dengan hati-hati dan hindari merusak isolasi tiap kabel warna.
2. **Lepaskan Pelindung Folie dan Pembatas Kabel** – Jika kabel Cat 6 memiliki pembatas plastik atau conductor separator, potong hingga rata agar tidak mengganggu proses.
3. **Pisahkan & Luruskan Pair** – Urutkan delapan kawat berdasarkan warna: Oranye-Putih, Oranye, Hijau-Putih, Biru, Biru-Putih, Hijau, Cokelat-Putih, Cokelat.
4. **Rapatkan Kawat** – Jepit perlahan dengan jari agar kawat sejajar tanpa tumpang tindih.
5. **Potong Ujung Rata** – Gunakan gunting kabel sehingga semua kabel warna memendek hingga tersisa 0.5 cm dari tepi selubung.
6. **Masukkan ke RJ-45** – Dengan klip RJ-45 menghadap bawah, dorong semua kabel warna hingga mentok; cek dari depan konektor bahwa urutan warna masih benar.
7. **Crimp** – Masukkan konektor ke tang crimping, tekan penuh hingga terdengar “klik”. Pastikan pin logam harus menembus setiap kawat.
8. **Tarik Uji Mekanis** – Goyangkan sedikit kabel. Jika longgar, crimp ulang.
9. **Ulangi untuk Ujung Kedua** – Lakukan langkah 1–8 pada ujung satunya dengan urutan warna sama (T568B) untuk menghasilkan kabel straight-through.

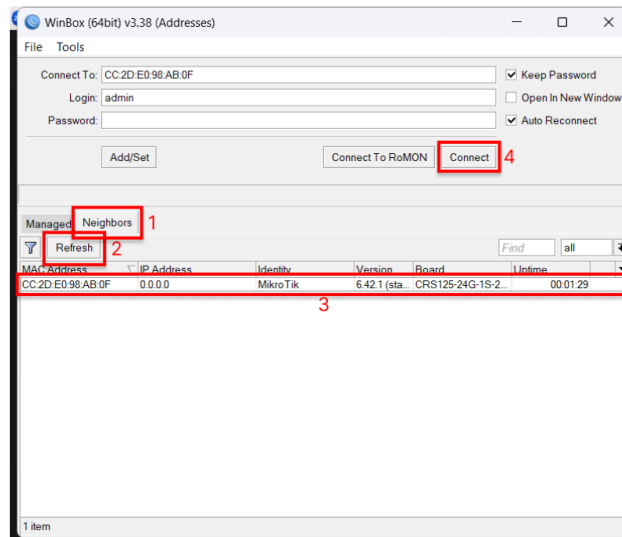
1.2 Routing Statis

Pada routing statis, terdapat setidaknya 2 jenis, yaitu

1. **Default Route** : digunakan ketika tidak ada rute spesifik yang cocok untuk tujuan pengiriman data. Jika tidak ada rute yang cocok, paket data akan dikirim melalui default route. Pada MikroTik, default route dinyatakan sebagai 0.0.0.0/0.
2. **Static Route** : adalah jenis routing di mana administrator jaringan secara manual mengonfigurasi tabel routing pada setiap perangkat jaringan. Dalam routing static, rute yang ditentukan secara manual digunakan untuk mengarahkan paket data ke tujuan yang ditentukan.

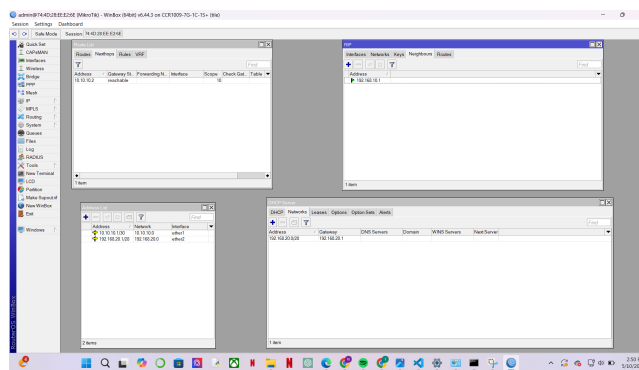
Konfigurasi Router 1

1. Buka aplikasi WinBox pada PC 1 dan lakukan koneksi ke Router 1. Neighbors > Refresh > Double click Router yang terdeteksi > Connect



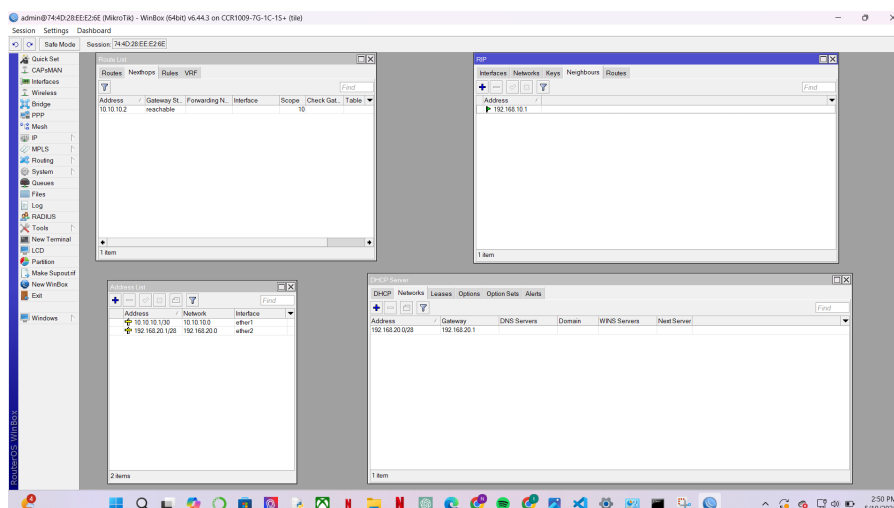
Gambar 1: Step 1

2. Berikan IP address pada interface ether 1 dan ether 2 yang dapat dibuat pada tab IP > Addressses. Berikan IP address sesuai dengan cara pengaturan IP address yang benar.



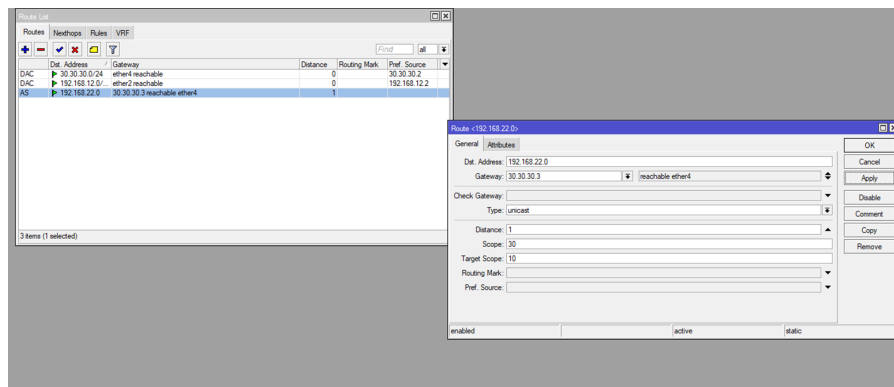
Gambar 2: Step 2

3. Lakukan routing statis. Buka pada tab IP > Routes, lalu tambahkan jaringan. Masukkan alamat jaringan yang ingin dituju, melalui alamat Gateway pada router 2



Gambar 3: Step 3

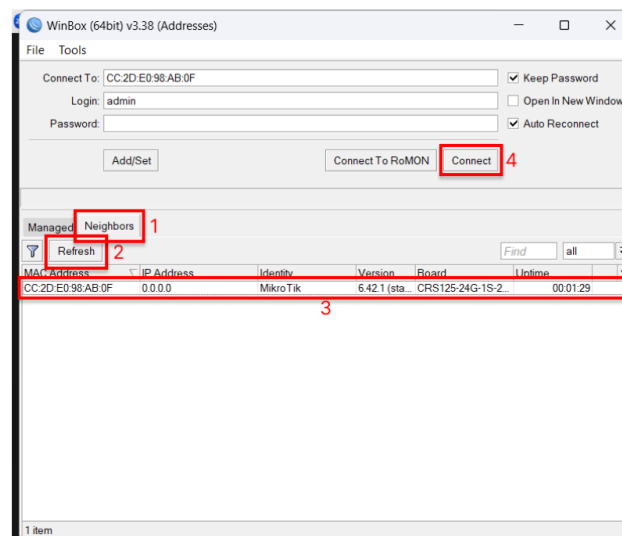
- tambahkan IP address secara manual ke interface di laptop masing-masing bisa lewat Control Panel atau langsung di settings Windows



Gambar 4: Step 4

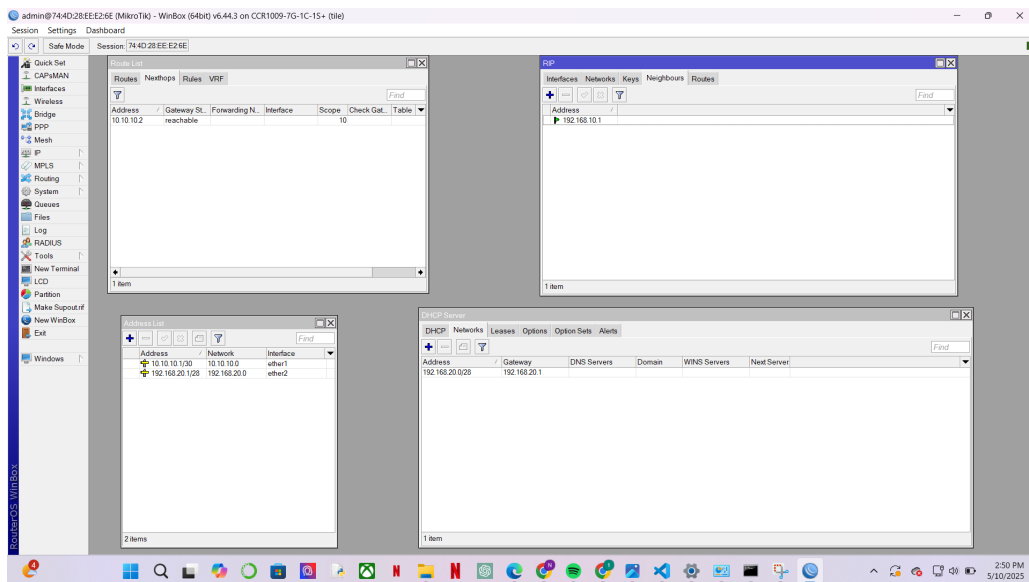
Konfigurasi Router 2

- Buka WinBox dan lakukan koneksi ke Router 2
- Berikan IP address pada interface ether 1 dan ether 2 yang dapat dibuat pada tab IP > Addresses. Berikan IP address sesuai dengan cara pengaturan IP address yang benar.



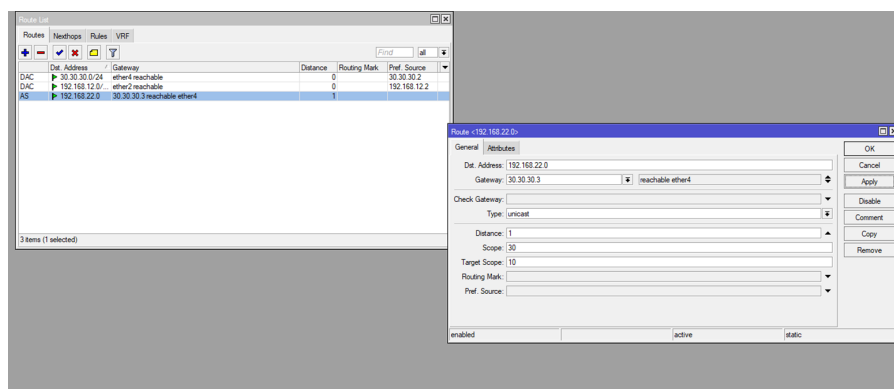
Gambar 5: Step 1

- Lakukan routing statis. Buka pada tab IP > Routes, lalu tambahkan jaringan. Masukkan alamat jaringan yang ingin dituju, melalui alamat Gateway pada router 1



Gambar 6: Step 2

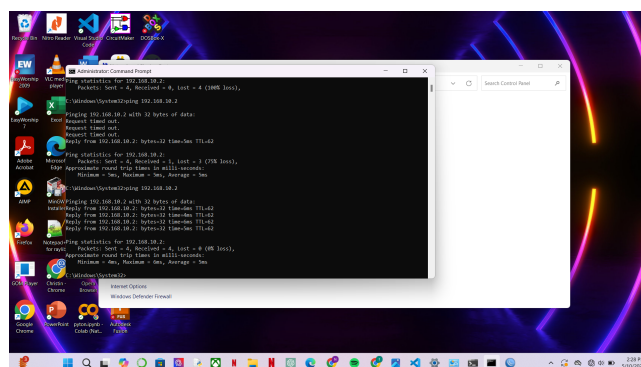
- tambahkan IP address secara manual ke interface di laptop masing-masing bisa lewat Control Panel atau langsung di settings Windows



Gambar 7: Step 3

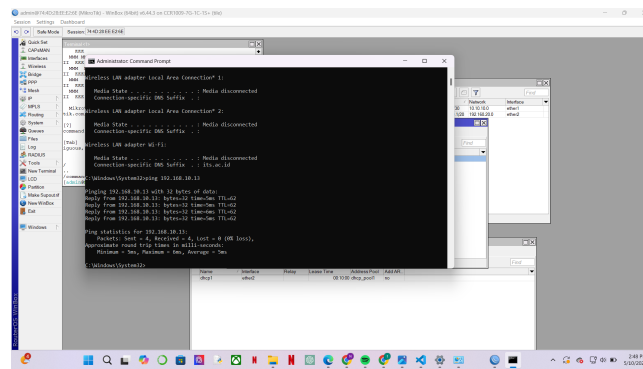
Pengujian Konfigurasi

- Lakukan tes ping ke PC 1 dari PC 2 menggunakan command prompt



Gambar 8: Step 1

- Lakukan tes ping ke PC 2 dari PC 1 menggunakan command prompt



Gambar 9: Step 2

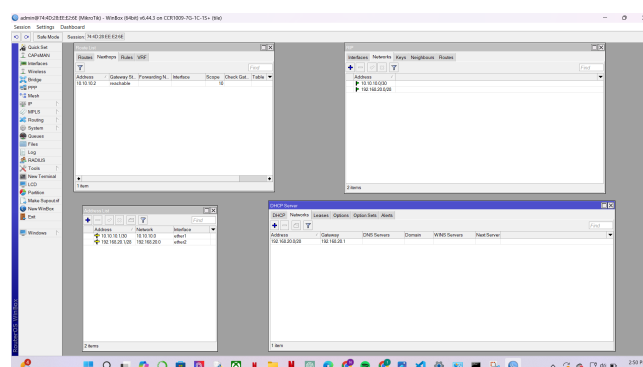
1.3 Routing Dinamis

Pada routing dinamis, terdapat setidaknya 3 jenis, yaitu

1. Routing Information Protocol (RIP) RIP adalah salah satu protokol routing dinamis yang menggunakan metrik hop count (jumlah hop) untuk menentukan jalur terbaik. Metrik hop count mengukur jarak antara router pengirim dengan tujuan dalam jumlah hop (melalui berapa banyak router).
2. Open Shortest Path First (OSPF) OSPF adalah protokol routing dinamis yang menggunakan algoritma Dijkstra untuk menentukan jalur terpendek. OSPF mengumpulkan informasi topologi dari semua router dalam jaringan dan menghitung jalur terbaik berdasarkan bobot (cost) setiap link.
3. Border Gateway Protocol (BGP) BGP adalah protokol routing eksternal yang digunakan di Internet. BGP memungkinkan router di AS (Autonomous System) yang berbeda untuk berkomunikasi dan menukar informasi routing.

Konfigurasi Router 1

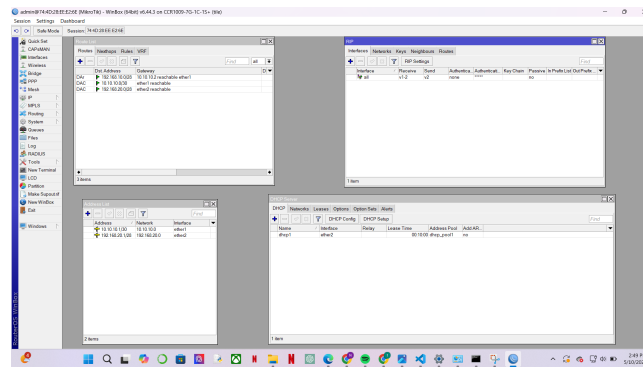
1. Buka WinBox dan lakukan koneksi ke Router 1
2. Berikan IP address pada interface ether 1 dan ether 2 yang dapat dibuat pada tab IP > Addresses. Berikan IP address sesuai dengan cara pengaturan IP address yang benar



Gambar 10: Step 1

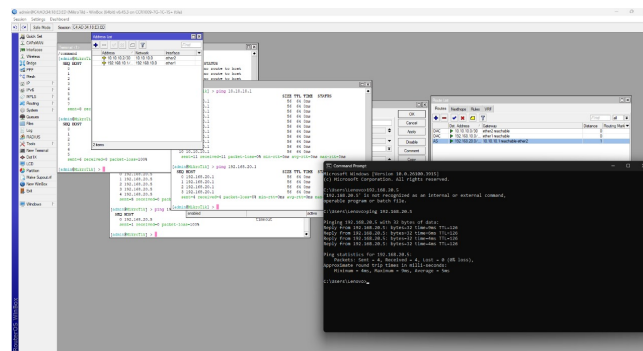
3. Pada PC 1, lakukan routing dinamis. Buka tab Routing > RIP.

Pada interface tambahkan interface baru dan Interface nya gunakan "ether all" dengan Receive v1-2, Send pada v2 dan Authentication menjadi none.



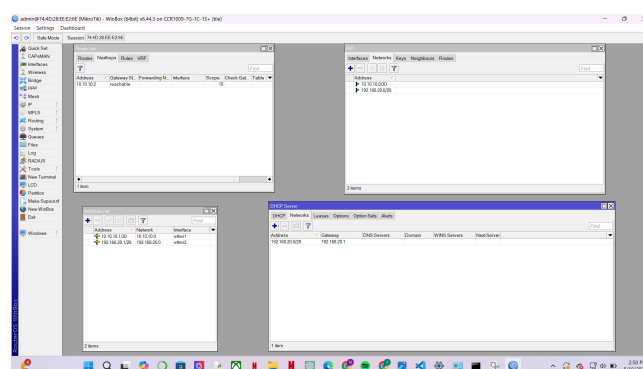
Gambar 11: Step 2

4. Pada tab Network, tambahkan 2 network baru, yaitu network yang antara PC1 dengan Router 1 dan network antara Router 1 dan Router 2.



Gambar 12: Step 3

5. Pada tab Neighbours, tambahkan alamat router yang dituju.

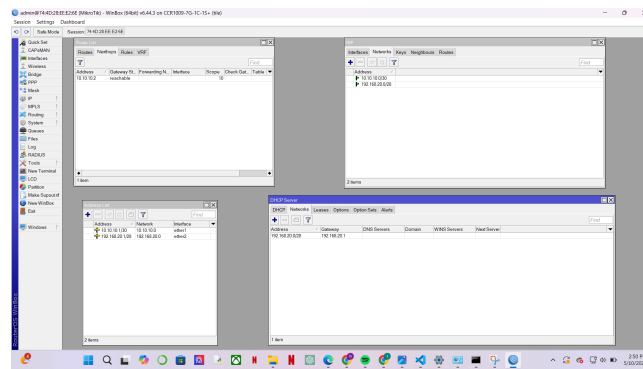


Gambar 13: Step 4

Konfigurasi Router 2

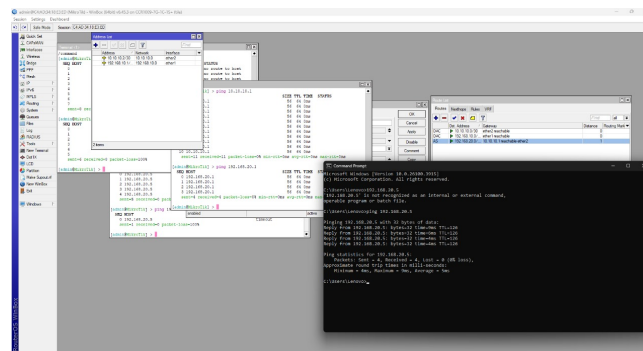
1. Buka WinBox dan lakukan koneksi ke Router 2

2. Berikan IP address pada interface ether 1 dan ether 2 yang dapat dibuat pada tab IP > Addresses. Berikan IP address sesuai dengan cara pengaturan IP address yang benar.



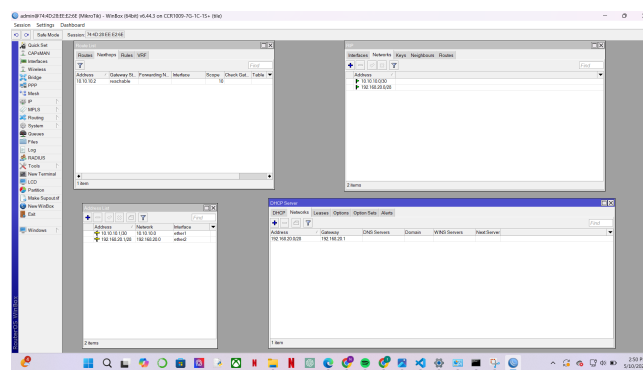
Gambar 14: Step 1

3. Pada tab Network, tambahkan 2 network baru, yaitu network yang antara PC2 dengan Router 2 dan network antara Router 1 dan Router 2.



Gambar 15: Step 2

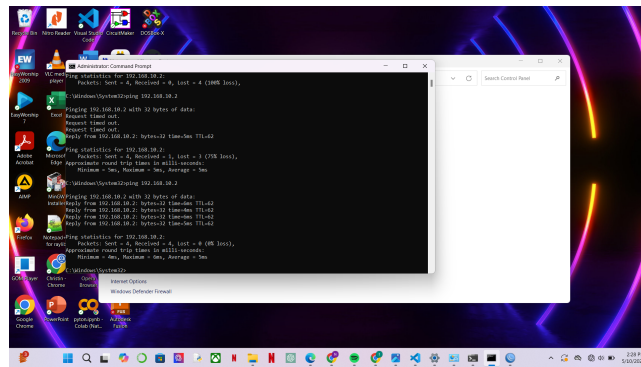
4. Pada tab Neighbours, tambahkan alamat router yang dituju.



Gambar 16: Step 3

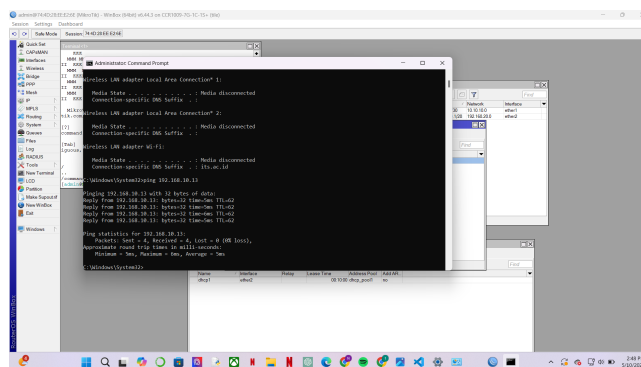
Pengujian Konfigurasi

1. Lakukan tes ping ke PC 1 dari PC 2 menggunakan command prompt



Gambar 17: Step 1

2. Lakukan tes ping ke PC 2 dari PC 1 menggunakan command prompt



Gambar 18: Step 2

2 Analisis Hasil Percobaan

Proses pembuatan dua kabel 1 meter mengungkap bahwa keterampilan dasar crimping kelompok masih perlu diasah. Percobaan pertama menghasilkan satu kabel yang langsung berfungsi pada LAN tester ditandai dengan indikator 1–8 menyala berurutan. Sedangkan kabel kedua gagal karena pin 3 dan 6 tertukar. Setelah melakukan re-crimp dengan merapikan susunan warna sesuai T568B, kabel kedua pun lulus testing, menandakan metode penanganan ulang sudah tepat.

Setelah crimping cable LAN selesai, selanjutnya adalah routing sederhana menggunakan Winbox. Tahap konfigurasi IP di Winbox relatif mudah, namun penentuan netmask dan gateway statis masih membingungkan anggota kelompok yang belum familiar dengan subnet /28 (255.255.255.240). Akibatnya, satu PC sempat diset /24 dan tidak dapat berkomunikasi di jaringan lokal hingga koreksi dilakukan. Setelah semua alamat sesuai tabel, ping dari PC 1 ke gateway lokal (192.168.10.1) dan ke antar-router (10.10.10.2) belum berhasil karena belum menambahkan IP address secara manual yang menyebabkan ping gagal di command prompt. Tapi pada Winbox sudah terdapat indikator Reachable pada jaringan. Hal ini mengonfirmasi bahwa lapisan fisik dan link antar-router berfungsi.

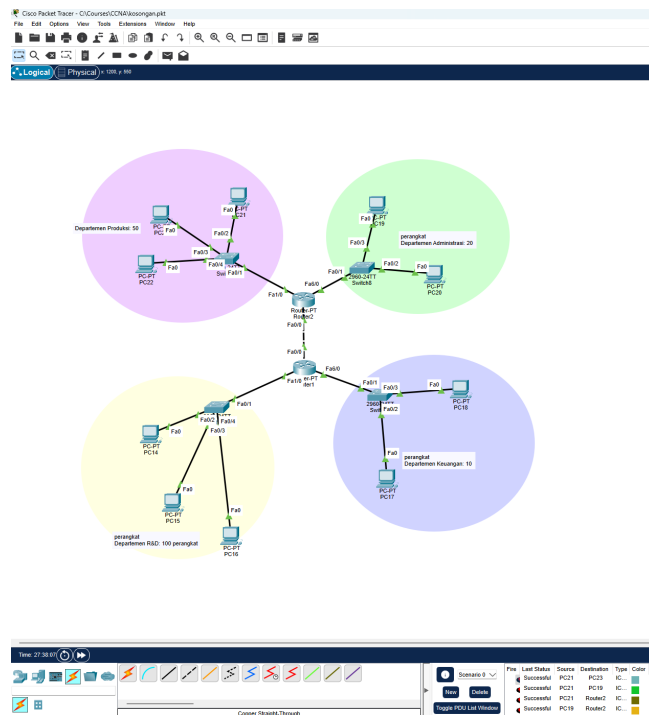
Masalah muncul saat mencoba ping dari PC 1 menuju PC 2; paket tidak terkirim karena belum sempat testing menggunakan command prompt. Kelompok hanya sempat menambahkan pengujian manual, sedangkan jaringan sudah terbentuk dengan adanya indikator reachable. Selanjutnya percobaan routing dinamis (RIP v2) dibatalkan karena waktu telah habis.

Faktor penyebab kegagalan utama adalah keterbatasan pengalaman menggunakan software Winbox dan kurangnya bimbingan dari asisten, bukan kendala perangkat. Dengan panduan step-by-step

dan simulasi singkat sebelum praktik, konfigurasi dua rute statis seharusnya dapat selesai dalam waktu yang ditentukan. Pelajaran penting yang diperoleh: (1) selalu verifikasi gateway dan netmask di setiap host, (2) rute harus bersifat dua arah agar ping end-to-end berhasil, dan (3) latihan software perangkat lunak sebelum sesi lab menghemat banyak waktu.

3 Hasil Tugas Modul

1. Ping menggunakan simulasi packet tracer



Gambar 19: Foto ping berhasil

2. Kendala dan Kesulitan Praktikum Kesulitan utama tim terbagi dalam tiga aspek yang saling terkait:

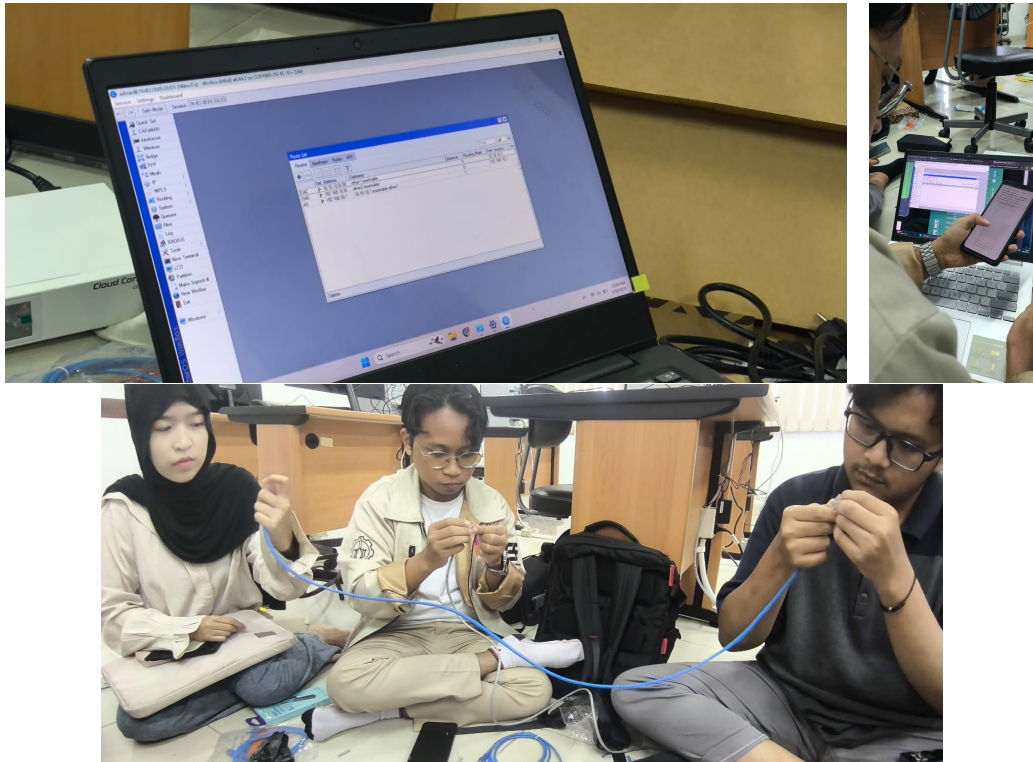
1. Pemahaman konsep pengalamatan IP dan subnetting belum matang sehingga penentuan netmask maupun gateway sering keliru.
2. Antarmuka MikroTik Winbox masih asing, membuat proses penambahan alamat, pembuatan rute, dan verifikasi tabel FIB berjalan lambat.
3. Minimnya pengalaman melakukan testing dan konfigurasi langsung pada router fisik, mulai dari pemilihan port hingga interpretasi hasil ping yang akhirnya menyita waktu praktikum hingga konektivitas end-to-end belum sempat tervalidasi.

4 Kesimpulan

Secara keseluruhan, praktikum Modul 1 membuktikan bahwa akurasi pada physics-layer dan konfigurasi awal berjalan seiring: dua kabel straight-through berhasil dibuat serta lulus uji LAN tester, dan setiap perangkat menerima IP address yang benar sesuai skema /28 dan /30. Namun, keterlambatan dalam testing manual pada command prompt membuat konektivitas end-to-end belum tercapai,

sehingga praktikum ini menjadi pengingat akan pentingnya latihan Winbox lebih awal dan pembagian tugas yang terstruktur agar konfigurasi statis end-to-end, serta eksperimen routing dinamis—dapat diselesaikan dalam batas waktu pada sesi berikutnya.

5 Lampiran



Gambar 20: Dokumentasi praktikum – Kelompok 6