



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

Laporan Akhir Praktikum Jaringan Komputer

Crimping dan Routing IPv4

Rendy Lexxy Kurniawan - 5024231007

2025

1 Langkah-Langkah Percobaan

1.1 Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang dipersiapkan untuk praktikum ini meliputi:

- 2 buah Laptop
- Kabel LAN yang belum di crimping
- Crimping Tool
- 2 buah konektor RJ45
- LAN Tester
- Router MikroTik (2 unit)
- Adapter LAN ke USB (opsional, jika laptop tidak memiliki port LAN)

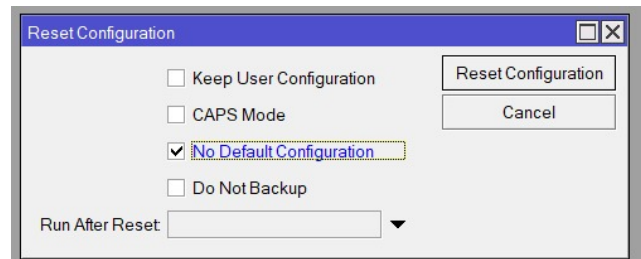
1.2 Crimping

1. Siapkan kabel LAN Polos (sebelum crimping), kemudian kupas bagian ujung kabel LAN menggunakan crimping tool (bagian pemotong) dengan jarak 2-3 cm pelapis luar kabel UTP.
2. Setelah pelapis luar terlepas, terlihat 8 buah kabel kecil dengan warna yang berbeda-beda. Luruskan semua kabel tersebut.
3. Untuk mendapatkan kabel LAN dengan tipe straight-through, susun 8 buah kabel tersebut dengan urutan berikut : 1. Putih-Oranye 2. Oranye 3. Putih-Hijau 4. Biru 5. PutihBiru 6. Hijau 7. Putih-Coklat 8. Coklat
4. Setelah disusun, rapikan susunan kabel tersebut, luruskan dan buat menjadi padat.
5. Potong susunan kabel tersebut sepanjang 1-1.5cm agar rata dan panjang kabel sama besar.
6. Pegang konektor RJ45 dengan klip menghadap ke bawah. Masukkan kabel yang sudah disusun ke dalam konektor sampai menyentuh bagian tembaga RJ45, dan terlihat sedikit tembaga di ujung luar RJ45-nya.
7. Masukkan ujung konektor ke dalam crimping tool (bagian dengan bentuk seperti RJ45), lalu tekan dengan kuat hingga terdengar suara “klik”. Ini akan menjepit dan mengunci kabel pada konektor.
8. Masukkan kedua ujung konektor LAN (kabel yang sama) ke dalam LAN tester dan cek apakah sinyal pada kedua ujung bergerak sinkron. Hal ini perlu untuk mengecek apakah semua pin sudah terhubung dengan benar.

1.3 Routing

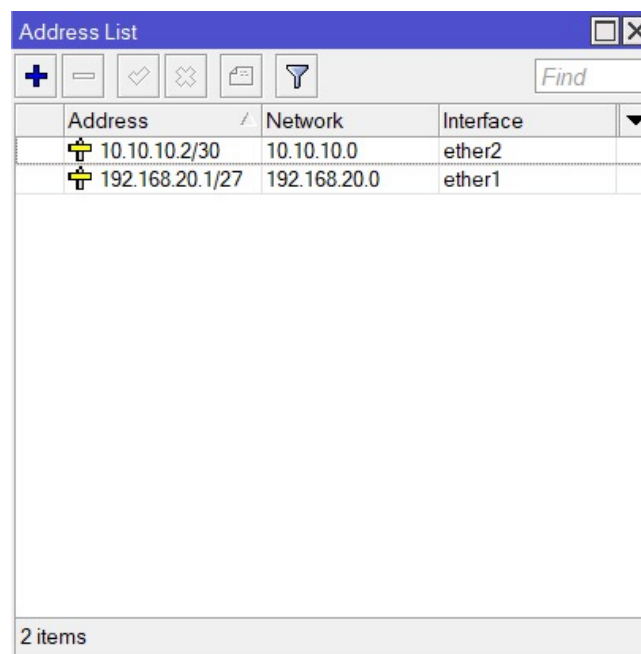
1.3.1 Routing Statis

1. Hubungkan Laptop dengan Router melalui kabel lan dan login pada aplikasi WinBox
2. Reset Router sebelum memulai praktikum pada aplikasi WinBox dengan Reset Configuration dan login kembali



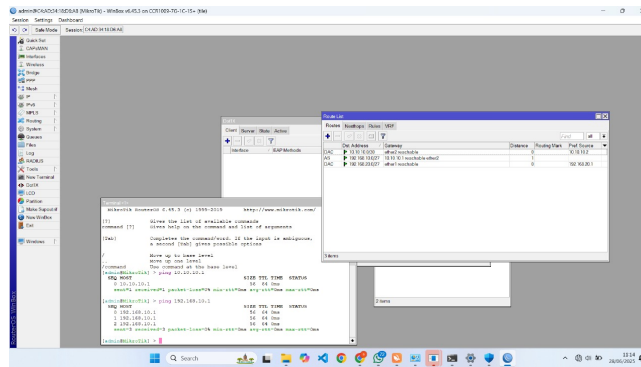
Gambar 1: Reset Configuration Router

3. Siapkan 2 Laptop, satu terhubung dengan router 1 dan satu terhubung dengan router 2. Gunakan ether1 sebagai penghubung antar router dan ether2 untuk penghubung laptop dengan router.
4. Konfigurasi IP Address ether1 sebagai jalur antar-router dengan prefix /30, menyisakan 2 IP Address, dimana 10.10.10.1 untuk router 1 dan 10.10.10.2 untuk router 2.
5. Konfigurasi IP Address ether2 sebagai jaringan LAN (laptop-router) menggunakan prefix /27, dimana IP Address router 1 yaitu 192.168.10.1/27 dan untuk router 2 gunakan 192.168.20.1/27.

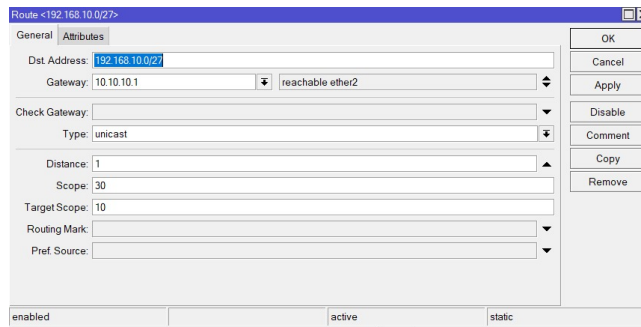


Gambar 2: Konfigurasi IP Address ether2 di router2

6. Konfigurasi Routing Statis dengan menambahkan rute secara manual dengan mengganti Dst.Address dan Gateway. Dst.Address pada router 1 dibuat 192.168.20.0/27 dan router 2 dibuat 192.168.10.0/27. Sementara, gateway pada router 1 dibuat 10.10.10.2 dan untuk router 2 dibuat 10.10.10.1.

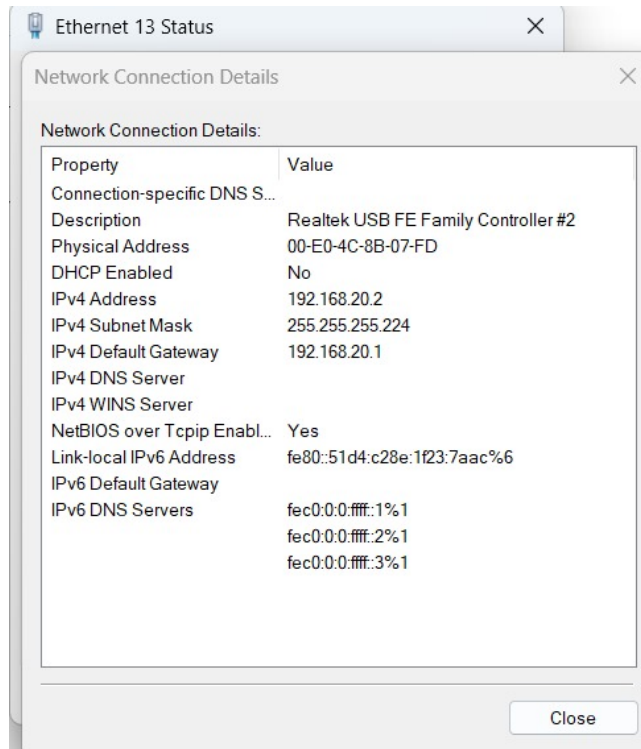


Gambar 3: Routing Statis pada Router2

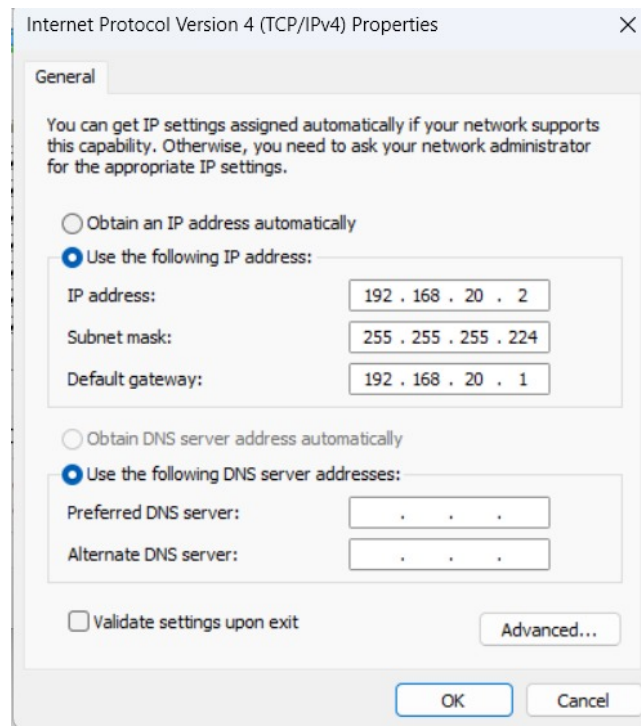


Gambar 4: Konfigurasi Dst.Address dan Gateway pada Router 2

7. Konfigurasi IP Address di Laptop secara manual pada control panel, dimana router 1 diset IP : 192.168.10.2, netmask : 255.255.255.224, gateway :192.168.10.1. Sementara, pada router 2 diset IP : 192.168.20.2, netmask : 255.255.255.224, dan gateway :192.168.20.1



Gambar 5: Routing Manual pada Control Panel di Laptop yang terhubung dengan router2



Gambar 6: Konfigurasi IP Address melalui laptop secara manual di Router 2

8. Uji PING dari Laptop 1 ke Laptop 2 dan sebaliknya

```

C:\WINDOWS\system32\cmd. x + v
Microsoft Windows [Version 10.0.22631.5413]
(c) Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\USER>ping 192.168.10.2

Pinging 192.168.10.2 with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.10.2: bytes=32 time=1ms TTL=126
Reply from 192.168.10.2: bytes=32 time=2ms TTL=126
Reply from 192.168.10.2: bytes=32 time=1ms TTL=126
Reply from 192.168.10.2: bytes=32 time=2ms TTL=126

Ping statistics for 192.168.10.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 1ms, Maximum = 2ms, Average = 1ms

C:\Users\USER>ping 192.168.10.1

Pinging 192.168.10.1 with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.10.1: bytes=32 time<1ms TTL=63
Reply from 192.168.10.1: bytes=32 time=1ms TTL=63
Reply from 192.168.10.1: bytes=32 time=1ms TTL=63
Reply from 192.168.10.1: bytes=32 time=1ms TTL=63

Ping statistics for 192.168.10.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms

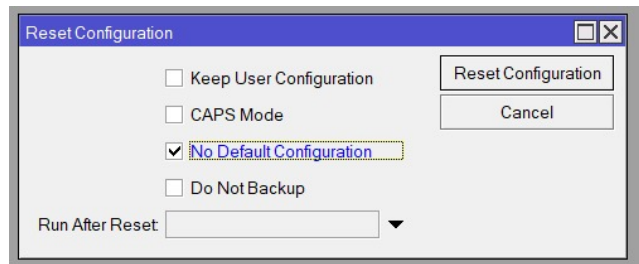
C:\Users\USER>

```

Gambar 7: PING Router 2 ke Router 1

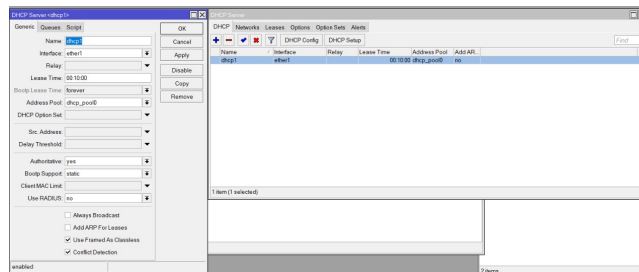
1.3.2 Routing Dinamis

1. Reset Router melalui menu Reset Configuration dan login kembali



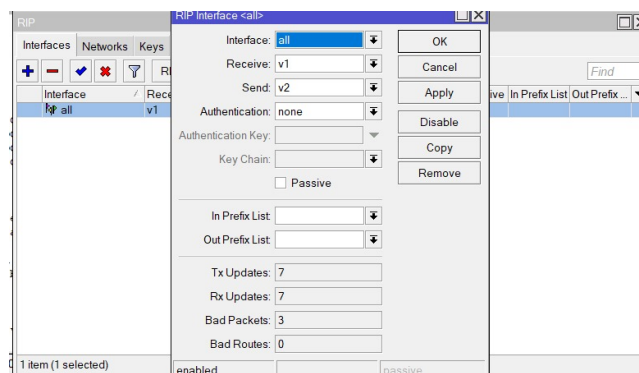
Gambar 8: Reset Configuration Router

2. Aktifkan Routing RIP Package (jika belum aktif)
3. Konfigurasi IP Address ether1 sebagai jalur antar-router dan ether2 sebagai jaringan LAN penghubung router dengan laptop. IP Address sesuai dengan routing statis.
4. Konfigurasi DHCP Server dengan menyesuaikan interface ethernet menjadi 2 (ether2).



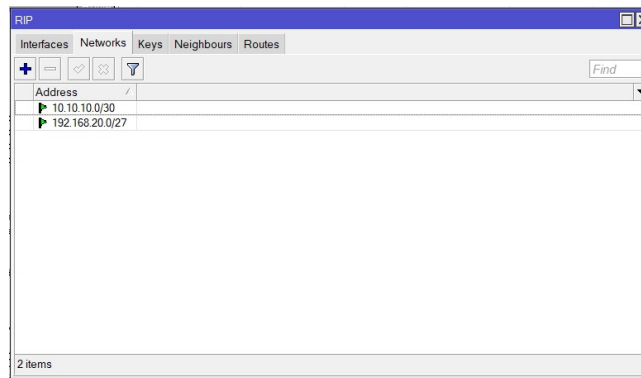
Gambar 9: DHCP Server

5. Konfigurasi Routing Dinamis dengan RIP melalui setting receive menjadi V1-2, Send Menjadi V-2, dan Authentification menjadi none.

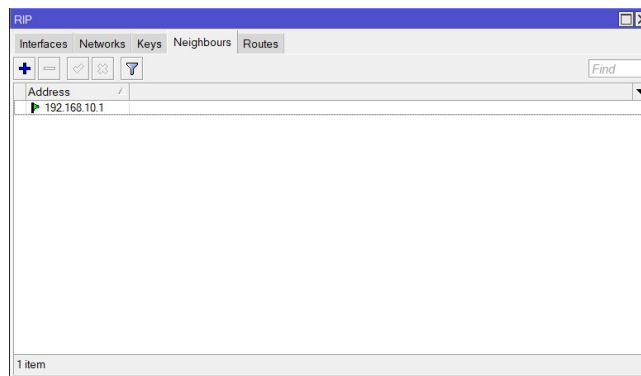


Gambar 10: Routing Dinamis dengan RIP (*salah input, seharusnya receive "V1-2")

6. Lalu tambahkan Network pada RIP dengan memasukkan semua IP Network yang ada dalam jaringan di Router sendiri. Pada bagian neighbours juga tambahkan gateway jaringan yang ingin dituju.

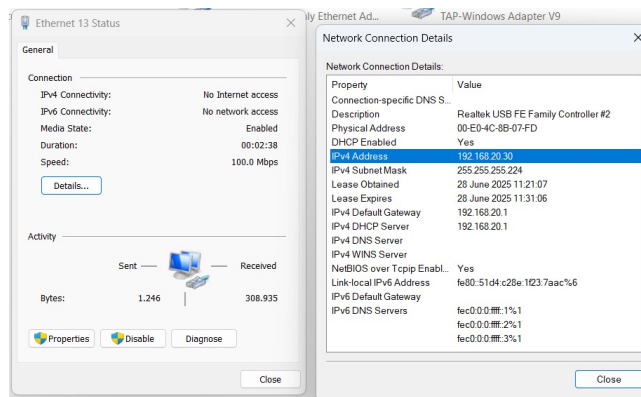


Gambar 11: RIP Network



Gambar 12: RIP Neighbours

7. Konfigurasi IP Address di Laptop yang sudah menggunakan routing dinamis dari DHCP Server



Gambar 13: IP Address di Laptop dengan DHCP Server

8. Uji Test PING dari Laptop 1 ke Laptop 2 dan sebaliknya

```
C:\WINDOWS\system32\cmd. x + v
Media State . . . . . : Media disconnected
Connection-specific DNS Suffix . . . . . :
Ethernet adapter Ethernet 13:

Connection-specific DNS Suffix . . . . . :
Link-Local IPv6 Address . . . . . : fe80::51d4:c28e:1f23:7aac%6
IPv4 Address. . . . . : 192.168.20.30
Subnet Mask . . . . . : 255.255.255.224
Default Gateway . . . . . : 192.168.20.1

Wireless LAN adapter Wi-Fi 5:

Media State . . . . . : Media disconnected
Connection-specific DNS Suffix . . . . . : its.ac.id

C:\Users\USER>ping 192.168.10.30

Pinging 192.168.10.30 with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.10.30: bytes=32 time=4ms TTL=126
Reply from 192.168.10.30: bytes=32 time=2ms TTL=126
Reply from 192.168.10.30: bytes=32 time=2ms TTL=126
Reply from 192.168.10.30: bytes=32 time=2ms TTL=126

Ping statistics for 192.168.10.30:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 2ms, Maximum = 4ms, Average = 2ms

C:\Users\USER>
```

Gambar 14: PING Router 2 ke Router 1

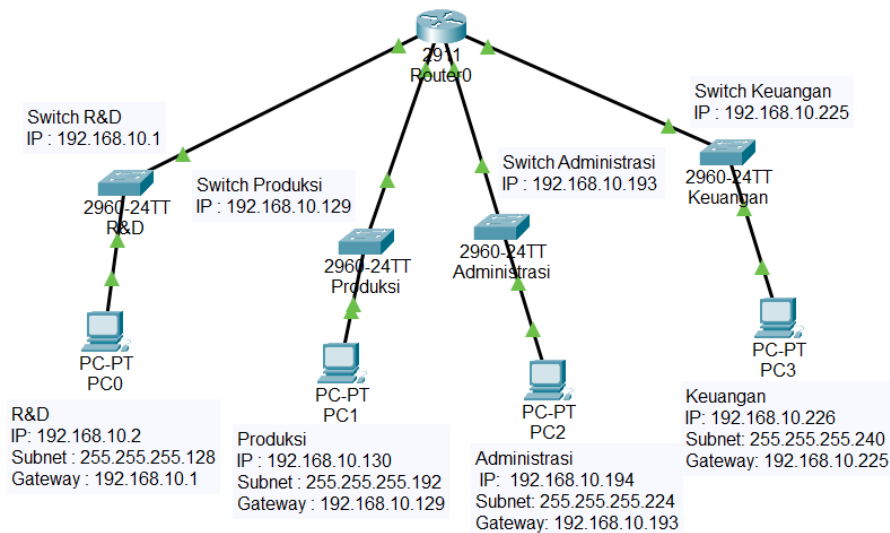
2 Analisis Hasil Percobaan

Berdasarkan praktikum yang telah dilaksanakan, pengujian pada lapisan fisik melalui proses crimping kabel UTP menunjukkan peranannya yang fundamental terhadap konektivitas jaringan. Keberhasilan pembuatan kabel tipe straight-through dan cross-over yang sesuai dengan standar T568B divalidasi melalui pengujian konektivitas langsung antar perangkat. Hasil pengujian ping yang sukses antara PC dan router (menggunakan kabel straight) serta antar dua PC (menggunakan kabel cross) mengonfirmasi bahwa sambungan fisik telah terbentuk dengan benar. Kegagalan koneksi yang mungkin terjadi pada tahap awal seringkali disebabkan oleh urutan warna kabel yang tidak tepat atau konektor RJ45 yang tidak terpasang sempurna, yang menggarisbawahi pentingnya ketelitian dalam proses crimping sebagai fondasi utama terbangunnya sebuah jaringan.

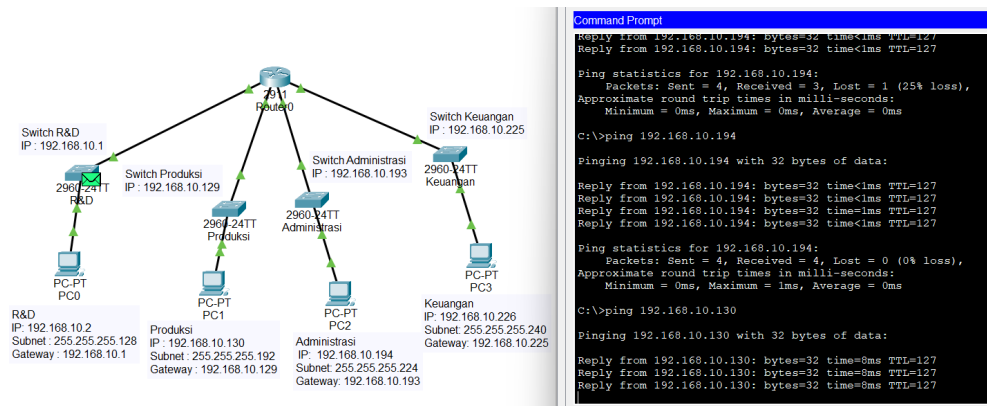
Pada percobaan routing, kedua metode (statis dan dinamis) berhasil diimplementasikan untuk menghubungkan dua jaringan yang berbeda. Dalam static routing, keberhasilan koneksi ping antar laptop hanya tercapai setelah rute ditambahkan secara manual pada setiap router, yang membuktikan bahwa router memerlukan instruksi eksplisit untuk mengenali jaringan remote. Berbeda halnya dengan dynamic routing menggunakan RIP, di mana router dapat saling bertukar informasi rute secara otomatis. Setelah protokol RIP diaktifkan dan jaringan yang terhubung diiklankan, konektivitas antar laptop dapat langsung tercapai tanpa perlu mendefinisikan gateway secara manual. Hal ini secara efektif mendemonstrasikan keunggulan dynamic routing dalam hal skalabilitas dan kemudahan manajemen pada jaringan yang lebih kompleks, meskipun memerlukan konfigurasi awal pada protokolnya.

3 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.



Gambar 15: Topologi



```

Command Prompt
Reply from 192.168.10.194: bytes=32 time<1ms TTL=127
Reply from 192.168.10.194: bytes=32 time<1ms TTL=127

Ping statistics for 192.168.10.194:
    Packets: Sent = 4, Received = 3, Lost = 1 (25% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\>ping 192.168.10.194

Pinging 192.168.10.194 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.10.194: bytes=32 time<1ms TTL=127
Reply from 192.168.10.194: bytes=32 time<1ms TTL=127
Reply from 192.168.10.194: bytes=32 time<1ms TTL=127
Reply from 192.168.10.194: bytes=32 time<1ms TTL=127

Ping statistics for 192.168.10.194:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms

C:\>ping 192.168.10.130

Pinging 192.168.10.130 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.10.130: bytes=32 time=8ms TTL=127
Reply from 192.168.10.130: bytes=32 time=8ms TTL=127
Reply from 192.168.10.130: bytes=32 time=8ms TTL=127

```

Gambar 16: Simulasi PING dari PC0 (R&D) ke PC1 dan PC2

2. Jelaskan apa kesulitan yang dialami selama praktikum!

Sebagian besar praktikum dilaksanakan dengan baik, namun terdapat sedikit kesulitan saat proses crimping kabel UTP dalam mengurutkan dan meluruskan delapan kabel kecil sesuai standar dan sama panjang.

4 Kesimpulan

Dari praktikum ini, dapat disimpulkan bahwa sebuah jaringan yang baik bergantung pada lapisan fisik yang kuat dan lapisan logis yang tepat. Proses crimping menunjukkan pentingnya presisi dan ketelitian dalam membangun koneksi fisik pada kabel LAN, sementara konfigurasi routing statis dan dinamis memperlihatkan peran krusial dalam pengaturan jalur komunikasi data secara manual maupun otomatis (melalui RIP). Keseluruhan praktikum menekankan bahwa keberhasilan sebuah jaringan memerlukan kombinasi keterampilan teknis perangkat keras dan pemahaman mendalam mengenai mekanisme routing data.

5 Dokumentasi



Gambar 17: Dokumentasi Praktikum