



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

Laporan Akhir Praktikum Jaringan Komputer

Crimping dan Routing IPv4

Michael - 5024231022

2025

1 Langkah-Langkah Percobaan

Bagian ini menjelaskan secara rinci tahapan atau prosedur yang dilakukan selama praktikum. Langkah-langkah ditulis secara urut dan sistematis, mulai dari persiapan alat hingga pelaksanaan percobaan. Penulisan harus jelas agar dapat dipahami oleh orang lain yang membaca laporan ini.

1.1 Crimping

Berikut merupakan langkah-langkah yang dilakukan oleh praktikan dalam crimping selama praktikum:

1. Siapkan peralatan yang dibutuhkan, yaitu kabel UTP, cutter kabel, tang crimping, RJ45, dan LAN tester.
2. Potong bagian luar kabel UTP dengan menggunakan cutter kabel. Hal yang perlu diperhatikan di sini adalah jangan memotong terlalu dalam agar bagian dalam kabel tidak ikut terpotong.
3. Setelah bagian luar kabel terpotong, rapikan kabel-kabel kecil yang terdapat di dalam dengan urutan sebagai berikut: putih-oranye, oranye, putih-hijau, biru, putih-biru, hijau, putih-coklat, coklat (aturan T568B)
4. Kemudian, hubungkan kabel-kabel kecil ini ke dalam RJ45. Pastikan urutan kabel benar agar kabel dapat mengirimkan data dengan benar.
5. Gunakan tang crimping untuk mengeratkan kabel dengan RJ45. Hal ini bertujuan agar RJ45 tidak mudah lepas pada saat pemakaian.
6. Terakhir, gunakan LAN tester untuk memastikan bahwa data dapat dikirim dengan tepat.

1.2 Static Routing

Berikut merupakan langkah-langkah yang dilakukan oleh praktikan dalam static routing selama praktikum:

1. Siapkan peralatan yang dibutuhkan, yaitu dua router (akan kita sebut sebagai router A dan router B), dua personal computer (dalam praktikum ini, digunakan dua buah laptop yang akan kita sebut sebagai A dan B yang memiliki versi OS yang berbeda, yaitu Windows 11 dan Windows 10), dan tiga kabel LAN ethernet.
2. Pastikan setiap laptop memiliki aplikasi yang dibutuhkan, yaitu winbox64 untuk menyetel IP dan routing.
3. Pastikan setiap laptop mematikan firewall serta jaringan-jaringan lain seperti wifi dan bluetooth.
4. Hubungkan router ke stop kontak. Pastikan router berada dalam kondisi awal dengan melakukan reset.
5. Hubungkan laptop A dengan router A, laptop B dengan router B, dan router A dengan router B menggunakan kabel LAN ethernet.
6. Buka winbox64 dan login ke akun admin.

7. Karena hanya terdapat dua router, akan digunakan prefix /30 sehingga router A akan mendapatkan IP 10.10.10.1, sedangkan router B akan mendapatkan IP 10.10.10.2. Konfigurasi ini dilakukan di setiap laptop melalui winbox -> IP -> addresses.
8. Kemudian, lakukan konfigurasi IP pada masing-masing laptop agar berubah menjadi IP statis. Setiap OS memiliki caranya tersendiri dalam mengatur hal ini. Namun secara umum, hal ini dilakukan dengan menuju ke Settings -> Network and Internet -> Ethernet -> IP Assignment (ubah menjadi manual). Pastikan IP laptop ini didaftarkan melalui winbox -> IP -> addresses. Pada praktikum, laptop A menggunakan IP 192.168.10.2 dengan gateway 192.168.10.1, sedangkan laptop B menggunakan IP 192.168.20.2 dengan gateway 192.168.20.1.
9. Setelah itu, tambahkan semua rute secara manual melalui winbox -> IP -> routes. Pada laptop A, tambahkan route berupa 192.168.20.0 dan 10.10.10.2. Sedangkan pada laptop B, tambahkan route berupa 192.168.10.0 dan 10.10.10.1.
10. Terakhir, buka command prompt dan ketik "ping <alamat address lawan>". Jika berhasil, maka akan muncul tampilan sesuai dengan yang ada di lampiran.

1.3 Dynamic Routing

Berikut merupakan langkah-langkah yang dilakukan oleh praktikan dalam dynamic routing selama praktikum:

1. Siapkan peralatan yang dibutuhkan, yaitu dua router (akan kita sebut sebagai router A dan router B), dua personal computer (dalam praktikum ini, digunakan dua buah laptop yang akan kita sebut sebagai A dan B yang memiliki versi OS yang berbeda, yaitu Windows 11 dan Windows 10), dan tiga kabel LAN ethernet.
2. Pastikan setiap laptop memiliki aplikasi yang dibutuhkan, yaitu winbox64 untuk menyetel IP dan routing.
3. Pastikan setiap laptop mematikan firewall serta jaringan-jaringan lain seperti wifi dan bluetooth.
4. Hubungkan router ke stop kontak. Pastikan router berada dalam kondisi awal dengan melakukan reset.
5. Hubungkan laptop A dengan router A, laptop B dengan router B, dan router A dengan router B menggunakan kabel LAN ethernet.
6. Buka winbox64 dan login ke akun admin.
7. Karena hanya terdapat dua router, akan digunakan prefix /30 sehingga router A akan mendapatkan IP 10.10.10.1, sedangkan router B akan mendapatkan IP 10.10.10.2. Konfigurasi ini dilakukan di setiap laptop melalui winbox -> IP -> addresses.
8. Kemudian, lakukan konfigurasi IP pada masing-masing laptop agar berubah menjadi IP statis. Setiap OS memiliki caranya tersendiri dalam mengatur hal ini. Namun secara umum, hal ini dilakukan dengan menuju ke Settings -> Network and Internet -> Ethernet -> IP Assignment (ubah menjadi manual). Pastikan IP laptop ini didaftarkan melalui winbox -> IP -> addresses. Pada praktikum, laptop A menggunakan IP 192.168.10.2 dengan gateway 192.168.10.1, sedangkan laptop B menggunakan IP 192.168.20.2 dengan gateway 192.168.20.1.

9. Setelah itu, tambahkan semua rute secara manual melalui winbox -> IP -> routes. Pada laptop A, tambahkan route berupa 192.168.20.0 dan 10.10.10.2. Sedangkan pada laptop B, tambahkan route berupa 192.168.10.0 dan 10.10.10.1.
10. Untuk menguji apakah kedua laptop sudah terhubung atau belum, buka command prompt dan ketik "ping <alamat address lawan>". Jika berhasil, maka akan muncul tampilan sesuai dengan yang ada di lampiran.
11. Setelah berhasil, sekarang praktikan tinggal mengubah settinggannya menjadi dinamis. Untuk mengatur DHCP Server, masuk ke winbox -> IP -> DHCP -> DHCP Setup. Pilih interface ether2 dan tentukan alamat IP untuk DHCP Server (192.168.10.1 untuk laptop A atau 192.168.20.1 untuk laptop B).
12. Lalu, masuk ke winbox -> Routing -> RIP -> Interface. Tambahkan interface dengan ketentuan sebagai berikut; interface: all, receive: v1-2, send: v2, authentication: none.
13. Kemudian, masuk ke winbox -> Routing -> RIP -> Network. Masukkan semua IP yang ada pada jaringan, yaitu IP laptop dan router.
14. Setelah itu, ubah IP Address di laptop menjadi Automatic (DHCP). Untuk mencari IP address laptop, buka command prompt dan ketik "ipconfig". Cari ipv4 yang tertera.
15. Terakhir, uji coba konektivitas dengan buka command prompt dan ketik "ping <alamat address lawan>". Jika berhasil, maka akan muncul tampilan sesuai dengan yang ada di lampiran.

2 Analisis Hasil Percobaan

Dari percobaan-percobaan yang sudah dilakukan, diperoleh hasil anasisis sebagai berikut:

2.1 Crimping

Dari proses crimping yang dilakukan, diperoleh kabel LAN ethernet, dimana konektor RJ45 dapat terpasang dengan baik pada kabel UTP. Selain itu, koneksi antar perangkat juga berhasil dilakukan melalui uji coba pada LAN tester serta praktikum yang dilakukan setelah crimping. Ini menandakan bahwa proses pemotongan, penataan kabel kecil, dan crimping telah dilakukan dengan benar.

Namun, terdapat beberapa potensi kesalahan yang dapat berakibat pada kualitas kabel LAN ethernet. Jika kabel kecil tidak dirapikan sesuai urutan atau dimasukkan ke RJ45 secara tidak rata, maka data yang ditransfer juga dapat mengalami kesalahan. Hal ini praktikan alami pada praktikum, di mana LAN tester sempat menunjukkan adanya kabel yang tidak terhubung dengan baik. Jika dibarkan, kabel LAN ini dapat menyebabkan koneksi jaringan tidak stabil atau bahkan gagal. Selain itu, proses pemotongan kabel dengan cutter juga harus dilakukan secara hati-hati agar kabel-kabel data di dalamnya tidak ikut terpotong. Oleh karena itu, ketelitian dan keterampilan dalam proses crimping sangat memengaruhi kualitas atau hasil akhir dari kabel LAN ethernet.

2.2 Static Routing

Pada konfigurasi static routing, pengaturan IP Address dan route dilakukan secara manual. Dari hasil praktikan, kedua laptop dapat saling terhubung dan melakukan ping terhadap satu sama lain. Hal ini

menunjukkan bahwa konfigurasi IP, gateway, dan rute telah dilakukan dengan tepat.

Keberhasilan ini sesuai dengan teori routing statis, yaitu penentuan rute yang akan dilalui oleh data secara manual oleh administrator. Meskipun konfigurasi ini cukup efisien dalam prakteknya, routing statis tidak fleksibel terhadap perubahan jaringan. Ini dilihat dari bagaimana praktikan harus terlebih dahulu menentukan IP dari setiap pc yang ada, sehingga perubahan topologi jaringan akan menyebabkan administrator harus mengubah rute secara manual. Hal ini dapat memakan waktu yang cukup lama dan rawan dalam kesalahan.

2.3 Dynamic Routing

Setelah pengaturan routing dinamis dengan RIP dilakukan, laptop berhasil memperoleh IP secara otomatis melalui DHCP (dapat dicek melalui ipconfig pada command prompt) dan tetap dapat melakukan koneksi antar perangkat (dapat dilihat dari ping antar perangkat yang berhasil). Hal ini menunjukkan bahwa protokol RIP yang telah diimplementasikan oleh praktikan berhasil mendistribusikan informasi routing secara otomatis antar router, sehingga tidak diperlukan lagi penambahan rute manual. Ini merupakan solusi dari kelemahan routing statis.

Keberhasilan ini juga menunjukkan bahwa routing dinamis lebih fleksibel dan efisien untuk jaringan yang lebih kompleks. Namun, konfigurasi RIP dan dynamic routing membutuhkan pemahaman yang cukup mendalam. Praktikan juga sempat mengalami kebingungan ketika mengimplementasikan routing ini. Selain itu, konfigurasi RIP tidak tepat akan menyebabkan komunikasi antar jaringan gagal.

2.4 Perbandingan Antara Static Routing dan Dynamic Routing

Secara umum, percobaan menunjukkan bahwa baik routing statis maupun dinamis dapat digunakan untuk membangun jaringan yang saling terhubung. Hal ini terbukti melalui kedua routing yang dapat mengizinkan setiap laptop untuk melakukan ping terhadap satu sama lain. Namun, setiap routing memiliki kelebihan dan kekurangannya tersendiri. Routing statis lebih sederhana dan cocok untuk topologi jaringan yang kecil dan tetap (misalnya seperti keperluan rumah atau kantor, dimana jumlah perangkatnya cenderung tetap), sedangkan routing dinamis lebih unggul dalam menghadapi jaringan yang lebih besar atau berubah-ubah (misalnya seperti jaringan di mall, dimana jumlah pengunjungnya berubah-ubah).

Beberapa kesalahan yang sempat dilakukan oleh praktikan selama praktikum antara lain:

1. Salah konfigurasi IP atau gateway karena miskomunikasi dengan sesama anggota
2. Kabel yang kurang terhubung dengan RJ45 ketika crimping sehingga tidak semua lampu pada LAN tester menyala semua.
3. Firewall dan fitur jaringan lain (seperti WiFi/Bluetooth) yang masih aktif ketika routing, sehingga muncul banyak IP Address yang berbeda ketika menjalankan perintah "ipconfig"

Dari percobaan ini, praktikan memperoleh pemahaman yang lebih baik tentang proses crimping dan pentingnya konfigurasi jaringan serta perbedaan pendekatan routing dalam sistem jaringan komputer.

3 Hasil Tugas Modul

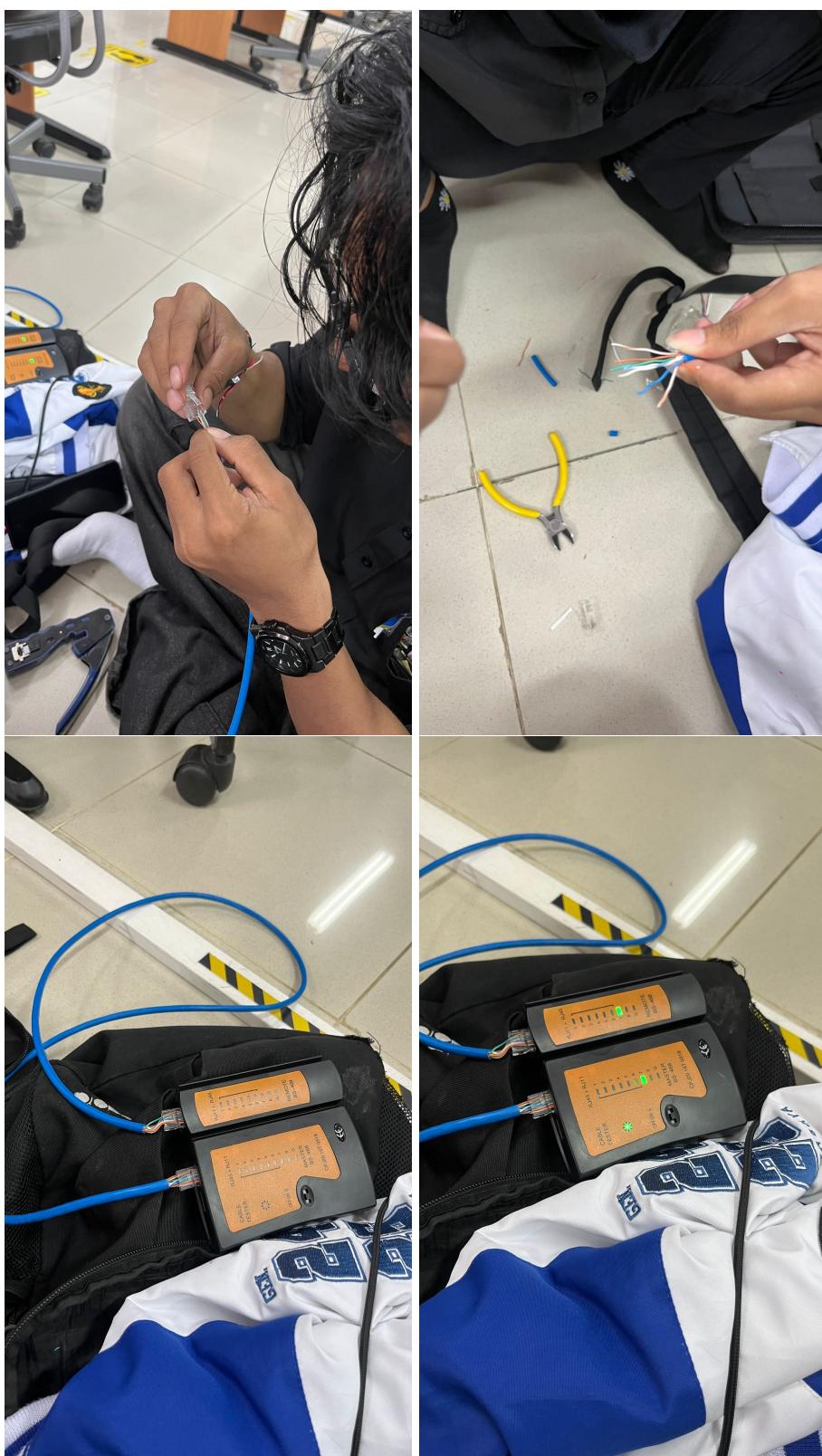
1. Hasil pekerjaan dapat ditemukan pada tautan ini. Untuk simulasi, dapat ditemukan pada lampiran
2. Pada awal praktikum, praktikan mengalami beberapa kesulitan yang disebabkan oleh pemahaman yang masih kurang luas. Namun seiring dengan berjalannya praktikum, praktikan menjadi semakin paham dalam Jaringan Komputer.

4 Kesimpulan

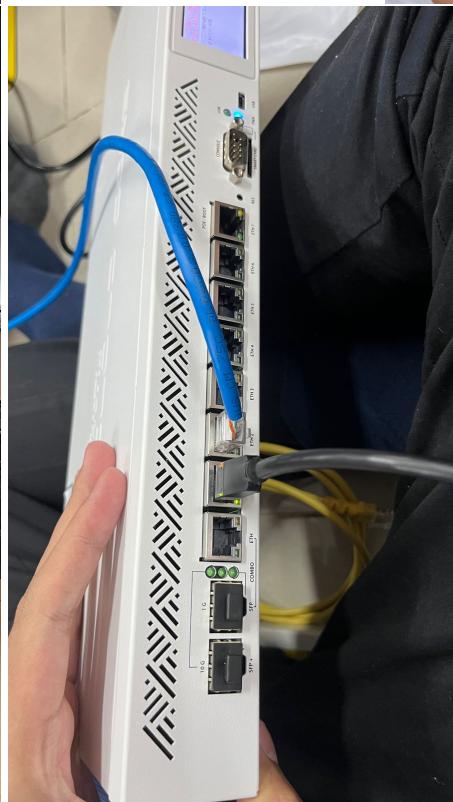
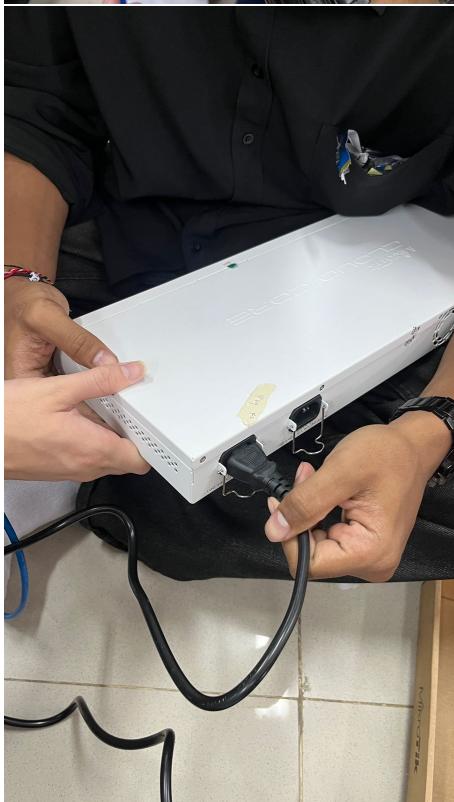
Dari hasil praktikum, dapat disimpulkan bahwa praktikan berhasil memahami dan mengimplementasikan proses crimping kabel LAN serta konfigurasi routing statis dan dinamis. Proses crimping yang tepat menghasilkan koneksi jaringan yang stabil, sedangkan konfigurasi static routing memungkinkan pengaturan jalur data secara manual namun kurang fleksibel terhadap perubahan jaringan. Sebaliknya, dynamic routing dengan protokol RIP memungkinkan distribusi rute secara otomatis dan lebih efisien untuk jaringan yang lebih kompleks. Meskipun mengalami beberapa kendala seperti kesalahan konfigurasi IP, crimping yang kurang presisi, serta pengaruh fitur jaringan lain, praktikan mampu mengidentifikasi dan mengatasi masalah tersebut. Praktikum ini memberikan pemahaman mendalam tentang bagaimana cara membangun dan mengelola konektivitas jaringan secara efektif.

5 Lampiran

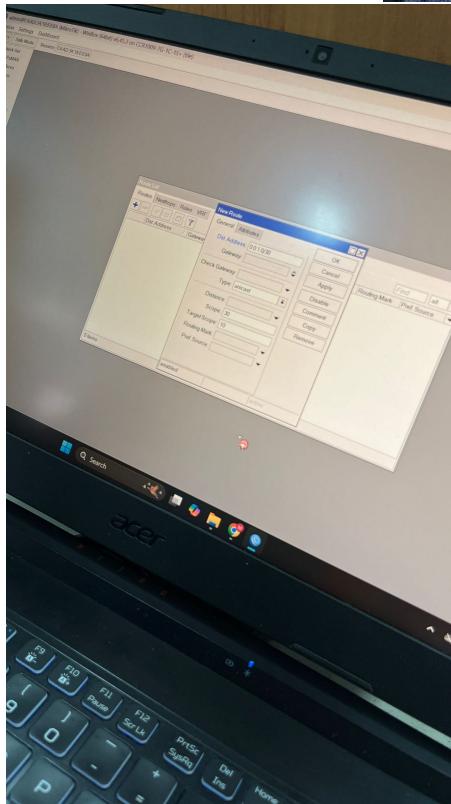
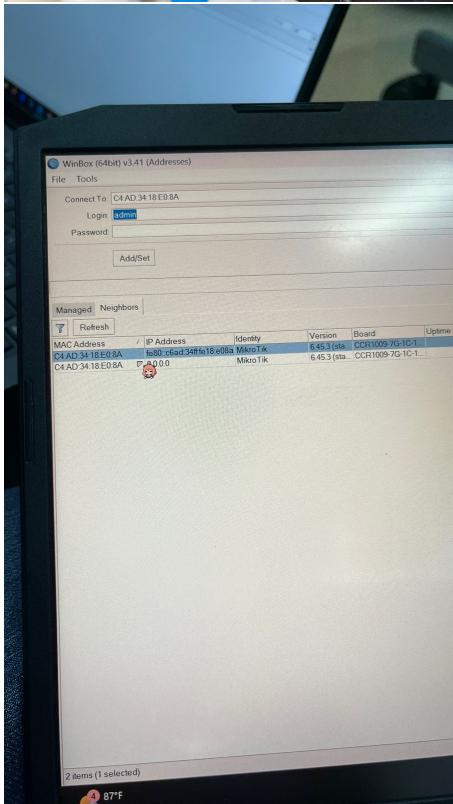
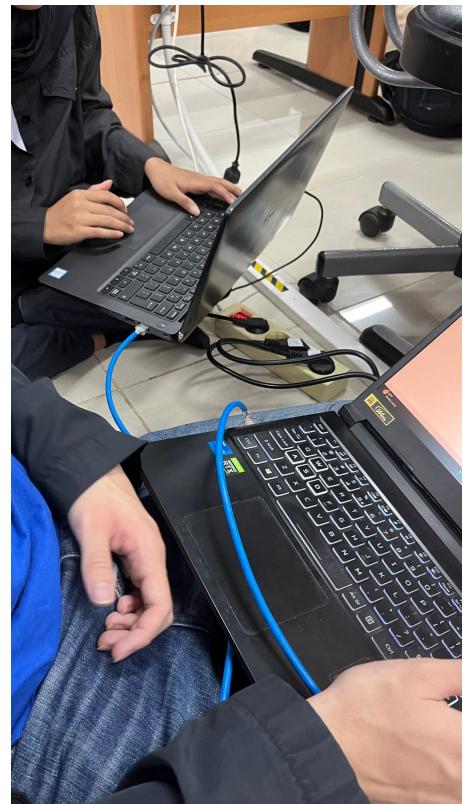
5.1 Dokumentasi Saat Praktikum



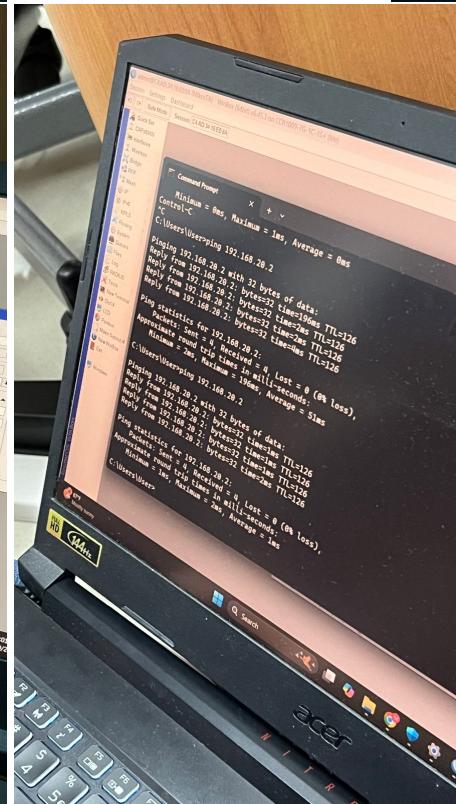
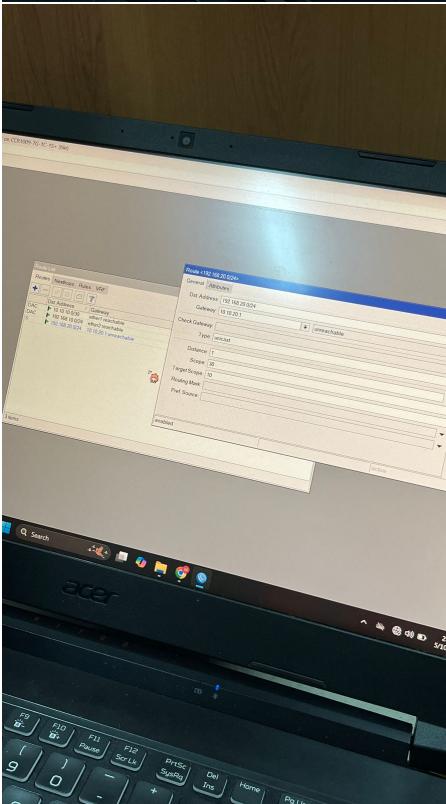
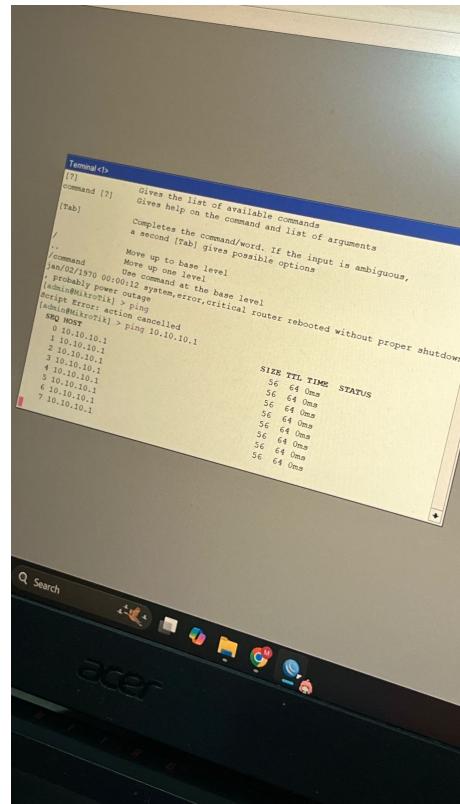
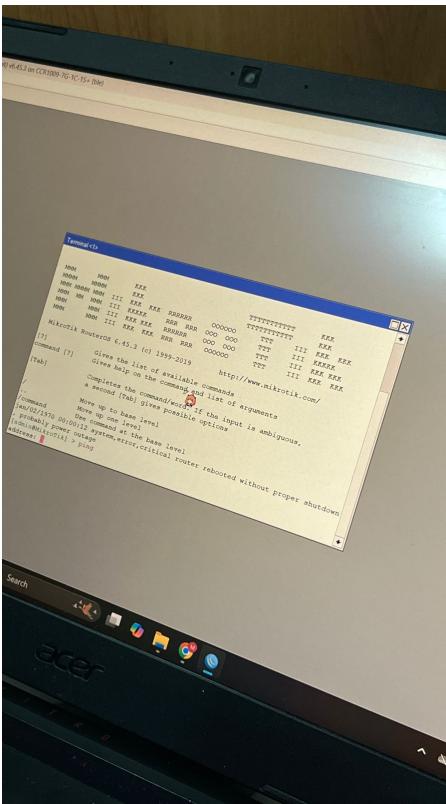
Gambar 1: Dokumentasi Saat Praktikum



Gambar 2: Dokumentasi Saat Praktikum



Gambar 3: Dokumentasi Saat Praktikum



Gambar 4: Dokumentasi Saat Praktikum

```

Settings
Command Prompt
Microsoft Windows [Version 10.0.15063.679]
(c) Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\ARTANABZI>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=128

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

C:\Users\ARTANABZI>

```

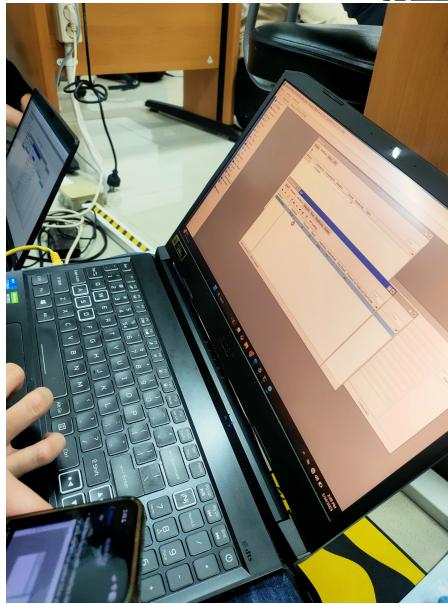
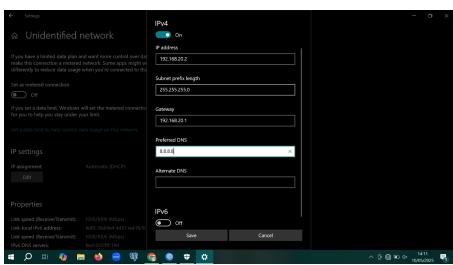
```

Michael Hettige
michael@acer-predator-15
Network & Internet - Ethernet
Settings
Command Prompt
Media State : Media disconnected
Ethernet adapter Ethernet:
Connection-specific DNS Suffix : www.ee.its.ac.id
Link-local IPv4 Address : 192.168.10.254
IPv4 Address : 192.168.10.254
Subnet Mask : 255.255.255.0
Default Gateway : 192.168.10.1
Wireless LAN adapter Wi-Fi:
Media State : Media disconnected
Connection-specific DNS Suffix : www.ee.its.ac.id
Time & Language
Placing 192.168.10.254 with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.10.254: bytes=32 time=1ms TTL=126

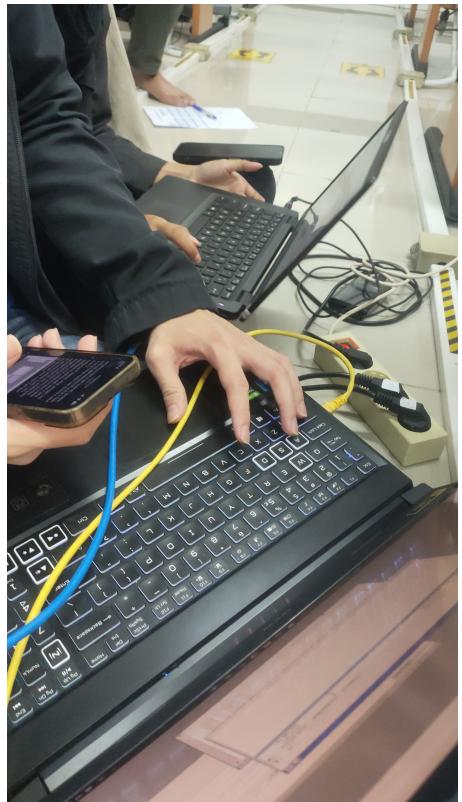
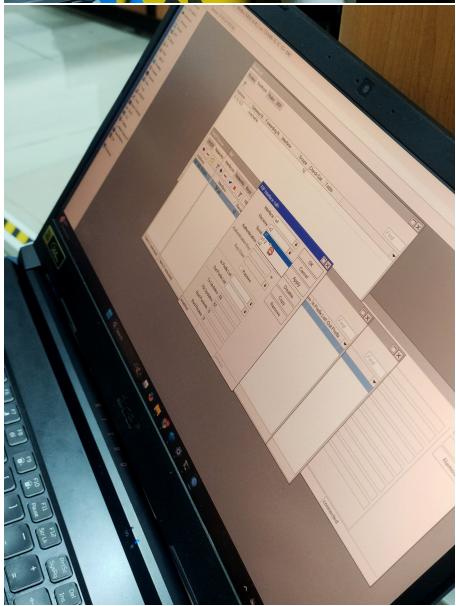
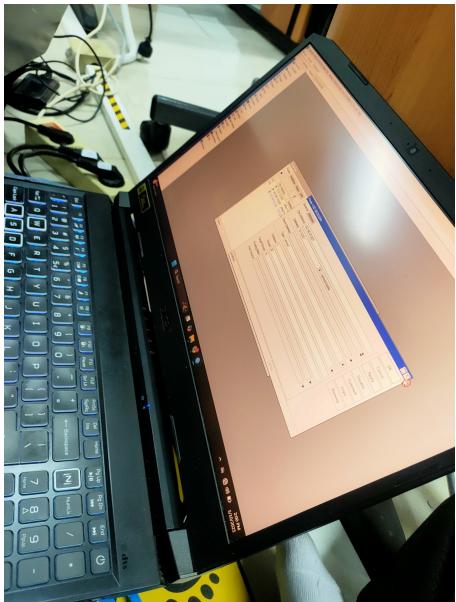
Ping statistics for 192.168.10.254:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milliseconds:
        Minimum = 1ms, Maximum = 1ms, Average = 1ms

C:\Users\Hettige>

```

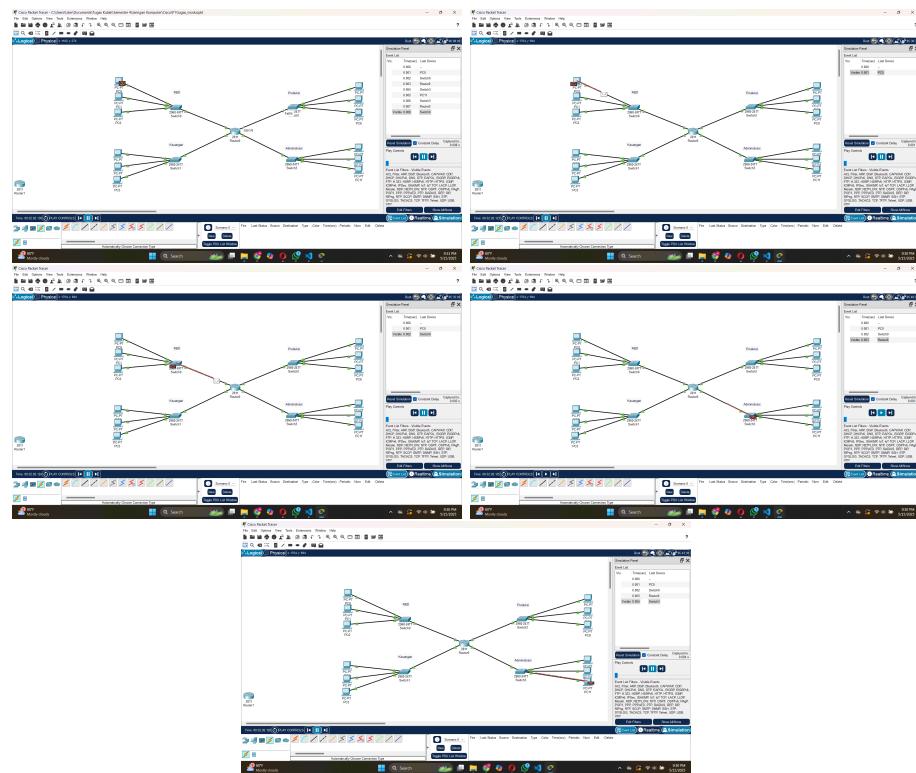


Gambar 5: Dokumentasi Saat Praktikum



Gambar 6: Dokumentasi Saat Praktikum

5.2 Dokumentasi Tugas Modul



Gambar 7: Dokumentasi Tugas Modul