

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

Praktikum Jaringan Komputer

Modul 3 – Wireless LAN dan Ubiquitous

I Gusti Ngurah Opaldi Partha Dwipayana – 5024221057

2025

1 Langkah-Langkah Percobaan

1.1 Wireless Point to Point

1. Reset Router

Langkah pertama adalah mereset kedua router ke pengaturan default. Buka Winbox, lalu masuk ke System → Reset Configuration, centang opsi No Default Configuration, dan klik reset.

2. Aktifkan Wireless Interface

Masuk ke menu Wireless, lalu aktifkan wlan1 pada kedua router.

3. Konfigurasi Mode Wireless

- Router A diatur sebagai AP Bridge dan beri SSID: PTP_Kelompok.
- Router B diatur sebagai Station Bridge. Klik Scan, lalu koneksikan ke SSID milik Router A.

4. Atur IP Address Wireless Tambahkan IP Address di interface wlan1:

- Router A: 10.20.20.1/30
- Router B: 10.20.20.2/30

5. Tambahkan IP LAN (ether2)

- Router A: 192.168.40.1/24
- Router B: 192.168.50.1/24

6. Routing Statis

Tambahkan routing agar jaringan LAN antar router bisa terhubung:

- Router A: 192.168.50.0/24 via 10.20.20.2
- Router B: 192.168.40.0/24 via 10.20.20.1

7. Cek Koneksi Wireless

Gunakan terminal di Winbox, lalu lakukan:

- Router A: ping 10.20.20.2
- Router B: ping 10.20.20.1

8. Konfigurasi IP Laptop

- Laptop A: 192.168.40.2, Gateway: 192.168.40.1
- Laptop B: 192.168.50.2, Gateway: 192.168.50.1

9. Tes Koneksi Antar Laptop

Coba lakukan ping dari Laptop A ke Laptop B dan sebaliknya. Jika berhasil, konfigurasi Wireless Point to Point sudah selesai.

1.2 Wireless Point to Multipoint

1. Reset Router

Langkah pertama adalah mereset router ke kondisi default. Buka Winbox, masuk ke menu System → Reset Configuration, lalu centang opsi No Default Configuration, dan tekan tombol reset.

2. Login ke Router

Setelah router menyala ulang, login ke router menggunakan Winbox. Gunakan MAC Address atau IP default. Username: admin, tanpa password (jika belum diatur).

3. Aktifkan Interface Wireless

Masuk ke menu Wireless → WiFi Interfaces, pilih interface wlan1, kemudian klik ikon panah biru untuk mengaktifkannya.

4. Konfigurasi Wireless

- Pada **Router A**, ubah mode menjadi AP Bridge, dan SSID menjadi PointToMultipoint_NoKelompok_APP_Bridge.
- Pada **Router B**, ubah mode menjadi Station Bridge, lalu klik tombol Scan, pilih interface wlan1, cari SSID milik Router A, dan klik Connect.

5. Atur IP Address pada wlan1

Tambahkan IP Address untuk koneksi antar-router:

- Router A: 10.10.10.1/29
- Router B: 10.10.10.2/29

6. Atur IP LAN di ether2

Tambahkan IP Address untuk menghubungkan laptop ke router:

- Router A: 192.168.20.1/24
- Router B: 192.168.30.1/24

7. Routing Statis

Tambahkan rute statis agar masing-masing jaringan LAN bisa saling terhubung:

- Router A: Dst. Address: 192.168.30.0/24, Gateway: 10.10.10.2
- Router B: Dst. Address: 192.168.20.0/24, Gateway: 10.10.10.1

8. Uji Koneksi Antar Router

Buka New Terminal di masing-masing router lalu lakukan:

- Dari Router A: ping 10.10.10.2
- Dari Router B: ping 10.10.10.1

9. Konfigurasi IP Address di Laptop

Lakukan pengaturan IP secara manual di masing-masing laptop:

- **Laptop A (ke Router A):**
IP: 192.168.20.2, Gateway: 192.168.20.1, DNS: 8.8.8.8
- **Laptop B (ke Router B):**
IP: 192.168.30.2, Gateway: 192.168.30.1, DNS: 8.8.8.8

10. Tes Koneksi Antar Laptop

Coba lakukan ping dari Laptop A ke IP Laptop B, begitu pula sebaliknya. Jika berhasil, maka konfigurasi Wireless Point to Multipoint dinyatakan berhasil.

1.3 Wireless Bridge

1. Reset Router

Seperti biasa, kita mulai dengan mereset kedua router melalui menu System → Reset Configuration.

2. Aktifkan Wireless Interface

Masuk ke menu Wireless, lalu aktifkan wlan1 di kedua router.

3. Konfigurasi Wireless

- Router A: mode AP Bridge, SSID: BridgeKelompok
- Router B: mode Station Bridge, lalu koneksikan ke SSID Router A melalui Scan.

4. Membuat Bridge Interface Di kedua router, buat interface bridge baru:

- Masuk ke menu Bridge, klik tanda +, beri nama bridge1
- Tambahkan ether2 dan wlan1 ke bridge1

5. Atur IP pada Bridge Interface Tambahkan IP pada bridge1:

- Router A: 192.168.60.1/24
- Router B: 192.168.60.2/24

6. Set IP Laptop Hubungkan Laptop A dan B ke masing-masing router (port ether2), lalu atur IP secara manual:

- Laptop A: 192.168.60.3, Gateway: 192.168.60.1
- Laptop B: 192.168.60.4, Gateway: 192.168.60.2

7. Tes Koneksi

Lakukan ping dari Laptop A ke Laptop B. Jika berhasil, maka konfigurasi Wireless Bridge sudah berjalan dengan baik. Tidak perlu konfigurasi routing tambahan karena kedua router tergabung dalam satu segmen jaringan yang sama.

2 Analisis Percobaan

Percobaan pertama dimulai dengan membangun koneksi Wireless Point to Point antara dua router Mikrotik. Langkah pertama yang dilakukan adalah mereset kedua router ke kondisi awal menggunakan Winbox, guna menghapus konfigurasi lama yang mungkin masih tersimpan. Setelah itu, interface wireless pada masing-masing router diaktifkan, dan router A dikonfigurasi sebagai Bridge dengan SSID tertentu, sementara router B dikonfigurasi sebagai Station. Setelah koneksi wireless berhasil terjalin, konfigurasi IP dilakukan pada interface wlan1, di mana router A diberi alamat IP 10.10.10.1/29 dan router B dengan IP 10.10.10.2/29. Untuk menghubungkan laptop ke masing-masing router, IP juga ditetapkan pada ether2, masing-masing dengan subnet berbeda. Selanjutnya, routing statis ditambahkan secara manual pada masing-masing router untuk memastikan komunikasi antar jaringan LAN bisa berjalan. Setelah konfigurasi selesai, pengujian konektivitas dilakukan menggunakan perintah ping dari router A ke router B, dan juga dari masing-masing laptop yang terhubung.

Percobaan kedua dilakukan untuk skenario Wireless Point to Multipoint, yang prinsipnya mirip dengan Point to Point, namun dengan penyesuaian mode operasi. Setelah proses reset dan aktivasi interface wireless selesai, router A dikonfigurasi sebagai AP Bridge, dan router B sebagai Station Bridge. Proses scan dan koneksi dilakukan dari router B ke SSID yang telah disediakan oleh router A. Setelah koneksi berhasil, IP address dikonfigurasi pada wlan1, menggunakan skema IP yang sama seperti percobaan pertama. Port ether2 pada masing-masing router juga dikonfigurasi dengan IP address untuk keperluan koneksi ke laptop. Routing statis kembali ditambahkan agar trafik dari satu jaringan lokal dapat mencapai jaringan di sisi router lainnya. Pengujian koneksi dilakukan dengan metode yang sama, yakni menggunakan perintah ping dari router ke router dan antar laptop.

Pada percobaan ketiga, dilakukan implementasi Wireless Bridge menggunakan interface bridge di masing-masing router. Setelah router di-reset dan interface wireless diaktifkan, router A dikonfigurasi sebagai Bridge dan router B sebagai Station Pseudo-bridge. Proses pencarian SSID dan koneksi dilakukan dari router B seperti pada percobaan sebelumnya. Setelah koneksi wireless terbentuk, konfigurasi IP dilakukan dengan cara menambahkan bridge baru di masing-masing router, lalu memasukkan wlan1 dan ether2 ke dalam bridge tersebut. IP address diberikan pada interface bridge, bukan secara langsung pada wlan1 maupun ether2. Laptop kemudian dikonfigurasi secara statis sesuai dengan subnet IP yang digunakan. Terakhir, dilakukan pengujian konektivitas dengan ping antar router dan antar laptop.

3 Hasil Tugas Modul

1. Simulasikan jaringan wireless antara tiga gedung:

- Gedung Pusat
- Gedung Lab

- Gedung Asrama (Hubungkan dua bagian dalam Gedung Asrama (Blok A dan Blok B) menggunakan Wireless Bridge Point-to-Point.)

Menggunakan Point-to-Multipoint (PTMP) di Cisco Packet Tracer.

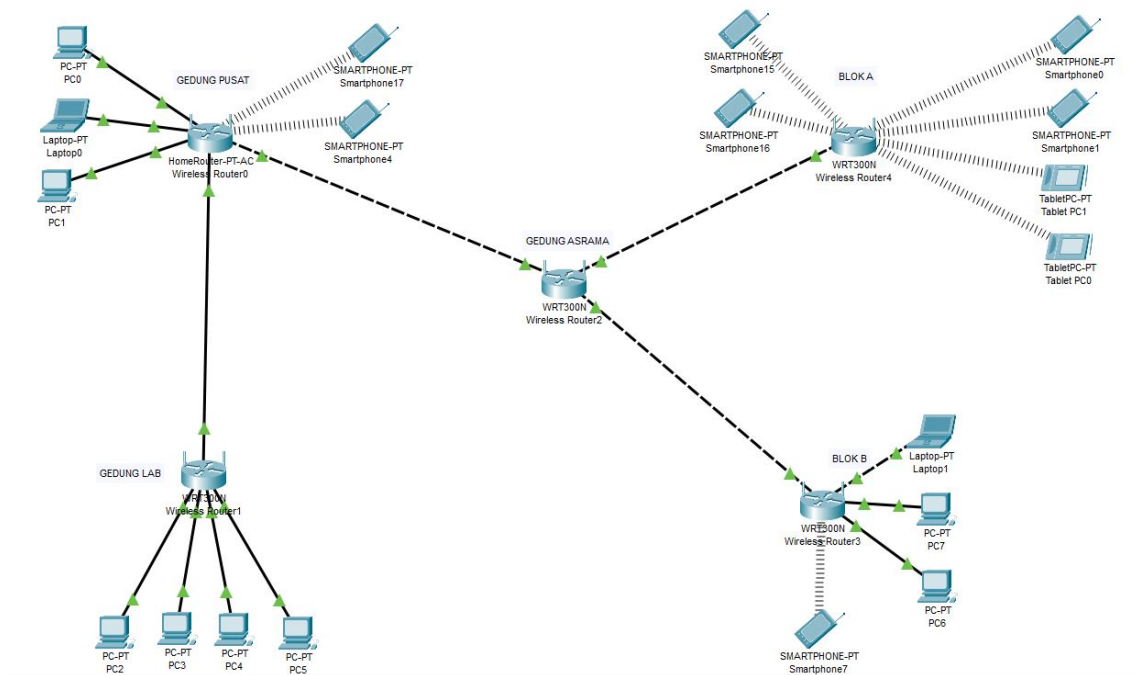


Figure 1: Simulasi dari Tugas Pendahuluan

4 Kesimpulan

Dalam praktikum ini, kami berhasil melakukan konfigurasi berbagai jenis jaringan wireless menggunakan perangkat router MikroTik, yaitu Point to Point, Point to Multipoint, dan Wireless Bridge. Setiap metode konfigurasi dimulai dengan reset router agar kondisi konfigurasi bersih, kemudian mengaktifkan interface wireless dan mengatur mode sesuai kebutuhan, seperti Bridge, Station, AP Bridge, dan Station Pseudobridge. Setelah pengaturan SSID dan mode selesai, IP address statis diberikan pada interface wireless dan LAN, serta routing statis diatur untuk memastikan komunikasi antar jaringan dapat berlangsung dengan baik.

Pengujian konektivitas menggunakan perintah ping dari router maupun laptop membuktikan bahwa konfigurasi routing dan wireless sudah benar dan jaringan dapat berfungsi dengan baik. Khusus pada konfigurasi Wireless Bridge, penggunaan interface bridge untuk menggabungkan wireless dan LAN interface memungkinkan komunikasi yang seamless antar perangkat di jaringan LAN. Secara keseluruhan, praktikum ini memberikan pemahaman langsung tentang cara mengkonfigurasi dan menguji jaringan wireless dengan berbagai mode, serta pentingnya routing statis dalam menghubungkan segmen jaringan yang berbeda.

5 Lampiran

5.1 Dokumentasi Saat Praktikum

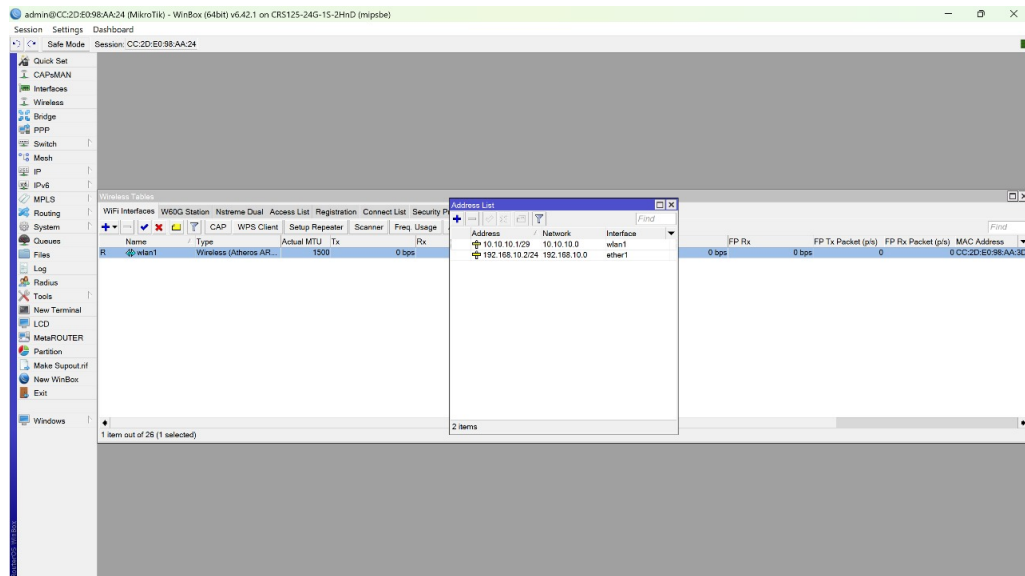


Figure 2: IP Addresss List Laptop 1

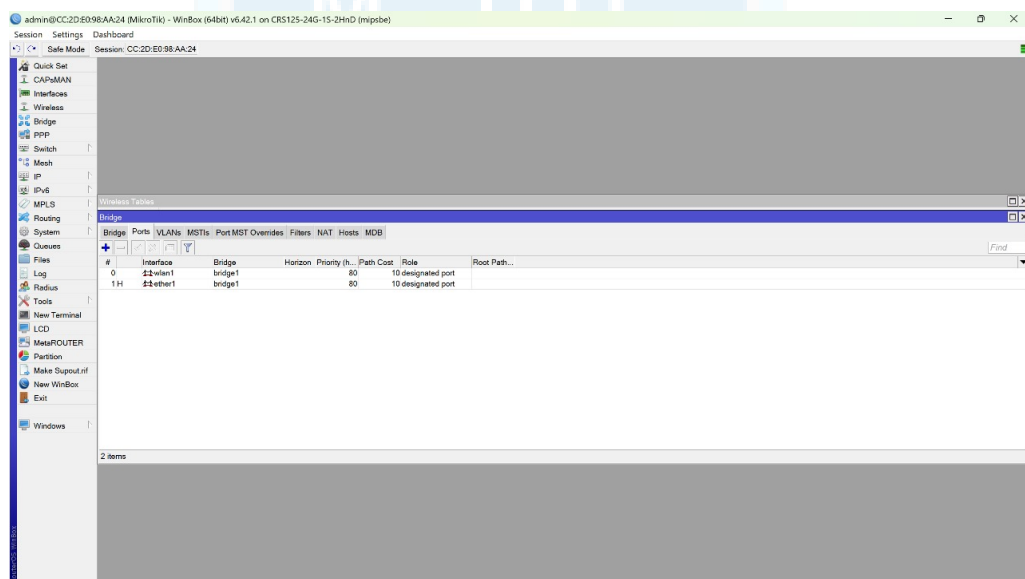


Figure 3: Bridge Laptop 1

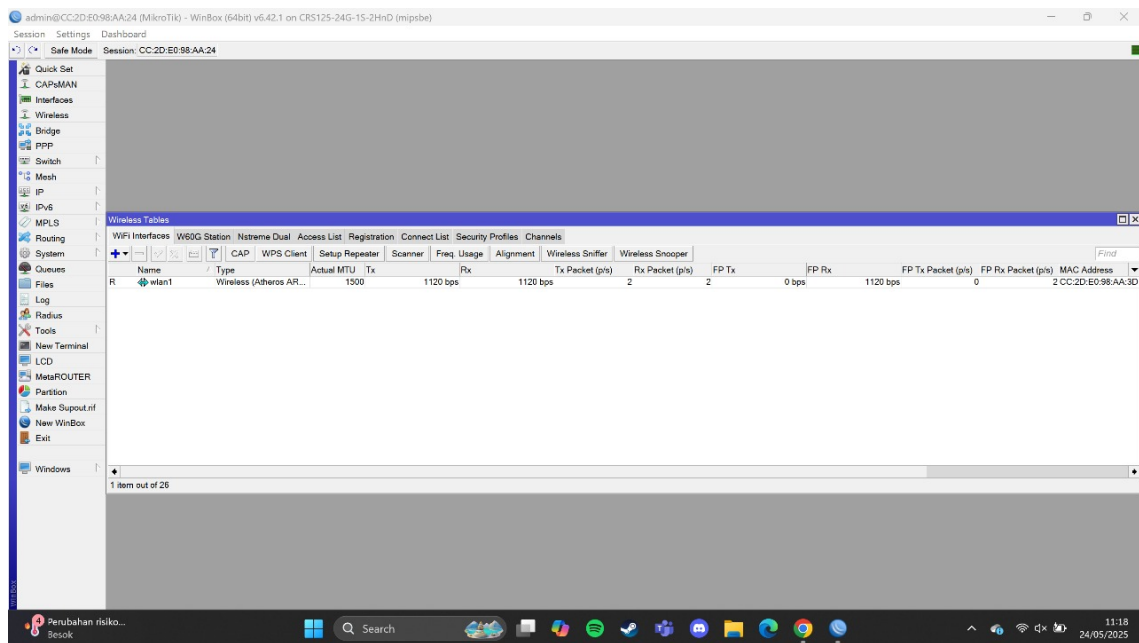


Figure 4: Wi-Fi Interfaces Laptop 1

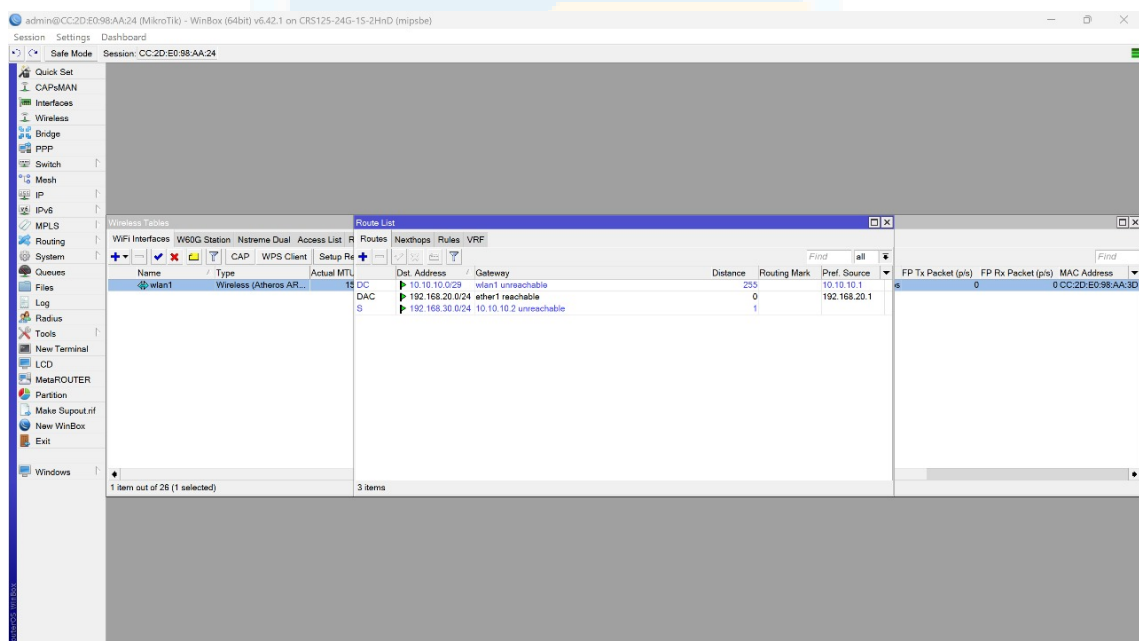


Figure 5: Route List Laptop 1

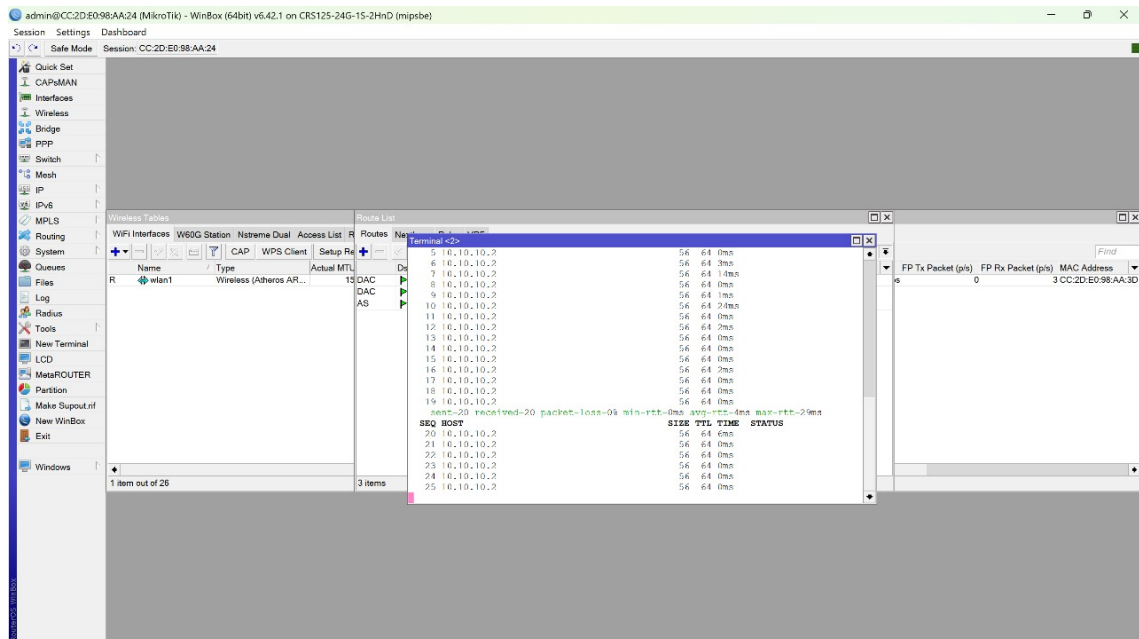


Figure 6: Test PING Laptop 1

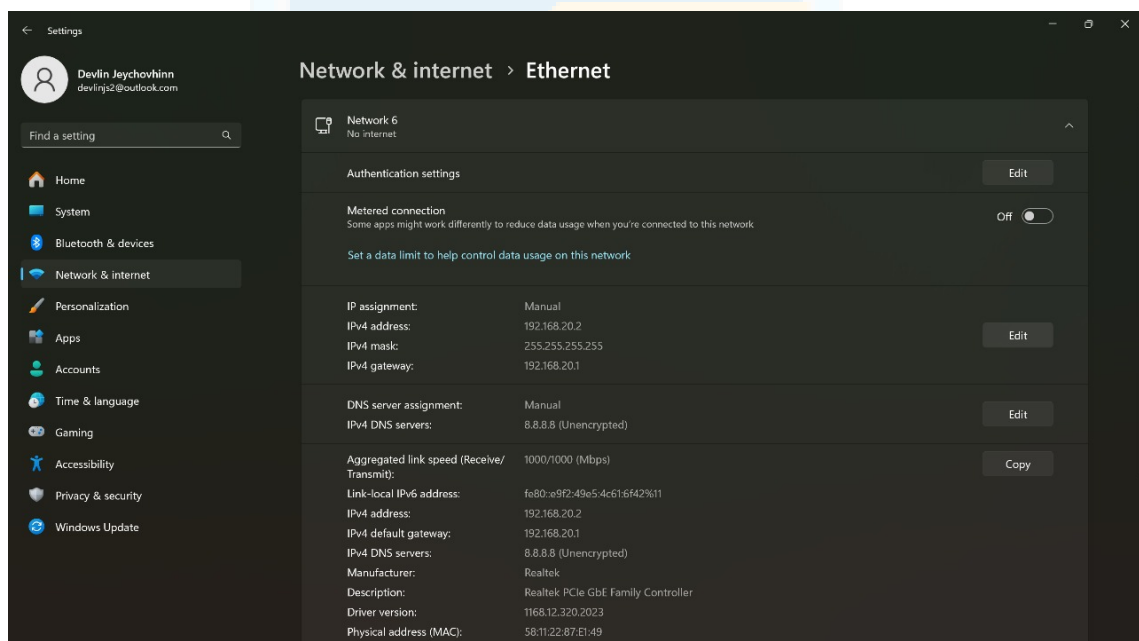


Figure 7: IP Konfigurasi Laptop 1

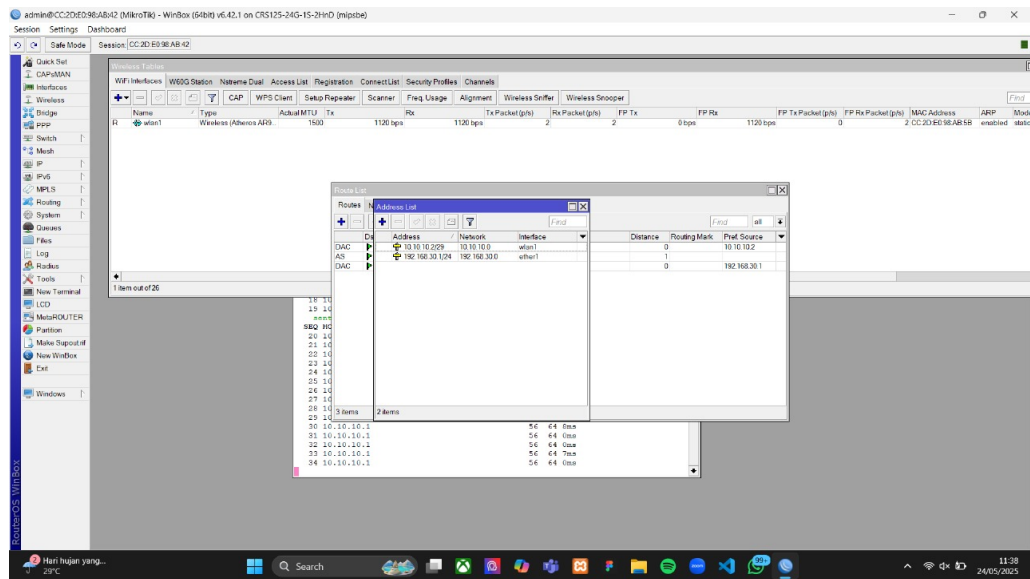


Figure 8: IP Address List Laptop 2

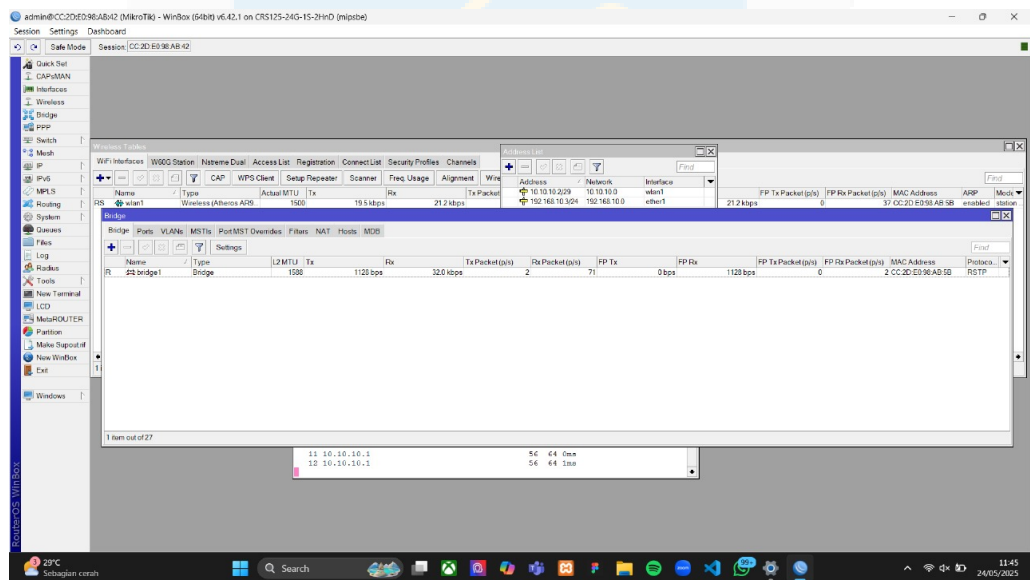


Figure 9: Bridge Ports Laptop 2

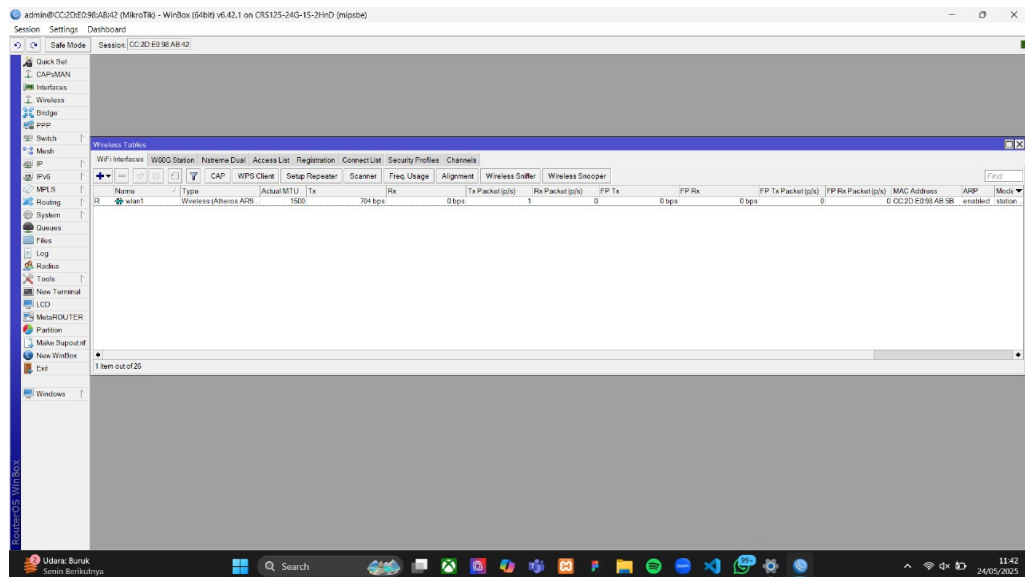


Figure 10: Wi-Fi Interfaces Laptop 2

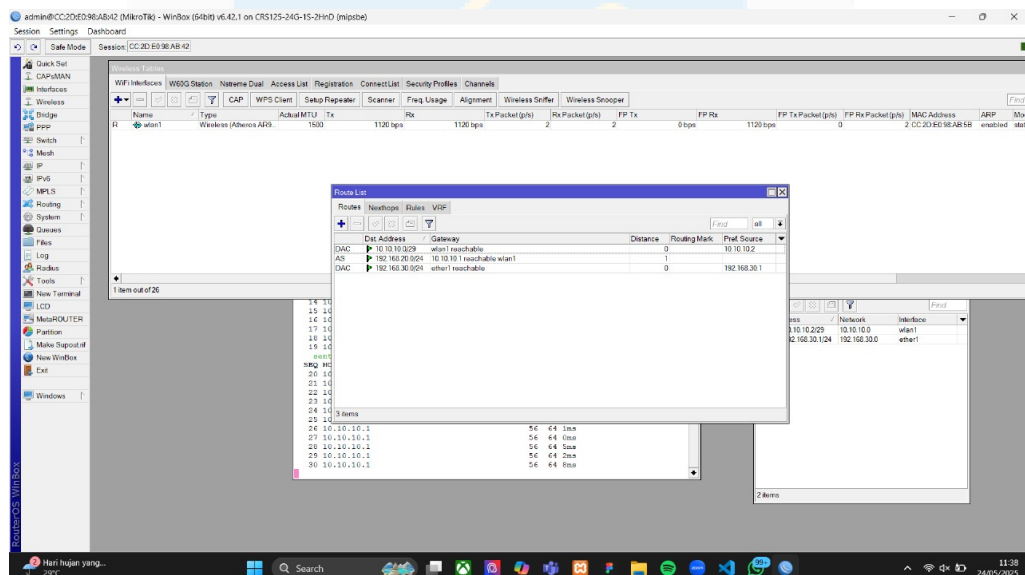


Figure 11: Route List Laptop 2

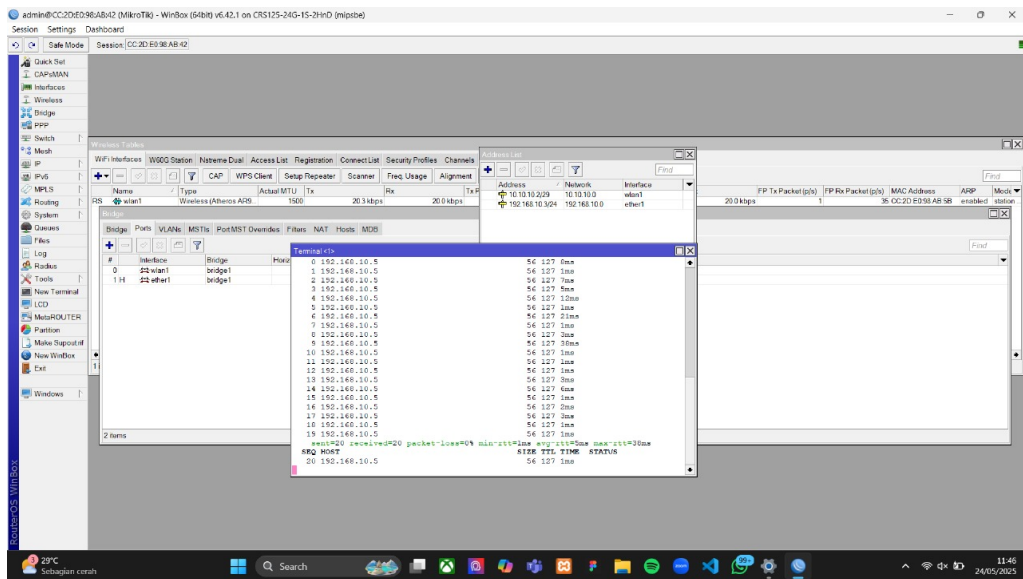


Figure 12: Test PING Laptop 2

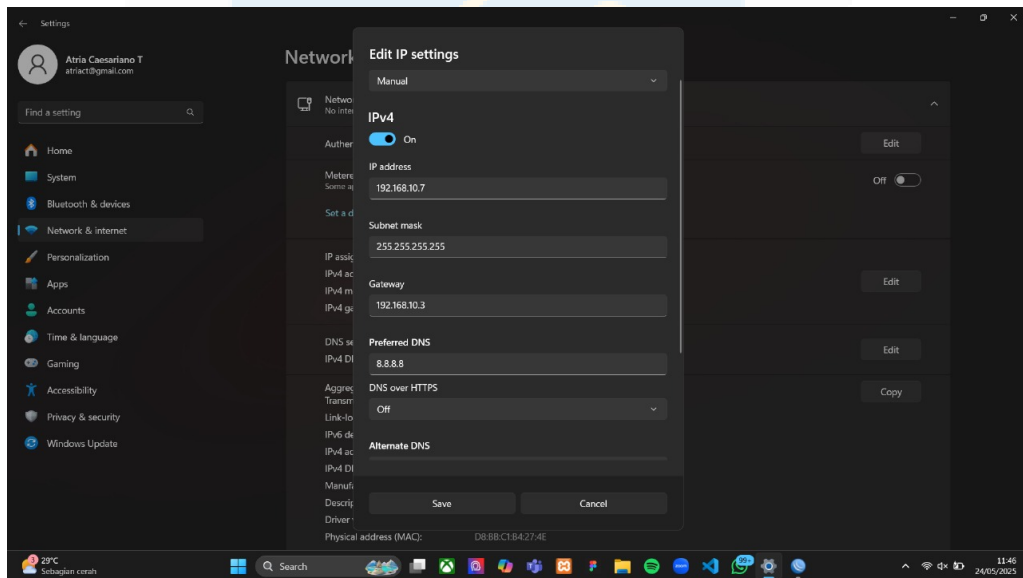


Figure 13: Konfigurasi IP Laptop 2



Figure 14: Dokumentasi