



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

Laporan Akhir

Praktikum Jaringan Komputer

Wireless LAN dan Ubiquitos

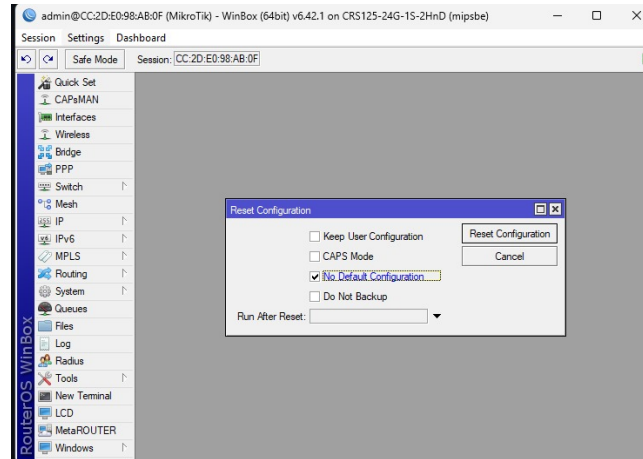
Bernanddus Nathaniel Arthur Ephraim Sambodo - 502423041

28 Juni 2025

1 Prosedur Percobaan

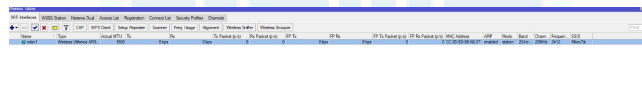
1.1 Eksperimen 1: Wireless Point-to-Point

1. Siapkan semua peralatan dan bahan yang diperlukan, kemudian reset perangkat Mikrotik dan jalankan Winbox untuk konfigurasi awal.



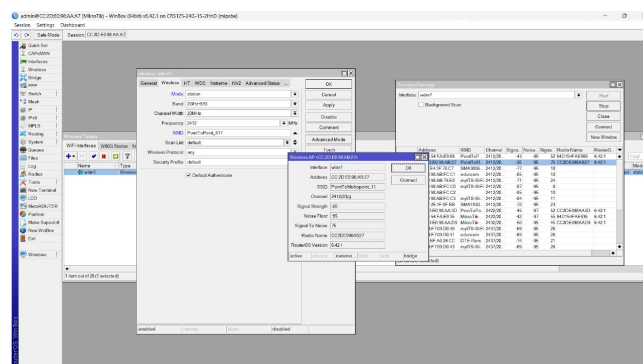
Gambar 1: Reset perangkat Mikrotik sebelum konfigurasi

2. Di Router A, aktifkan antarmuka Wireless Wlan dengan membuka menu Wireless dan memilih Wifi Interface. Klik Wlan1 lalu tanda centang biru untuk meng-enable. Masuk ke tab Wireless, ubah *Mode* menjadi Bridge dan atur *SSID* menjadi PointToPoint-11.



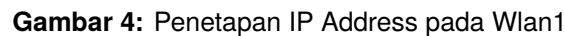
Gambar 2: Konfigurasi Wlan1 sebagai bridge di Router A

3. Ulangi langkah serupa di Router B: pada Wireless > Wifi Interface, aktifkan Wlan1. Di tab Wireless, pilih *Mode* Station, tekan *Scan*, temukan SSID dari Router A, lalu klik *Connect*.



Gambar 3: Pengaturan Wlan1 sebagai station di Router B

4. Tetapkan alamat IP pada setiap router: di Router A, atur 10.10.10.1/29 pada Wlan1 (link antar-router) dan 192.168.20.1/24 pada ether2 (koneksi laptop). Pada Router B, set 10.10.10.2/29 pada Wlan1 dan 192.168.30.1/24 pada ether2.



-

Gambar 5: Penambahan routing statis antar-router

-
- The screenshot shows a terminal window titled "Frequency: 2412" and "SSID: ParaToPara 11". The terminal is running MikroTik RouterOS 6.42.1 (c) 1999-2018. The user has entered the command `show`, and the terminal displays the help text for this command, which lists various options and their functions. The output is as follows:
- ```

[?] Gives the list of available commands
command [?] Gives help on the command and list of arguments

[Tab] Completes the command/word. If the input is ambiguous,
a second [Tab] gives possible options

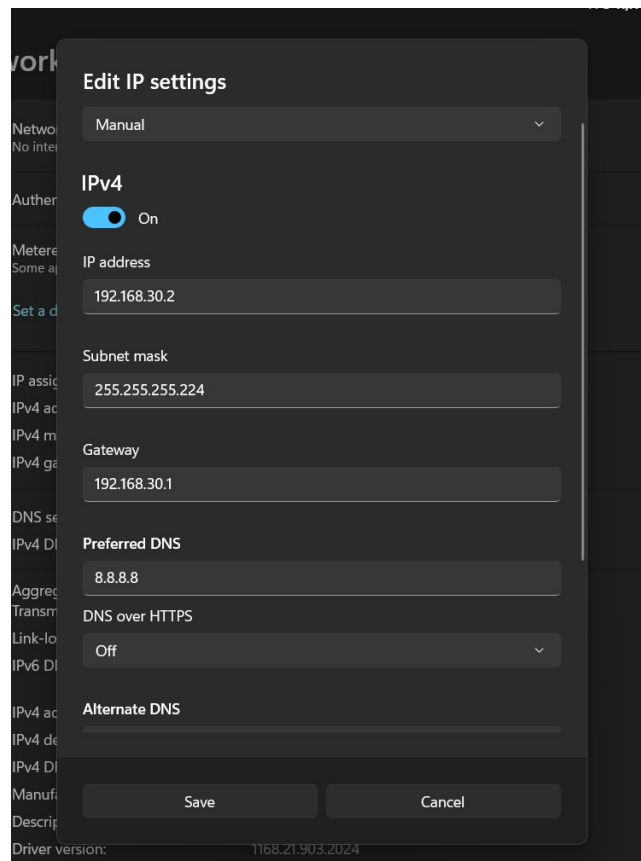
/ Move up to base level
.. Move up one level
/command Use command at the base level
[admin@MikroTik] > ping 10.10.10.2

SND HOST SIZE TTL TIME STATUS
0 10.10.10.2 56 64 3ms
1 10.10.10.2 56 64 1ms
2 10.10.10.2 56 64 3ms
3 10.10.10.2 56 64 0ms
4 10.10.10.2 56 64 3ms
5 10.10.10.2 56 64 1ms

```

**Gambar 6:** Uji konektivitas router dengan perintah ping

7. Konfigurasi manual IP pada laptop: di Network and Internet Settings > Ethernet > IPv4, untuk laptop di Router A gunakan IP 192.168.20.2, Gateway 192.168.20.1, DNS 8.8.8.8; untuk laptop di Router B, IP 192.168.30.2, Gateway 192.168.30.1, DNS 8.8.8.8.



**Gambar 7:** Pengaturan IP Address di masing-masing laptop

8. Cek koneksi antar-laptop dengan ping: dari laptop Router B ke 192.168.20.2 dan dari laptop Router A ke 192.168.30.2. Jika tidak ada error, maka konfigurasi berhasil.

```

C:\Users\Lenovo>ping 192.168.30.2
Pinging 192.168.30.2 with 32 bytes of data:
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.

Ping statistics for 192.168.30.2:
 Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),
 Approximate round trip times in milli-seconds:
 Minimum = 1ms, Maximum = 7ms, Average = 2ms

C:\Users\Lenovo>ping 192.168.20.2
Pinging 192.168.20.2 with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.20.2: bytes=32 time=4ms TTL=126
Reply from 192.168.20.2: bytes=32 time=4ms TTL=126
Reply from 192.168.20.2: bytes=32 time=6ms TTL=126
Reply from 192.168.20.2: bytes=32 time=23ms TTL=126

Ping statistics for 192.168.20.2:
 Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
 Approximate round trip times in milli-seconds:
 Minimum = 1ms, Maximum = 23ms, Average = 8ms

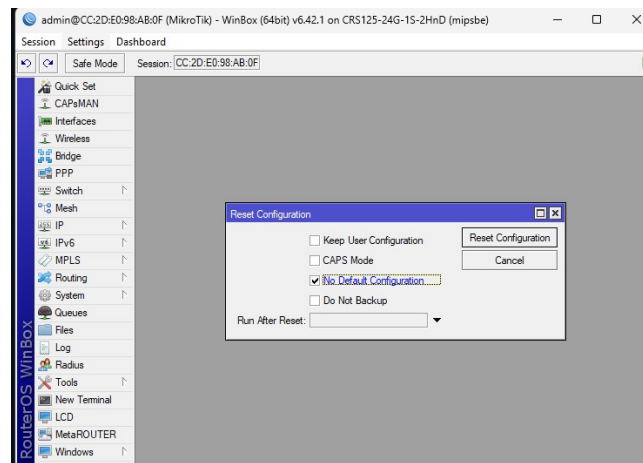
C:\Users\Lenovo>

```

**Gambar 8:** Ping antar-laptop untuk verifikasi koneksi

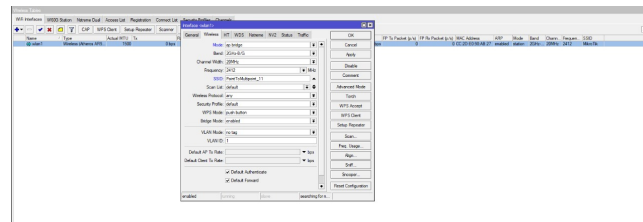
## 1.2 Eksperimen 2: Wireless Point-to-Multipoint

1. Reset perangkat Mikrotik dan buka Winbox untuk memulai konfigurasi.



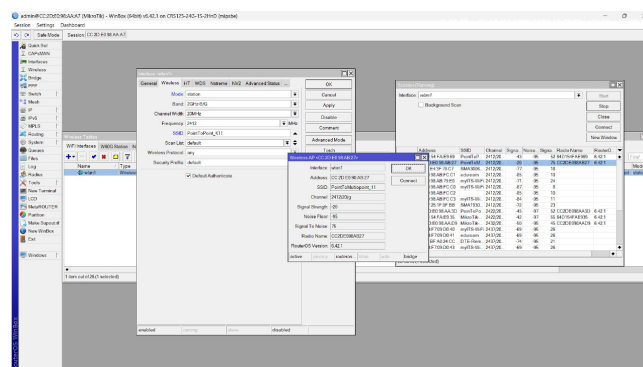
**Gambar 9:** Reset Mikrotik sebelum konfigurasi

2. Di Router A, aktifkan Wlan1 lewat Wireless > Wifi Interface, kemudian di tab Wireless ubah *Mode* menjadi AP Bridge dan masukkan *SSID* PointToMultipoint-11.



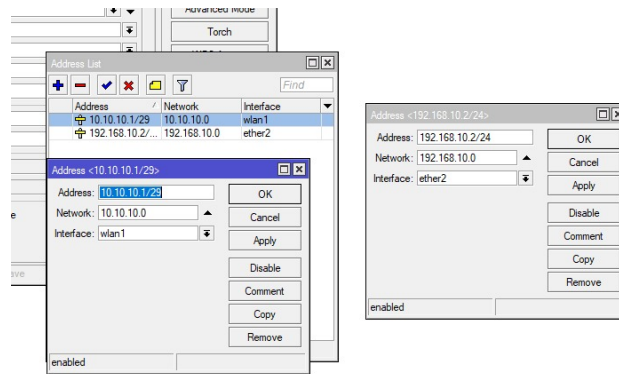
**Gambar 10:** Setting Wlan1 sebagai AP Bridge di Router A

3. Pada Router B, aktifkan Wlan1 serupa, ubah *Mode* menjadi Station Bridge, tekan *Scan*, pilih SSID Router A, lalu *Connect*.



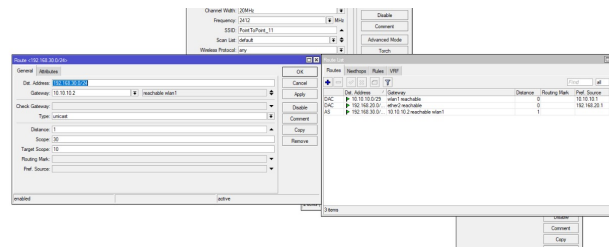
**Gambar 11:** Pengaturan Wlan1 sebagai Station Bridge di Router B

4. Tetapkan IP: di Router A gunakan 10.10.10.1/29 pada Wlan1 dan 192.168.20.1/24 pada ether2; di Router B atur 10.10.10.2/29 pada Wlan1 dan 192.168.30.1/24 pada ether2.



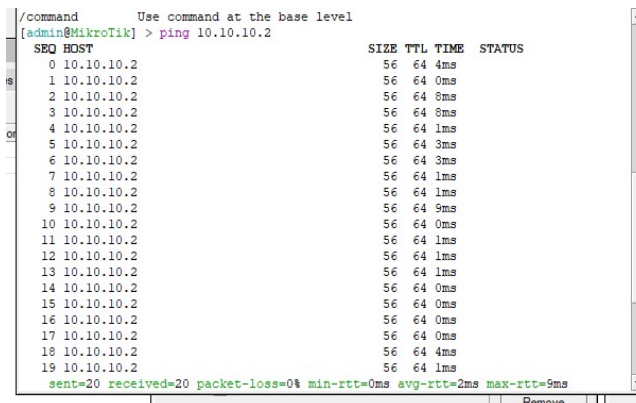
**Gambar 12:** Konfigurasi IP pada Wlan1 dan ether2

5. Tambahkan routing statis: di IPv4 > Routes, pada Router A isi Dst. Address: 192.168.30.0/24 dengan Gateway: 10.10.10.2, dan di Router B sebaliknya.



**Gambar 13:** Penambahan routing statis

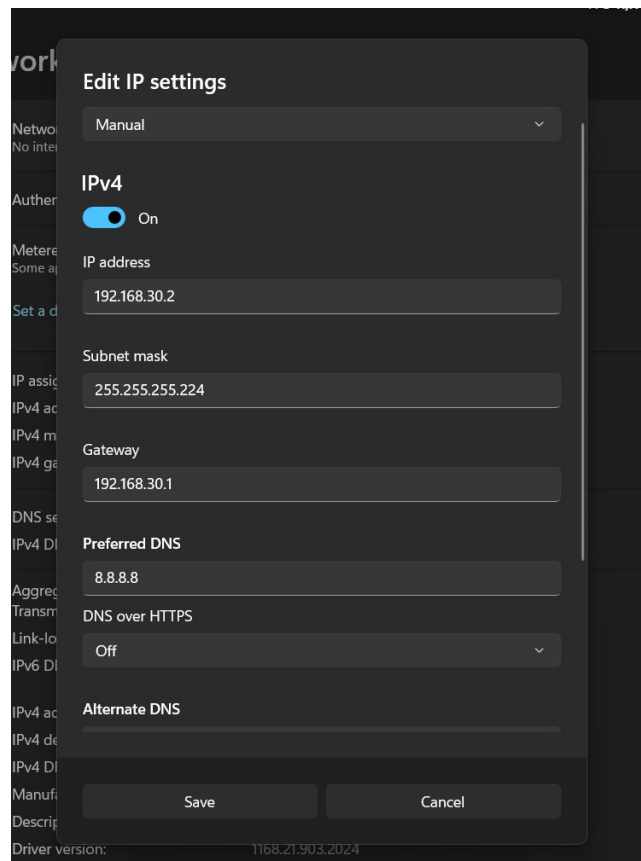
6. Uji koneksi antar-router dengan ping 10.10.10.2 di Router A dan ping 10.10.10.1 di Router B.



**Gambar 14:** Verifikasi konektivitas router

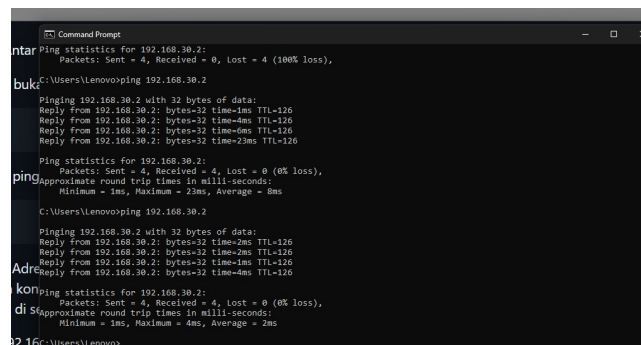
7. Konfigurasi IP pada laptop seperti Eksperimen 1:

- Laptop A: IP 192.168.20.2, Gateway 192.168.20.1, DNS 8.8.8.8
- Laptop B: IP 192.168.30.2, Gateway 192.168.30.1, DNS 8.8.8.8



**Gambar 15:** Pengaturan IP pada laptop

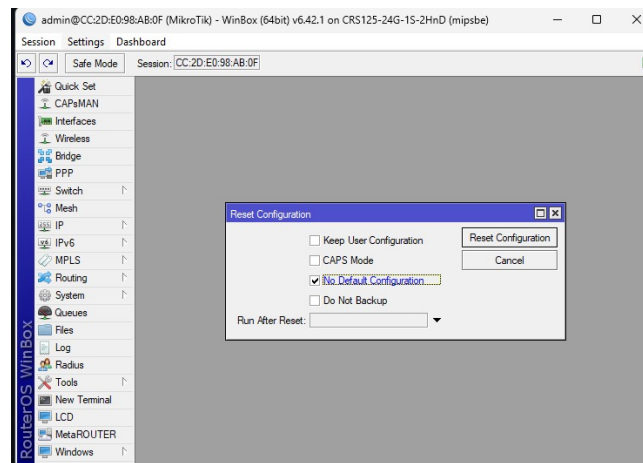
8. Tes koneksi antar-laptop: misalnya, dari laptop A ping ke 192.168.30.2 dan sebaliknya. Jika sukses tanpa error, eksperimen berhasil.



**Gambar 16:** Ping antar-laptop untuk validasi

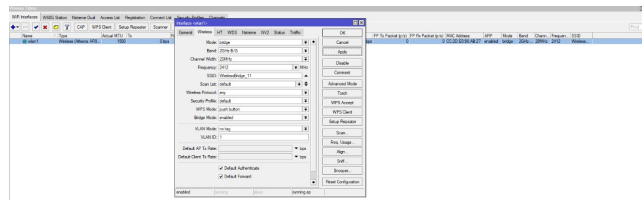
### 1.3 Eksperimen 3: Wireless Bridge

1. Reset Mikrotik dan jalankan Winbox.



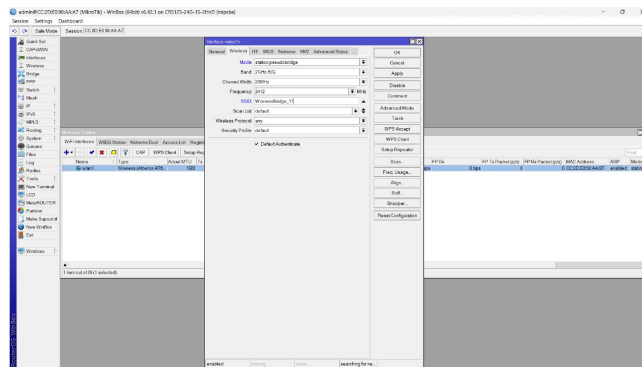
**Gambar 17:** Reset Mikrotik sebelum setup

2. Di Router A, aktifkan Wlan1 lewat menu Wireless, kemudian di tab Wireless ubah *Mode* menjadi Bridge dan masukkan *SSID* WirelessBridge-11.



**Gambar 18:** Konfigurasi Wlan1 sebagai bridge di Router A

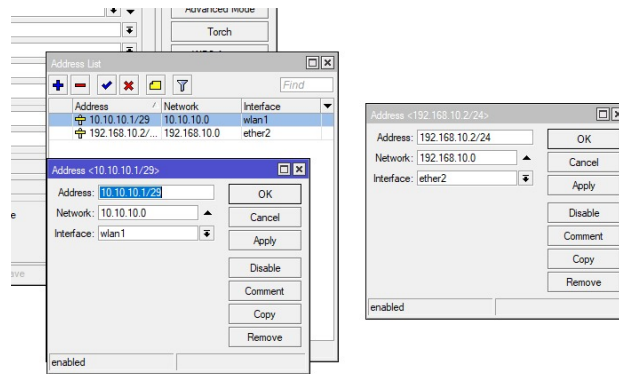
3. Pada Router B, aktifkan Wlan1 serupa, atur *Mode* Station Pseudobridge, lakukan *Scan*, pilih router A, lalu *Connect*.



**Gambar 19:** Pengaturan Wlan1 sebagai pseudobridge di Router B

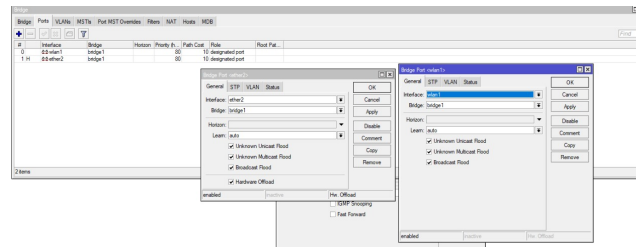
4. Tetapkan IP pada kedua router seperti eksperimen terdahulu: 10.10.10.1/29 192.168.20.1/24 di Router A, dan 10.10.10.2/29 192.168.30.1/24 di Router B.





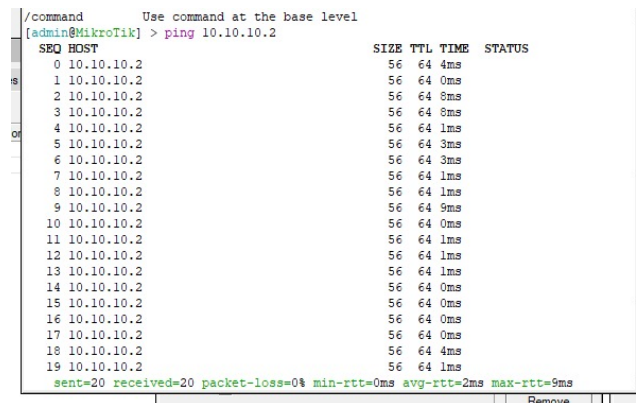
**Gambar 20:** Penetapan IP Address Wlan1

5. Buat bridge interface: buka menu Bridge, klik Add, beri nama bridge1, tambahkan wlan1 dan ether2 ke dalamnya.



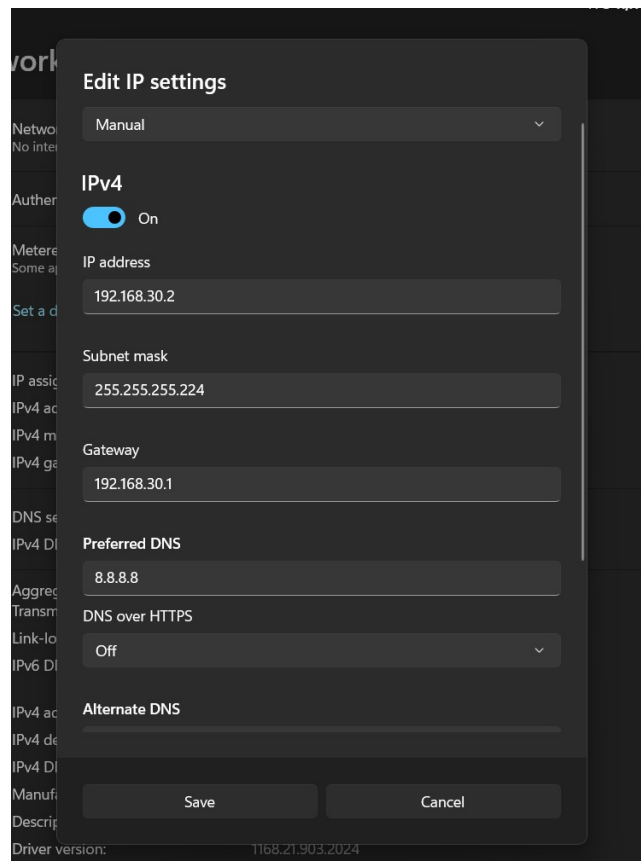
**Gambar 21:** Pembuatan bridge interface

6. Uji koneksi router dengan ping 10.10.10.2 di Router A dan ping 10.10.10.1 di Router B.



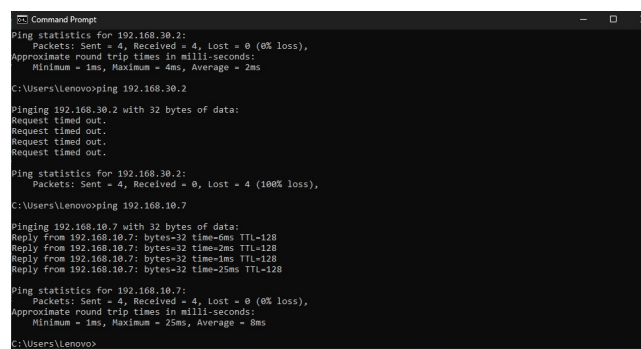
**Gambar 22:** Ping antar-router untuk verifikasi

7. Atur IP di laptop secara manual sama seperti eksperimen sebelumnya.



**Gambar 23:** Konfigurasi IP pada laptop

8. Lakukan uji ping antar-laptop; jika tidak ada error, eksperimen berhasil.



**Gambar 24:** Ping antar-laptop sebagai uji akhir

## 2 Pembahasan Hasil Percobaan

Pada eksperimen pertama, topologi **Wireless Point-to-Point** berhasil dibangun dengan Router A sebagai bridge dan Router B sebagai station. Setelah mengaktifkan wlan1, mengisi SSID dan mode koneksi, Router B mendeteksi sinyal Router A dan terhubung langsung. Konfigurasi IP dan routing statis memastikan paket data dapat berpindah antar-router, serta laptop pada kedua sisi berhasil berkomunikasi sesuai pengaturan.

Eksperimen kedua menggunakan **Wireless Point-to-Multipoint**, di mana Router A berfungsi sebagai access point (AP Bridge) dan Router B sebagai klien (Station Bridge). Topologi ini memung-

kinkan Router A melayani banyak klien secara bersamaan. Hasil uji konektivitas menunjukkan pertukaran data lancar antar-router dan perangkat klien.

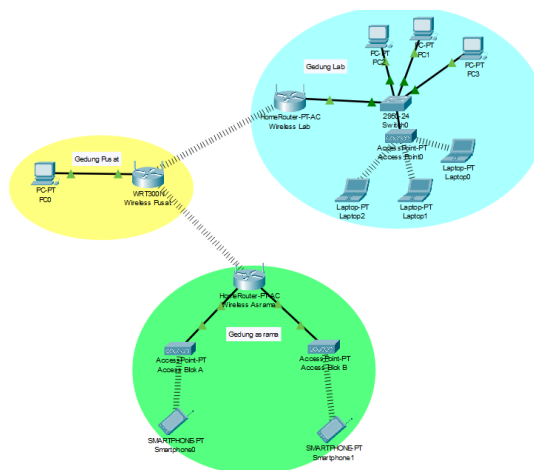
Pada eksperimen ketiga, pendekatan **Wireless Bridge** diterapkan dengan menggabungkan interface wlan1 dan ether2 ke dalam satu bridge. Dengan mode Bridge di Router A dan Station Pseudobridge di Router B, dua segmen jaringan diperlakukan seolah satu LAN (layer 2). Uji ping antar-router dan antar-laptop menegaskan keberhasilan metode ini.

### 3 Hasil Tugas Modul

1. Simulasikan jaringan wireless di tiga gedung:

- Gedung Pusat
- Gedung Lab
- Gedung Asrama (hubungkan Blok A dan Blok B menggunakan Wireless Point-to-Point Bridge)

Gunakan Point-to-Multipoint di Cisco Packet Tracer.



**Gambar 25:** Simulasi jaringan wireless tiga gedung

### 4 Kesimpulan

Ketiga eksperimen membuktikan bahwa mode koneksi wireless Point-to-Point, Point-to-Multipoint, dan Wireless Bridge memiliki kegunaan serta kelebihan masing-masing. Keberhasilan implementasi ditentukan oleh pemilihan mode yang tepat, akurasi konfigurasi SSID, alamat IP, serta routing atau bridge yang benar. Uji ping antar router dan antar laptop menunjukkan bahwa jaringan nirkabel dapat berjalan optimal bila prosedur diikuti dengan cermat.

## 5 Lampiran

### 5.1 Dokumentasi Praktikum



**Gambar 26:** Foto dokumentasi saat kegiatan praktikum berlangsung