



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

Laporan Akhir

Praktikum Jaringan Komputer

Wireless & Ubiquitous

Mochamad Rafila Putra Firmansyah - 5024231066

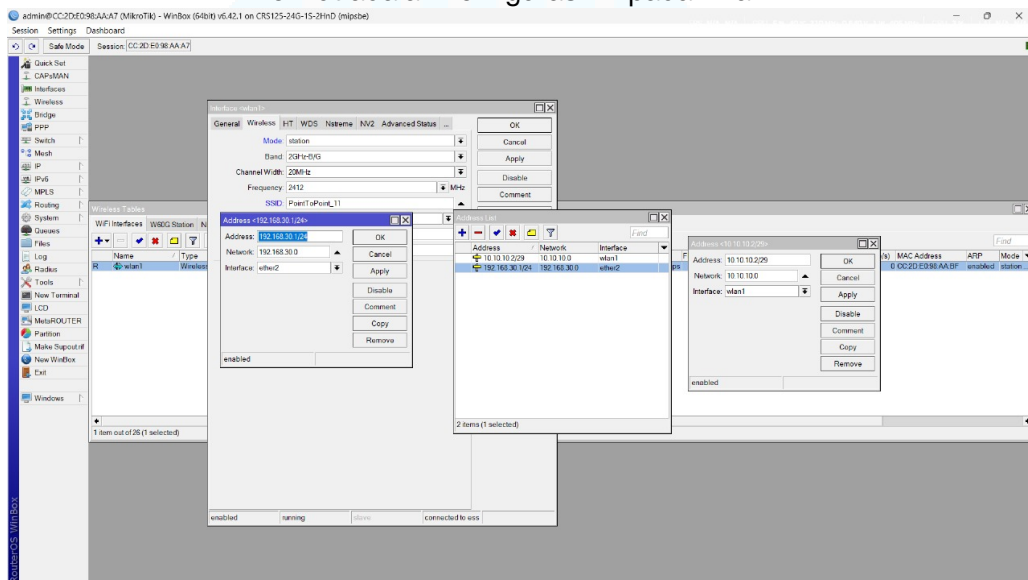
2025

1 Langkah-Langkah Percobaan

A. Konfigurasi Wireless Point to Point

1. Reset router terlebih dahulu melalui Winbox: System → Reset Configuration → centang "No Default Configuration".
2. Login ke router menggunakan Winbox via MAC Address, user: admin, tanpa password.
3. Aktifkan interface wlan1, lalu:
 - Pada Router A: Mode: Bridge, SSID: PointToPoint_NoKelompok
 - Pada Router B: Mode: Station → Scan → Connect ke SSID Router A
4. Atur IP pada wlan1:
 - Router A: 10.10.10.1/29
 - Router B: 10.10.10.2/29

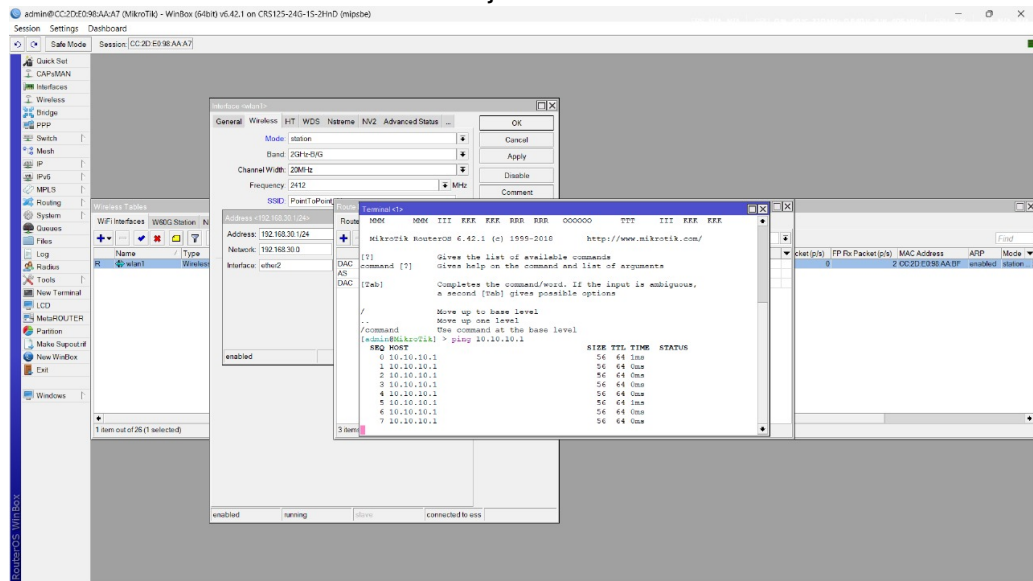
• Berikut adalah konfigurasi IP pada Wlan1:



Gambar: Konfigurasi Wireless Point to Point

5. Atur IP untuk LAN pada ether2:
 - Router A: 192.168.20.1/24
 - Router B: 192.168.30.1/24
6. Tambahkan routing statis:
 - Router A: Dst: 192.168.30.0/24, Gateway: 10.10.10.2
 - Router B: Dst: 192.168.20.0/24, Gateway: 10.10.10.1
7. Uji koneksi antar router dengan ping.

- Berikut adalah Uji koneksi antar router:



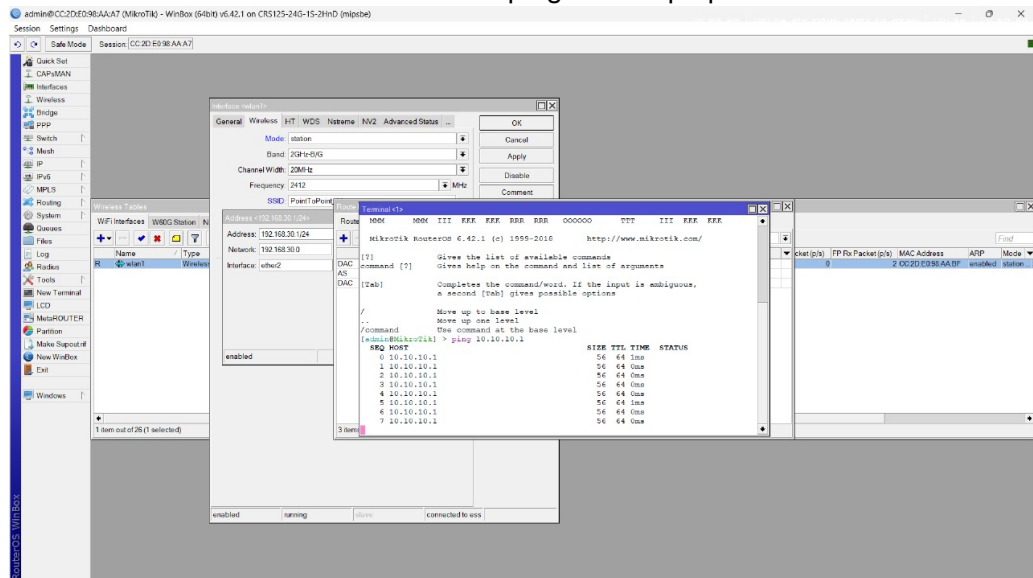
Gambar: Uji Koneksi Antar Router

8. Atur IP static pada laptop masing-masing:

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

9. Uji ping dari laptop A ke laptop B.

- Berikut adalah ping antar laptop:



Gambar: Uji Ping Antar Laptop

B. Konfigurasi Wireless Point to Multipoint

1. Reset dan login ke router seperti sebelumnya.

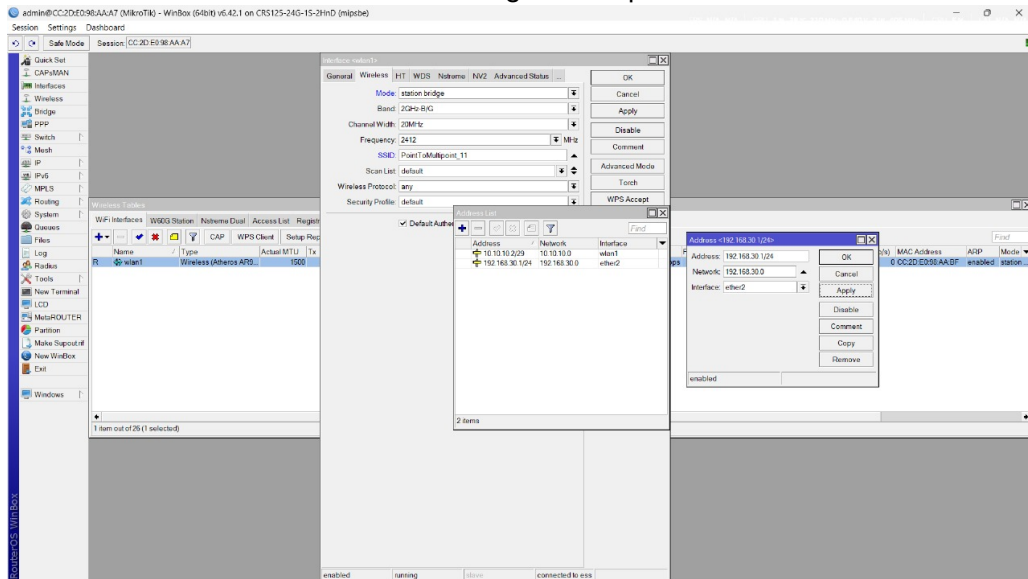
2. Aktifkan interface wlan1, lalu:

- Router A: Mode: AP Bridge, SSID: PointToMultipoint_NoKelompok

- Router B: Mode: Station Bridge → Scan → Connect

3. Konfigurasi IP untuk wlan1 dan ether2 sama seperti konfigurasi Point to Point.

- Berikut adalah konfigurasi IP pada Wlan1:

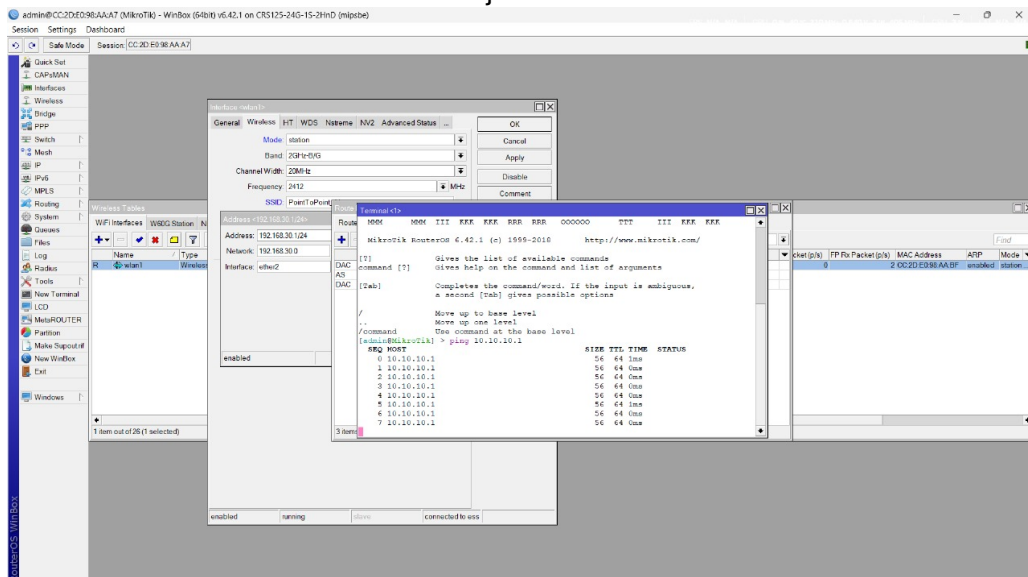


Gambar: Konfigurasi Wireless Point to Multipoint

4. Tambahkan routing statis pada kedua router.

5. Uji konektivitas antar router dengan ping.

- Berikut adalah Uji koneksi antar router:

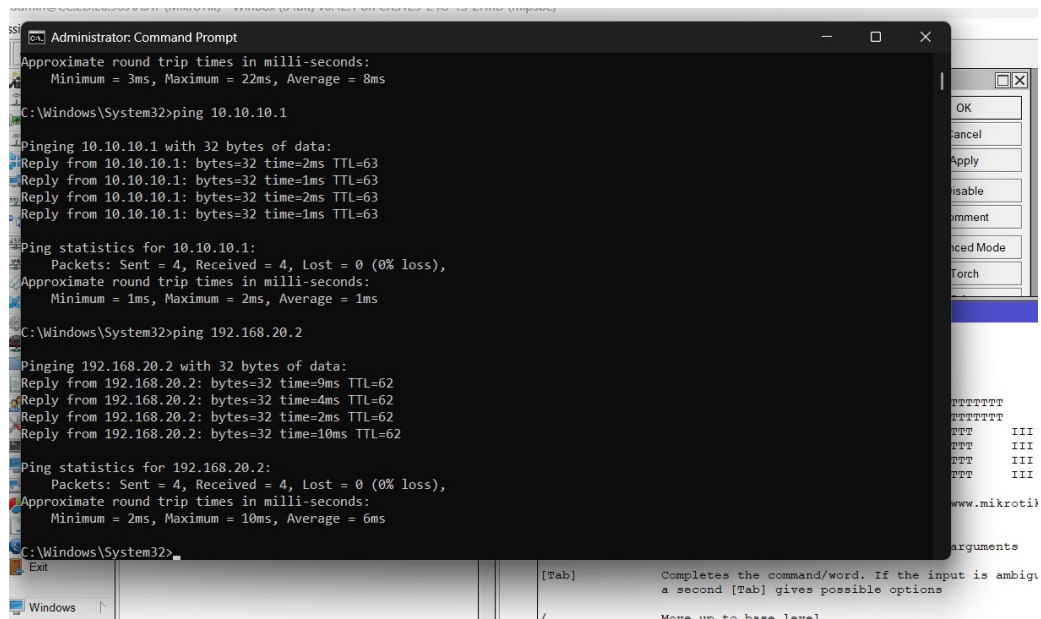


Gambar: Uji Koneksi Antar Router

6. Atur IP pada laptop masing-masing sesuai router yang terhubung.

7. Uji ping antar laptop.

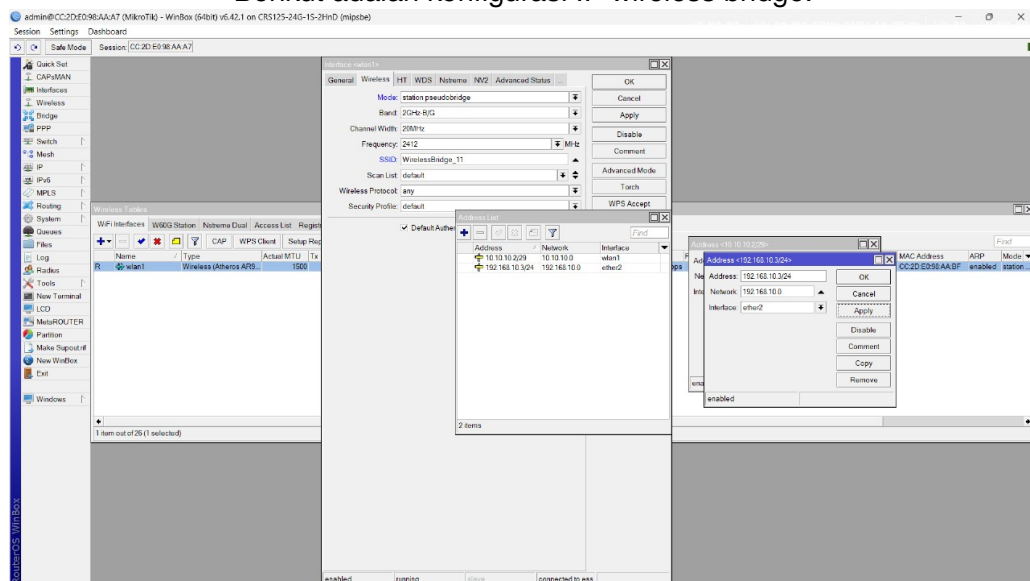
- Berikut adalah ping antar laptop:



Gambar: Ping Antar Laptop

C. Konfigurasi Wireless Bridge (Pseudobridge)

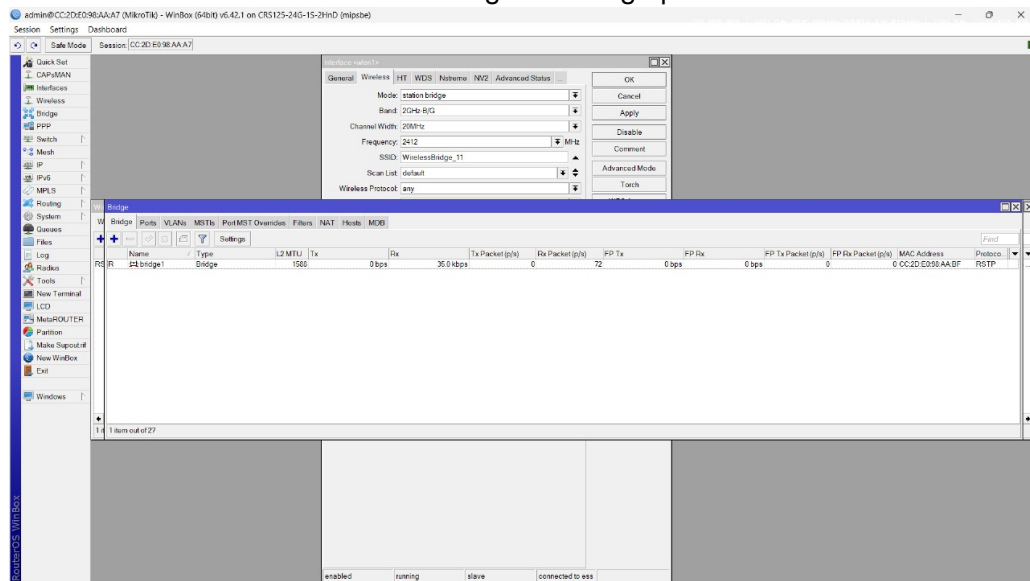
1. Reset dan login router menggunakan Winbox.
 2. Aktifkan wlan1, lalu:
 - Router A: Mode: Bridge, SSID: WirelessBridge_NoKelompok
 - Router B: Mode: Station Pseudobridge → Scan → Connect
 3. Konfigurasi IP:
 - Wlan1 Router A: 10.10.10.1/29, Ether2: 192.168.10.2/24
 - Wlan1 Router B: 10.10.10.2/29, Ether2: 192.168.10.3/24
- Berikut adalah konfigurasi IP wireless bridge:



Gambar: Konfigurasi IP Wireless Bridge

4. Tambahkan bridge di masing-masing router untuk menggabungkan wlan1 dan ether2.

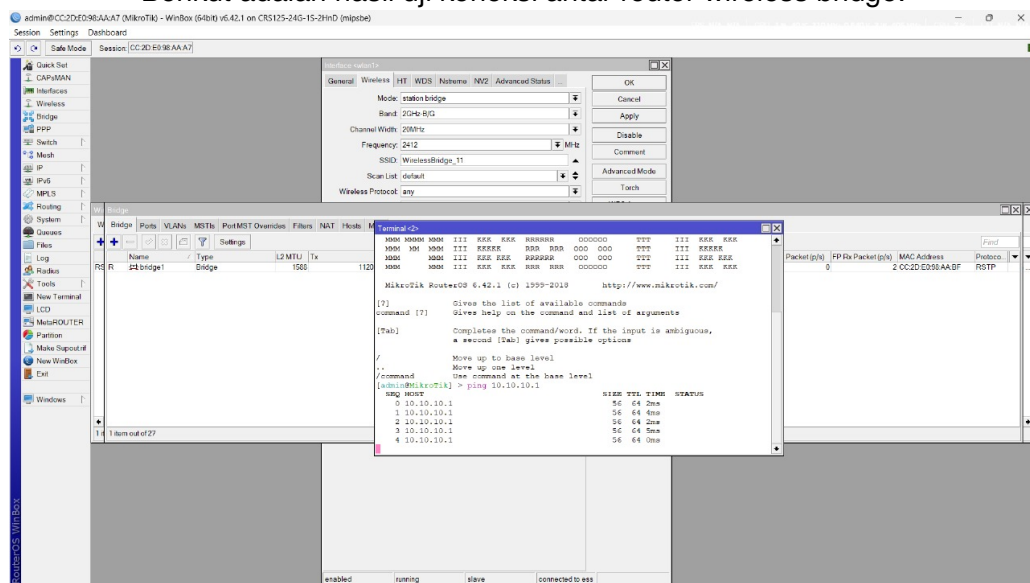
- Berikut adalah konfigurasi bridge pada router:



Gambar: Setting Bridge Wireless Bridge

5. Uji ping antar router.

- Berikut adalah hasil uji koneksi antar router wireless bridge:



Gambar: uji koneksi antar router wireless bridge

6. Konfigurasi IP laptop:

- Laptop A: 192.168.10.5, Gateway: 192.168.10.2
- Laptop B: 192.168.10.7, Gateway: 192.168.10.3

7. Lakukan pengujian koneksi antar laptop.

- Berikut adalah hasil uji ping antar laptop:

```

Administrator: Command Prompt

Reply from 10.10.10.1: bytes=32 time=2ms TTL=63

Ping statistics for 10.10.10.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 1ms, Maximum = 23ms, Average = 9ms

C:\Windows\System32>ping 192.168.20.2

Pinging 192.168.20.2 with 32 bytes of data:
Request timed out.

Ping statistics for 192.168.20.2:
    Packets: Sent = 1, Received = 0, Lost = 1 (100% loss),
Control-C
^C
C:\Windows\System32>ping 192.168.20.2

Pinging 192.168.20.2 with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.20.2: bytes=32 time=3ms TTL=62
Reply from 192.168.20.2: bytes=32 time=4ms TTL=62
Reply from 192.168.20.2: bytes=32 time=3ms TTL=62
Reply from 192.168.20.2: bytes=32 time=22ms TTL=62

Ping statistics for 192.168.20.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 3ms, Maximum = 22ms, Average = 8ms

C:\Windows\System32>

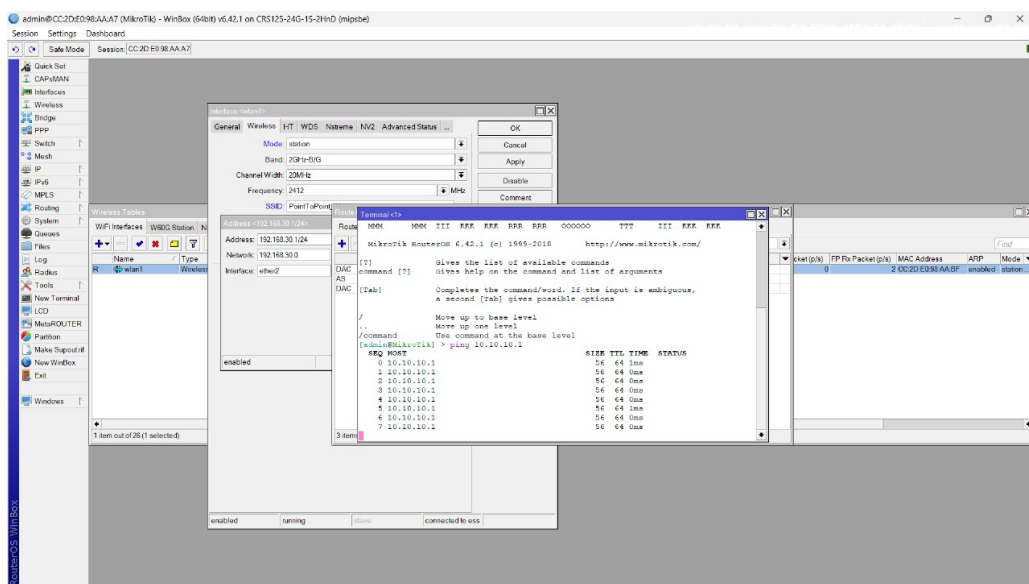
```

Gambar: Uji Ping Antar Laptop Wireless Bridge

2 Analisis Hasil Percobaan

1. Wireless Point-to-Point (PtP)

- Pengujian dilakukan dari Router B ke IP Router A (10.10.10.1) melalui antarmuka wlan1.
- Hasil ping menunjukkan status reply dengan waktu latensi rata-rata rendah, menunjukkan koneksi berhasil.
- Pengujian lanjut dilakukan dari laptop yang terhubung ke Router B ke laptop di Router A dengan IP 192.168.20.2, dan koneksi dapat dilakukan tanpa packet loss.




```

Administrator: Command Prompt
Microsoft Windows [Version 10.0.26100.4061]
(c) Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Windows\System32>ping 10.10.10.1

Pinging 10.10.10.1 with 32 bytes of data:
Reply from 10.10.10.1: bytes=32 time=1ms TTL=63
Reply from 10.10.10.1: bytes=32 time=11ms TTL=63
Reply from 10.10.10.1: bytes=32 time=23ms TTL=63
Reply from 10.10.10.1: bytes=32 time=2ms TTL=63

Ping statistics for 10.10.10.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 1ms, Maximum = 23ms, Average = 9ms

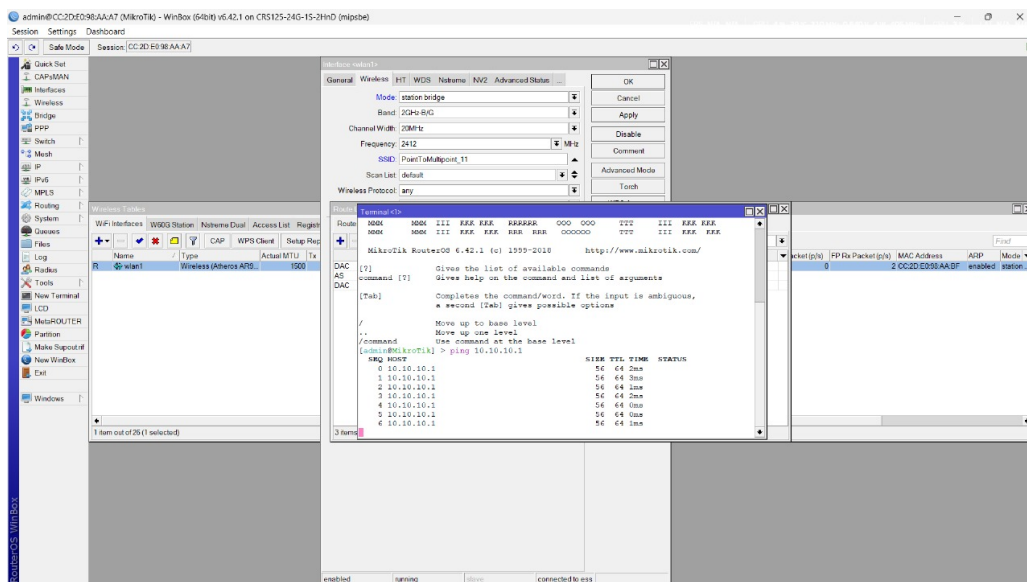
C:\Windows\System32>

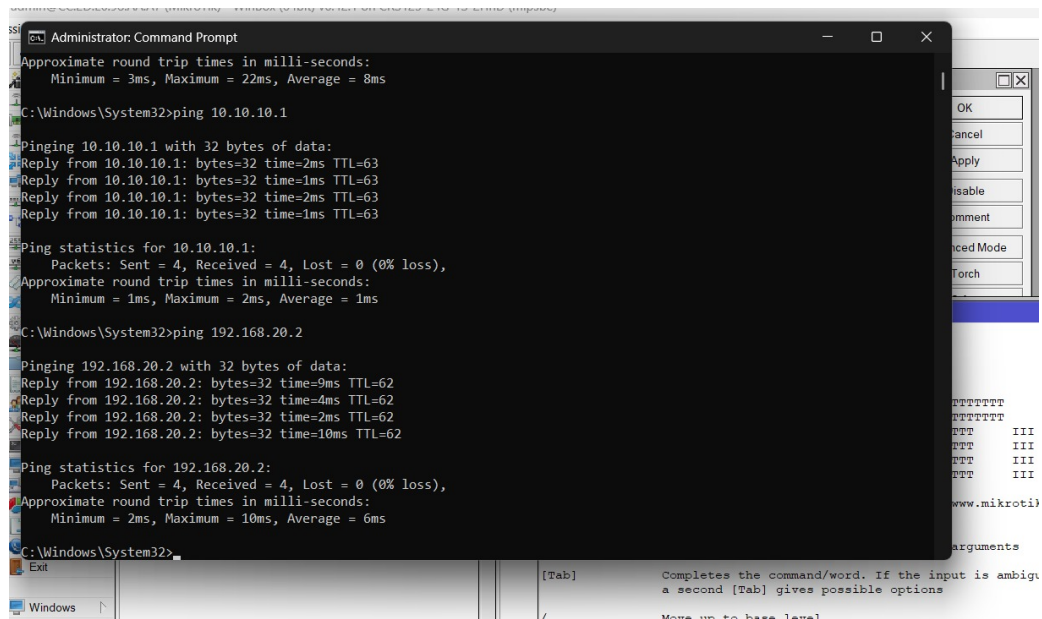
```

Gambar: Hasil uji koneksi dan ping pada topologi Point-to-Point

2. Wireless Point-to-Multipoint (PtMP)

- Router B dikonfigurasi sebagai station bridge dan berhasil terhubung ke Router A dengan SSID yang sama.
- Pengujian ping ke IP Router A menunjukkan respon cepat dan stabil.
- Uji koneksi antar laptop yang terhubung pada masing-masing router juga berhasil, dengan waktu rata-rata 8 ms.

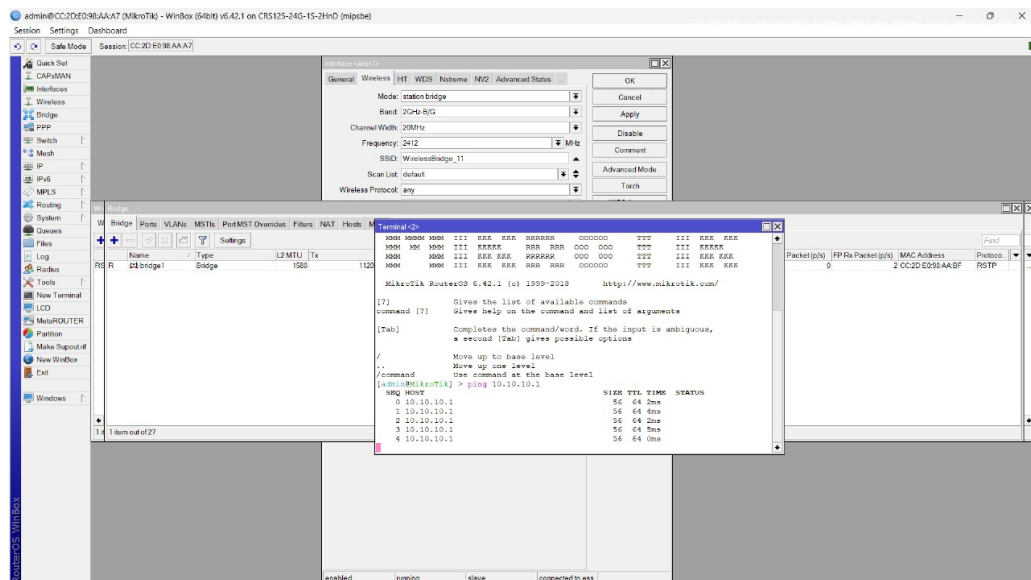


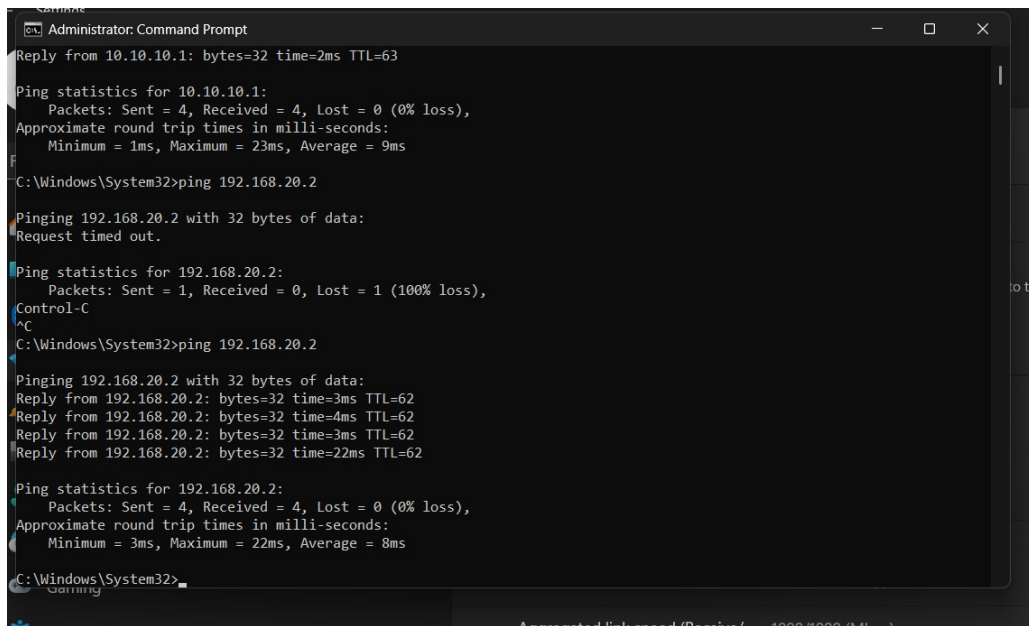


Gambar: Hasil uji koneksi dan ping pada topologi Point-to-Multipoint

3. Wireless Bridge (Pseudobridge)

- Konfigurasi Wireless Bridge dengan mode station pseudobridge berhasil dilakukan dengan tambahan penggabungan interface melalui menu Bridge.
- Ping antar router menunjukkan komunikasi dua arah berjalan lancar.
- Laptop dari jaringan Router B berhasil mengakses laptop di jaringan Router A melalui jalur bridge yang telah dikonfigurasi.





```
Administrator: Command Prompt
Reply from 10.10.10.1: bytes=32 time=2ms TTL=63

Ping statistics for 10.10.10.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 1ms, Maximum = 23ms, Average = 9ms

C:\Windows\System32>ping 192.168.20.2

Pinging 192.168.20.2 with 32 bytes of data:
Request timed out.

Ping statistics for 192.168.20.2:
    Packets: Sent = 1, Received = 0, Lost = 1 (100% loss),
    Control-C
^C
C:\Windows\System32>ping 192.168.20.2

Pinging 192.168.20.2 with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.20.2: bytes=32 time=3ms TTL=62
Reply from 192.168.20.2: bytes=32 time=4ms TTL=62
Reply from 192.168.20.2: bytes=32 time=3ms TTL=62
Reply from 192.168.20.2: bytes=32 time=22ms TTL=62

Ping statistics for 192.168.20.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 3ms, Maximum = 22ms, Average = 8ms

C:\Windows\System32>
```

Gambar: Hasil uji koneksi dan ping pada topologi Wireless Bridge

Kesimpulan

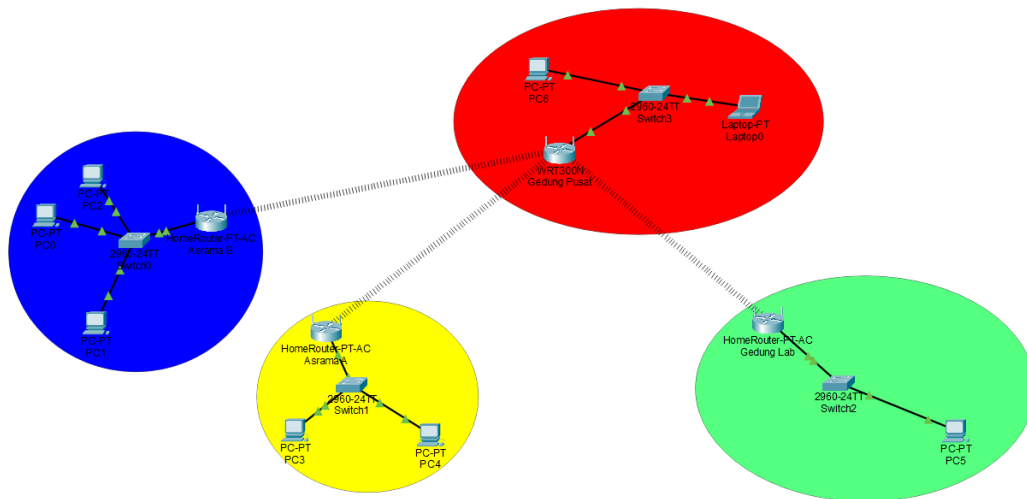
Semua topologi berhasil diuji dengan hasil koneksi yang lancar. Setiap mode (PtP, PtMP, dan Bridge) memiliki cara kerja dan konfigurasi masing-masing, namun pada akhirnya seluruh perangkat berhasil saling terhubung dan berkomunikasi. Latensi yang tercatat selama pengujian cukup rendah dan konsisten, membuktikan bahwa jaringan wireless yang dikonfigurasi sudah berjalan dengan baik.

3 Hasil Tugas Modul

Simulasi Jaringan Wireless Antargedung

Deskripsi Topologi

Topologi jaringan yang disimulasikan mencakup tiga gedung utama, yaitu Gedung Pusat, Gedung Lab, dan Gedung Asrama. Gedung Asrama sendiri terdiri dari dua bagian, yaitu Blok A dan Blok B. Komunikasi antar gedung dilakukan secara nirkabel menggunakan kombinasi topologi *Wireless Point-to-Multipoint* dan *Wireless Bridge Point-to-Point*. Router utama di Gedung Pusat berperan sebagai *Access Point (AP)* yang memancarkan sinyal ke gedung lainnya.



Gambar 1: Topologi jaringan wireless antargedung dengan kombinasi Point-to-Multipoint dan Wireless Bridge

Konfigurasi Wireless Point-to-Multipoint

- Router di Gedung Pusat dikonfigurasi sebagai **Access Point (AP)** dengan SSID tertentu.
- Router di Gedung Lab dan Gedung Asrama Blok A dikonfigurasi sebagai **Station Bridge**.
- Keduanya melakukan scan dan terkoneksi ke SSID yang dipancarkan oleh AP di Gedung Pusat.

Konfigurasi Wireless Point-to-Point (Bridge)

- Router di Gedung Asrama Blok A dikonfigurasi sebagai Bridge mode.
- Router di Gedung Asrama Blok B dikonfigurasi sebagai Station Pseudobridge dan terkoneksi secara langsung ke SSID yang dipancarkan dari Blok A.
- Digunakan untuk menghubungkan dua segmen jaringan secara langsung antar dua bangunan.

Pengalamatan IP dan Routing

- Masing-masing gedung memiliki subnet IP yang berbeda, contoh:
 - Gedung Pusat: 192.168.1.0/24
 - Gedung Lab: 192.168.2.0/24
 - Asrama A: 192.168.3.0/24
 - Asrama B: 192.168.4.0/24
- Routing statis dikonfigurasi di setiap router agar komunikasi antar gedung dapat dilakukan secara menyeluruh.
- Contoh: Router di Gedung Pusat memiliki rute menuju seluruh subnet jaringan.

Uji Koneksi

- Pengujian koneksi dilakukan dengan perintah `ping` dari masing-masing PC di gedung yang berbeda.
- Semua pengujian berhasil dengan `reply` yang konsisten, latensi rendah, dan tanpa `packet loss`.

Kesimpulan

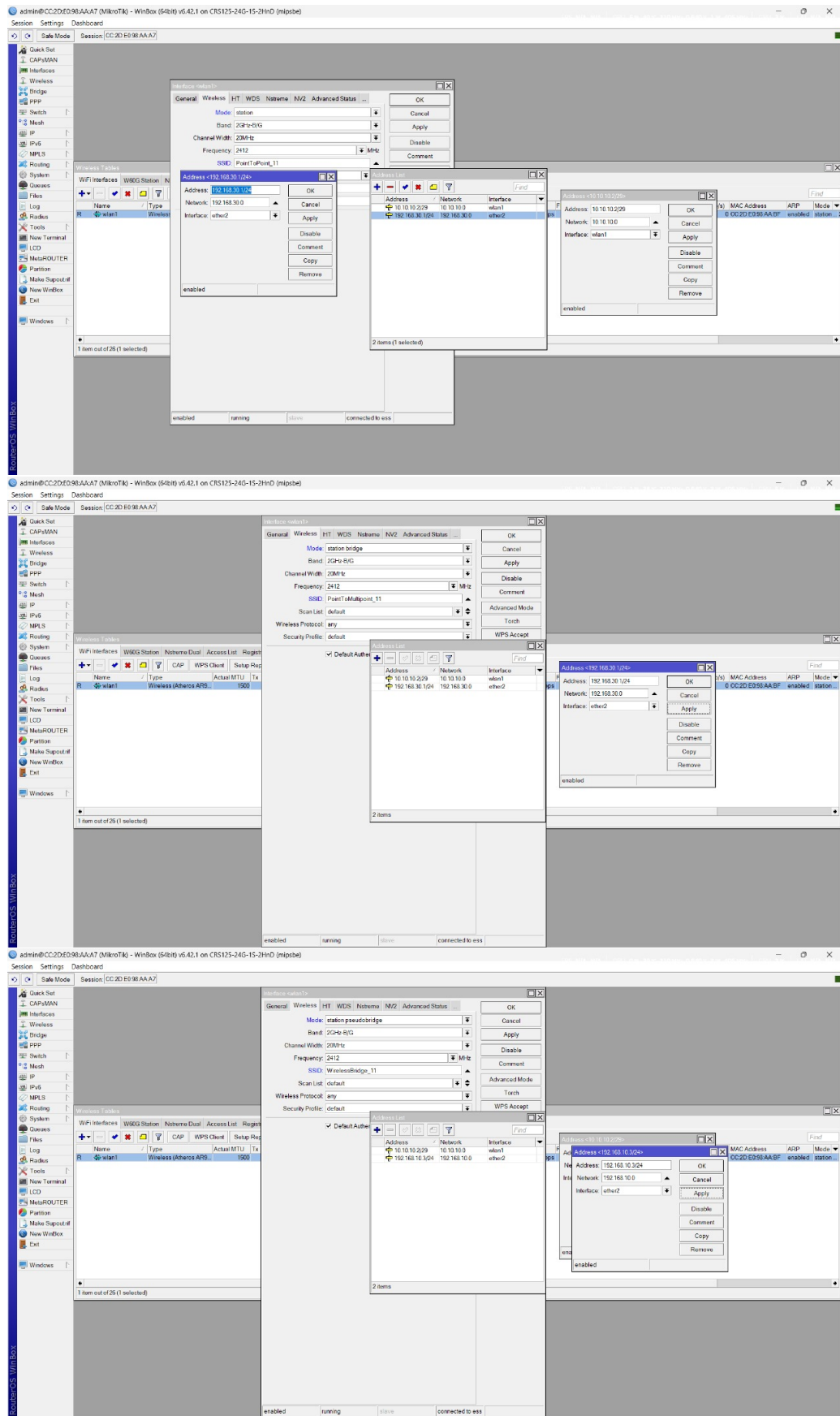
Topologi jaringan wireless yang dibangun pada simulasi ini menunjukkan bahwa komunikasi antar gedung dapat dilakukan secara efektif menggunakan kombinasi Point-to-Multipoint dan Wireless Bridge. Dengan konfigurasi IP dan routing yang tepat, seluruh perangkat dalam jaringan dapat saling berkomunikasi meskipun berada di lokasi fisik yang terpisah. Solusi ini terbukti efisien dan fleksibel untuk lingkungan gedung terpisah tanpa perlu penarikan kabel fisik antar lokasi.

4 Kesimpulan

Kesimpulan dari praktikum ini menunjukkan bahwa konfigurasi jaringan wireless dengan berbagai topologi seperti Point-to-Point, Point-to-Multipoint, dan Wireless Bridge dapat berhasil dilakukan dengan baik jika setiap langkah diikuti secara sistematis. Masing-masing skenario menunjukkan keberhasilan komunikasi antar perangkat, dibuktikan dengan hasil ping yang stabil dan tanpa packet loss. Praktikum ini juga memberikan pemahaman yang lebih dalam mengenai peran masing-masing perangkat seperti router, access point, dan bridge, serta pentingnya konfigurasi IP, routing, dan bridging dalam membangun jaringan nirkabel yang efisien dan andal.

5 Lampiran

5.1 Dokumentasi saat praktikum



Gambar 2: Dokumentasi Praktikum Wireless Point-to-Point, Point-to-Multipoint, dan Bridge



Gambar 3: Dokumentasi Praktikum