

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

Laporan Akhir Praktikum Jaringan Komputer

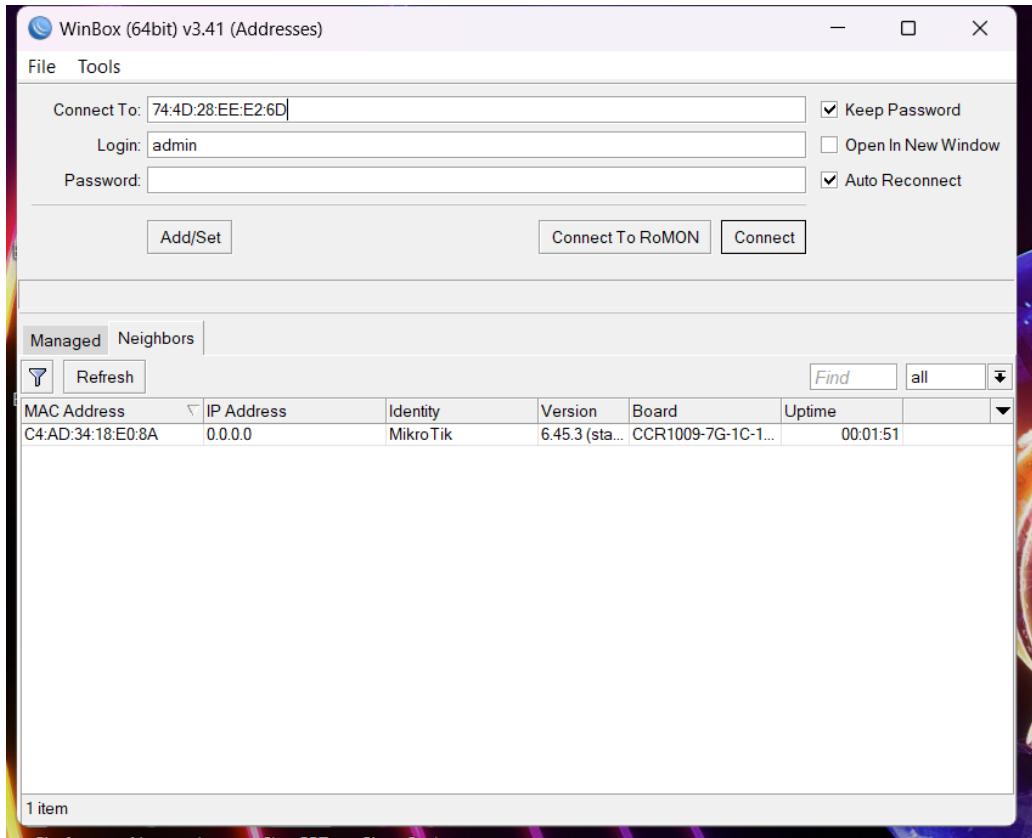
Jaringan Wireless

Natania Christin Agustina - 5024231014

2025

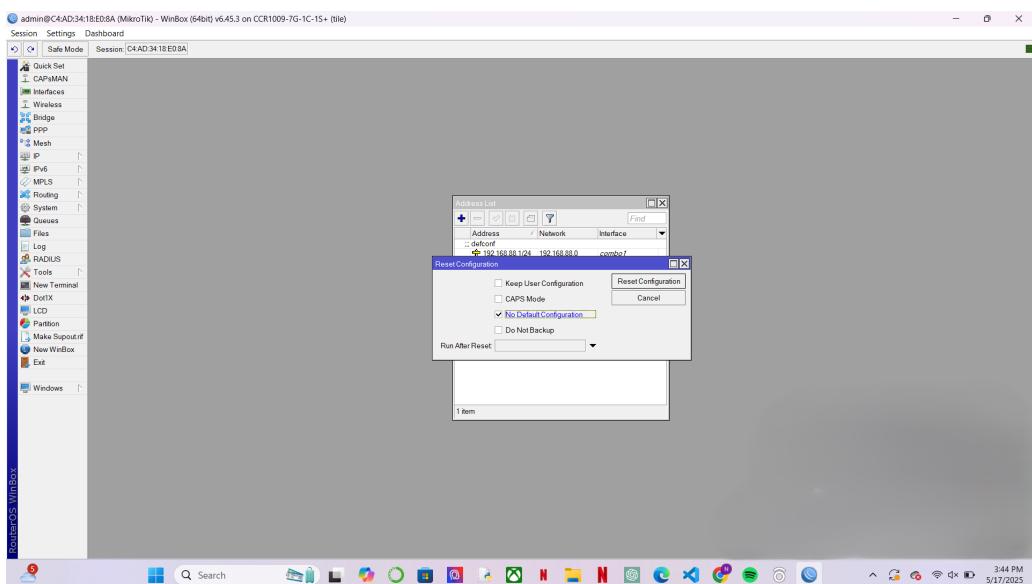
1 Langkah-Langkah Percobaan

- Wireless Point to Point
 - Nyalakan mikrotik dan hubungkan dengan laptop, login menggunakan winbox.



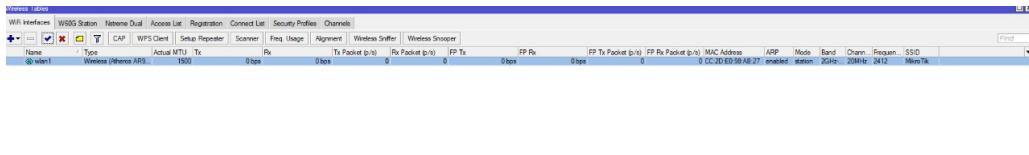
Gambar 1: Masuk Ke Router Menggunakan Winbox

- Reset mikrotik di pilihan system dan reset configuration, pilih settingan no default configuration kemudian pencet reset konfiguration, tunggu sekitar 3 menit dan mikrotik sudah selesai direset.

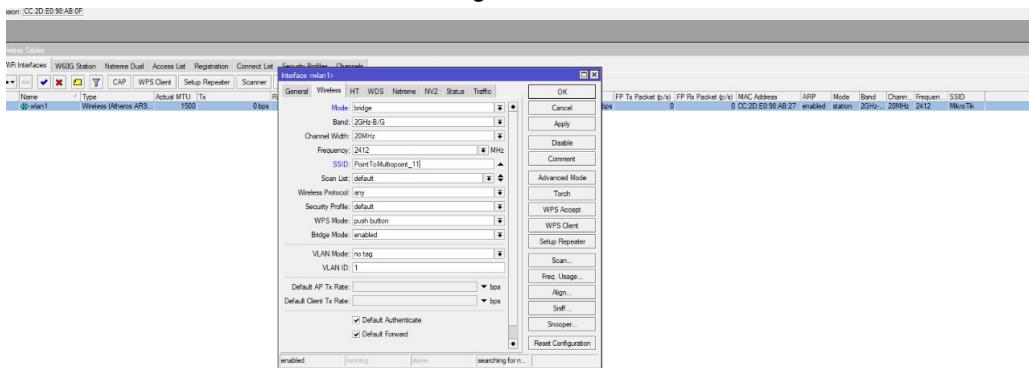


Gambar 2: Reset Router

- Login kembali ke Mikrotik menggunakan Winbox, kemudian aktifkan interface wireless wlan1 dengan masuk ke menu Wireless -> Wifi Interface, klik interface wlan1, lalu tekan tanda panah berwarna biru untuk mengaktifkannya. Setelah itu, lakukan konfigurasi untuk Router A dengan cara double klik pada interface wlan1, masuk ke tab Wireless, lalu atur Mode menjadi Bridge dan SSID menjadi PointToPoint_No kelompok (11).

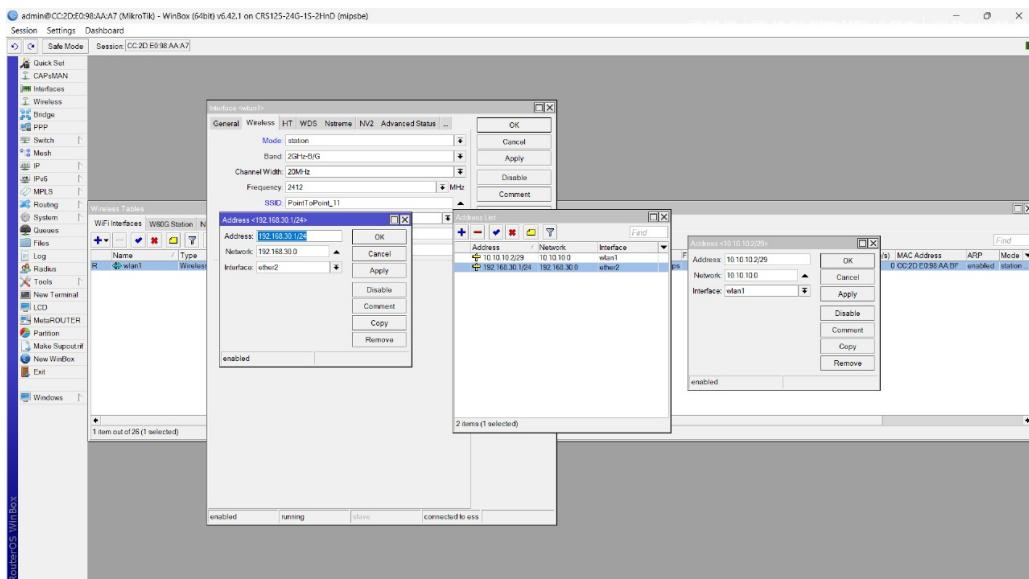


Gambar 3: Pengaktifan Interface Wlan1



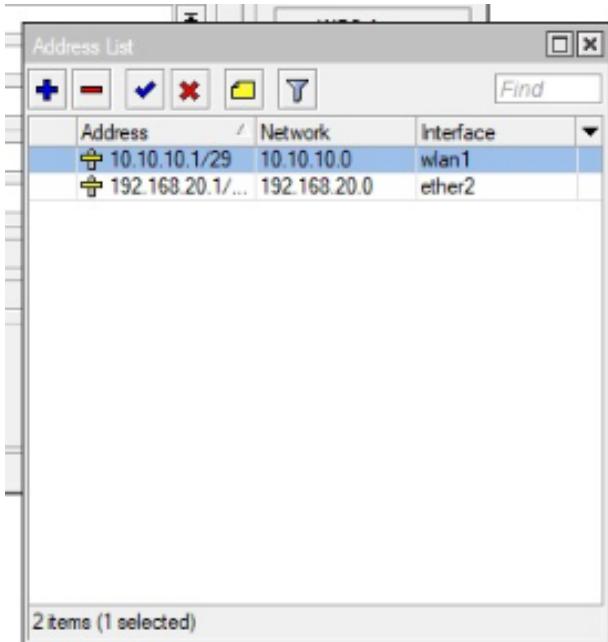
Gambar 4: Konfigurasi Router A

- Selanjutnya, konfigurasikan Router B dengan cara double klik pada interface wlan1, masuk ke tab Wireless, lalu atur Mode menjadi Station. Setelah itu, klik tombol Scan, pilih interface menjadi wlan1, maka akan muncul daftar jaringan WiFi yang tersedia. Cari nama WiFi yang sesuai dengan Router A, yaitu PointToPoint_No kelompok(11), lalu klik Connect.

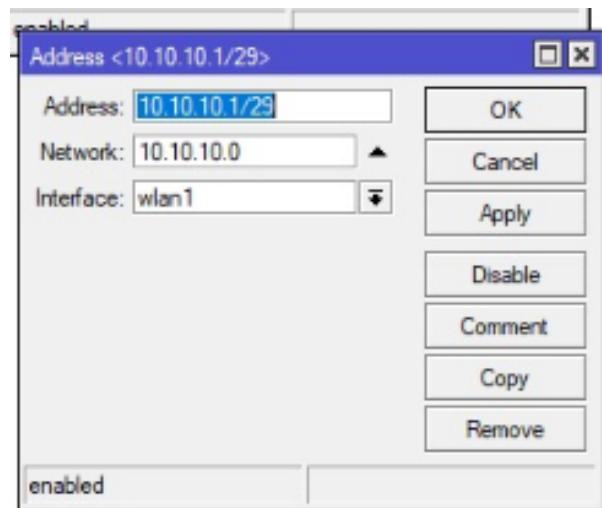


Gambar 5: Konfigurasi Router B

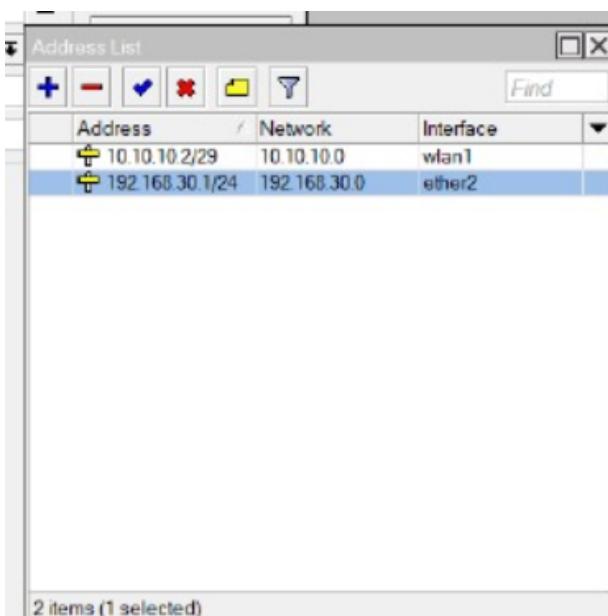
- Langkah berikutnya adalah mengatur IP address di wlan1 yang akan digunakan sebagai jalur penghubung antara Router A dan Router B. Karena hanya ada dua perangkat yang saling terhubung, cukup beri alamat IP seperti ini: wlan1 di Router A diisi dengan 10.10.10.1/29, dan wlan1 di Router B diisi dengan 10.10.10.2/29.



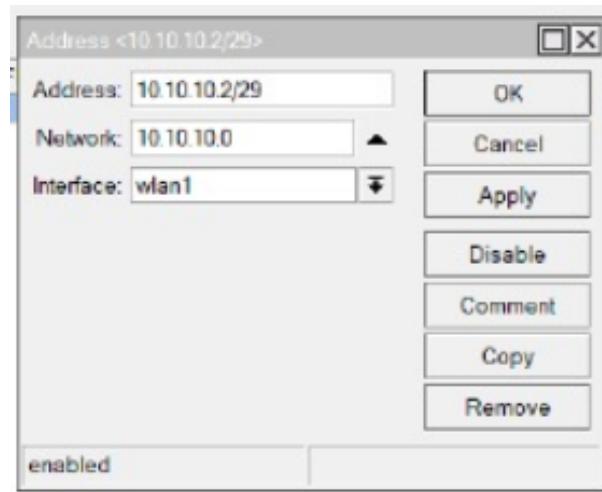
Gambar 6: Pemberian IP Address Wlan1 Router A



Gambar 7: Pemberian IP Address Wlan1 Router A

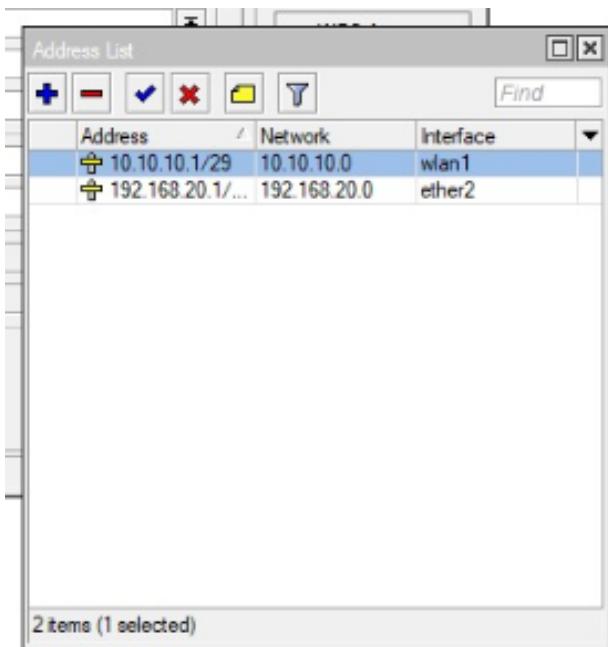


Gambar 8: Pemberian IP Address Wlan1 Router B

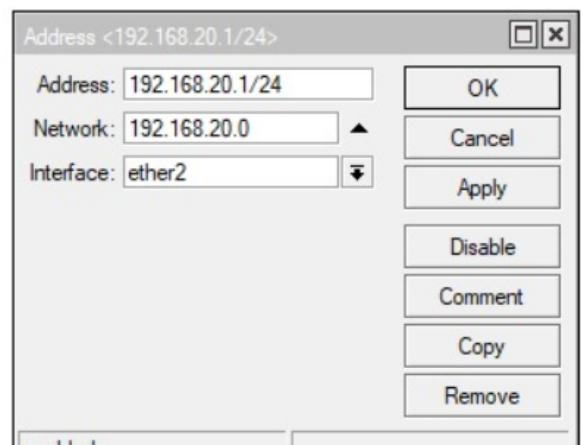


Gambar 9: Pemberian IP Address Wlan1 Router B

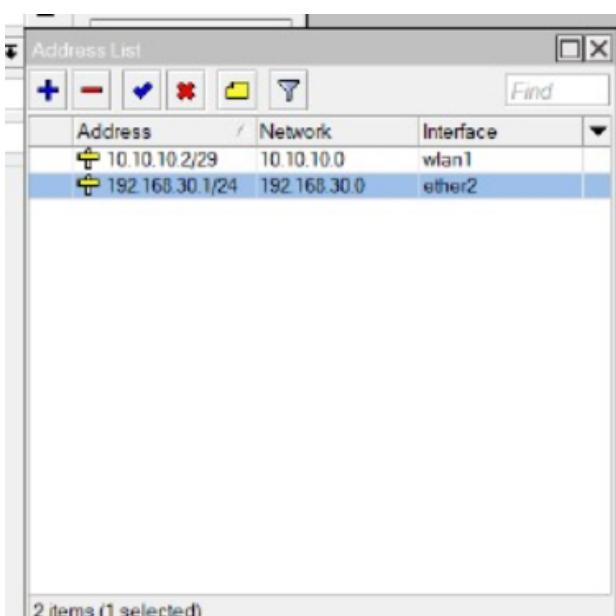
- Kemudian atur IP address untuk jaringan LAN di kedua router, yaitu Router A dan Router B. Tambahkan IP address pada interface ether2, karena port ini digunakan untuk menghubungkan laptop ke router. Untuk Router A, isi IP ether2 dengan 192.168.20.1/24, dan untuk Router B, isi IP ether2 dengan 192.168.30.1/24.



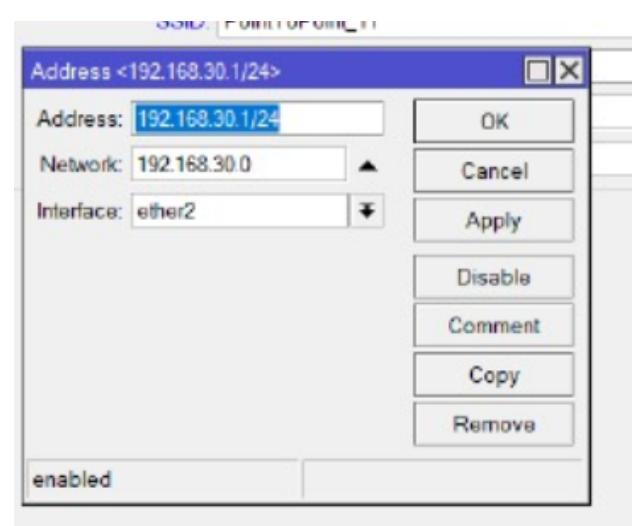
Gambar 10: Pemberian IP Address Jaringan LAN Router A



Gambar 11: Konfigurasi Ether2 Jaringan LAN Router A

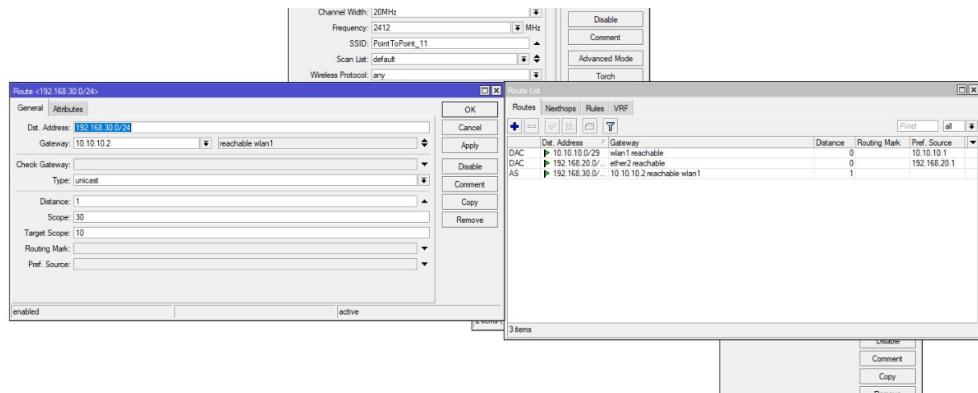


Gambar 12: Pemberian IP Address Jaringan LAN Router B

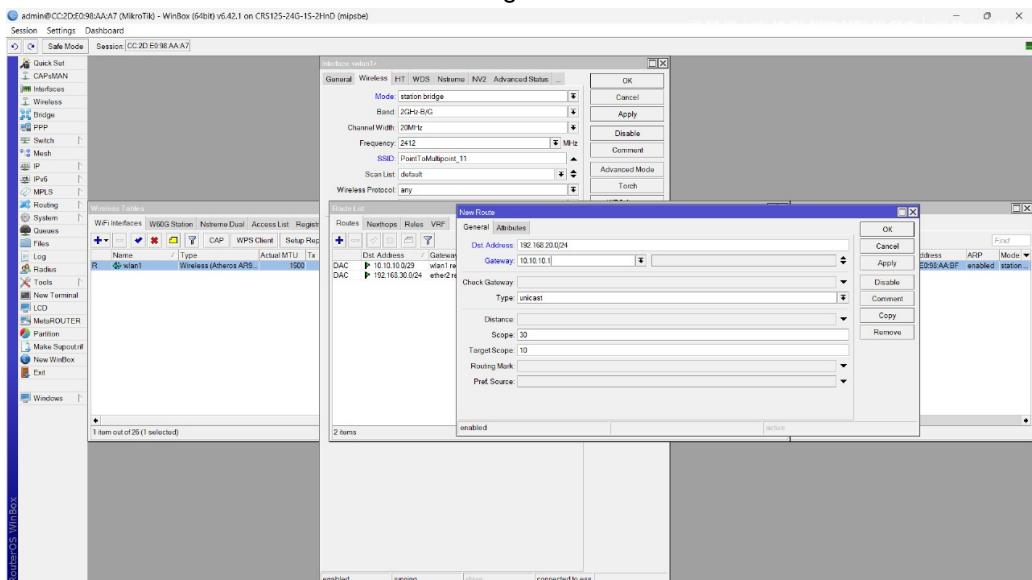


Gambar 13: Konfigurasi Ether2 Jaringan LAN Router B

- Langkah selanjutnya adalah mengatur routing statis pada kedua router, yaitu pada Router A dan Router B. Setelah semua interface sudah diberi IP address, buka menu IPv4 → Routes, lalu klik tombol "+" untuk menambahkan rute secara manual. Pada Router A, isi bagian Dst. Address dengan 192.168.30.0/24 dan Gateway dengan 10.10.10.2. Sedangkan pada Router B, isi Dst. Address dengan 192.168.20.0/24 dan Gateway dengan 10.10.10.1.

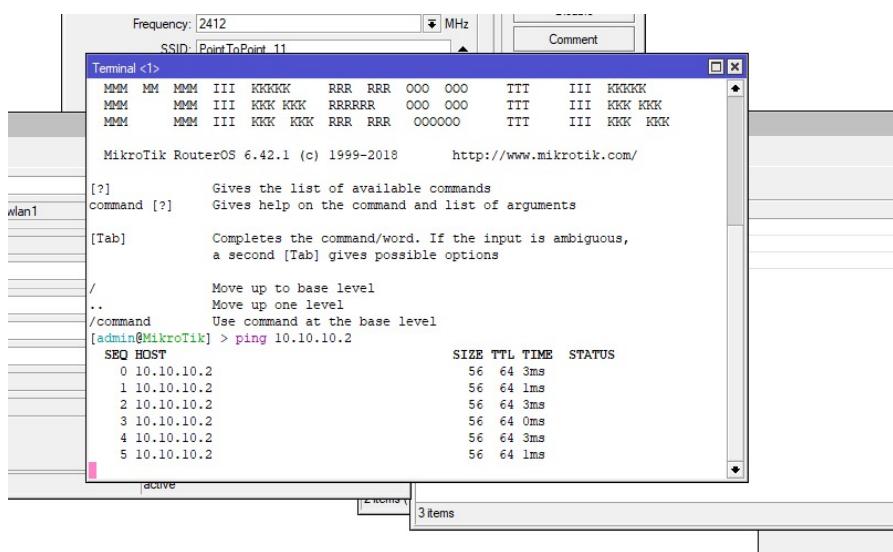


Gambar 14: Routing Statis Pada Router A



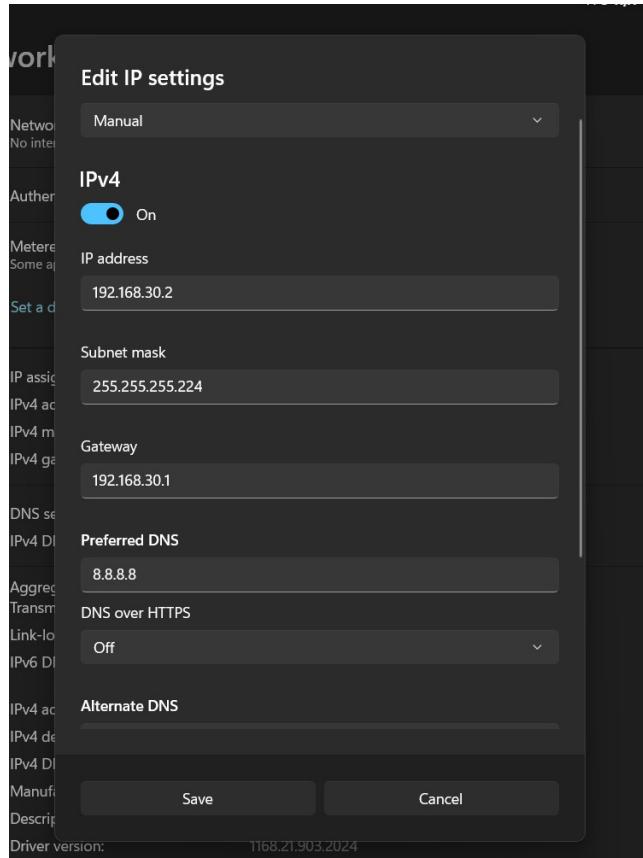
Gambar 15: Routing Statis Pada Router B

- Kemudian tes koneksi antar-router untuk memastikan kedua router sudah saling terhubung. Dari Router A, buka New Terminal, lalu ketik perintah: ping 10.10.10.2 untuk menguji koneksi ke wlan1 milik Router B. Lalu dari Router B, lakukan hal yang sama dengan mengetik: ping 10.10.10.1 untuk menguji koneksi ke wlan1 milik Router A.



Gambar 16: Ping Router A ke Router B

- Langkah berikutnya adalah mengatur IP address secara manual pada masing-masing laptop yang terhubung ke Router A dan Router B. Karena masih menggunakan konfigurasi IP statis, pengaturannya perlu dilakukan secara manual melalui Control Panel atau menu Settings di Windows. Pastikan alamat IP, gateway, dan DNS sudah diisi dengan benar dan sesuai dengan pengaturan pada port ether2 di masing-masing router. Untuk laptop yang tersambung ke Router A, atur IP address menjadi 192.168.20.2, gateway ke 192.168.20.1, dan DNS ke 8.8.8.8. Sementara itu, untuk laptop yang terhubung ke Router B, isikan IP address dengan 192.168.30.2, gateway ke 192.168.30.1, dan DNS tetap menggunakan 8.8.8.8.



Gambar 17: Setting IP Statis Laptop B

- Langkah terakhir adalah melakukan uji koneksi dengan perintah ping dari Laptop 1 ke alamat IP Laptop 2. Jika ping berhasil (reply) dan tidak ada pemberitahuan error, berarti koneksi antar-router sudah berjalan dengan baik dan konfigurasi routing yang dilakukan sebelumnya tidak mengalami kendala.

```
C:\Users\Lenovo>ping 192.168.30.2

Pinging 192.168.30.2 with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.30.2: bytes=32 time=1ms TTL=126
Reply from 192.168.30.2: bytes=32 time=4ms TTL=126
Reply from 192.168.30.2: bytes=32 time=6ms TTL=126
Reply from 192.168.30.2: bytes=32 time=23ms TTL=126

Ping statistics for 192.168.30.2:
    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 18: Ping CMD Laptop 1 ke Laptop 2

```
Administrator: Command Prompt
    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>ping 10.10.10.1

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

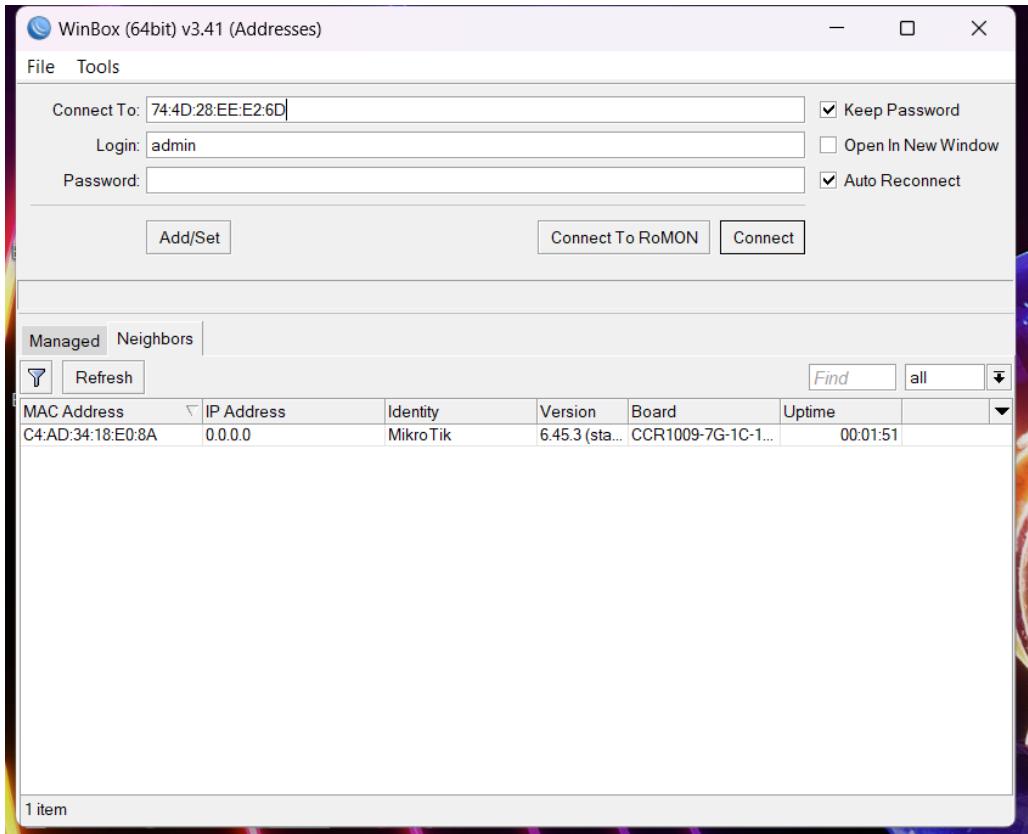
Ping statistics for 10.10.10.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 1ms, Maximum = 2ms, Average = 1ms

C:\Windows\System32>
    Exit |||| [Tab]           Completes the command/word. If the input . a second [Tab] gives possible options
```

Gambar 19: Ping Laptop 2 ke Laptop 1

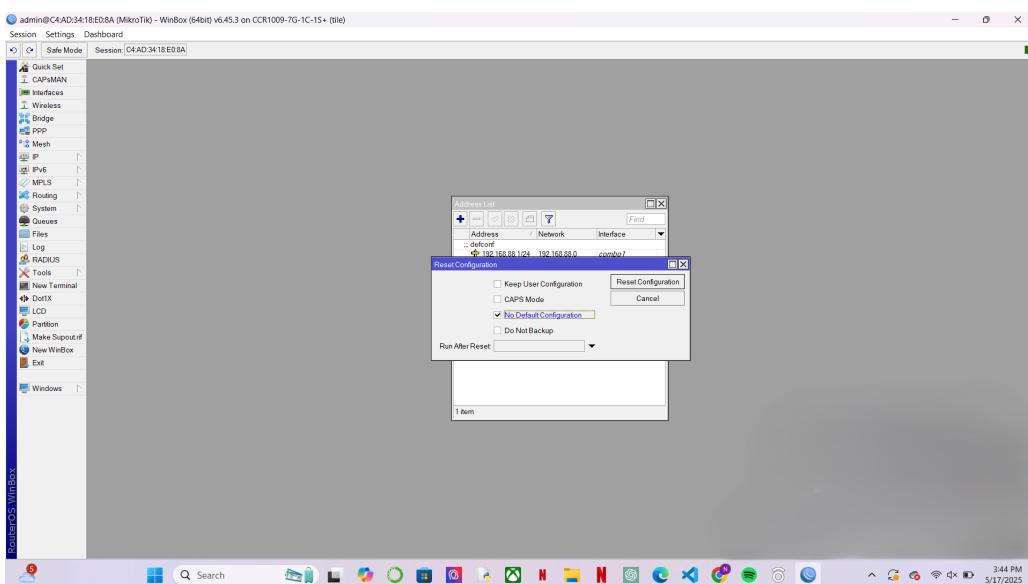
- Wireless Point To Multipoint

- Nyalakan mikrotik dan hubungkan dengan laptop, login menggunakan winbox.



Gambar 20: Masuk Ke Router Menggunakan Winbox

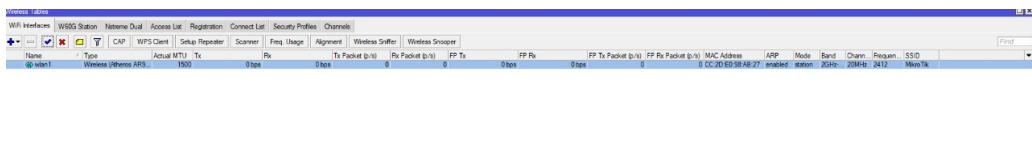
- Lalu lakukan reset mikrotik di pilihan system dan reset configuration, pilih settingan no default configuration kemudian pencet reset konfiguration, tunggu sekitar 3 menit dan mikrotik sudah selesai direset.



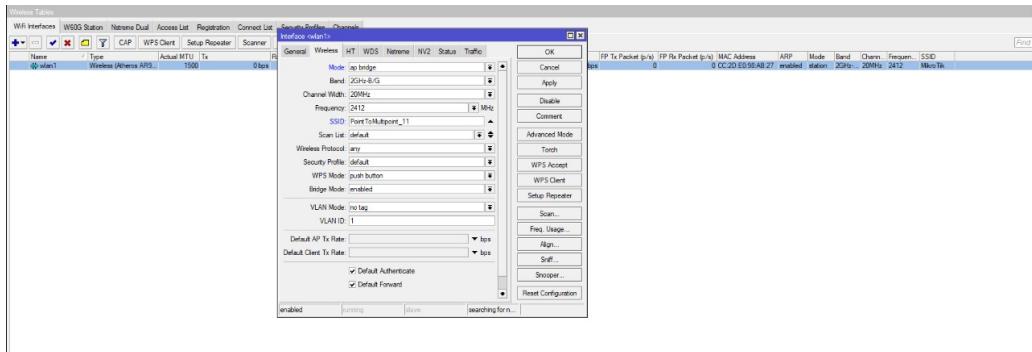
Gambar 21: Reset Router

- Login kembali ke Mikrotik menggunakan Winbox, kemudian aktifkan interface wireless wl-

an1 dengan masuk ke menu Wireless -> Wifi Interface, klik interface wlan1, lalu tekan tanda panah berwarna biru untuk mengaktifkannya. Setelah itu, lakukan konfigurasi untuk Router A dengan cara double klik pada interface wlan1, masuk ke tab Wireless, lalu atur Mode menjadi Ap bridge dan SSID menjadi PointToMultipoint _No kelompok (11).

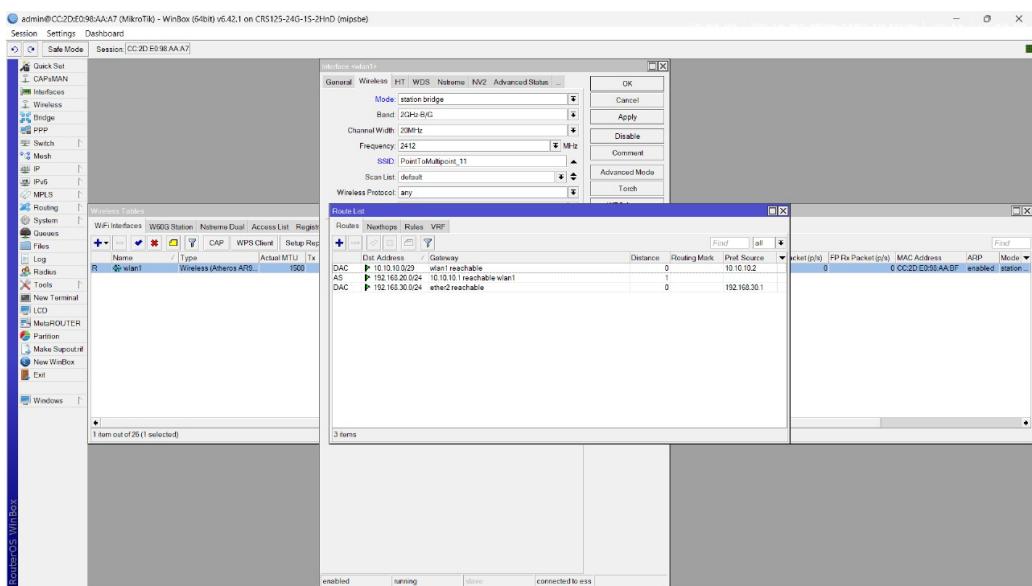


Gambar 22: Pengaktifan Interface Wlan1



Gambar 23: Konfigurasi Router A

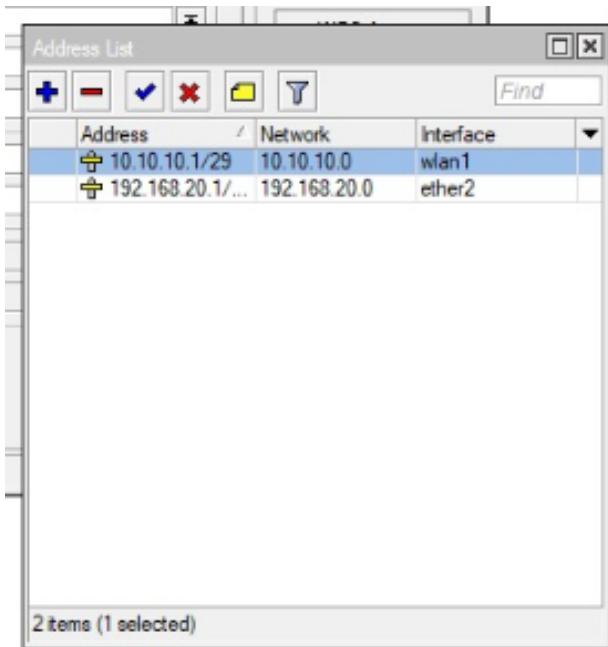
- Selanjutnya, konfigurasikan Router B dengan cara double klik pada interface wlan1, masuk ke tab Wireless, lalu atur Mode menjadi Station Bridge. Setelah itu, klik tombol Scan, pilih interface menjadi wlan1, maka akan muncul daftar jaringan WiFi yang tersedia. Cari nama WiFi yang sesuai dengan Router A, yaitu PointToMultipoint _No kelompok(11), lalu klik Connect.



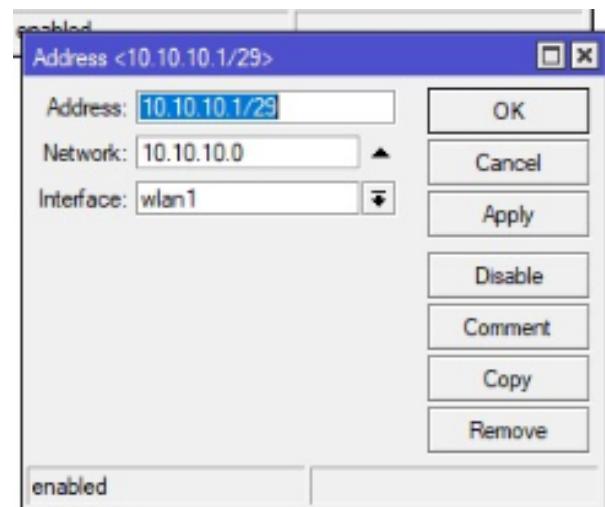
Gambar 24: Konfigurasi Router B

- Langkah berikutnya adalah mengatur IP address di wlan1 yang akan digunakan sebagai jalur penghubung antara Router A dan Router B. Karena hanya ada dua perangkat

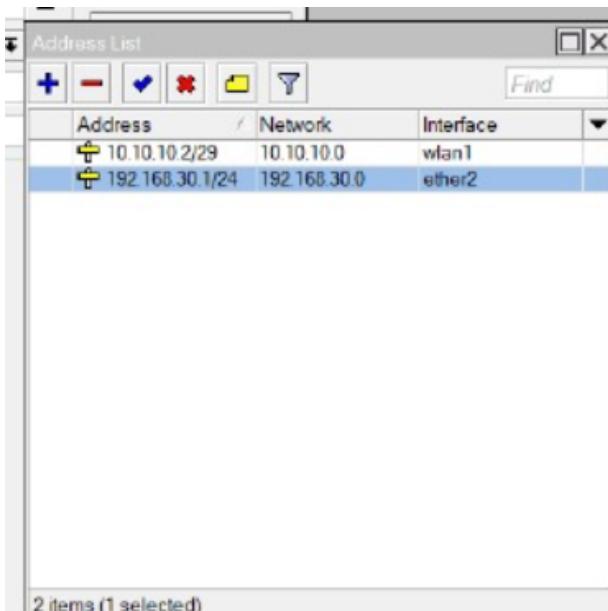
yang saling terhubung, cukup beri alamat IP seperti ini: wlan1 di Router A diisi dengan 10.10.10.1/29, dan wlan1 di Router B diisi dengan 10.10.10.2/29.



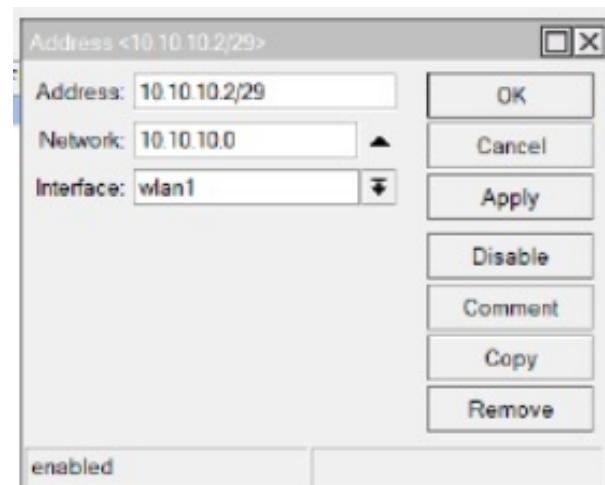
Gambar 25: Pemberian IP Address Wlan1 Router A



Gambar 26: Pemberian IP Address Wlan1 Router A

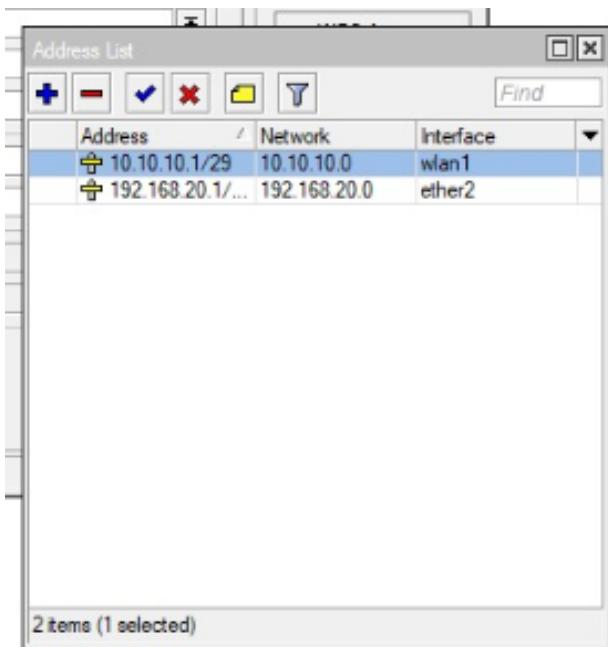


Gambar 27: Pemberian IP Address Wlan1 Router B

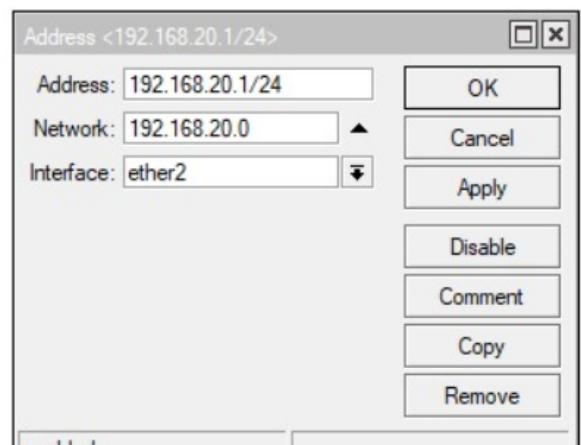


Gambar 28: Pemberian IP Address Wlan1 Router B

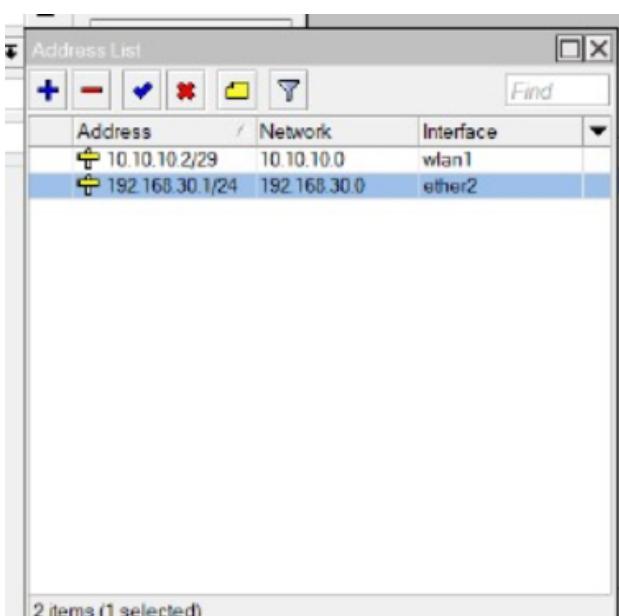
- Kemudian atur IP address untuk jaringan LAN di kedua router, yaitu Router A dan Router B. Tambahkan IP address pada interface ether2, karena port ini digunakan untuk menghubungkan laptop ke router. Untuk Router A, isi IP ether2 dengan 192.168.20.1/24, dan untuk Router B, isi IP ether2 dengan 192.168.30.1/24.



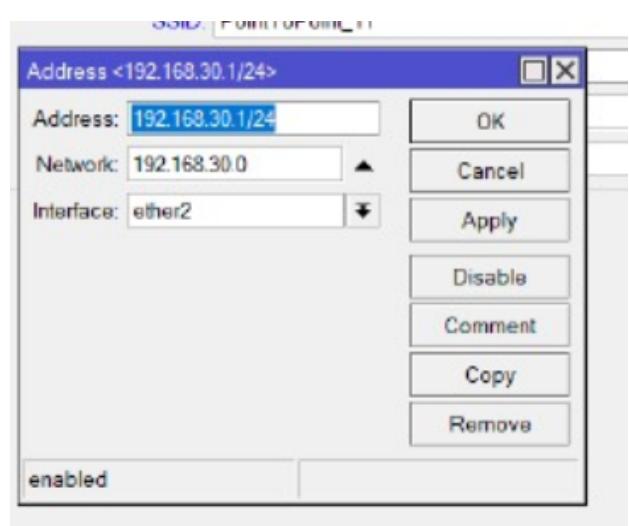
Gambar 29: Pemberian IP Address Jaringan LAN Router A



Gambar 30: Konfigurasi Ether2 Jaringan LAN Router A

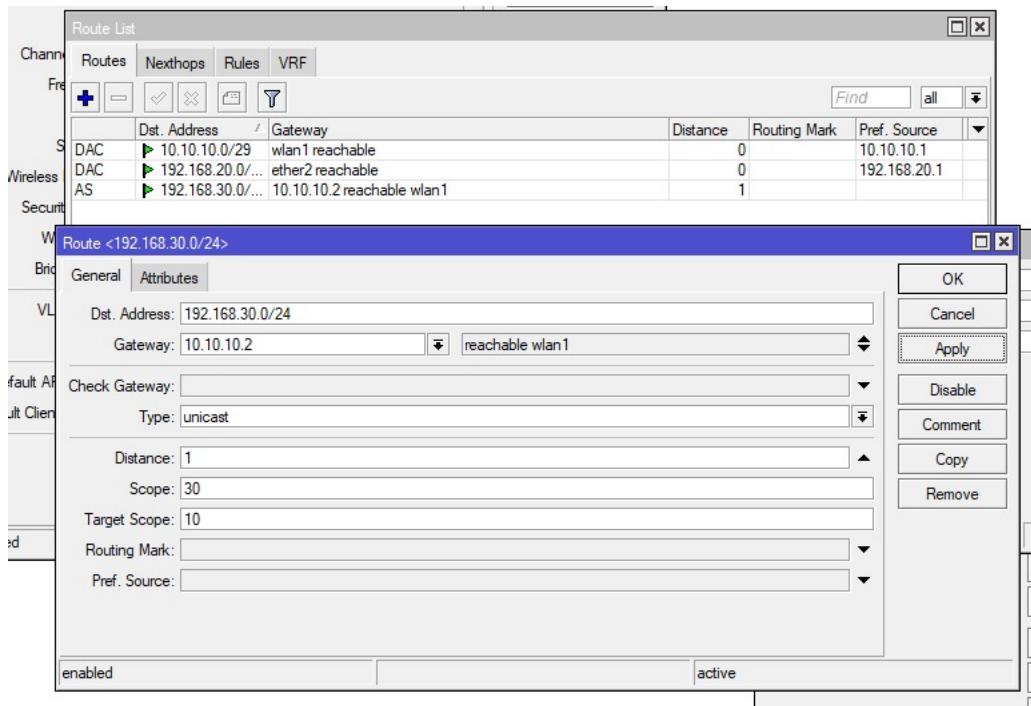


Gambar 31: Pemberian IP Address Jaringan LAN Router B

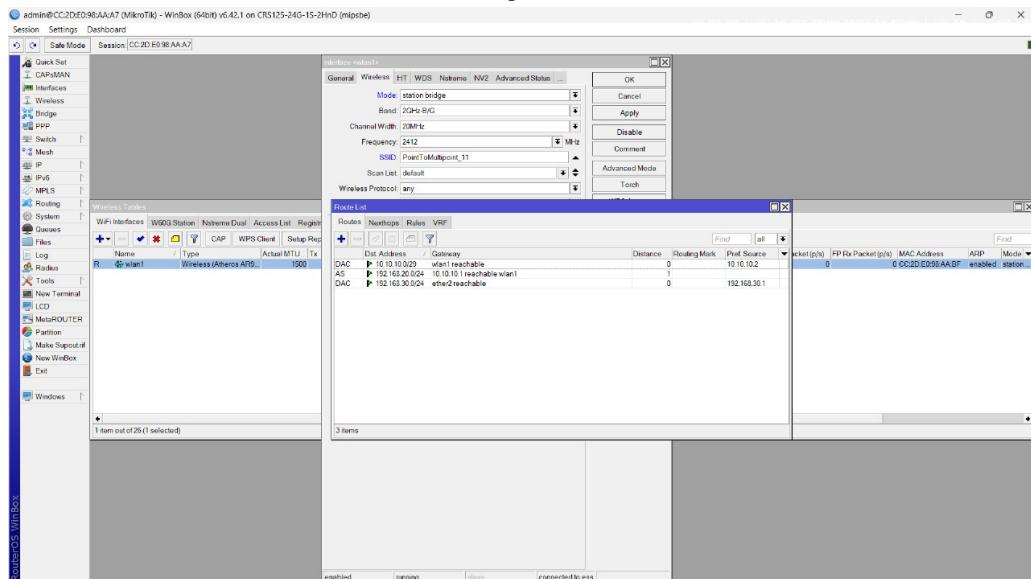


Gambar 32: Konfigurasi Ether2 Jaringan LAN Router B

- Langkah selanjutnya adalah mengatur routing statis pada kedua router, yaitu pada Router A dan Router B. Setelah semua interface sudah diberi IP address, buka menu IPv4 → Routes, lalu klik tombol "+" untuk menambahkan rute secara manual. Pada Router A, isi bagian Dst. Address dengan 192.168.30.0/24 dan Gateway dengan 10.10.10.2. Sedangkan pada Router B, isi Dst. Address dengan 192.168.20.0/24 dan Gateway dengan 10.10.10.1.



Gambar 33: Routing Statis Pada Router A



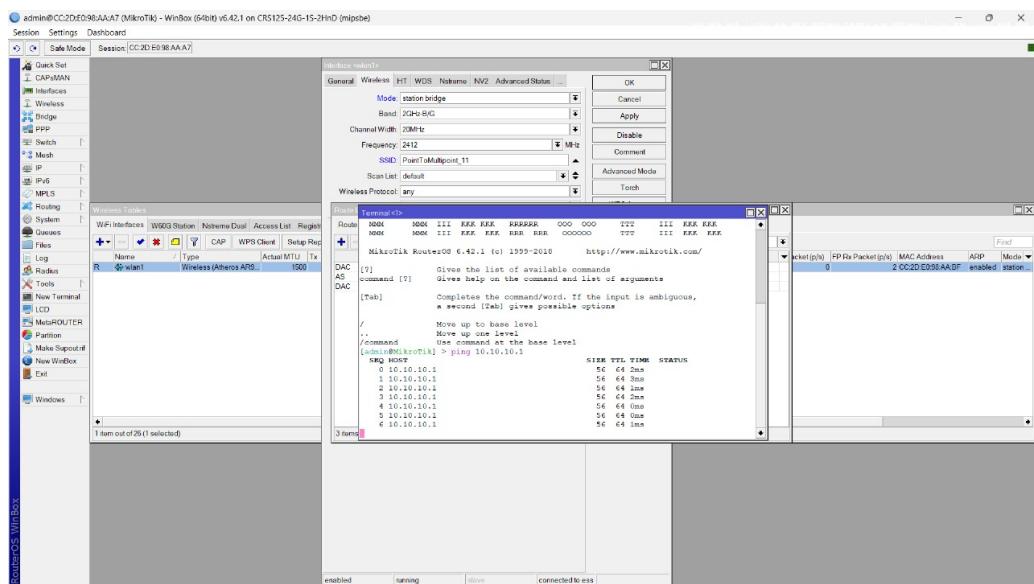
Gambar 34: Routing Statis Pada Router B

- Kemudian tes koneksi antar-router untuk memastikan kedua router sudah saling terhubung. Dari Router A, buka New Terminal, lalu ketik perintah: ping 10.10.10.2 untuk menguji koneksi ke wlan1 milik Router B. Lalu dari Router B, lakukan hal yang sama dengan mengetik: ping 10.10.10.1 untuk menguji koneksi ke wlan1 milik Router A.

The screenshot shows the WinBox interface for a MikroTik router. In the top-left terminal window, the command `[admin@MikroTik] > ping 10.10.10.2` is being run. The output shows 15 successful ping requests to the target IP address. The right side of the interface includes a route list and various configuration buttons like OK, Cancel, Apply, Disable, Comment, Copy, and Remove.

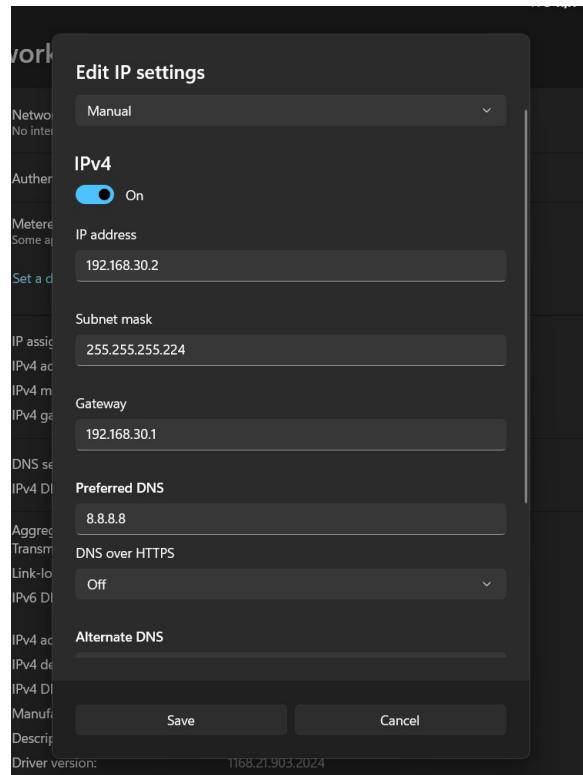
SEQ	HOST	SIZE	TTL	TIME	STATUS
0	10.10.10.2	56	64	2ms	
1	10.10.10.2	56	64	0ms	
2	10.10.10.2	56	64	0ms	
3	10.10.10.2	56	64	0ms	
4	10.10.10.2	56	64	0ms	
5	10.10.10.2	56	64	4ms	
6	10.10.10.2	56	64	0ms	
7	10.10.10.2	56	64	0ms	
8	10.10.10.2	56	64	2ms	
9	10.10.10.2	56	64	0ms	
10	10.10.10.2	56	64	0ms	
11	10.10.10.2	56	64	2ms	
12	10.10.10.2	56	64	0ms	
13	10.10.10.2	56	64	0ms	
14	10.10.10.2	56	64	0ms	
15	10.10.10.2	56	64	2ms	

Gambar 35: Ping Router A ke Router B



Gambar 36: Ping Router B ke Router A

- Langkah berikutnya adalah mengatur IP address secara manual pada masing-masing laptop yang terhubung ke Router A dan Router B. Karena masih menggunakan konfigurasi IP statis, pengaturannya perlu dilakukan secara manual melalui Control Panel atau menu Settings di Windows. Pastikan alamat IP, gateway, dan DNS sudah diisi dengan benar dan sesuai dengan pengaturan pada port ether2 di masing-masing router. Untuk laptop yang tersambung ke Router A, atur IP address menjadi 192.168.20.2, gateway ke 192.168.20.1, dan DNS ke 8.8.8.8. Sementara itu, untuk laptop yang terhubung ke Router B, isikan IP address dengan 192.168.30.2, gateway ke 192.168.30.1, dan DNS tetap menggunakan 8.8.8.8.



Gambar 37: Setting IP Statis Laptop B

- Langkah terakhir adalah melakukan uji koneksi dengan perintah ping dari Laptop 1 ke alamat IP Laptop 2. Jika ping berhasil (reply) dan tidak ada pemberitahuan error, berarti koneksi antar-router sudah berjalan dengan baik dan konfigurasi routing yang dilakukan sebelumnya tidak mengalami kendala.

```

C:\> Command Prompt
ntar Ping statistics for 192.168.30.2:
  Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),
bukc
C:\Users\Lenovo>ping 192.168.30.2

Pinging 192.168.30.2 with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.30.2: bytes=32 time=1ms TTL=126
Reply from 192.168.30.2: bytes=32 time=4ms TTL=126
Reply from 192.168.30.2: bytes=32 time=6ms TTL=126
Reply from 192.168.30.2: bytes=32 time=23ms TTL=126

Ping statistics for 192.168.30.2:
  Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
ping
Approximate round trip times in milli-seconds:
  Minimum = 1ms, Maximum = 23ms, Average = 8ms

C:\Users\Lenovo>ping 192.168.30.2

Pinging 192.168.30.2 with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.30.2: bytes=32 time=2ms TTL=126
Reply from 192.168.30.2: bytes=32 time=2ms TTL=126
Reply from 192.168.30.2: bytes=32 time=1ms TTL=126
Adre
Reply from 192.168.30.2: bytes=32 time=4ms TTL=126

kon Ping statistics for 192.168.30.2:
di se
  Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
  Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 1ms, Maximum = 4ms, Average = 2ms
2.16C:\Users\Lenovo>

```

Gambar 38: Ping CMD Laptop 1 ke Laptop 2

The screenshot shows a Windows Command Prompt window titled "Administrator: Command Prompt". The window displays the output of several ping commands:

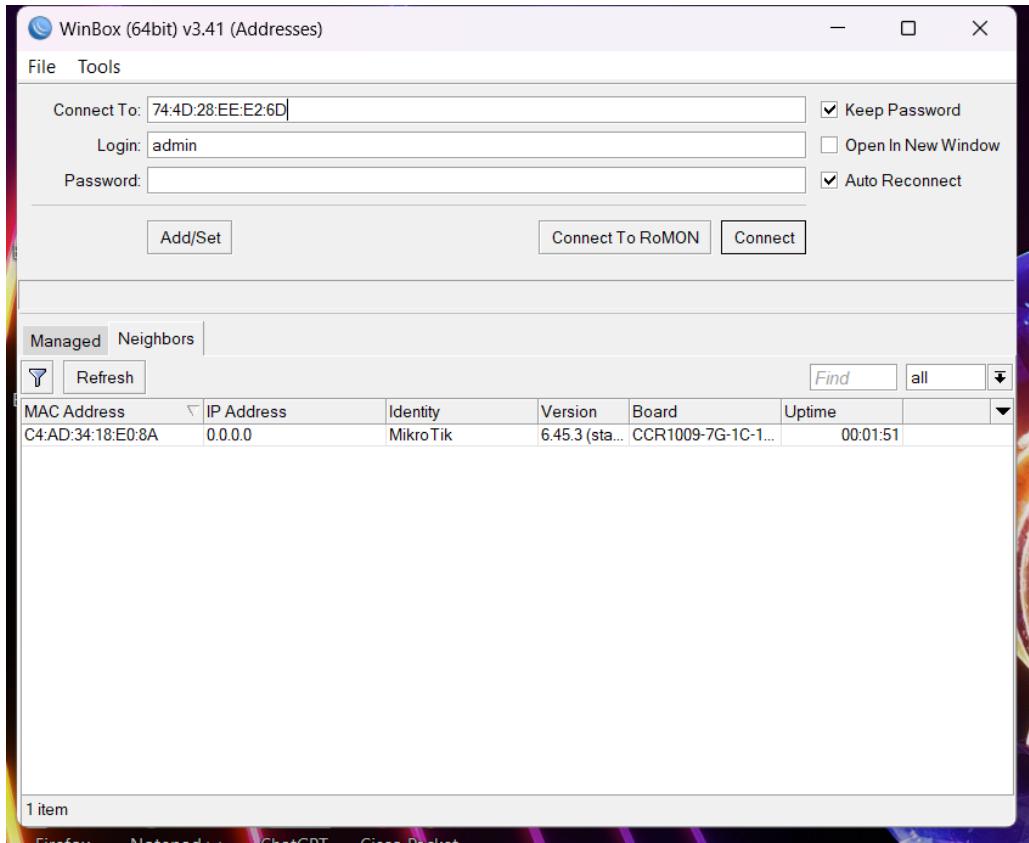
- Ping to 192.168.20.2: Shows 1 packet sent, 0 received, 1 lost (100% loss).
- Ping to 192.168.20.2: Shows 4 packets sent, 4 received, 0 lost (0% loss). Statistics show a minimum of 3ms, maximum of 22ms, and average of 8ms.
- Ping to 10.10.10.1: Shows 4 packets sent, 4 received, 0 lost (0% loss). Statistics show a minimum of 1ms, maximum of 2ms, and average of 1ms.

The command prompt window has a status bar at the bottom with the text: "Completes the command/word. If the input . a second [Tab] gives possible options".

Gambar 39: Ping Laptop 2 ke Laptop 1

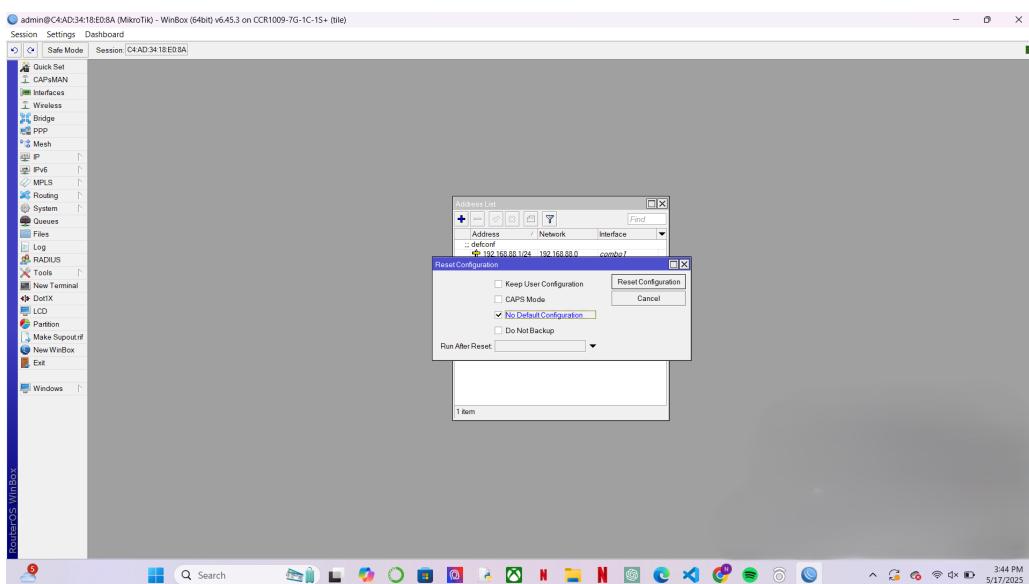
- Wireless Bridge

- Nyalakan mikrotik dan hubungkan dengan laptop, login menggunakan winbox.



Gambar 40: Masuk Ke Router Menggunakan Winbox

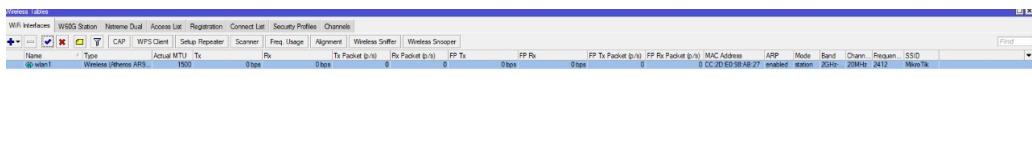
- Lalu lakukan reset mikrotik di pilihan system dan reset configuration, pilih settingan no default configuration kemudian pencet reset konfiguration, tunggu sekitar 3 menit dan mikrotik sudah selesai direset.



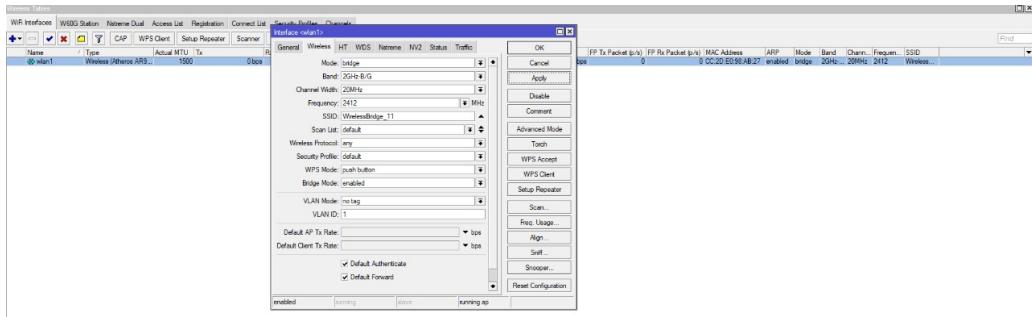
Gambar 41: Reset Router

- Login kembali ke Mikrotik menggunakan Winbox, kemudian aktifkan interface wireless wl-

an1 dengan masuk ke menu Wireless -> Wifi Interface, klik interface wlan1, lalu tekan tanda panah berwarna biru untuk mengaktifkannya. Setelah itu, lakukan konfigurasi untuk Router A dengan cara double klik pada interface wlan1, masuk ke tab Wireless, lalu atur Mode menjadi Bridge dan SSID menjadi WirelessBridge _No kelompok (11).

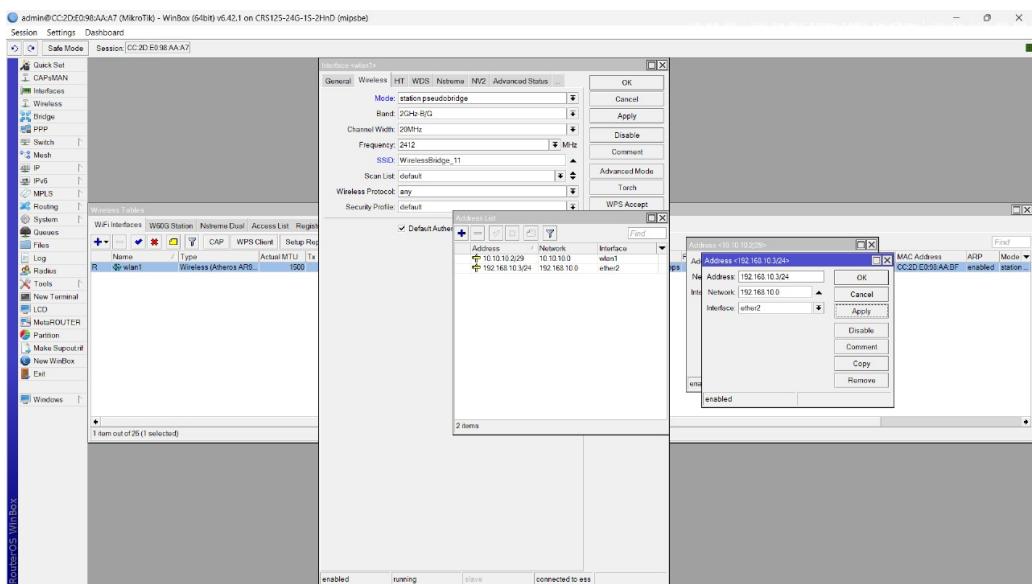


Gambar 42: Pengaktifan Interface Wlan1



Gambar 43: Konfigurasi Router A

- Selanjutnya, konfigurasikan Router B dengan cara double klik pada interface wlan1, masuk ke tab Wireless, lalu atur Mode menjadi Station Pseudobridge. Setelah itu, klik tombol Scan, pilih interface menjadi wlan1, maka akan muncul daftar jaringan WiFi yang tersedia. Cari nama WiFi yang sesuai dengan Router A, yaitu WirelessBridge _No kelompok(11), lalu klik Connect.



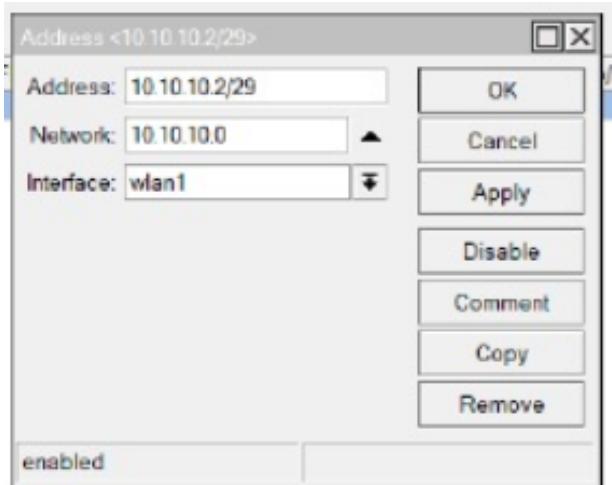
Gambar 44: Konfigurasi Router B

- Langkah berikutnya adalah mengatur IP address di wlan1 yang akan digunakan sebagai jalur penghubung antara Router A dan Router B. Karena hanya ada dua perangkat

yang saling terhubung, cukup beri alamat IP seperti ini: wlan1 di Router A diisi dengan 10.10.10.1/29, dan wlan1 di Router B diisi dengan 10.10.10.2/29.

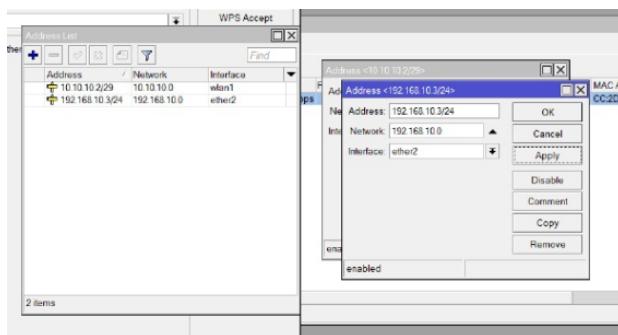


Gambar 45: Pemberian IP Address Wlan1 Router A

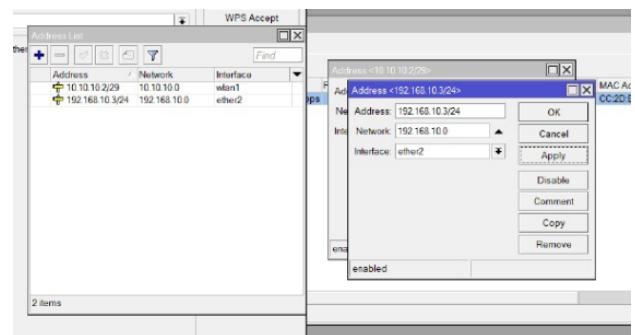


Gambar 46: Pemberian IP Address Wlan1 Router B

- Kemudian atur IP address untuk jaringan LAN di kedua router, yaitu Router A dan Router B. Tambahkan IP address pada interface ether2, karena port ini digunakan untuk menghubungkan laptop ke router. Untuk Router A, isi IP ether2 dengan 192.168.10.2/24, dan untuk Router B, isi IP ether2 dengan 192.168.10.3/24.

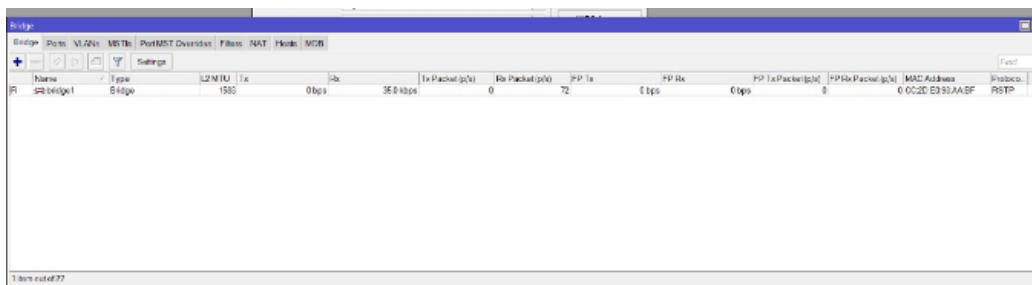


Gambar 47: Pemberian IP Address Jaringan LAN Router B

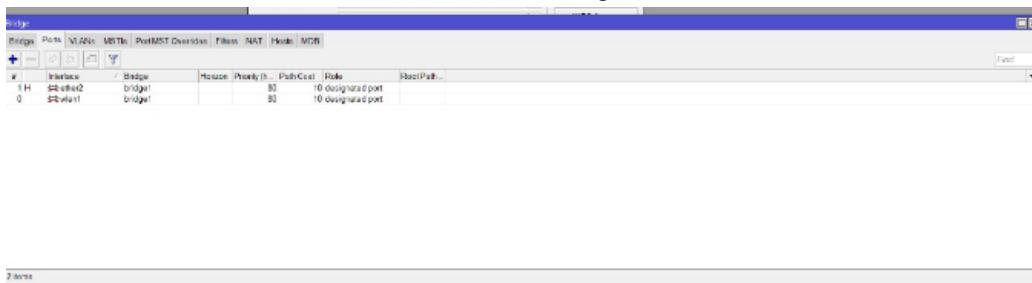


Gambar 48: Konfigurasi Ether2 Jaringan LAN Router B

- Untuk menghubungkan interface wlan1 dan ether2, tambahkan bridge pada Router A dan Router B. Caranya, masuk ke menu Bridge, lalu klik tombol "+" untuk menambahkan bridge baru, dan beri nama bridge1 (atau nama lain sesuai keinginan). Setelah bridge berhasil dibuat, masuk ke tab Port, kemudian tambahkan kedua interface, yaitu wlan1 dan ether2, ke dalam bridge yang telah dibuat tadi.

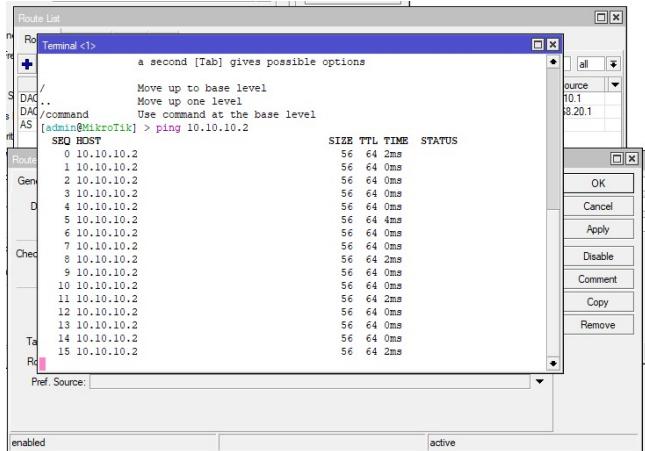


Gambar 49: Penambahan Bridge Router A dan B

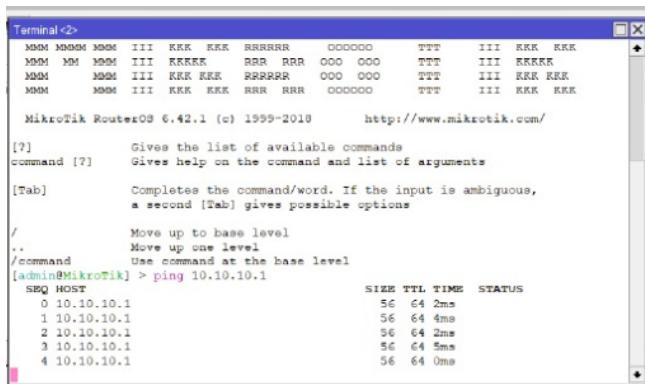


Gambar 50: Konfigurasi Bridge dengan Wlan1 dan Ether2

- Kemudian tes koneksi antar-router untuk memastikan kedua router sudah saling terhubung. Dari Router A, buka New Terminal, lalu ketik perintah: ping 10.10.10.2 untuk menguji koneksi ke wlan1 milik Router B. Lalu dari Router B, lakukan hal yang sama dengan mengetik: ping 10.10.10.1 untuk menguji koneksi ke wlan1 milik Router A.

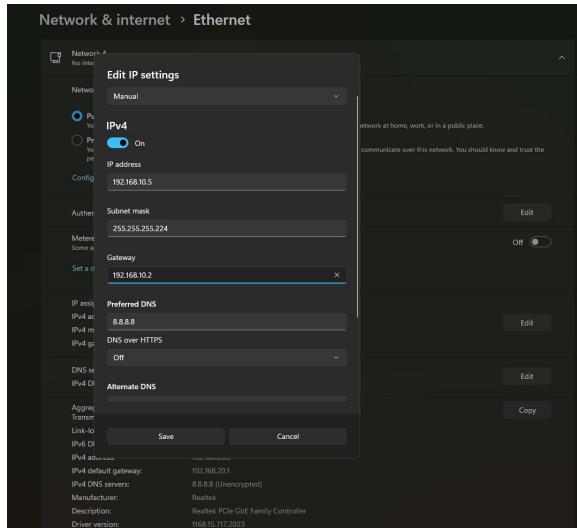


Gambar 51: Ping Router A ke Router B

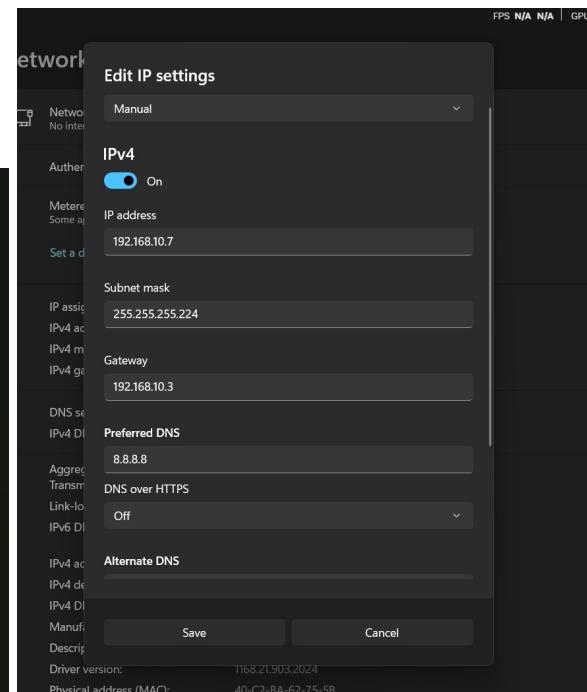


Gambar 52: Ping Router B ke Router A

- Langkah berikutnya adalah mengatur IP address secara manual pada masing-masing laptop yang terhubung ke Router A dan Router B. Karena masih menggunakan konfigurasi IP statis, pengaturannya perlu dilakukan secara manual melalui Control Panel atau menu Settings di Windows. Pastikan alamat IP, gateway, dan DNS sudah diisi dengan benar dan sesuai dengan pengaturan pada port ether2 di masing-masing router. Untuk laptop yang tersambung ke Router A, atur IP address menjadi 192.168.10.5, gateway ke 192.168.10.2, dan DNS ke 8.8.8.8. Sementara itu, untuk laptop yang terhubung ke Router B, isikan IP address dengan 192.168.10.7, gateway ke 192.168.10.3, dan DNS tetap menggunakan 8.8.8.8.



Gambar 53: Setting IP Statis Laptop A



Gambar 54: Setting IP Statis Laptop B

- Langkah terakhir adalah melakukan uji koneksi dengan perintah ping dari Laptop 1 ke alamat IP Laptop 2. Jika ping berhasil (reply) dan tidak ada pemberitahuan error, berarti koneksi antar-router sudah berjalan dengan baik dan konfigurasi routing yang dilakukan sebelumnya tidak mengalami kendala.

```
Command Prompt
Ping statistics for 192.168.30.2:
  Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
  Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 1ms, Maximum = 4ms, Average = 2ms
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),
C:\Users\Lenovo>ping 192.168.10.7

Pinging 192.168.10.7 with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.10.7: bytes=32 time=6ms TTL=128
Reply from 192.168.10.7: bytes=32 time=2ms TTL=128
Reply from 192.168.10.7: bytes=32 time=1ms TTL=128
Reply from 192.168.10.7: bytes=32 time=25ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.10.7:
  Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
  Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 1ms, Maximum = 25ms, Average = 8ms
C:\Users\Lenovo>
```

Gambar 55: Ping CMD Laptop 1 ke Laptop 2

The screenshot shows a Windows Command Prompt window titled "Administrator: Command Prompt". The window displays the output of several ping commands:

- 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 = 17ms, Average = 6ms
- C:\Windows\System32>ping 192.168.20.2
Pinging 192.168.20.2 with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.10.3: Destination net unreachable.
Reply from 192.168.10.3: Destination net unreachable.
Reply from 192.168.10.3: Destination net unreachable.
Reply from 192.168.10.3: Destination net unreachable.
- Ping statistics for 192.168.20.2:
Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
- C:\Windows\System32>ping 192.168.10.5
Pinging 192.168.10.5 with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.10.5: bytes=32 time=2ms TTL=64
Reply from 192.168.10.5: bytes=32 time=2ms TTL=64
Reply from 192.168.10.5: bytes=32 time=2ms TTL=64
Reply from 192.168.10.5: bytes=32 time=2ms TTL=64
- Ping statistics for 192.168.10.5:
Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
Minimum = 2ms, Maximum = 2ms, Average = 2ms

The taskbar at the bottom shows icons for Accessibility and a network connection with an aggregated link speed of 1000/1000 (Mbps).

Gambar 56: Ping Laptop 2 ke Laptop 1

2 Analisis Hasil Percobaan

- Wireless Point to Point :

Pada percobaan koneksi wireless point-to-point ini, konfigurasi dilakukan sesuai dengan mengikuti teori yang ada, yakni dengan membangun komunikasi antar dua router melalui interface wireless. Dimulai dengan mereset router agar konfigurasi sebelumnya terhapus dan perangkat siap digunakan, konfigurasi kemudian dilanjutkan menggunakan Winbox untuk mengakses router dan mengaktifkan interface wireless masing-masing. Router A disetting sebagai bridge dan menyiarkan SSID yang telah ditentukan, sedangkan Router B disetting sebagai station yang mencari SSID tersebut dan menghubungkannya. Setelah kedua router saling terhubung, alamat IP statis ditetapkan pada interface wlan1 masing-masing, yakni 10.10.10.1/29 pada Router A dan 10.10.10.2/29 pada Router B, untuk jalur komunikasi antar-router. Interface ethernet pada kedua router juga diatur dengan IP yang menghubungkan laptop pengguna ke jaringan router, yaitu 192.168.20.1/24 dan 192.168.30.1/24. Routing statis diimplementasikan dengan menambahkan jalur manual melalui IPv4 Routes, Router A diarahkan ke jaringan 192.168.30.0/24 dengan gateway 10.10.10.2, sedangkan Router B diarahkan ke jaringan 192.168.20.0/24 dengan gateway 10.10.10.1. Pengujian koneksi antar-router menggunakan ping menunjukkan komunikasi berhasil (replay), dan pengujian dari laptop ke laptop di jaringan yang berbeda juga sukses berkat pengaturan alamat IP statis dan gateway yang sesuai. Secara keseluruhan, konfigurasi wireless point-to-point berjalan lancar dan mampu menghubungkan dua jaringan berbeda tanpa kabel, sesuai konsep jaringan nirkabel yang diujicobakan.

- Wireless Point to Multipoint :

Dalam percobaan konfigurasi jaringan wireless point-to-multipoint, tahapan dilakukan dengan mengikuti teori jaringan, yakni menghubungkan dua router secara nirkabel menggunakan mode AP Bridge dan Station Bridge. Proses dimulai dengan reset konfigurasi pada kedua router agar pengaturan awal bersih dan bebas dari konflik konfigurasi sebelumnya. Selanjutnya, router diakses menggunakan Winbox melalui alamat MAC atau IP bawaan dengan kredensial default. Interface wlan1 diaktifkan, lalu Router A dikonfigurasi sebagai AP Bridge dengan SSID tertentu yang akan dipancarkan, sedangkan Router B diatur ke mode Station Bridge dan melakukan pemindaian untuk menemukan SSID dari Router A kemudian terhubung secara otomatis. Setelah hubungan nirkabel terjalin, kedua router diberikan alamat IP statis pada interface wlan1, yaitu 10.10.10.1/29 untuk Router A dan 10.10.10.2/29 untuk Router B sebagai jalur komunikasi utama. Pada interface ether2 yang terhubung ke laptop masing-masing, ditetapkan IP 192.168.20.1/24 untuk Router A dan 192.168.30.1/24 untuk Router B guna memastikan koneksi LAN antar perangkat pengguna. Konfigurasi routing statis dilakukan secara manual dengan menambahkan rute melalui menu IPv4 Routes, dimana Router A diarahkan ke jaringan 192.168.30.0/24 dengan gateway 10.10.10.2, dan Router B ke jaringan 192.168.20.0/24 dengan gateway 10.10.10.1, sesuai dengan prinsip routing statis. Koneksi antar-router diuji dengan perintah ping dari masing-masing router ke alamat router lawan, yang menghasilkan balasan (reply) menandakan komunikasi sudah terjalin. Pengujian berlanjut dengan konfigurasi IP statis pada laptop yang terhubung ke Router A dan Router B menggunakan IP 192.168.20.2/24 dan 192.168.30.2/24 serta gateway yang sesuai dengan jaringan masing-masing router, disertai pengaturan DNS. Uji koneksi antar-laptop menggunakan ping ke alamat IP laptop lawan membuktikan komunikasi berjalan lancar (reply), sehingga koneksi point-to-multipoint berfungsi

dengan baik sesuai teori yang dipelajari.

- **Wireless Bridge**

Pada percobaan konfigurasi jaringan wireless bridge dengan mode Station Pseudobridge, langkah-langkah dilakukan secara terstruktur mengikuti teori jaringan wireless, yaitu menghubungkan dua router melalui koneksi wireless dengan mode yang berbeda. Proses diawali dengan mere-set router agar konfigurasi sebelumnya terhapus dan meminimalisir potensi konflik pengaturan, kemudian router diakses menggunakan Winbox dengan alamat MAC atau IP default. Setelah masuk, interface wlan1 diaktifkan untuk mulai pengaturan koneksi nirkabel. Router A disetting sebagai Bridge dengan SSID tertentu yang akan dipancarkan, sedangkan Router B dikonfigurasi sebagai Station Pseudobridge dan melakukan pemindaian SSID untuk menemukan sinyal Router A dan menyambungkannya. Setelah koneksi wireless terbentuk, IP statis diberikan pada interface wlan1 masing-masing router, yaitu 10.10.10.1/29 untuk Router A dan 10.10.10.2/29 untuk Router B. Selanjutnya, interface ether2 di kedua router diatur dengan alamat IP untuk koneksi LAN, yakni 192.168.10.2/24 untuk Router A dan 192.168.10.3/24 untuk Router B. Agar komunikasi LAN dan wireless terintegrasi, bridge ditambahkan pada kedua router dengan menggabungkan interface wlan1 dan ether2, sehingga lalu lintas data antara laptop yang terhubung melalui kabel ke ether2 dapat diteruskan ke jaringan wireless. Pengujian koneksi antar-router menggunakan perintah ping menunjukkan hasil balasan yang menandakan komunikasi berhasil. Kemudian, pengaturan IP statis pada laptop dilakukan untuk laptop yang terhubung ke Router A dan B, masing-masing dengan IP 192.168.10.5 dan 192.168.10.7, dilengkapi gateway yang sesuai dengan router masing-masing dan pengaturan DNS. Uji koneksi antar-laptop menggunakan ping ke alamat IP lawan membuktikan bahwa komunikasi berhasil (reply) dan jaringan berfungsi sebagaimana mestinya. Percobaan ini menunjukkan bahwa konfigurasi wireless bridge dengan Station Pseudobridge dapat membangun koneksi jaringan yang stabil, menghubungkan dua router beserta perangkat LAN tanpa hambatan.

3 Hasil Tugas Modul

1. Simulasikan jaringan wireless antara tiga gedung:

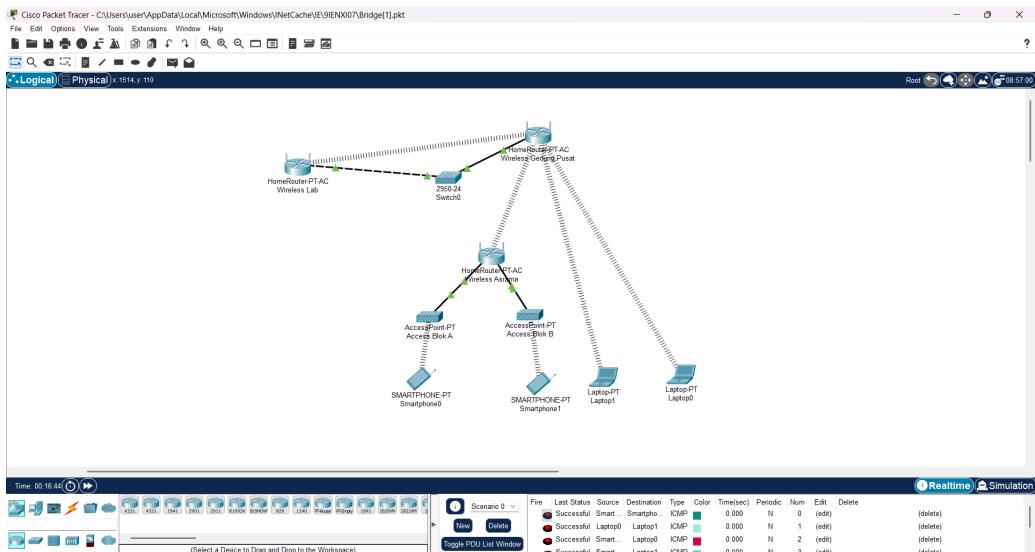
Gedung Pusat

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.

Jawaban :



Gambar 57: Simulasi jaringan wireless antara tiga gedung

4 Kesimpulan

Berdasarkan hasil percobaan konfigurasi jaringan wireless menggunakan metode Point-to-Point, Point-to-Multipoint, dan Wireless Bridge (Station Pseudobridge), dapat disimpulkan bahwa seluruh metode mampu membangun koneksi antar-router dengan baik sesuai teori yang telah dipelajari. Setiap metode berhasil menunjukkan fungsinya, ditandai dengan suksesnya pengujian koneksi menggunakan perintah ping, baik antara router maupun antar perangkat laptop yang berada di jaringan yang berbeda. Keberhasilan komunikasi ini sangat bergantung pada pengaturan IP statis yang tepat, baik pada interface wireless maupun ethernet di masing-masing router. Pengaturan gateway dan DNS yang sesuai pada laptop juga turut memastikan koneksi dapat berjalan lancar. Selain itu, routing statis yang diterapkan mampu mengarahkan lalu lintas data sesuai tujuan, sehingga komunikasi antar jaringan dapat terjalin dengan baik. Masing-masing metode memiliki karakteristik tersendiri. Point-to-Point cocok untuk koneksi langsung antar dua perangkat, sedangkan Point-to-Multipoint memungkinkan satu router berperan sebagai pusat koneksi bagi beberapa perangkat lain. Sementara itu, metode Wireless Bridge dengan Station Pseudobridge memungkinkan integrasi antara koneksi kabel (LAN) dan wireless, sehingga seluruh perangkat dalam jaringan dapat saling berkomunikasi meskipun berbeda media akses. Secara keseluruhan, percobaan ini membuktikan bahwa jaringan wireless dapat dikonfigurasi secara fleksibel sesuai kebutuhan. Dengan pengaturan yang tepat, komunikasi antar-router maupun antar perangkat dalam jaringan dapat berlangsung dengan stabil, tanpa memerlukan koneksi kabel fisik.

5 Lampiran

5.1 Dokumentasi saat Praktikum

- Dokumentasi saat Praktikum



(a) Dokumentasi Selesai Praktikum