



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

Laporan Akhir

Praktikum Jaringan Komputer

Jaringan Wireless

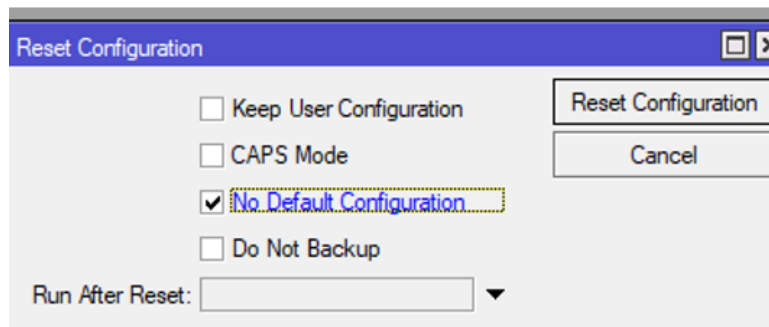
Hilmy Abid Syafi Abiyyu - 5024231029

2025

1 Langkah-Langkah Percobaan

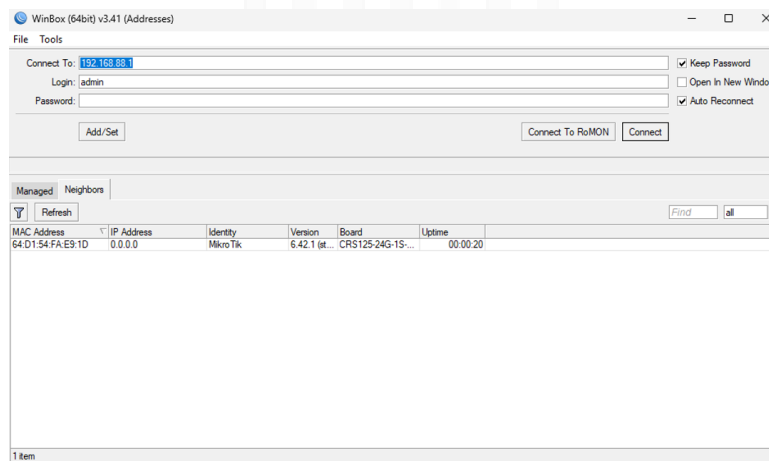
1.1 Point to Point Reset Configuration

- Modul ini dimulai dengan melakukan reset configuration pada router



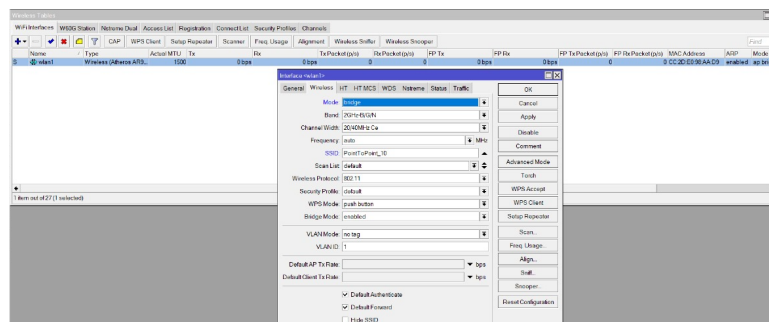
Gambar 1: Reset Configuration

- Kemudian login ke Router menggunakan WinBox



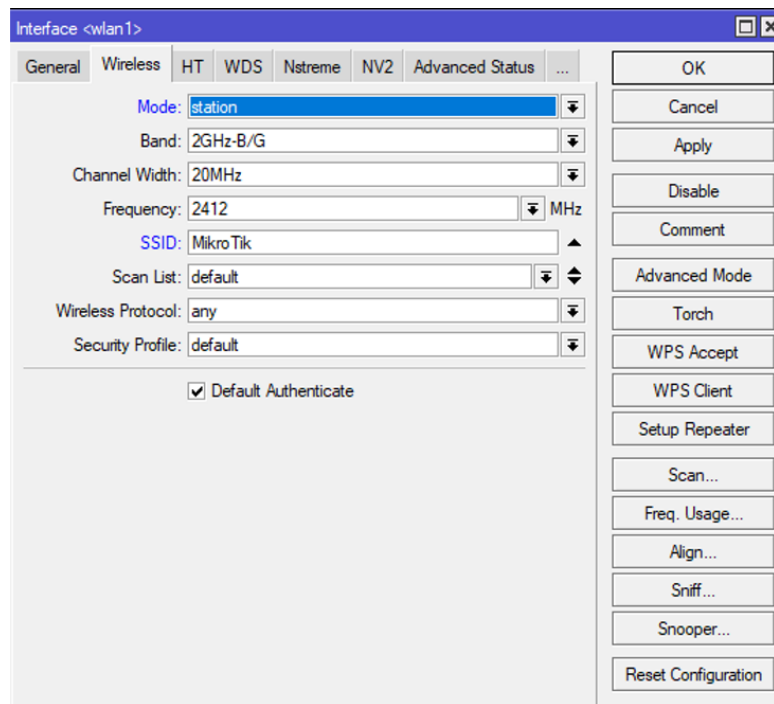
Gambar 2: Login ke Router dengan WinBox

- Aktifkan Interface Wireless wlan1 melalui menu Wireless lalu WiFi Interface dan klik wlan1 serta klik centang biru untuk mengenable konfigurasi pada Router A dengan Mode Bridge dan SSID PointToPoint_10

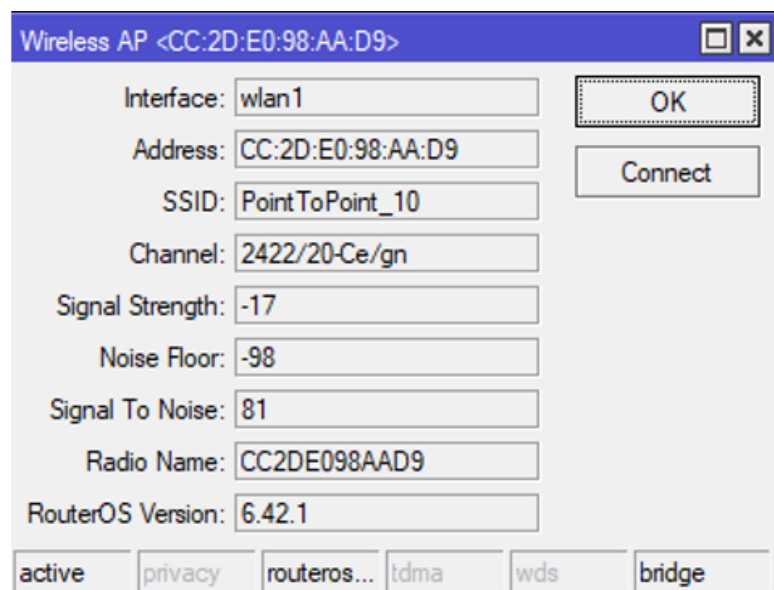


Gambar 3: Wlan 1 Bridge

- Pada Router B, dilakukan konfigurasi Mode : Station, klik tombol scan, pilih wlan1 dan akan muncul beberapa jaringan wifi, pilih wifi yang sesuai dengan Router A dan klik Connect

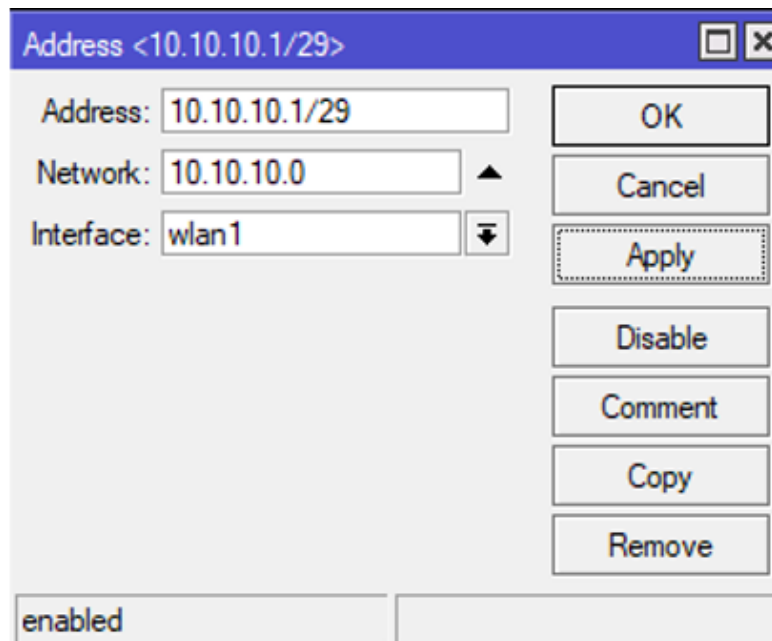


Gambar 4: Station Router B

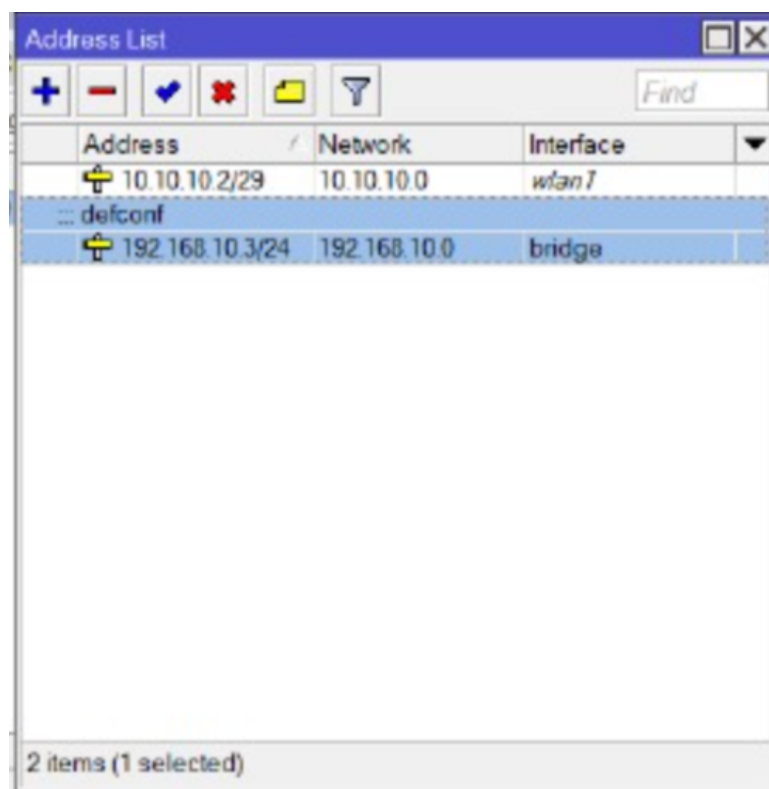


Gambar 5: Connect ke Router A

- IP Address pada wlan1 ditambahkan sebagai jalur antar router. IP Wlan1 Router A 10.10.10.1/29 dan Router B 10.10.10.2/29












Gambar 6: Menambahkan IP Router A



Gambar 7: Menambahkan IP Router B

- IP Address pada Wlan1 untuk jaringan LAN dikonfigurasi pada ether2 untuk menghubungkan laptop dengan router dengan IP ether2 Router A 192.168.20.1/24 dan Router B 192.168.30.1/24
- Konfigurasi Routing Statis dengan memberi IP pada semua interface dan menambahkan rute secara manual pada menu IPv4 lalu Routes kemudian klik + pada router A Dst. Address 192.168.30.0/24, Gateway 10.10.10.2 dan pada Router B Dst. Address 192.168.20.0/24 dan Gateway 10.10.10.1

Route List

Routes		Nexthops	Rules	VRF		
						Find
	Dst. Address	/	Gateway	Distance	Routing Mark	Pre
DAC	 10.10.10.0/29		wlan1 reachable	0		10.
AS	 192.168.20.0/...		10.10.10.1 reachable wlan1	1		
DAC	 192.168.30.0/...		ether2 reachable	0		192
3 items						

Gambar 8: Route Statis

- Lakukan test koneksi antar Router, dari router A ping Wlan 1 Router B dengan ping 10.10.10.2 dan dari Router P ping Wlan 1 Router A dengan ping 10.10.10.1

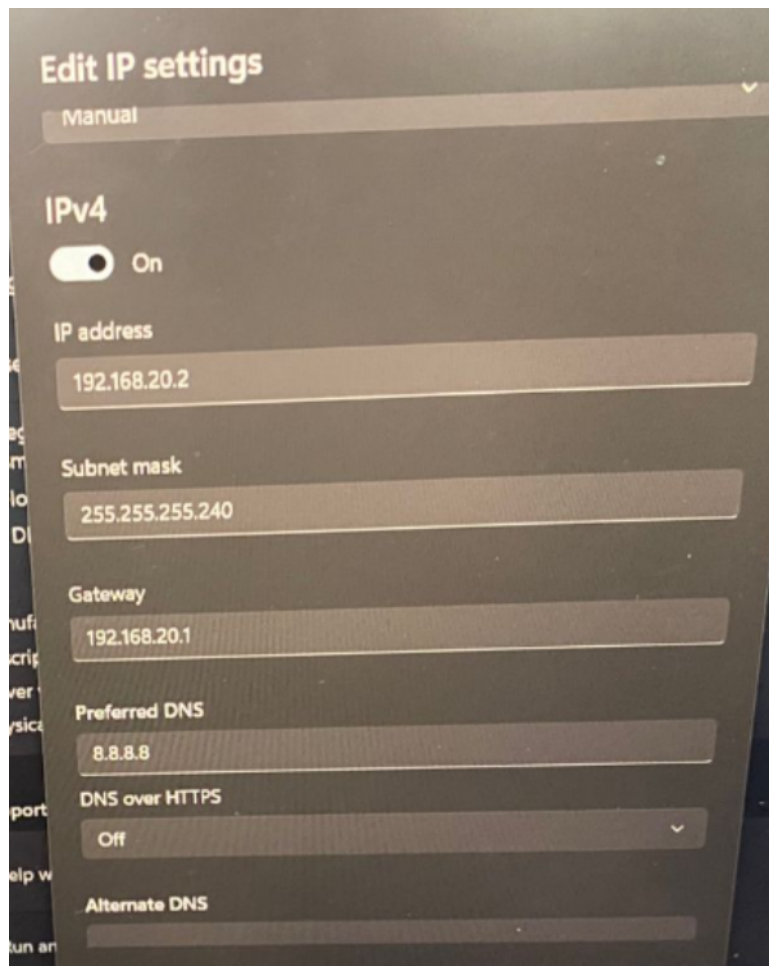
```

Terminal <1>
 1 10.10.10.1          56  64  0ms
 2 10.10.10.1          56  64  0ms
 3 10.10.10.1          56  64  6ms
 4 10.10.10.1          56  64  0ms
 5 10.10.10.1          56  64  0ms
sent=6 received=6 packet-loss=0% min-rtt=0ms avg-rtt=1ms max-rtt=6ms

```

Gambar 9: Ping Router

- Konfigurasi IP Address di pada masing-masing laptop secara manual melalui settings windows. Pada Laptop yang terhubung Router A IP Address 192.168.20.2, Gateway 192.168.29.1 dan DNS 8.8.8.8 dan pada laptop yang terhubung Router B IP Address 192.168.30.2, Gateway 192.168.39.1 dan DNS 8.8.8.8.



Gambar 10: Konfigurasi IP Laptop Manual

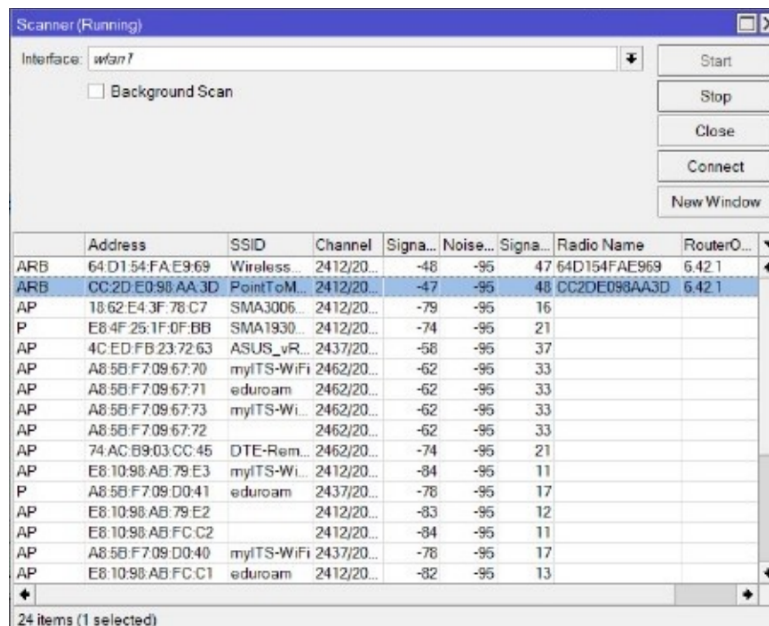
- Uji tes ping dari laptop 1 ke laptop 2. Jika berhasil maka routing tidak ada masalah. Lakukan hal yang sama namun dari laptop 2 ke laptop 1.

```
[admin@MikroTik] > ping 192.168.20.1
SEQ HOST                                SIZE TTL TIME  STATUS
0 192.168.20.1                          56 64 1ms
1 192.168.20.1                          56 64 1ms
2 192.168.20.1                          56 64 1ms
3 192.168.20.1                          56 64 0ms
4 192.168.20.1                          56 64 0ms
5 192.168.20.1                          56 64 3ms
6 192.168.20.1                          56 64 1ms
7 192.168.20.1                          56 64 0ms
8 192.168.20.1                          56 64 1ms
9 192.168.20.1                          56 64 0ms
10 192.168.20.1                         56 64 1ms
11 192.168.20.1                         56 64 4ms
sent=12 received=12 packet-loss=0% min-rtt=0ms avg-rtt=1ms max-rtt=4ms
[admin@MikroTik] >
```

Gambar 11: Ping Laptop

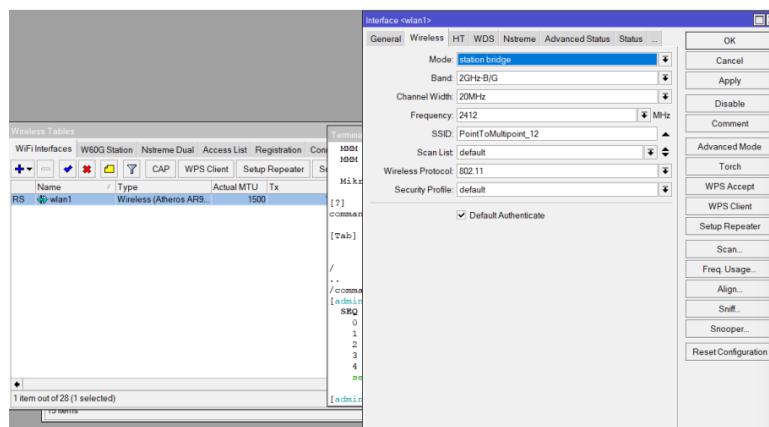
1.2 Point to MultiPoint Reset Configuration

- Lakukan Reset Configuration dan login ke router melalui WinBox
- Aktifkan interface wireless pada Wlan1 di menu Wireless lalu pilih Wifi Interface, klik tombol centang biru untuk mengaktifkan interface tersebut.



Gambar 13: Point To Multipoint Scan

- Mode Interface Wlan1 pada Router A diatur menjadi AP Bridge dengan SSID PointToMultipoint_10
- Mode Interface Wlan1 pada Router B diatur menjadi Station Bridge. Lalu klik scan untuk mencari SSID dari Router A lalu Connect



Gambar 12: Point To Multipoint AP Bridge

- Masukkan IP Address pada Interface Wlan pada masing-masing router. Router A dengan IP 10.10.10.1 subnet mask 255.255.255.248 dan Router B dengan IP Address 10.10.10.2 dengan subnet sama
- Interface LAN (ether2) dikonfigurasi IP Addressnya pada kedua router sebagai jaringan lokal internal. Router A dengan IP Address 192.168.20.1 dan subnet mask 255.255.255.0 serta Router B dengan IP Address 192.168.30.1 dengan subnet mask sama
- Berikan routing statis pada kedua router agar saling terhubung melalui jalur wireless. Router A ke Router B 192.168.30.0/24, gateway 10.10.10.2 dan Router B ke Router A 192.168.20.0/24, gateway 10.10.10.

Route List						
Routes						
Next Hops						
Rules						
VRF						
Find						
	Dest. Address	Gateway	Distance	Routing Mark	Pref	
DAC	10.10.10.0/29	wlan1 reachable	0		10	
AS	192.168.20.0/...	10.10.10.1 reachable wlan1	1			
DAC	192.168.30.0/...	ether2 reachable	0		192	

3 items

Gambar 14: Router List

- Lakukan test ping antar router dari Router A ke B dengan ping 10.10.10.2 dan dari Router B ke A dengan ping 10.10.10.1

```

Terminal <1>
1 10.10.10.1 56 64 0ms
2 10.10.10.1 56 64 0ms
3 10.10.10.1 56 64 6ms
4 10.10.10.1 56 64 0ms
5 10.10.10.1 56 64 0ms
sent=6 received=6 packet-loss=0% min-rtt=0ms avg-rtt=1ms max-rtt=6ms

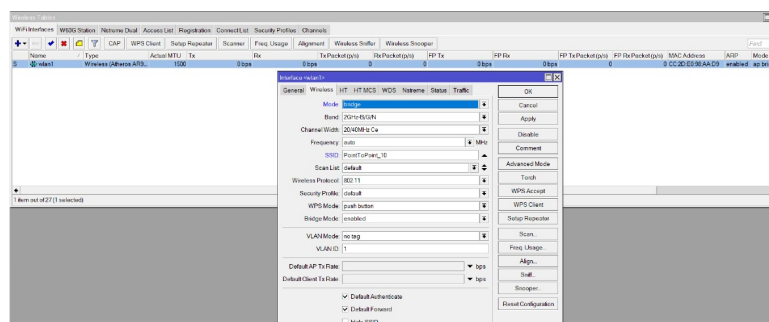
```

Gambar 15: Uji Ping

- Atur IP Address statis pada laptop yang terhubung ke masing-masing router dengan DNSnya yang sesuai modul. Jika berhasil maka jaringan telah berjalan lancar

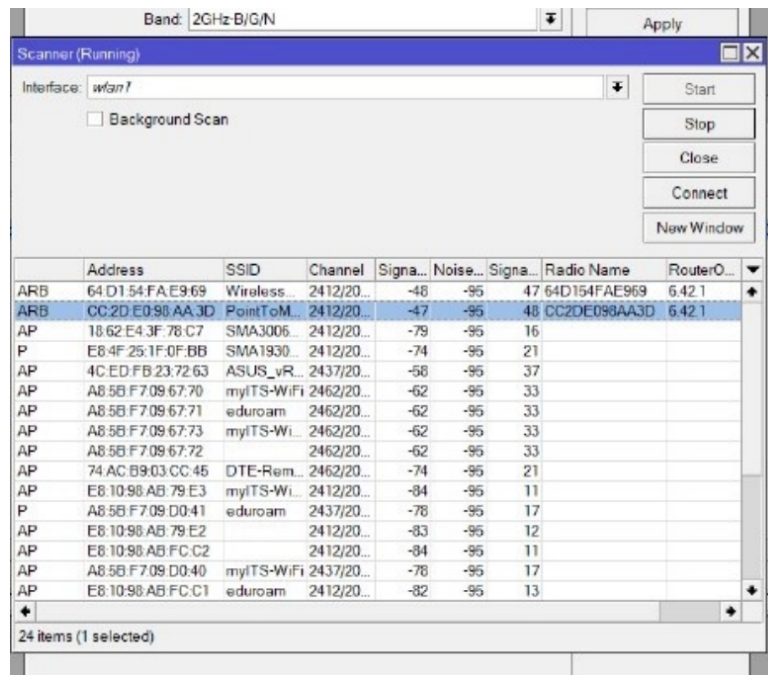
1.3 Wireless Bridge

- Aktifkan interface wireless Wlan1, pilih Wireless, WiFi Interface, klik Wlan1, tekan tombol centang biru



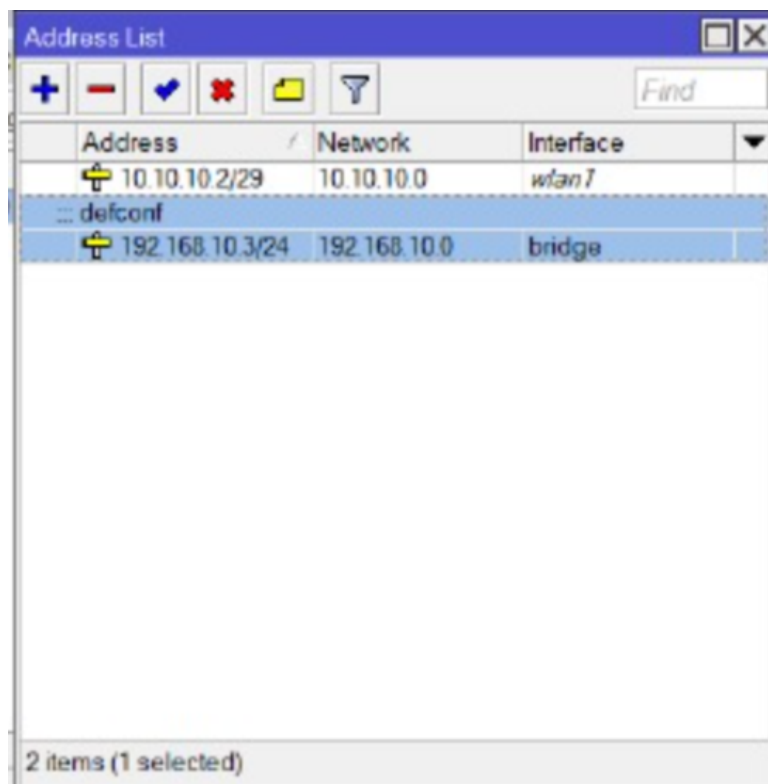
Gambar 16: Wlan1 Interface

- Pada Router A, mode Wlan1 diubah menjadi Bridge dan ubah SSID menjadi WirelessBridge_10. Router B ubah mode Wlan1 menjadi Station Pseudobridge, Klik scan untuk mencari SSID yang dibuat Router A dan sambungkan.



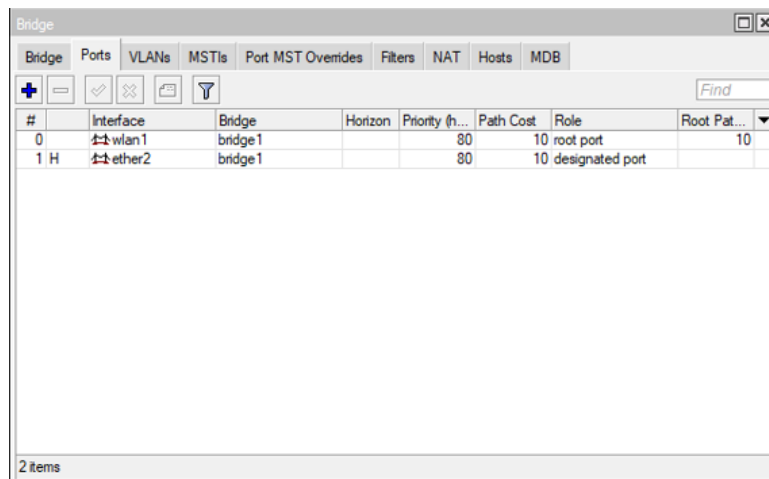
Gambar 17: Scan

- Interface Wlan1 pada kedua router diberi IP Address pada Router A 10.10.10.1 subnet mask 255.255.255.248 dan Router B 10.10.10.2 dengan subnet sama. Pada interface ether2 diberi IP untuk menyambung ke laptop, Router A 192.168.10.2/24



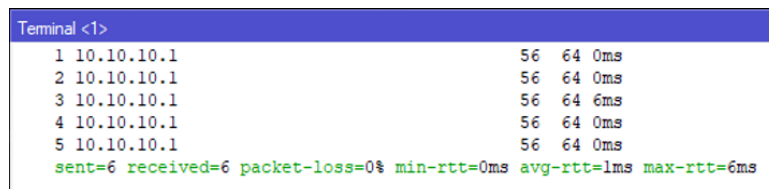
Gambar 18: Scan

- Buat bridge untuk kedua router. dengan klik + untuk membuat bridge baru dan diberi nama bridge1. Lalu masuk ke tab ports dan tambahkan interface Wlan1 dan ether2 ke bridge



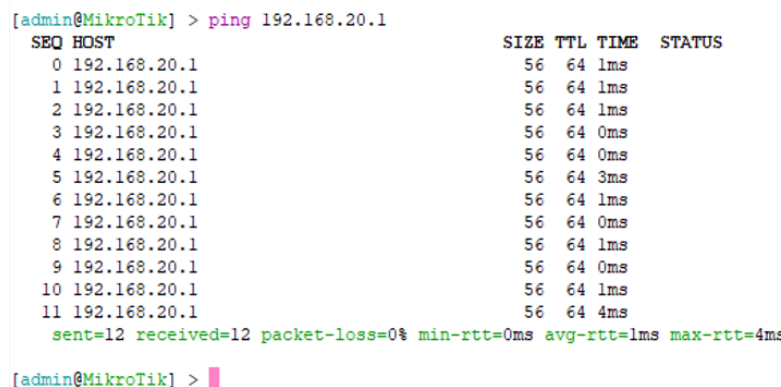
Gambar 19: Bridge

- Test ping ke IP Address Wlan1 dari Router A ke Router B yaitu 10.10.10.2 dan dari Router B ke Router A yaitu 10.10.10.1. Jika sudah berhasil maka koneksi sudah benar.



Gambar 20: Scan

- Atur IP Statis masing-masing laptop Router A dengan IP Address 192.168.10.5 gateway 192.168.10.2 dan DNS 8.8.8.8 dan para laptop Router B IP Address 192.168.10.7 gateway 192.168.10.3 dan DNS 8.8.8.8. Lakukan kembali tes ping antar laptop dan jika berhasil maka wireless bridge sudah berjalan dengan benar dan device di dua lokasi bisa saling terhubung



Gambar 21: Scan

2 Analisis Hasil Percobaan

1. Wireless Point to Point

Pada percobaan Wireless Point to Point, konfigurasi dilakukan dengan menjadikan satu perangkat sebagai pemancar sinyal menggunakan mode bridge, sementara perangkat lainnya berperan sebagai

penerima dengan mode station. Alamat IP dikonfigurasi pada antarmuka wireless dan ethernet agar berada dalam subnet yang sesuai, sehingga komunikasi langsung antar perangkat dapat tercapai tanpa memerlukan sambungan kabel. Uji koneksi menggunakan perintah ping menunjukkan hasil yang sukses, menandakan link nirkabel berhasil dibangun dengan stabil.

2. Point to Multipoint

Dalam eksperimen Point to Multipoint, satu router dikonfigurasi sebagai pusat pemancar sinyal menggunakan mode AP Bridge, sementara beberapa router lainnya diatur sebagai klien dengan mode Station Bridge yang terhubung ke SSID yang disediakan. Proses koneksi berjalan baik, tetapi faktor-faktor seperti posisi antena dan jarak menjadi penentu utama kualitas sinyal. Pengaturan IP address dan routing statis juga dilakukan agar masing-masing jaringan lokal dapat saling terhubung meskipun berada pada subnet yang berbeda. Hasil pengujian dengan ping menunjukkan koneksi antar router berhasil. Beberapa kendala teknis turut memengaruhi kelancaran praktikum, seperti laptop yang gagal mengakses Winbox dan router yang sering terputus sendiri, sehingga harus dilakukan penggantian perangkat secara mendadak.

3. Wireless Bridge

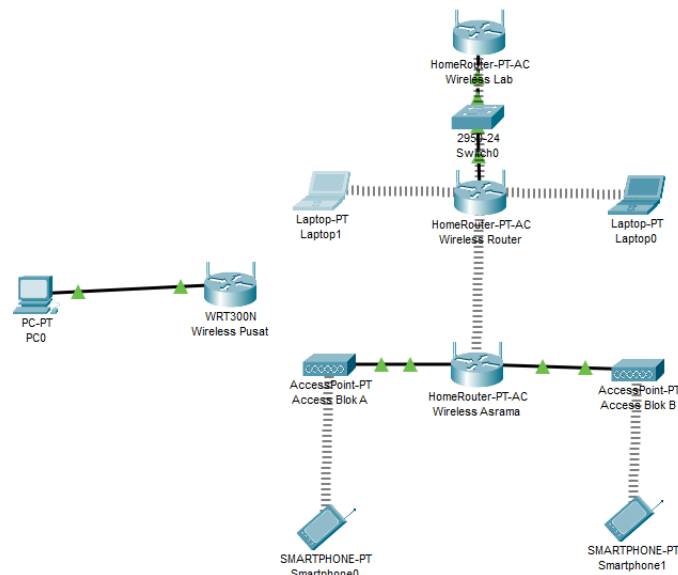
Pada percobaan Wireless Bridge, tujuan utamanya adalah menghubungkan dua jaringan lokal yang berbeda melalui koneksi nirkabel dengan menggabungkan interface wireless dan ethernet dalam sebuah bridge. Perangkat pemancar menggunakan mode bridge, sedangkan penerima menggunakan mode station pseudobridge. Dengan konfigurasi ini, diharapkan perangkat dari masing-masing jaringan dapat berkomunikasi seolah-olah berada dalam satu jaringan fisik. Namun, pelaksanaan praktikum ini tidak dapat diselesaikan karena keterbatasan waktu, yang sebagian besar disebabkan oleh masalah teknis seperti router yang terus terputus secara otomatis dan waktu login yang lama.

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.



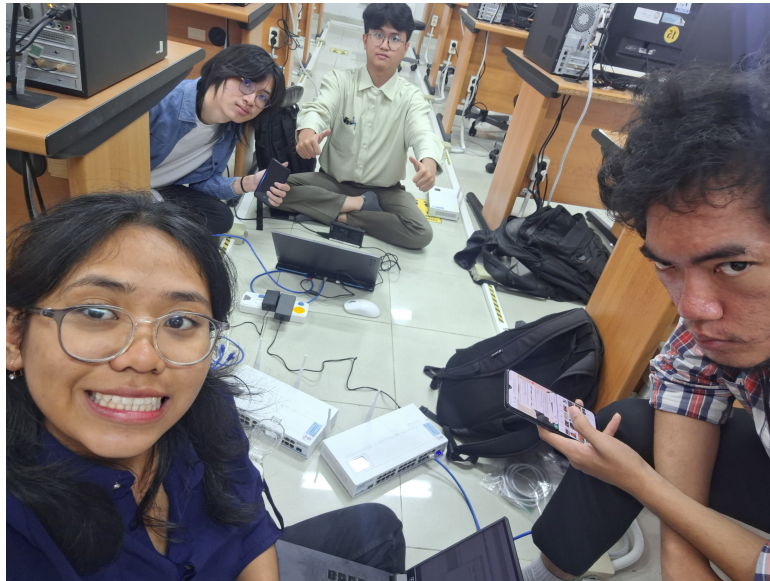
Gambar 22: Jawaban Tugas Modul

4 Kesimpulan

Berdasarkan tiga percobaan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa teknologi jaringan nirkabel mampu menggantikan koneksi kabel dalam menghubungkan perangkat pada topologi jaringan tertentu. Pada konfigurasi Wireless Point to Point, komunikasi dua perangkat berhasil dibangun secara stabil melalui koneksi langsung tanpa kabel, membuktikan efektivitas penggunaan gelombang radio untuk hubungan dua titik. Sementara itu, pada skenario Point to Multipoint, koneksi antara satu pemancar dan beberapa klien juga berjalan sesuai harapan, meskipun kualitas sinyal sangat dipengaruhi oleh posisi fisik perangkat dan jarak antar node, serta kendala teknis seperti perangkat yang tidak responsif. Adapun pada percobaan Wireless Bridge, implementasi tidak dapat diselesaikan karena keterbatasan waktu dan hambatan teknis, meskipun secara konsep penggabungan dua jaringan lokal melalui koneksi nirkabel dapat dilakukan dengan konfigurasi yang tepat.

5 Lampiran

5.1 Dokumentasi saat praktikum



Gambar 23: Dokumentasi Praktikum