



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

# **Laporan Akhir**

# **Praktikum Jaringan Komputer**

## **Jaringan Wireless**

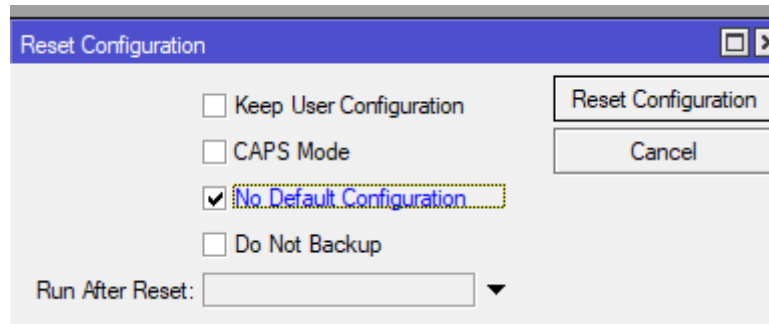
Kadek Candra Dwi Yanti - 5024231067

2025

# 1 Langkah-Langkah Percobaan

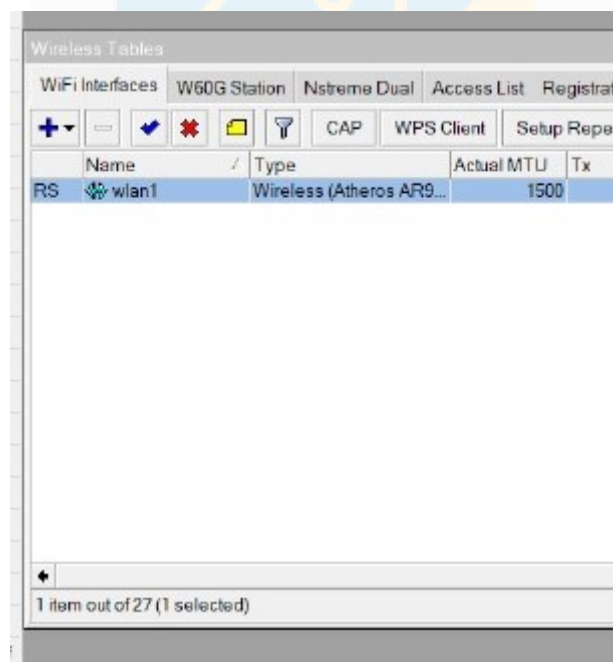
## 1. Wireless Point to Point

- Reset router ke kondisi awal tanpa konfigurasi agar tidak terjadi konflik. Reset bisa dilakukan lewat menu system lalu pilih reset konfigurasi dan centang "no default configuration"



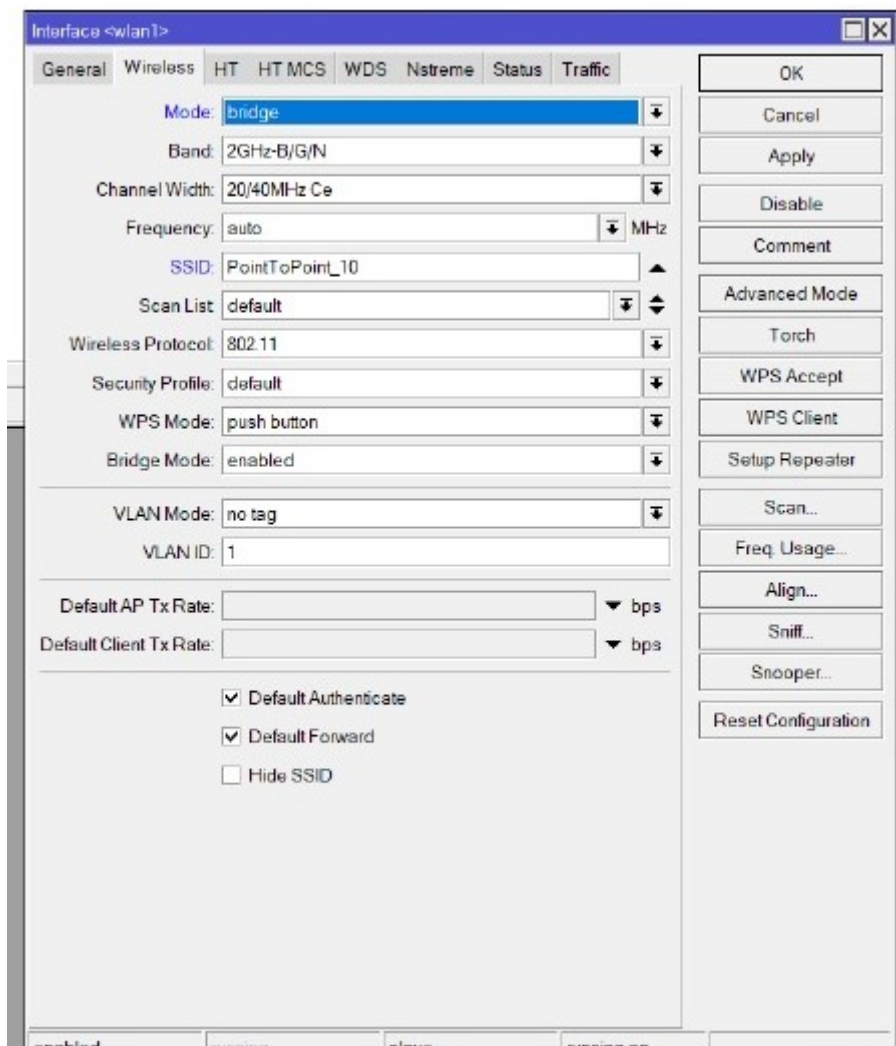
**Gambar 1:** Reset Konfigurasi

- Aktifkan interface wireless wlan1 pada menu Wireless lalu menekan Wireless Interface dengan mengklik tanda panah biru.



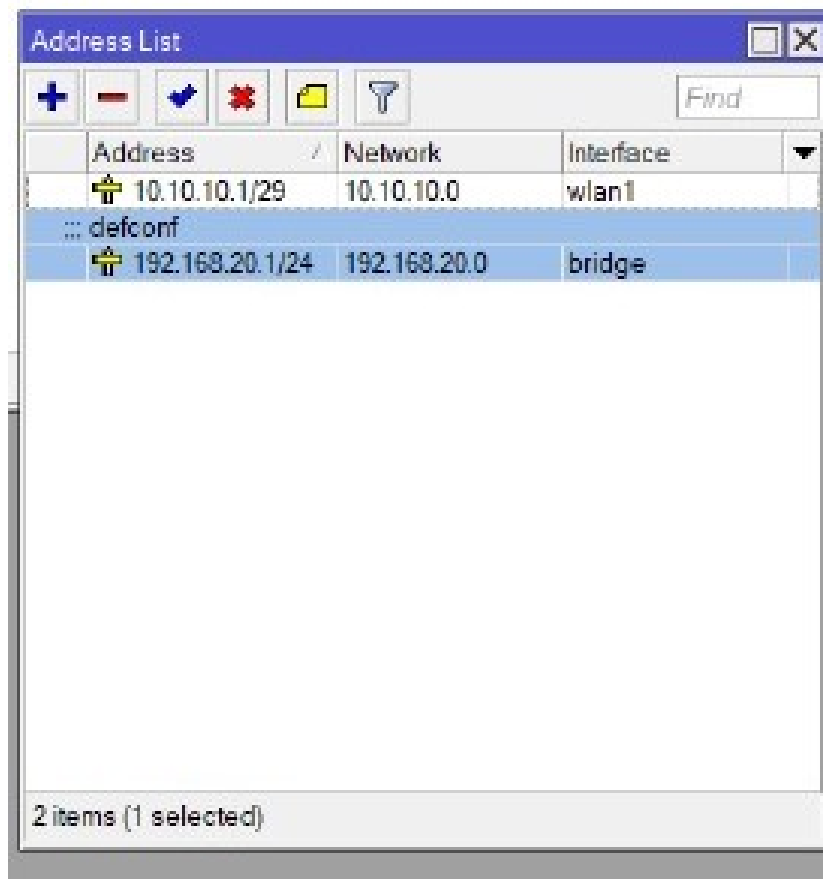
**Gambar 2:** Wireless Interface

- Pada Router A, atur mode wlan1 menjadi Bridge; pada Router B, atur mode menjadi Station dan sambungkan ke SSID Router A dengan cara scan dan klik connect



**Gambar 3:** Mode Bridge pada Router A

- Berikan IP statis pada interface wlan1 kedua router, misalnya Router A: 10.10.10.1/29 dan Router B: 10.10.10.2/29 serta berikan IP statis pada interface ether2 yang menghubungkan laptop ke router, misalnya Router A: 192.168.20.1/24 dan Router B: 192.168.30.1/24



**Gambar 4:** pada Interface Wlan1

- Tambahkan routing statis secara manual pada menu IPv4 kemudian Routes dengan menambahkan rute berikut:
  - Pada Router A, tujuan jaringan 192.168.30.0 dengan subnet mask 24 dan gateway 10.10.10.2
  - Pada Router B, tujuan jaringan 192.168.20.0 dengan subnet mask 24 dan gateway 10.10.10.1
- Tes koneksi antar router dengan ping dari Router A ke 10.10.10.2 dan dari Router B ke 10.10.10.1

```

Terminal<1>
/
..
/command
[admin@MikroTik] > ping 10.10.10.2
      SEQ HOST                                SIZE TTL TIME  STATUS
0 10.10.10.2                                56 64 5ms
1 10.10.10.2                                56 64 1ms
2 10.10.10.2                                56 64 0ms
3 10.10.10.2                                56 64 0ms
4 10.10.10.2                                56 64 5ms
5 10.10.10.2                                56 64 0ms
6 10.10.10.2                                56 64 0ms
7 10.10.10.2                                56 64 1ms
8 10.10.10.2                                56 64 10ms
sent=9 received=9 packet-loss=0% min-rtt=0ms avg-rtt=2ms max-rtt=10ms

[admin@MikroTik] > ping 10.10.10.1
      SEQ HOST                                SIZE TTL TIME  STATUS
0 10.10.10.1                                56 64 0ms
1 10.10.10.1                                56 64 0ms
2 10.10.10.1                                56 64 0ms
3 10.10.10.1                                56 64 0ms
4 10.10.10.1                                56 64 0ms

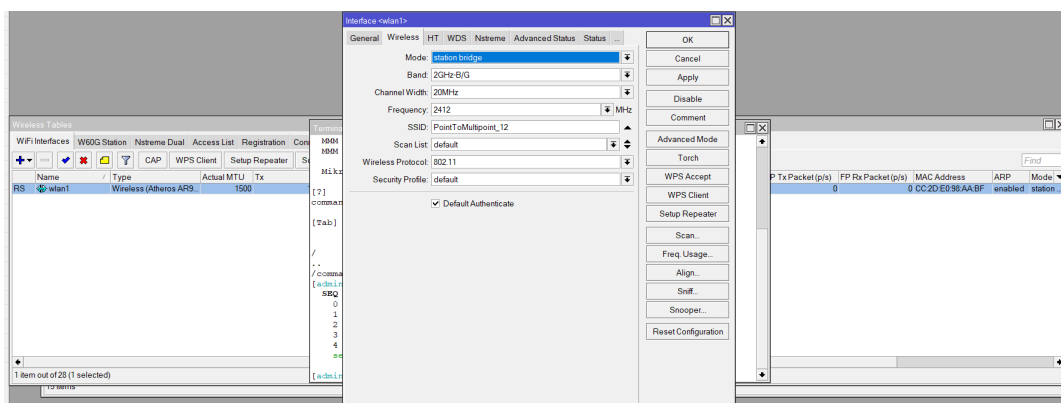
```

**Gambar 5:** Uji Koneksi Antar Router

- Atur IP statis pada laptop yang terhubung ke masing-masing router sesuai jaringan ether2, misalnya laptop A: IP 192.168.20.2, gateway 192.168.20.1, dan laptop B: IP 192.168.30.2, gateway 192.168.30.1. Kemudian lakukan Uji koneksi antar laptop dengan melakukan ping dari laptop A ke laptop B untuk memastikan routing statis sudah berjalan dengan baik.

## 2. Wireless Point to Multipoint

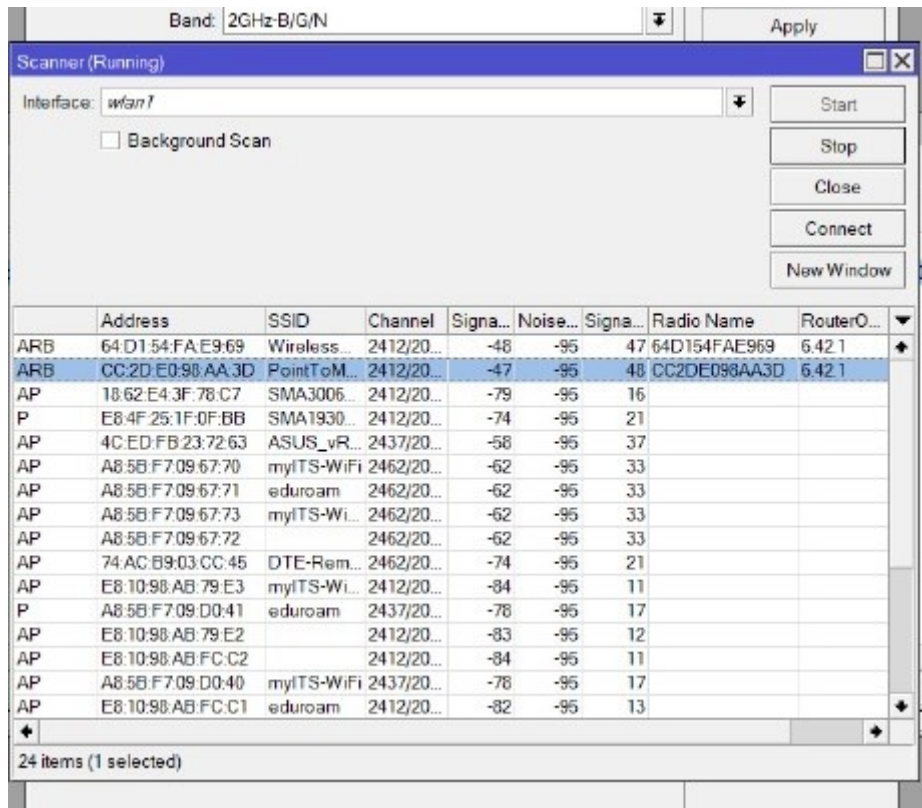
- Reset perangkat router ke pengaturan pabrik agar konfigurasi sebelumnya tidak mengganggu proses pengaturan baru. Lalu Akses router menggunakan aplikasi Winbox melalui MAC address atau IP default, dengan username admin tanpa password
- Aktifkan interface wireless pada wlan1 melalui menu Wireless kemudian pilih Wifi Interface, lalu klik tombol untuk mengaktifkan interface tersebut.
  - Pada Router A, atur mode interface wlan1 menjadi AP Bridge dan tetapkan nama SSID unik untuk jaringan Point to Multipoint, misalnya "PointToMultipoint\_NamaKelompok"



**Gambar 6:** Station Bridge

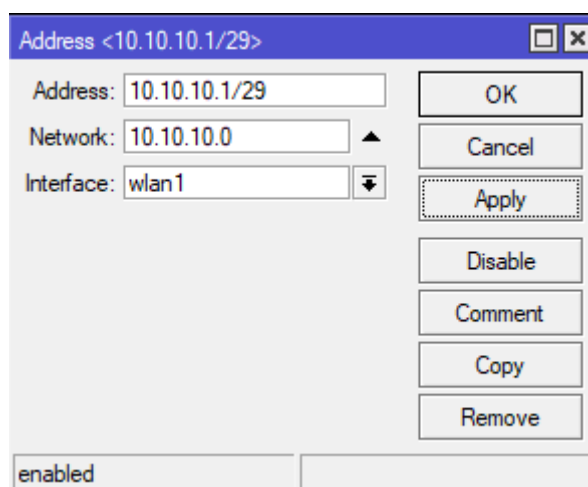
- Pada Router B, atur mode interface wlan1 menjadi Station Bridge. Setelah itu, lakukan pemindaian jaringan untuk mencari SSID yang dibuat oleh Router A, lalu sambungkan

Router B ke SSID tersebut



**Gambar 7:** Pemindaian Jaringan

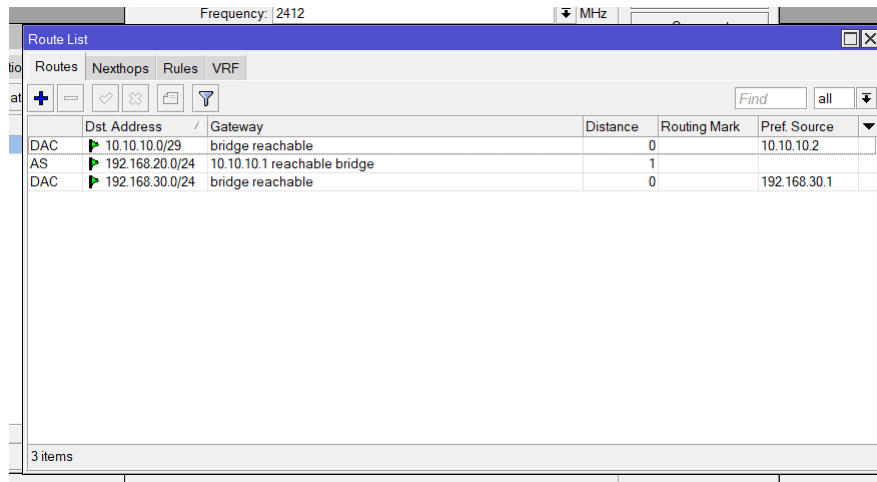
- Berikan alamat IP pada interface wlan1 masing-masing router dalam subnet yang sama: untuk Router A gunakan alamat IP 10.10.10.1 dengan subnet mask 255.255.255.248, sedangkan untuk Router B gunakan alamat IP 10.10.10.2 dengan subnet mask yang sama
- Konfigurasi alamat IP pada interface LAN (ether2) pada kedua router dengan subnet yang berbeda sebagai jaringan lokal internal. Contohnya, Router A menggunakan alamat IP 192.168.20.1 dengan subnet mask 255.255.255.0, sedangkan Router B menggunakan alamat IP 192.168.30.1 dengan subnet mask yang sama



**Gambar 8:** Menambahkan Konfigurasi

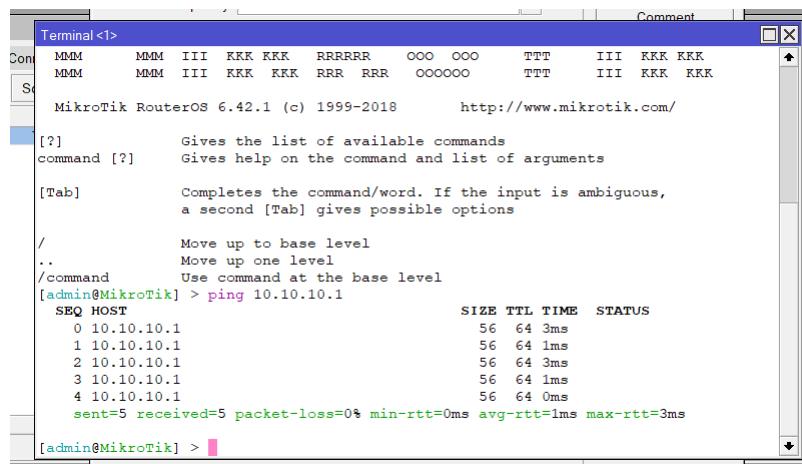
- Tambahkan routing statis pada kedua router agar jaringan lokal pada masing-masing ro-

uter dapat saling terhubung melalui jalur wireless. Pada Router A, tambahkan rute tujuan jaringan Router B (192.168.30.0/24) dengan gateway 10.10.10.2. Sebaliknya, pada Router B tambahkan rute tujuan jaringan Router A (192.168.20.0/24) dengan gateway 10.10.10.1



**Gambar 9:** Router List

- Uji koneksi antara Router A dan Router B dengan menjalankan perintah ping dari Router A ke alamat IP wlan1 Router B (10.10.10.2) dan sebaliknya dari Router B ke alamat IP wlan1 Router A (10.10.10.1)

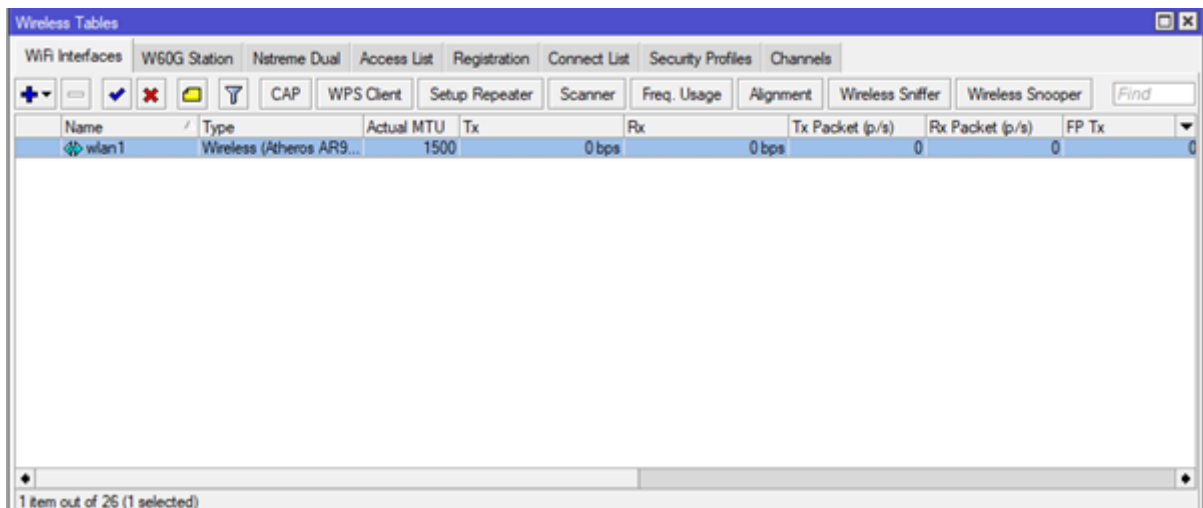


**Gambar 10:** Uji Ping

- Atur alamat IP statis pada perangkat akhir seperti laptop yang terhubung ke masing-masing router. Pastikan juga konfigurasi DNS sudah benar. Kemudian lakukan pengujian konektivitas akhir dengan menjalankan perintah ping dari laptop. Jika ping berhasil, maka jaringan Point to Multipoint sudah berjalan dengan baik.

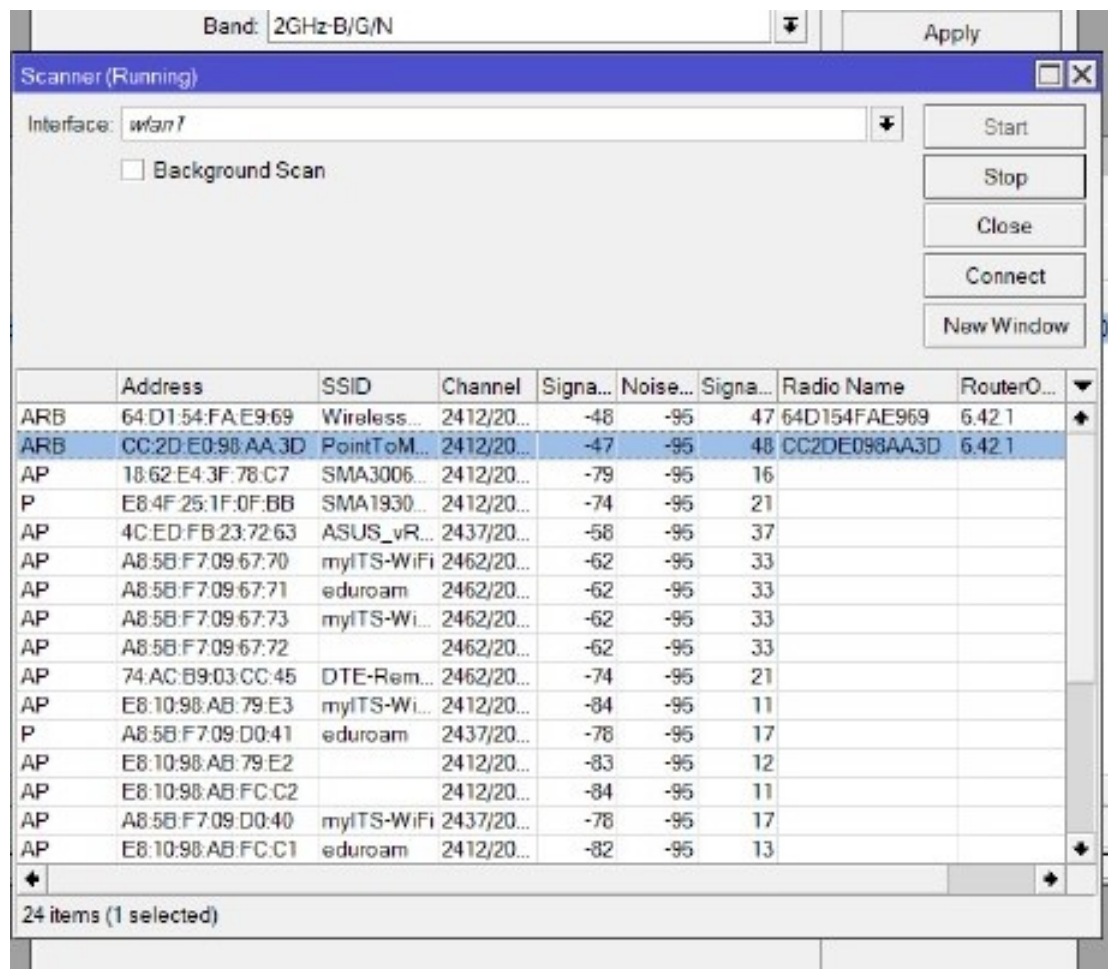
### 3. Wireless Bridge

- Aktifkan interface wireless Wlan1. Kamu buka menu Wireless, pilih Wi-Fi Interface, terus klik dua kali di Wlan1, lalu tekan tombol enable (tanda panah biru).



**Gambar 11:** Wlan Interface

- Di router pertama (Router A), ubah mode Wlan1 jadi Bridge dan buat nama SSID, misalnya WirelessBridge\_NoKelompok. Di router kedua (Router B), ubah mode Wlan1 menjadi Station Pseudobridge, lalu klik scan untuk mencari SSID yang dibuat Router A dan sambungkan.

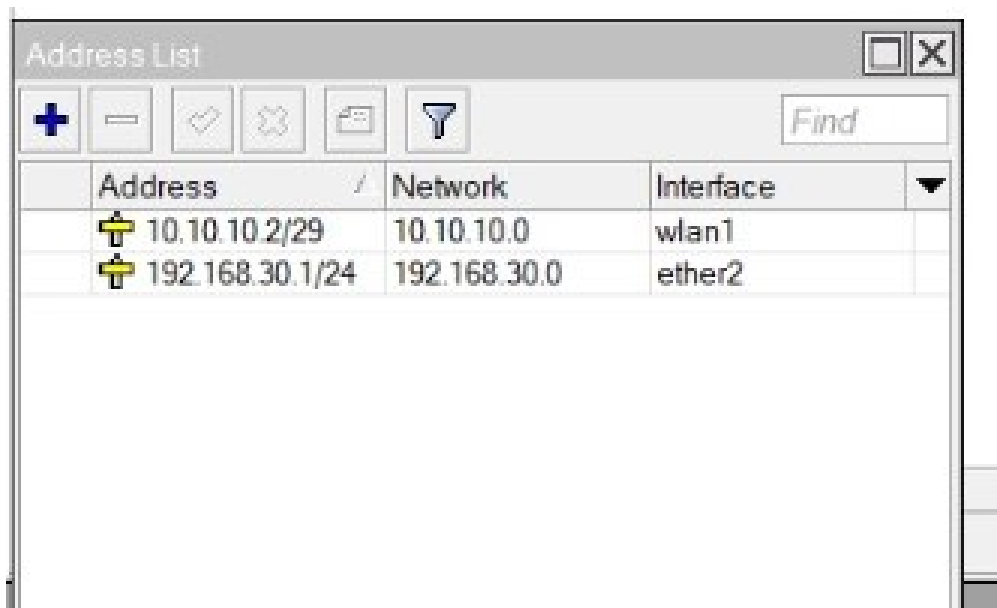


**Gambar 12:** Pemindaian

- Beri alamat IP di interface Wlan1 kedua router dengan subnet yang sama supaya mereka

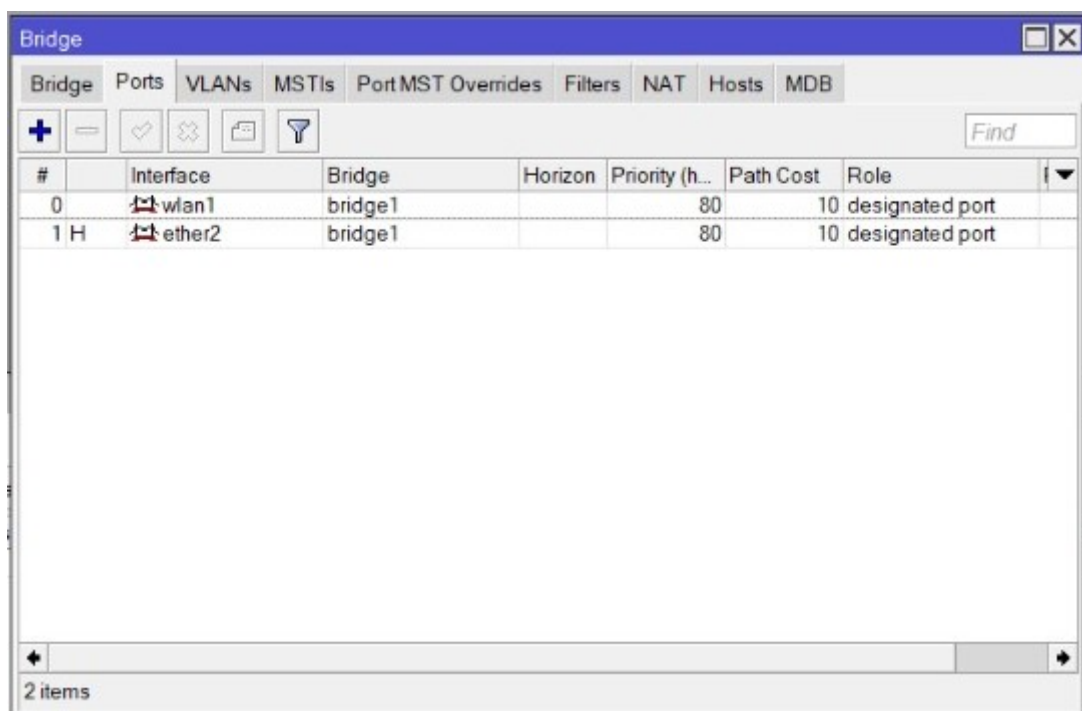


bisa komunikasi. Pada Router A: 10.10.10.1 dengan subnet mask 255.255.255.248, Router B: 10.10.10.2 dengan subnet yang sama. Beri IP di interface ether2 yang nanti akan nyambung ke laptop. Pada Router A: 192.168.10.2/24, dan Router B: 192.168.10.3/24.



**Gambar 13:** Address List

- Selanjutnya buat bridge di kedua router. Caranya buka menu Bridge, klik tombol tambah (+) buat bridge baru, kasih nama misalnya bridge1. Setelah itu masuk ke tab Ports, dan tambahkan interface Wlan1 dan ether2 ke bridge tersebut.



**Gambar 14:** Bridge

- Tes koneksi antar router dengan buka terminal di Router A, lalu ketik perintah ping ke alamat

IP Wlan1 Router B, yaitu 10.10.10.2. Lakukan hal yang sama dari Router B ke Router A dengan ping 10.10.10.1. Kalau ping berhasil, berarti koneksi sudah jalan.

```

a second [Tab] gives possible options
/
..
/command
[admin@MikroTik] > ping 10.10.10.1
  SEQ HOST                                SIZE TTL TIME  STATUS
  0 10.10.10.1                            56  64 2ms
  1 10.10.10.1                            56  64 1ms
  2 10.10.10.1                            56  64 8ms
  3 10.10.10.1                            56  64 1ms
  4 10.10.10.1                            56  64 0ms
  5 10.10.10.1                            56  64 8ms
  6 10.10.10.1                            56  64 2ms
  7 10.10.10.1                            56  64 1ms
  8 10.10.10.1                            56  64 2ms
  9 10.10.10.1                            56  64 4ms
 10 10.10.10.1                            56  64 3ms
 11 10.10.10.1                            56  64 3ms
 12 10.10.10.1                            56  64 1ms
 13 10.10.10.1                            56  64 1ms
 14 10.10.10.1                            56  64 0ms
 15 10.10.10.1                            56  64 0ms

```

Gambar 15: Uji Ping pada Winbox

- Sekarang atur IP statis di laptop yang terhubung ke Router A dengan alamat 192.168.10.5, gateway 192.168.10.2, dan DNS 8.8.8.8. Di laptop yang terhubung ke Router B, kasih IP 192.168.10.7, gateway 192.168.10.3, dan DNS 8.8.8.8. Terakhir, coba test ping dari laptop di Router A ke laptop di Router B dan sebaliknya. Kalau berhasil, berarti wireless bridge kamu sudah berjalan dengan lancar dan perangkat di dua lokasi bisa saling terhubung.

```

C:\Users\salma>ping 10.10.10.2

Pinging 10.10.10.2 with 32 bytes of data:
Reply from 10.10.10.2: bytes=32 time<1ms TTL=64
Reply from 10.10.10.2: bytes=32 time<1ms TTL=64
Reply from 10.10.10.2: bytes=32 time<1ms TTL=64

Ping statistics for 10.10.10.2:
    Packets: Sent = 3, Received = 3, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms
Control-C

```

Gambar 16: Uji Ping

## 2 Analisis Hasil Percobaan

### 1. Wireless Point to Point

Pada percobaan Wireless Point to Point, konfigurasi dilakukan dengan satu perangkat diatur sebagai bridge yang memancarkan sinyal, sementara perangkat lain berperan sebagai station yang menerima sinyal tersebut. Pengaturan alamat IP pada interface wireless dan interface jaringan lokal dibuat agar berada dalam subnet yang tepat, sehingga kedua perangkat dapat berkomunikasi langsung melalui jalur wireless tanpa kabel. Pengujian koneksi dengan perintah ping berhasil, menandakan link nirkabel berjalan stabil dan efektif menghubungkan dua titik secara langsung. Percobaan ini menggambarkan bagaimana gelombang radio dapat menggantikan kabel fisik dalam menghubungkan dua lokasi yang terpisah secara langsung, sesuai prinsip dasar jaringan wireless yang bebas kabel dan memberikan mobilitas.

## **2. Point to Multipoint**

Pada percobaan Wireless Point to Multipoint, konfigurasi dilakukan dengan satu router sebagai titik pusat (mode AP Bridge) yang memancarkan sinyal, dan router lain sebagai client (mode Station Bridge) yang terhubung ke sinyal tersebut. Proses pemindaian SSID dan koneksi client ke titik pusat berjalan sesuai harapan, tetapi koneksi membutuhkan perhatian pada jarak dan posisi antena untuk memastikan sinyal dapat diterima dengan baik. Pengaturan IP address dan routing statis dibuat agar jaringan lokal pada masing-masing router dapat saling berkomunikasi, meskipun alamat subnet berbeda. Saat pengujian ping dilakukan, koneksi antar router berhasil, menandakan jalur wireless terbentuk. Namun, performa jaringan cenderung menurun jika jarak terlalu jauh atau ada hambatan fisik yang menghalangi, sehingga stabilitas koneksi harus terus dipantau. Percobaan ini menggambarkan cara kerja dasar jaringan multipoint dengan tantangan nyata yang perlu diatasi agar komunikasi berjalan lancar.

Namun, selama percobaan terdapat beberapa kendala yang menghambat berjalannya pelaksanaan praktikum ini, dimana laptop tidak dapat login winbox sehingga harus mengganti laptop, router yang terus mati atau ter log out sendiri sehingga harus mengganti router. Kendala-kendala yang terjadi ini merupakan faktor eksternal yang tidak dapat dihindari.

## **3. Wireless Bridge**

Dalam percobaan Wireless Bridge, dua jaringan lokal yang berbeda dihubungkan secara nirkabel dengan menggunakan mode bridge dan station pseudobridge. Konfigurasi bridge interface yang menggabungkan wireless interface dan ethernet interface memungkinkan kedua jaringan lokal berinteraksi layaknya satu jaringan fisik tunggal. Hal ini diharapkan menghasilkan perangkat di masing-masing jaringan untuk saling bertukar data tanpa hambatan, meskipun secara fisik terpisah. Percobaan ini menunjukkan bagaimana teknologi wireless bridge berfungsi sebagai jembatan digital, menggantikan kabel fisik untuk menghubungkan jaringan yang terpisah secara geografis namun tetap menjaga integritas segmentasi jaringan lokal masing-masing.

Namun, praktikum ini tidak dapat dilaksanakan dikarenakan kekurangan waktu. Karena sebagian besar waktu terpotong akibat router yang terus ter log out sendiri serta membutuhkan waktu lama untuk log in.

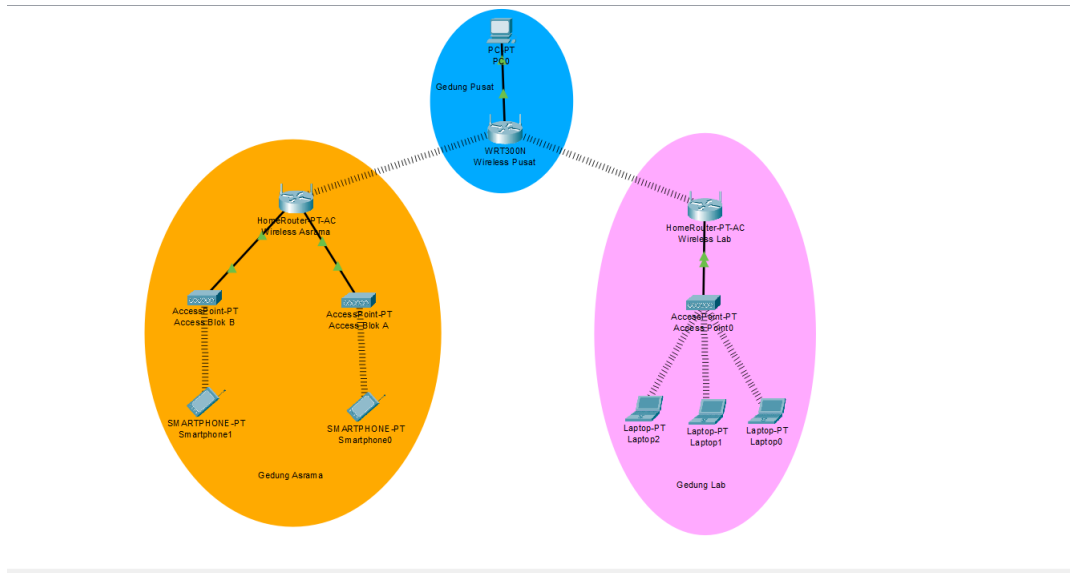
# **3 Hasil Tugas Modul**

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 17:** Hasil Simulasi Jaringan Wireless antara Tiga Gedung dengan Cisco Packet Traces

## 4 Kesimpulan

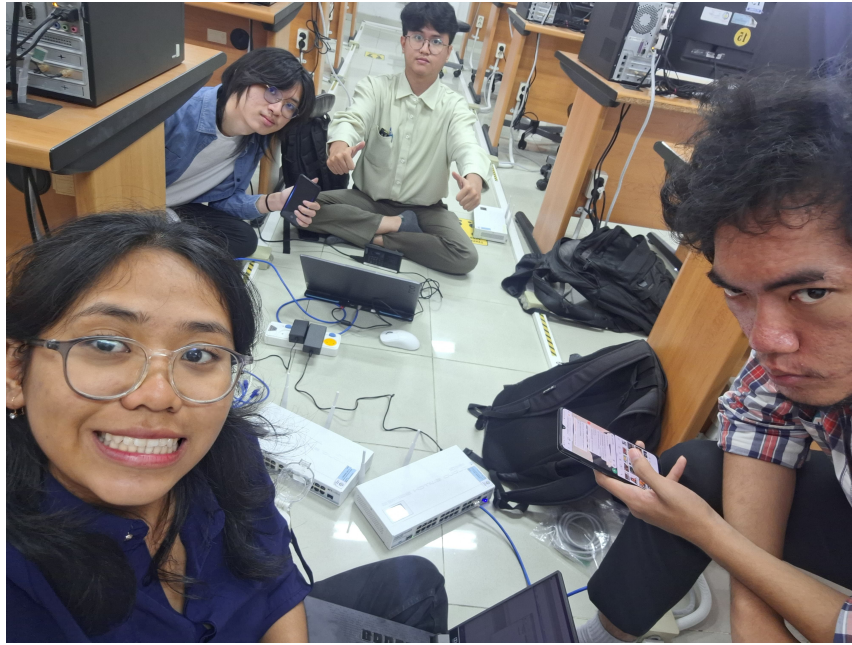
Praktikum modul 3 ini berisikan serangkaian percobaan jaringan wireless Point to Point, Point to Multipoint, dan Wireless Bridge menegaskan prinsip-prinsip dasar komunikasi nirkabel yang memanfaatkan gelombang radio sebagai media pengganti kabel fisik. Percobaan Point to Point berhasil membangun koneksi langsung dan stabil antara dua perangkat dengan konfigurasi mode bridge dan station, serta pengaturan IP yang tepat, mencerminkan konsep jaringan wireless yang fleksibel dan bebas hambatan fisik. Percobaan Point to Multipoint memperlihatkan kemampuan satu perangkat pusat dalam memancarkan sinyal ke beberapa perangkat client secara bersamaan, meskipun dengan tantangan nyata terkait jarak dan penghalang yang mempengaruhi kualitas sinyal. Pengaturan SSID yang konsisten dan routing statis memungkinkan komunikasi antar subnet yang berbeda berjalan efektif, sesuai dengan konsep access point sebagai pusat jaringan wireless. Sementara itu, percobaan Wireless Bridge menampilkan cara menghubungkan dua jaringan lokal secara nirkabel dengan menjaga segmentasi jaringan, melalui penggabungan interface wireless dan ethernet. Hal ini mengilustrasikan fungsi bridge sebagai jembatan digital yang menghubungkan jaringan secara logis, memperluas cakupan jaringan tanpa mengorbankan integritas segmentasi.

Ketiga percobaan secara langsung menerapkan teori yang ada, seperti pengaktifan interface wireless, pemilihan mode operasi yang sesuai (bridge, station, station pseudobridge), penetapan SSID sebagai identitas jaringan, dan pemberian IP serta subnetting yang tepat untuk mendukung routing dan komunikasi antar perangkat. Pengujian konektivitas menggunakan ping berfungsi sebagai verifikasi kehandalan jalur wireless yang terbentuk. Secara keseluruhan, hasil percobaan membuktikan bahwa teknologi wireless mampu menggantikan kabel dalam berbagai topologi jaringan, memberikan

kemudahan instalasi, mobilitas, dan skalabilitas jaringan, sesuai dengan keunggulan jaringan wireless yang disebutkan dalam modul.

## 5 Lampiran

### 5.1 Dokumentasi saat praktikum



**Gambar 18:** Proses Pengerjaan Routing Wireless