



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

# **Laporan Akhir Praktikum Jaringan Komputer**

## **Jaringan Wireless**

Devlin Jeychovhinn Saputra - 5024231019

2025

# 1 Langkah-Langkah Percobaan

## 1.1 Percobaan 1: Wireless Point to Point

### 1. Persiapan Awal Router (A dan B):

- Lakukan reset konfigurasi pada kedua router Mikrotik (System -> Reset Configuration -> centang "No Default Configuration").
- Login ke masing-masing router menggunakan Winbox.
- Aktifkan interface *wlan1* pada kedua router melalui menu Wireless -> WiFi Interfaces.

### 2. Konfigurasi Router A (Sebagai Pemancar Utama):

- Pengaturan Wireless *wlan1*:
  - Mode: bridge
  - SSID: PointToPoint\_NoKelompok
- Konfigurasi IP Address:
  - Interface *wlan1*: 10.10.10.1/29
  - Interface *ether2* (ke LAN A): 192.168.20.1/24
- Konfigurasi Routing Statis (IPv4 -> Routes -> '+'):
  - Dst. Address: 192.168.30.0/24 (Jaringan LAN Router B)
  - Gateway: 10.10.10.2 (IP *wlan1* Router B)

### 3. Konfigurasi Router B (Sebagai Penerima/Station):

- Pengaturan Wireless *wlan1*:
  - Mode: station
  - Scan dan hubungkan ke SSID PointToPoint\_NoKelompok dari Router A.
- Konfigurasi IP Address:
  - Interface *wlan1*: 10.10.10.2/29
  - Interface *ether2* (ke LAN B): 192.168.30.1/24
- Konfigurasi Routing Statis (IPv4 -> Routes -> '+'):
  - Dst. Address: 192.168.20.0/24 (Jaringan LAN Router A)
  - Gateway: 10.10.10.1 (IP *wlan1* Router A)

### 4. Konfigurasi IP Address pada Laptop:

- Laptop A (terhubung ke Router A *ether2*):
  - IP Address: 192.168.20.2/24
  - Gateway: 192.168.20.1
  - DNS: 8.8.8.8
- Laptop B (terhubung ke Router B *ether2*):
  - IP Address: 192.168.30.2/24
  - Gateway: 192.168.30.1

- DNS: 8.8.8.8

## 5. Uji Konektivitas (PING):

- Dari Router A (New Terminal): ping 10.10.10.2
- Dari Router B (New Terminal): ping 10.10.10.1
- Dari Laptop A: ping 192.168.30.2
- Dari Laptop B: ping 192.168.20.2

## 1.2 Percobaan 2: Wireless Point to Multipoint

### 1. Persiapan Awal Router (A dan B):

- Lakukan reset konfigurasi pada kedua router.
- Login ke masing-masing router menggunakan Winbox.
- Aktifkan interface *wlan1* pada kedua router.

### 2. Konfigurasi Router A (Sebagai Access Point):

- Pengaturan Wireless *wlan1*:
  - Mode: ap bridge
  - SSID: PointToMultipoint\_NoKelompok
- Konfigurasi IP Address:
  - Interface *wlan1*: 10.10.10.1/29
  - Interface *ether2* (ke LAN A): 192.168.20.1/24
- Konfigurasi Routing Statis:
  - Dst. Address: 192.168.30.0/24
  - Gateway: 10.10.10.2

### 3. Konfigurasi Router B (Sebagai Station):

- Pengaturan Wireless *wlan1*:
  - Mode: station bridge
  - Scan dan hubungkan ke SSID PointToMultipoint\_NoKelompok.
- Konfigurasi IP Address:
  - Interface *wlan1*: 10.10.10.2/29
  - Interface *ether2* (ke LAN B): 192.168.30.1/24
- Konfigurasi Routing Statis:
  - Dst. Address: 192.168.20.0/24
  - Gateway: 10.10.10.1

### 4. Konfigurasi IP Address pada Laptop: (Sama seperti Percobaan 1)

- Laptop A: IP 192.168.20.2/24, GW 192.168.20.1
- Laptop B: IP 192.168.30.2/24, GW 192.168.30.1

## 5. Uji Konektivitas (PING): (Sama seperti Percobaan 1)

- Dari Router A: ping 10.10.10.2
- Dari Laptop A: ping 192.168.30.2

## 1.3 Percobaan 3: Wireless Bridge

### 1. Persiapan Awal Router (A dan B):

- Lakukan reset konfigurasi pada kedua router.
- Login ke masing-masing router menggunakan Winbox.
- Aktifkan interface *wlan1* pada kedua router.

### 2. Konfigurasi Router A:

- Pengaturan Wireless *wlan1*:
  - Mode: bridge
  - SSID: WirelessBridge\_NoKelompok
- Konfigurasi IP Address:
  - Interface *wlan1*: 10.10.10.1/29
  - Interface *ether2* (ke LAN): 192.168.10.2/24
- Konfigurasi Bridge:
  - Buat bridge baru (misal bridge1) melalui menu Bridge -> '+'.  - Tambahkan interface *wlan1* dan *ether2* ke dalam bridge1 melalui tab Ports.

### 3. Konfigurasi Router B:

- Pengaturan Wireless *wlan1*:
  - Mode: station pseudobridge
  - Scan dan hubungkan ke SSID WirelessBridge\_NoKelompok.
- Konfigurasi IP Address:
  - Interface *wlan1*: 10.10.10.2/29
  - Interface *ether2* (ke LAN): 192.168.10.3/24
- Konfigurasi Bridge: (Langkah serupa dengan Router A)
  - Buat bridge baru (misal bridge1).
  - Tambahkan interface *wlan1* dan *ether2* ke dalam bridge1.

*Catatan: Pada konfigurasi bridge, IP address pada interface bridge (jika diperlukan untuk manajemen router) atau pada salah satu interface fisik yang di-bridge dapat digunakan. Untuk skenario ini, IP LAN 192.168.10.x/24 berada dalam satu segmen jaringan yang sama.*

### 4. Konfigurasi IP Address pada Laptop:

- Laptop A (terhubung ke Router A *ether2*):
  - IP Address: 192.168.10.5/24

- Gateway: 192.168.10.2 (IP *ether2* Router A)
- DNS: 8.8.8.8
- Laptop B (terhubung ke Router B *ether2*):
  - IP Address: 192.168.10.7/24
  - Gateway: 192.168.10.3 (IP *ether2* Router B)
  - DNS: 8.8.8.8

## 5. Uji Konektivitas (PING):

- Dari Router A (New Terminal): ping 10.10.10.2
- Dari Laptop A: ping 192.168.10.7
- Dari Laptop B: ping 192.168.10.5

## 2 Analisis Hasil Percobaan

Pada praktikum ini, dilakukan simulasi tiga skenario konfigurasi jaringan wireless menggunakan perangkat Mikrotik. Pengujian konektivitas dengan PING menjadi tolak ukur keberhasilan setiap konfigurasi.

Pada Percobaan 1 (Wireless Point to Point), koneksi wireless dibuat antara dua router dengan Router A dalam mode bridge dan Router B dalam mode station. Mode bridge pada Router A memungkinkannya bertindak sebagai pemancar utama dalam hubungan titik-ke-titik, sementara mode station pada Router B menghubungkannya secara spesifik ke Router A. Dua segmen LAN yang berbeda (192.168.20.0/24 dan 192.168.30.0/24) dihubungkan melalui link wireless (10.10.10.0/29). Keberhasilan PING antar laptop dan antar router (pada interface *wlan1*) memberi tahu bahwa link wireless telah terbuat dengan baik dan konfigurasi routing statis yang ditambahkan pada kedua router berhasil mengarahkan trafik antar kedua segmen LAN tersebut. Entri rute statis akan muncul pada tabel routing masing-masing router.

Pada Percobaan 2 (Wireless Point to Multipoint), Router A dikonfigurasi sebagai ap bridge, untuk melayani beberapa client station secara simultan. Router B, sebagai salah satu client, menggunakan mode station bridge untuk terhubung. Meskipun dalam praktikum ini hanya satu station yang dikonfigurasi, arsitektur ini dirancang untuk skenario satu ke banyak. Seperti pada percobaan pertama, dua segmen LAN berbeda dihubungkan, dan routing statis diperlukan. Hasil PING yang sukses menunjukkan bahwa Router A berfungsi sebagai pusat distribusi koneksi dan Router B berhasil terhubung dan bertukar data melalui link wireless tersebut, serta routing antar LAN berfungsi. Mode station bridge pada klien memungkinkan transparansi Layer 2 untuk perangkat di belakangnya.

Pada Percobaan 3 (Wireless Bridge), tujuan utamanya adalah menggabungkan dua segmen jaringan fisik menjadi satu segmen logis Layer 2 melalui link wireless. Router A menggunakan mode bridge dan Router B menggunakan mode station pseudobridge. Interface *wlan1* dan *ether2* pada masing-masing router dimasukkan ke dalam sebuah interface bridge. Hal ini menyebabkan kedua LAN (*ether2* Router A dan *ether2* Router B) berada dalam satu broadcast domain yang sama (192.168.10.0/24). Keberhasilan PING antar laptop yang berada di jaringan 192.168.10.0/24 tanpa memerlukan routing statis antar 192.168.10.x menandakan bahwa jembatan Layer 2 telah berhasil dibuat. Perangkat di kedua sisi wireless link dapat berkomunikasi seolah-olah terhubung pada switch yang sama. IP

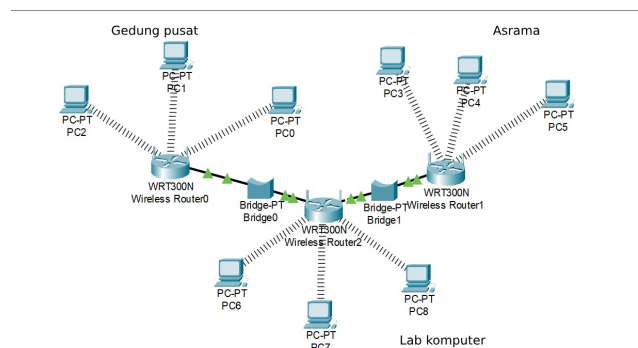
Address *wlan1* pada router (10.10.10.1/29 dan 10.10.10.2/29) digunakan untuk link wireless itu sendiri, sementara IP *ether2* router (192.168.10.2/24 dan 192.168.10.3/24) berfungsi sebagai gateway bagi laptop di masing-masing sisi jika diperlukan akses ke jaringan di luar segmen 192.168.10.0/24.

### 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 1: Hasil simulasi

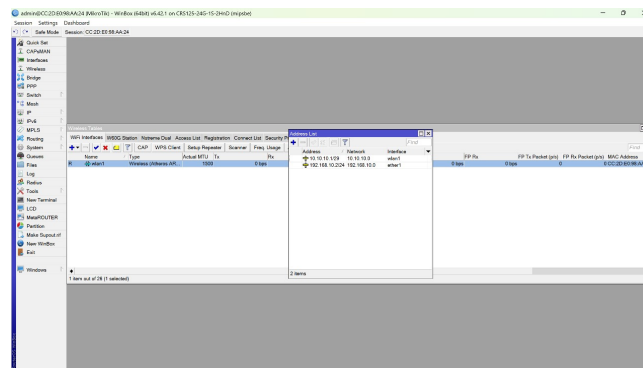
### 4 Kesimpulan

Praktikum ini berhasil mendemonstrasikan konfigurasi dan analisis tiga mode fundamental jaringan wireless menggunakan perangkat Mikrotik: Point to Point, Point to Multipoint, dan Wireless Bridge. Melalui konfigurasi mode wireless yang sesuai (seperti bridge, station, ap bridge, station bridge, dan station pseudobridge), pengaturan alamat IP pada interface wireless dan LAN, serta implementasi routing statis atau bridging Layer 2, konektivitas antar segmen jaringan yang terpisah secara fisik berhasil dibangun.

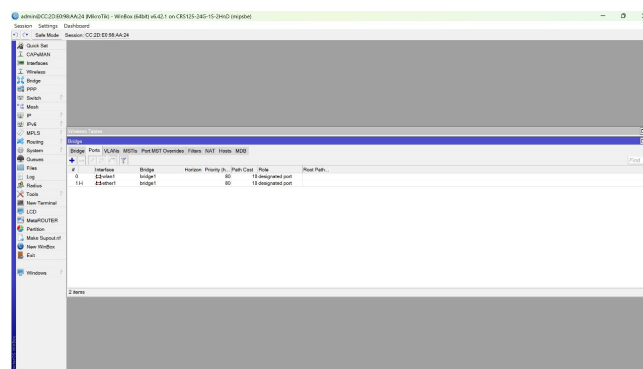
Pada skenario Point to Point dan Point to Multipoint, konektivitas Layer 3 antar LAN yang berbeda subnet berhasil dicapai dengan penggunaan routing statis, dimana link wireless berfungsi sebagai jalur antar router. Mode ap bridge menunjukkan kapabilitas router untuk melayani multipel klien. Sebaliknya, pada skenario Wireless Bridge, fungsionalitas Layer 2 ditekankan, dimana dua jaringan LAN yang terpisah secara fisik digabungkan menjadi satu broadcast domain tunggal melalui link wireless, menghilangkan kebutuhan routing antar kedua LAN tersebut.

Keberhasilan uji konektivitas PING pada setiap skenario membenarkan konfigurasi yang diterapkan. Dengan demikian, praktikum ini memberikan pemahaman praktis mengenai perbedaan konfigurasi, karakteristik operasional, dan kasus penggunaan spesifik untuk setiap mode jaringan wireless, yang krusial dalam merancang dan mengelola infrastruktur jaringan nirkabel yang efektif dan sesuai kebutuhan.

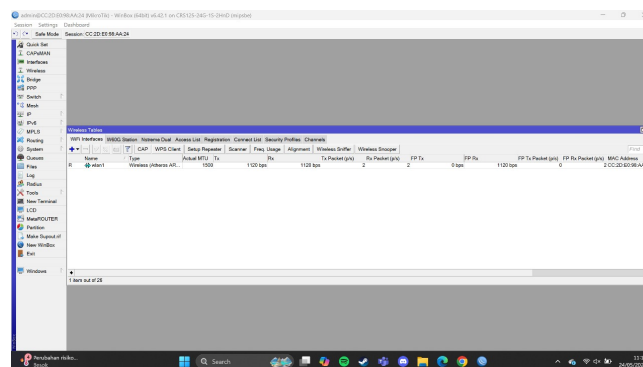
## 5 Lampiran



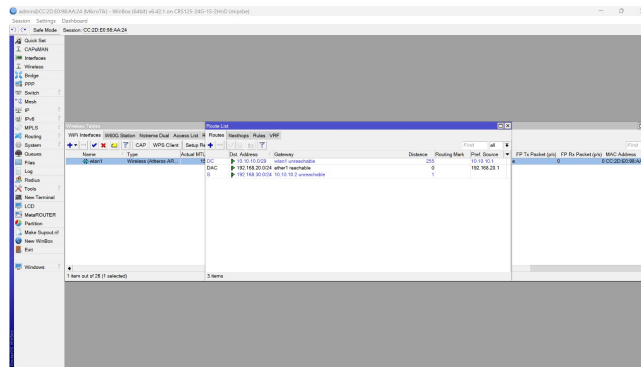
**Gambar 2:** IP Address list laptop 1



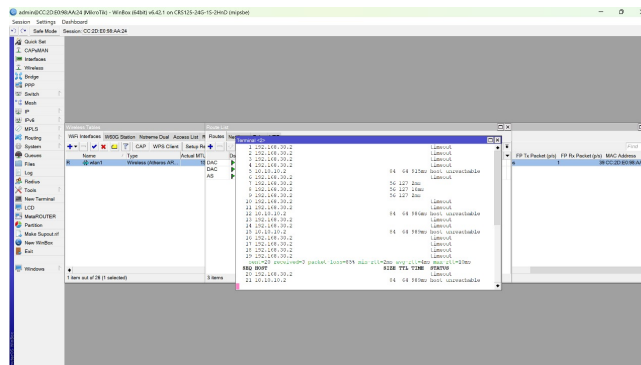
**Gambar 3:** Bridge Ports laptop 1



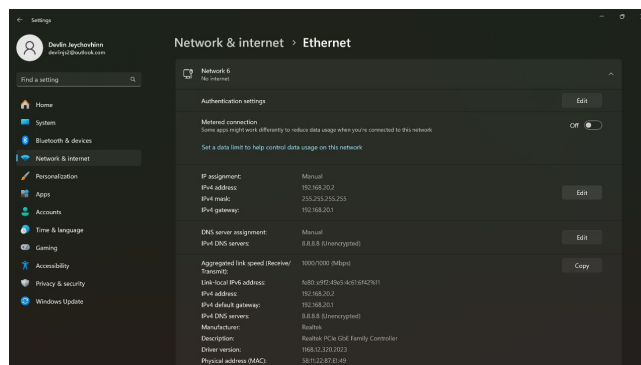
**Gambar 4:** Wifi interface laptop 1



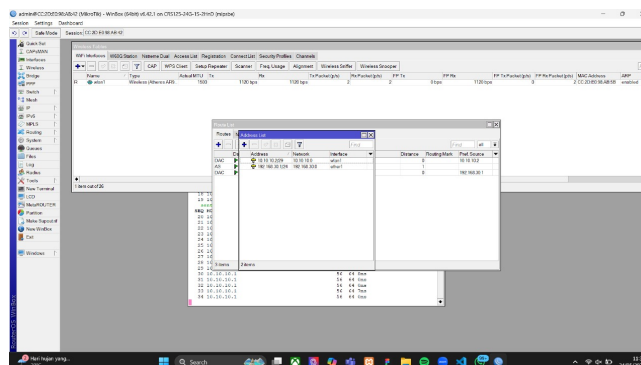
Gambar 5: Route List Laptop 1



Gambar 6: Test ping Laptop 1

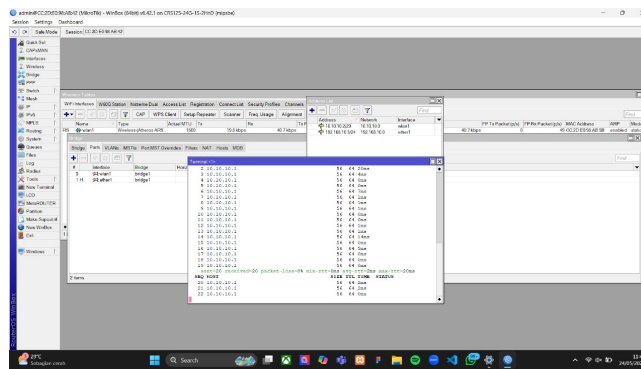


Gambar 7: Penggantian IP pada laptop 1

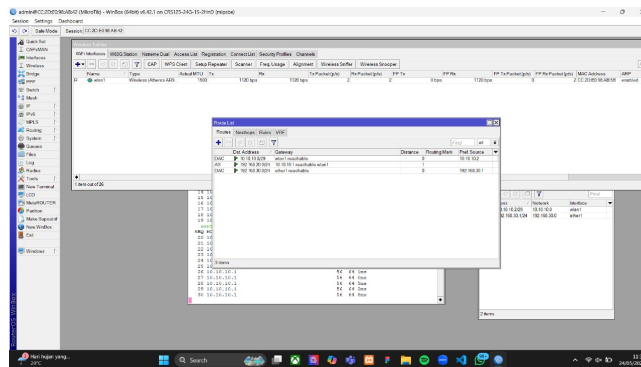


Gambar 8: IP Address pada laptop 2

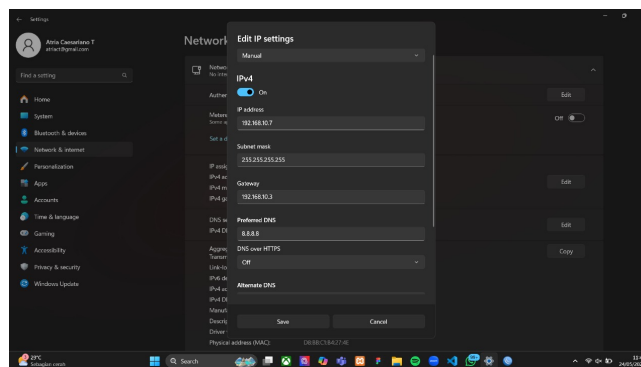




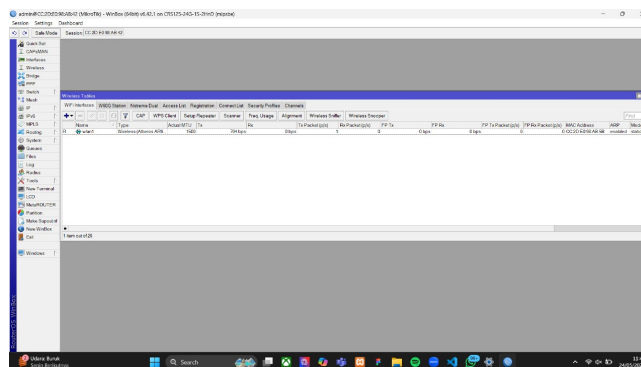
Gambar 9: Test ping pada laptop 2



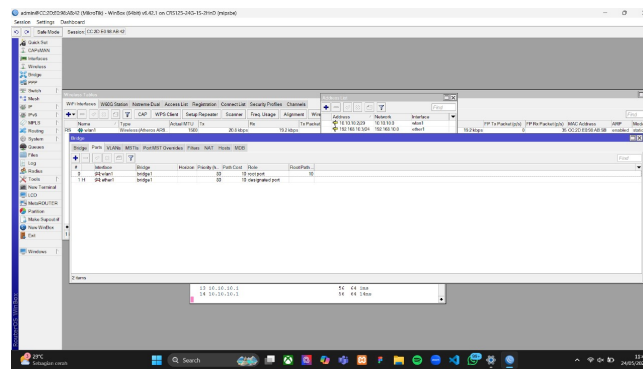
Gambar 10: Route List laptop 2



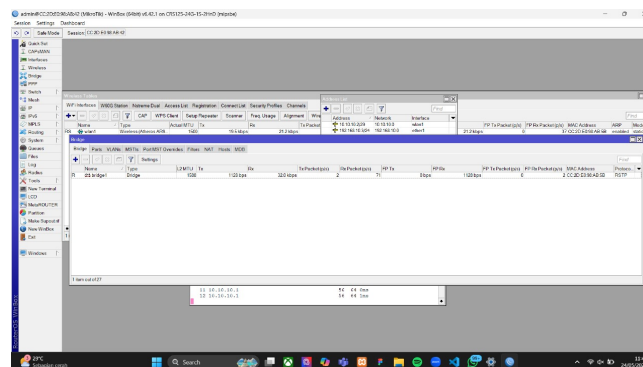
Gambar 11: Penggantian IP pada laptop 2



Gambar 12: WiFi Interface laptop 2



**Gambar 13:** Bridge Port laptop 2



**Gambar 14:** Bridge laptop 2