



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

# **Laporan Akhir Praktikum Jaringan Komputer**

## **Jaringan Wireless**

Muhammd Tamim Nugraha - 5024231060

2025

# 1 Langkah-Langkah Percobaan

## 1.1 Persiapan Alat dan Bahan

Sebelum memulai praktikum, praktikan menyiapkan alat dan bahan yang dibutuhkan. Alat yang dibawa sendiri meliputi laptop dengan aplikasi Winbox yang telah terinstal serta kabel UTP. Sementara itu, dua set router Mikrotik disediakan oleh pihak laboratorium dan diambil oleh perwakilan kelompok.

## 1.2 Point to Point

### 1. Reset Konfigurasi Router

Praktikan melakukan reset konfigurasi router terlebih dahulu. Proses ini dilakukan dengan membuka Winbox, masuk ke jaringan router, lalu memilih menu *System > Reset Configuration*.

### 2. Koneksi Kabel

Sebelum melanjutkan konfigurasi, router dan laptop disambungkan sesuai topologi dari asisten. Port ether7 digunakan untuk menghubungkan Router 1 dan Router 2, sedangkan laptop terhubung ke ether6.

### 3. Konfigurasi Bridge pada Router 1

Router 1 akan berfungsi sebagai bridge. Praktikan mengaktifkan interface wlan1 melalui menu *Wireless > WiFi > Interface > WLAN1*, lalu mengatur mode menjadi *bridge* dan SSID menjadi *PointToPoint\_9*. Hasil dapat dilihat pada Gambar 2.

### 4. Konfigurasi Router 2

Router 2 dikonfigurasi dengan cara serupa, namun mode WLAN diatur sebagai *station*. Setelah interface WLAN aktif, dilakukan pemindaian jaringan untuk mencari SSID *PointToPoint\_9* dari Router 1.

### 5. Pengaturan IP Address

Dua jenis interface yaitu WLAN (ether7 pada kedua router) dan LAN (ether6 pada kedua router) diberikan alamat IP sesuai instruksi modul. IP pada laptop juga diatur secara statik. Hasil pengaturannya ditampilkan pada Gambar 3.

### 6. Pengaturan Routing Statis

Supaya laptop bisa berkomunikasi dengan router lainnya, routing statis dikonfigurasi. Pada Router 1: Dst. Address: 192.168.30.0/24, Gateway: 10.10.10.2. Pada Router 2: Dst. Address: 192.168.20.0/24, Gateway: 10.10.10.1. Lihat Gambar 4.

### 7. Uji Koneksi

Praktikan melakukan *ping* dari masing-masing router ke interface WLAN router lainnya serta dari laptop 1 ke laptop 2. Hasilnya dapat dilihat pada Gambar 5.

## 1.3 Point to Multipoint

### 1. Konfigurasi WLAN

Router 1 dikonfigurasi sebagai *Access Point* dengan mode *AP Bridge* dan SSID *PointToMultipoint\_9*. Router 2 diset sebagai *Station Bridge* dan melakukan scan untuk terhubung ke SSID tersebut. Hasilnya pada Gambar 6.

## 2. IP dan Routing

Karena konfigurasi sebelumnya masih aktif, praktikan tidak perlu mengatur ulang IP. Routing statis tetap dipertahankan.

## 3. Uji Koneksi

Pengujian dilakukan dengan *ping* antar-router dan antar-laptop. Hasil uji koneksi ditampilkan pada Gambar 7.

# 1.4 Bridge

## 1. Pengaturan WLAN

Router 1 dikonfigurasi menjadi *Bridge* dengan SSID *WirelessBridge\_9*, sedangkan Router 2 menggunakan mode *Station Pseudobridge*. Router 2 kemudian melakukan scan dan terhubung ke SSID tersebut. Hasil dapat dilihat pada Gambar 8.

## 2. IP dan Routing

Karena tidak dilakukan reset, IP tetap dan routing statis sebelumnya dihapus.

## 3. Pembuatan Bridge Interface

Untuk menyatukan koneksi, praktikan membuat `bridge1` melalui menu *Bridge > +*. Pada *Bridge > Ports*, interface WLAN dan ether7 dimasukkan ke `bridge1`.

## 4. Uji Koneksi

Pengujian koneksi dilakukan melalui *ping* antar-interface dan antar-laptop. Hasilnya dapat dilihat pada Gambar 9.

# 2 Analisis Hasil Percobaan

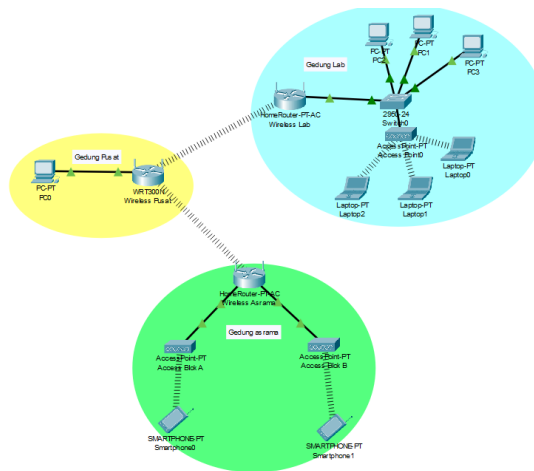
Pada percobaan pertama, konfigurasi Wireless Point-to-Point berhasil membentuk hubungan langsung antara dua router dengan mode wireless bridge pada router A dan station pada router B. Setelah pengaktifan interface wlan1 dan pengisian parameter seperti SSID dan mode koneksi, router B berhasil mendeteksi sinyal dari router A dan proses koneksi dapat dilakukan. Setelah konfigurasi IP address dan routing antar jaringan dilakukan, pengujian konektivitas menunjukkan bahwa kedua router dapat saling mengirim dan menerima paket data dengan baik, serta masing-masing laptop yang terhubung ke jaringan LAN router dapat saling berkomunikasi menggunakan alamat IP yang sudah ditetapkan. Percobaan kedua menerapkan topologi Wireless Point-to-Multipoint, di mana router A bertindak sebagai access point dengan mode AP bridge, dan router B menggunakan mode station bridge. Mode ini memungkinkan satu perangkat AP menerima koneksi dari beberapa klien, salah satunya router B. Setelah router B melakukan pemindaian dan berhasil terhubung ke router A, konfigurasi IP address dilakukan dengan skema yang serupa dengan percobaan sebelumnya. Pengujian koneksi antar-router maupun antar-laptop menunjukkan bahwa data dapat mengalir antar segmen jaringan melalui jalur wireless, dan konfigurasi routing statis mendukung komunikasi tersebut tanpa hambatan yang berarti. Hal ini menunjukkan bahwa jaringan multipoint dapat diimplementasikan secara efektif dengan pengaturan yang tepat pada mode wireless dan alamat IP. Pada percobaan ketiga, digunakan pendekatan Wireless Bridge dengan mengaktifkan mode bridge pada router A dan station pseudobridge pada router B. Selain konfigurasi wireless, juga dilakukan penambahan interface wlan

dan ether ke dalam satu bridge interface untuk masing-masing router. Tujuan dari pendekatan ini adalah menyatukan dua segmen jaringan seolah-olah berada dalam satu jaringan lokal yang sama (layer 2). Setelah semua interface di-bridge dan pengaturan IP laptop dilakukan secara manual, uji konektivitas menunjukkan bahwa perangkat di kedua sisi dapat saling berkomunikasi. Dari hasil ini, dapat dilihat bahwa bridging antarrouter melalui wireless dapat digunakan untuk memperluas jaringan lokal tanpa kabel, dengan syarat konfigurasi bridge dan IP sudah sesuai. Melalui ketiga percobaan ini, terlihat bahwa setiap mode wireless (point-to-point, multipoint, dan bridge) memiliki pendekatan dan keunggulan masing-masing sesuai kebutuhan jaringan. Hasil percobaan memberikan gambaran yang jelas tentang pentingnya pengaturan mode wireless, alokasi IP address, dan pengelolaan routing agar konektivitas dapat berjalan secara optimal dalam skenario jaringan nirkabel serta pada praktikumnya tidak terdapat error dan berhasil melakukan ping antar laptop.

### 3 Hasil Tugas Modul

Simulasi jaringan wireless antara tiga gedung dilakukan dengan topologi sebagai berikut:

- Gedung Pusat
- Gedung Laboratorium
- Gedung Asrama (terdiri dari Blok A dan Blok B yang terhubung melalui Point-to-Point Bridge)



**Gambar 1:** Hasil Simulasi Topologi Tugas Modul

### 4 Kesimpulan

Dari ketiga percobaan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa setiap mode koneksi wireless—baik *Point-to-Point*, *Point-to-Multipoint*, maupun *Wireless Bridge*—memiliki fungsi dan penerapan yang berbeda namun saling melengkapi sesuai kebutuhan jaringan.

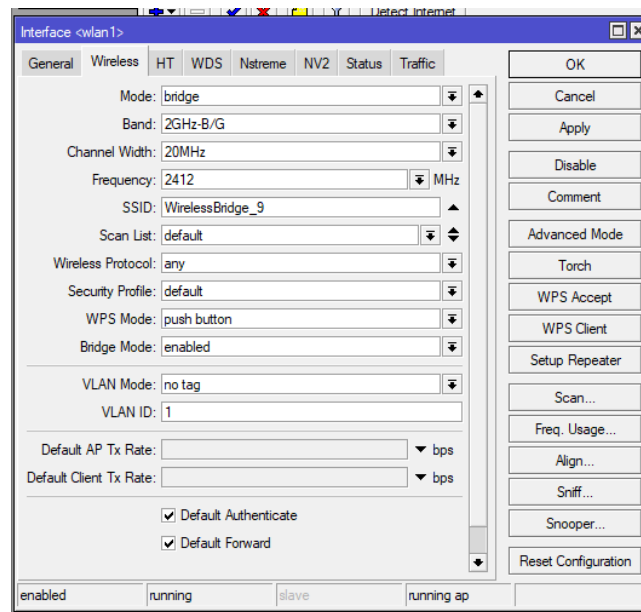
Mode *Point-to-Point* memungkinkan koneksi langsung antar dua perangkat, *Point-to-Multipoint* memungkinkan satu *access point* terhubung dengan beberapa klien, sedangkan *Wireless Bridge* menyatukan dua jaringan dalam satu segmen layer 2 yang sama.

Keberhasilan pengujian konektivitas antar-router dan antar-laptop pada setiap percobaan menunjukkan bahwa pengaturan *SSID*, mode koneksi, IP address, serta konfigurasi *routing* atau *bridge* yang tepat sangat penting untuk memastikan kelancaran komunikasi jaringan.

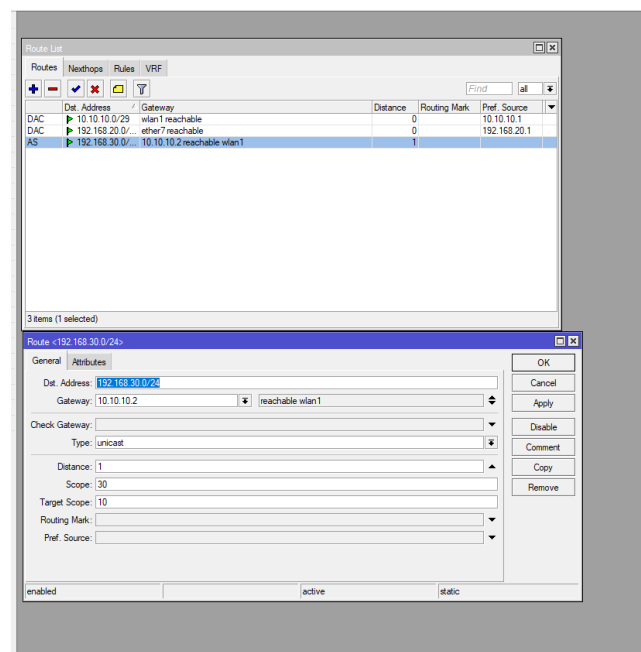
Secara umum, percobaan menunjukkan bahwa implementasi jaringan nirkabel menggunakan perangkat Mikrotik dapat berjalan optimal tanpa kendala berarti apabila konfigurasi dilakukan secara teliti dan sesuai prosedur.

## 5 Lampiran

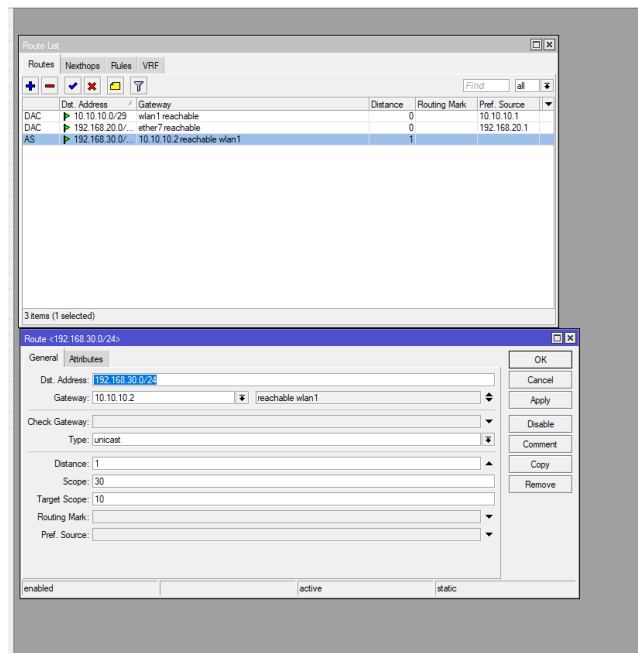
### 5.1 Dokumentasi saat Praktikum



**Gambar 2:** Tampilan konfigurasi WLAN Router 1 dengan mode Bridge



**Gambar 3:** Konfigurasi IP Address pada antarmuka LAN dan WLAN



**Gambar 4:** Pengaturan routing statis pada Router 1

```
Ping statistics for 10.10.10.1:
  Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
  Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms
PS C:\Users\Sebas> ping 10.10.10.2

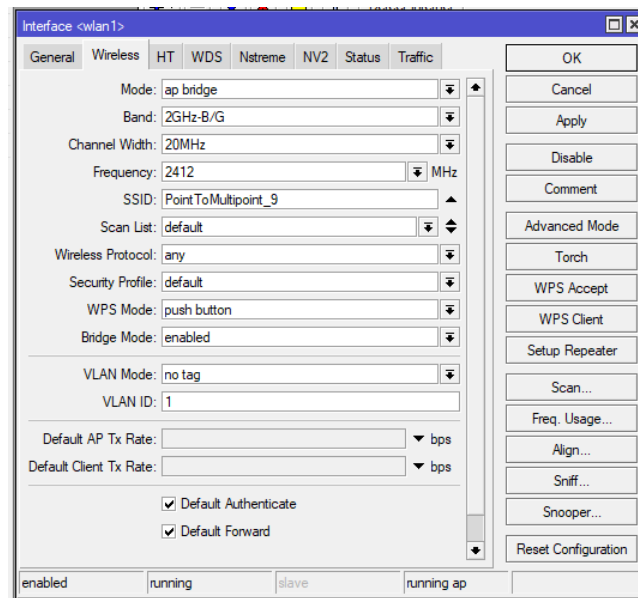
Pinging 10.10.10.2 with 32 bytes of data:
Reply from 10.10.10.2: bytes=32 time<1ms TTL=63
Reply from 10.10.10.2: bytes=32 time=5ms TTL=63
Reply from 10.10.10.2: bytes=32 time=1ms TTL=63
Reply from 10.10.10.2: bytes=32 time=1ms TTL=63

Ping statistics for 10.10.10.2:
  Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
  Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 0ms, Maximum = 5ms, Average = 1ms
PS C:\Users\Sebas> ping 192.168.30.1

Pinging 192.168.30.1 with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.30.1: bytes=32 time=1ms TTL=63
Reply from 192.168.30.1: bytes=32 time=1ms TTL=63
Reply from 192.168.30.1: bytes=32 time=1ms TTL=63
Reply from 192.168.30.1: bytes=32 time=1ms TTL=63

Ping statistics for 192.168.30.1:
  Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
  Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 1ms, Maximum = 1ms, Average = 1ms
PS C:\Users\Sebas> |
```

**Gambar 5:** Hasil uji koneksi (ping) antar perangkat pada mode Point-to-Point



**Gambar 6:** Pengaturan antarmuka pada mode Point-to-Multipoint

```
Ping statistics for 10.10.10.1:
  Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
  Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms
PS C:\Users\Sebas> ping 10.10.10.2

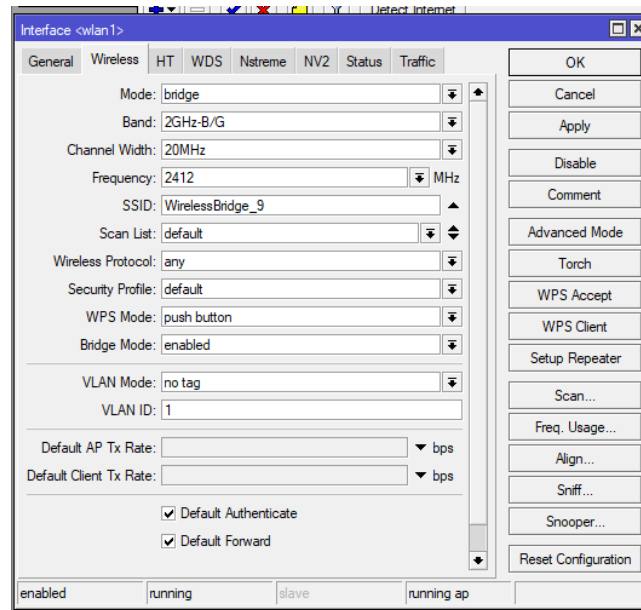
Pinging 10.10.10.2 with 32 bytes of data:
Reply from 10.10.10.2: bytes=32 time<1ms TTL=63
Reply from 10.10.10.2: bytes=32 time=5ms TTL=63
Reply from 10.10.10.2: bytes=32 time=1ms TTL=63
Reply from 10.10.10.2: bytes=32 time=1ms TTL=63

Ping statistics for 10.10.10.2:
  Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
  Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 0ms, Maximum = 5ms, Average = 1ms
PS C:\Users\Sebas> 192.168.30.1
PS C:\Users\Sebas> ping 192.168.30.1

Pinging 192.168.30.1 with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.30.1: bytes=32 time=1ms TTL=63
Reply from 192.168.30.1: bytes=32 time=1ms TTL=63
Reply from 192.168.30.1: bytes=32 time=1ms TTL=63
Reply from 192.168.30.1: bytes=32 time=1ms TTL=63

Ping statistics for 192.168.30.1:
  Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
  Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 1ms, Maximum = 1ms, Average = 1ms
PS C:\Users\Sebas> |
```

**Gambar 7:** Hasil ping antar perangkat pada jaringan Point-to-Multipoint



**Gambar 8:** Konfigurasi antarmuka pada mode Wireless Bridge

```
Microsoft Windows [Version 10.0.22631.5335]
(c) Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\Sebas>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=64
Reply from 10.10.10.1: bytes=32 time<1ms TTL=64
Reply from 10.10.10.1: bytes=32 time<1ms TTL=64
Reply from 10.10.10.1: bytes=32 time<1ms TTL=64

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

C:\Users\Sebas>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=63
Reply from 10.10.10.2: bytes=32 time=2ms TTL=63
Reply from 10.10.10.2: bytes=32 time=1ms TTL=63
Reply from 10.10.10.2: bytes=32 time=7ms TTL=63

Ping statistics for 10.10.10.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 1ms, Maximum = 7ms, Average = 2ms

C:\Users\Sebas>ping 192.168.30.1

Pinging 192.168.30.1 with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.30.1: bytes=32 time<1ms TTL=63
Reply from 192.168.30.1: bytes=32 time=2ms TTL=63
Reply from 192.168.30.1: bytes=32 time=1ms TTL=63
Reply from 192.168.30.1: bytes=32 time=1ms TTL=63

Ping statistics for 192.168.30.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 2ms, Average = 1ms

C:\Users\Sebas>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=5ms TTL=126
Reply from 192.168.30.2: bytes=32 time=2ms TTL=126
Reply from 192.168.30.2: bytes=32 time=7ms 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 = 2ms, Maximum = 7ms, Average = 4ms
```

**Gambar 9:** Hasil uji ping antar perangkat pada mode Bridge





**Gambar 10:** Dokumentasi saat praktikum berlangsung