



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

Laporan Akhir Praktikum Jaringan Komputer

Wireless LAN

Muhammad Azzikri - 5024221029

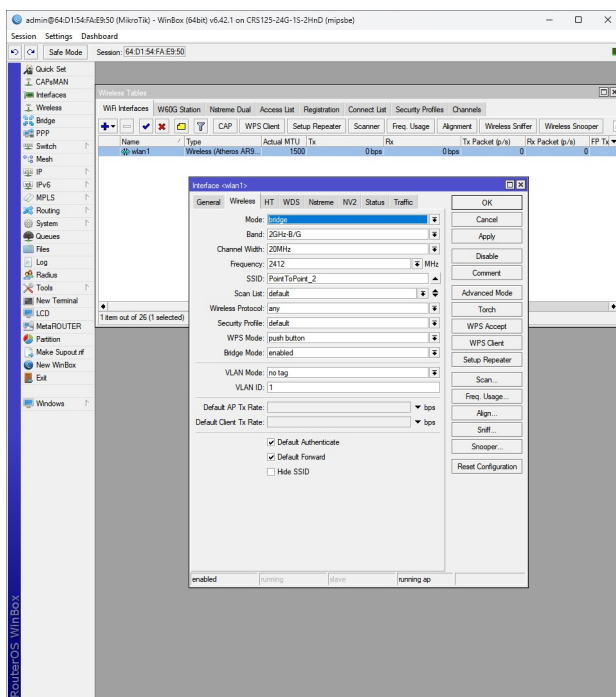
2025

1 Langkah-Langkah Percobaan

Percobaan dilakukan dalam tiga bagian, yaitu Wireless Point-to-Point (PtP), Wireless Point-to-Multipoint (PtMP), dan Wireless Bridge, dengan menggunakan dua perangkat laptop dan dua buah router MikroTik.

1.1 Wireless Point-to-Point (PtP)

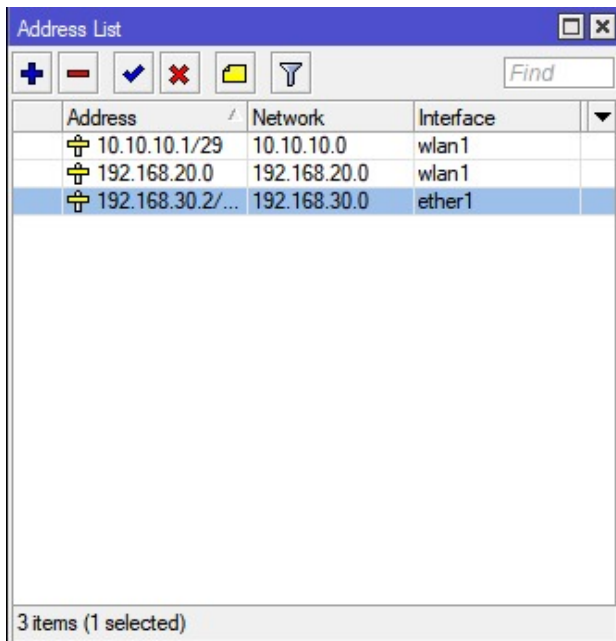
1. Reset kedua router MikroTik.
2. Login ke kedua router.
3. Atur Router A sebagai *Bridge* melalui menu *Wireless* → *WiFi interface*, dan beri nama SSID *PointToPoint_2*.



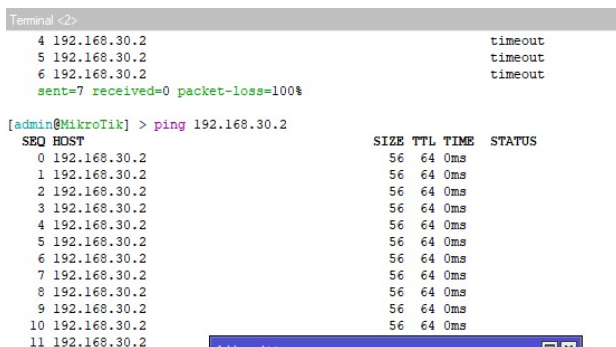
4. Atur Router B sebagai *Station*.
5. Pada Router B, lakukan *scan* untuk menemukan SSID *PointToPoint_2*, kemudian klik *connect*.
6. Konfigurasi IP WLAN:
 - Router A: 10.10.10.1/29 pada interface *wlan1*
 - Router B: 10.10.10.2/29 pada interface *wlan1*
7. Konfigurasi IP LAN:
 - Router A: 192.168.20.1/24 pada *ether1*
 - Router B: 192.168.30.1/24 pada *ether1*
8. Konfigurasi IP laptop:
 - Laptop A (Router A): 192.168.20.2/24

- Laptop B (Router B): 192.168.30.2/24

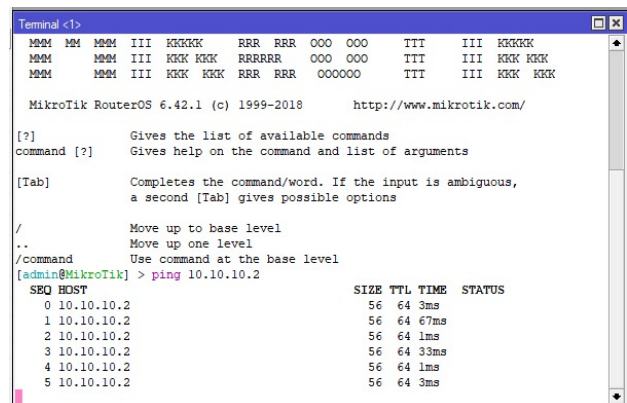
9. Tambahkan *static routing* di kedua router melalui menu IP → Routes.



10. Uji koneksi menggunakan perintah *ping* antar-router dan antar-PC.



Gambar 1: Ping PC to PC



Gambar 2: Ping Router to Router

1.2 Wireless Point-to-Multipoint (PtMP)

1. Reset kedua router.
2. Login ke router.
3. Atur Router A sebagai *AP Bridge* dengan SSID PointToPoint_2.
4. Atur Router B sebagai *Station*.
5. Scan SSID PointToPoint_2 dari Router B, kemudian *connect*.
6. Konfigurasi IP WLAN dan LAN sama seperti PtP.
7. Konfigurasi IP laptop sama seperti PtP.

8. Tambahkan static route di masing-masing router.
9. Lakukan pengujian konektivitas dengan perintah ping.

```
Terminal <2>
4 192.168.30.2 timeout
5 192.168.30.2 timeout
6 192.168.30.2 timeout
sent=7 received=0 packet-loss=100%

[admin@MikroTik] > ping 192.168.30.2
  SEQ HOST                                SIZE TTL TIME  STATUS
0 192.168.30.2                          56 64 0ms
1 192.168.30.2                          56 64 0ms
2 192.168.30.2                          56 64 0ms
3 192.168.30.2                          56 64 0ms
4 192.168.30.2                          56 64 0ms
5 192.168.30.2                          56 64 0ms
6 192.168.30.2                          56 64 0ms
7 192.168.30.2                          56 64 0ms
8 192.168.30.2                          56 64 0ms
9 192.168.30.2                          56 64 0ms
10 192.168.30.2                         56 64 0ms
11 192.168.30.2                         56 64 0ms
```

Gambar 3: Ping PC to PC

```
Terminal <1>
MikroTik RouterOS 6.42.1 (c) 1999-2018 http://www.mikrotik.com/

[?] Gives the list of available commands
command [?] Gives help on the command and list of arguments

[Tab] Completes the command/word. If the input is ambiguous,
a second [Tab] gives possible options

/ Move up to base level
.. Move up one level
/command Use command at the base level

[admin@MikroTik] > ping 10.10.10.2
  SEQ HOST                                SIZE TTL TIME  STATUS
0 10.10.10.2                          56 64 3ms
1 10.10.10.2                          56 64 67ms
2 10.10.10.2                          56 64 1ms
3 10.10.10.2                          56 64 33ms
4 10.10.10.2                          56 64 1ms
5 10.10.10.2                          56 64 3ms
```

Gambar 4: Ping Router to Router

1.3 Wireless Bridge

1. Reset router.
2. Login ke router.
3. Atur Router A sebagai *Bridge* dengan SSID *PointToPoint_2*.
4. Atur Router B sebagai *Station Pseudobridge*.
5. Lakukan scan dan connect dari Router B ke Router A.
6. Konfigurasi IP WLAN, LAN, dan laptop seperti konfigurasi sebelumnya.
7. Tambahkan static route pada kedua router.
8. Uji konektivitas antar-router dan antar-PC.

2 Analisis Hasil Percobaan

Berdasarkan pengujian yang telah dilakukan:

- Pada percobaan **Point-to-Point**, koneksi wireless berhasil menghubungkan dua router secara langsung dan stabil. PC pada masing-masing router dapat saling terhubung setelah konfigurasi routing dilakukan dengan benar.
- Pada percobaan **Point-to-Multipoint**, Router A berhasil berperan sebagai AP dan Router B sebagai station. Koneksi dapat dilakukan secara simultan dengan performa yang setara dengan konfigurasi PtP, meskipun ada sedikit delay pada saat koneksi awal.
- Pada percobaan **Wireless Bridge**, koneksi antar-router berhasil terbentuk dengan mode bridge dan station pseudobridge. Semua perangkat berada dalam satu domain broadcast, namun pengalamatan IP dan routing tetap diperlukan untuk komunikasi antar-subnet.

- Semua mode berhasil diuji melalui ping, baik antar-router maupun antar-PC, dengan catatan seluruh konfigurasi IP dan route telah benar. Ketika terdapat kesalahan pada pengaturan IP atau gateway, koneksi gagal dan menghasilkan Request Timed Out.

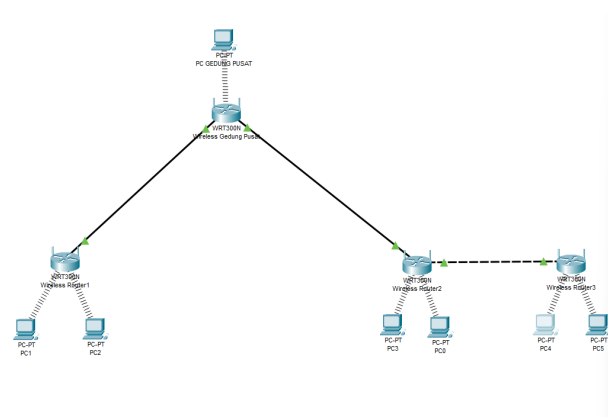
3 Hasil Tugas Modul

3.1 Topologi Jaringan Wireless Antargedung

Pada tugas ini telah dilakukan simulasi jaringan wireless Point-to-Multipoint (PTMP) antara tiga gedung, yaitu:

- Gedung Pusat
- Gedung Lab
- Gedung Asrama (dengan dua blok: Blok A dan Blok B)

Setiap gedung diwakili oleh satu buah router WRT300N dan satu PC. Khusus untuk Gedung Asrama, digunakan dua buah PC mewakili Blok A dan Blok B, namun tetap menggunakan satu router untuk menjembatani koneksi keduanya secara bridge (LAN-to-LAN).'



Gambar 5: Seluruh Jaringan terkoneksi

3.2 Konfigurasi Router Pusat

- **Internet Setup**
 - Connection Type: Static IP
 - IP Address: 10.0.0.1
 - Subnet Mask: 255.255.255.0
 - Default Gateway: (kosong atau dummy jika tidak koneksi luar)
- **Network Setup**
 - IP Address: 192.168.1.1
 - Subnet Mask: 255.255.255.0
 - DHCP Server: Enabled

- Start IP Address: 192.168.1.10
- Maximum Users: 50

- **Wireless Setup**

- SSID: JaringanPusat
- Wireless Mode: Mixed
- SSID Broadcast: Enabled

- **Wireless Security**

- Mode: WPA2 Personal
- Password: admin123

3.3 Konfigurasi Router Gedung Lain (Lab dan Asrama)

Setiap router selain pusat (Lab, Asrama) dikonfigurasi sebagai access point (bridge) dengan pengaturan:

- **Internet Setup**

- IP Address: 10.0.0.2 (Lab), 10.0.0.3 (Asrama A), 10.0.0.4 (Asrama B)
- Subnet Mask: 255.255.255.0
- Default Gateway: 10.0.0.1 (Router Pusat)

- **Network Setup (LAN)**

- IP Address: 192.168.1.2 (Lab), 192.168.1.3 (Asrama A), 192.168.1.4 (Asrama B)
- DHCP Server: Disabled

- **Wireless Setup**

- SSID: Sama dengan Router Pusat untuk roaming (JaringanPusat)
- Wireless Security: Sama (WPA2 Personal, admin123)

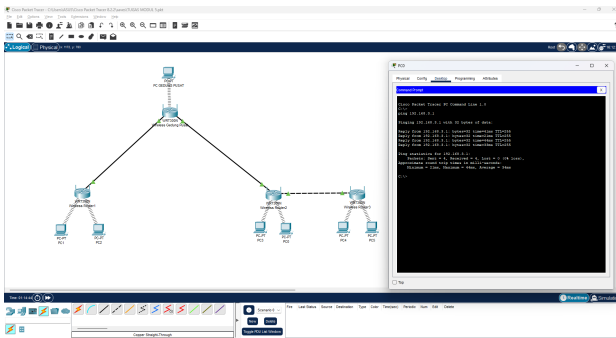
- **Koneksi antar Router**

- Router Pusat terhubung ke semua router gedung via kabel (LAN ke LAN atau LAN ke Internet port tergantung mode)
- Blok A dan B Asrama dihubungkan LAN-to-LAN

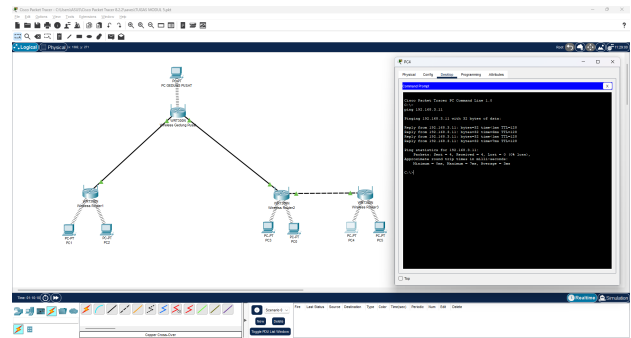
3.4 Pengujian Jaringan

Pengujian dilakukan dengan perintah `ping` dari masing-masing PC:

- Ping antar PC dalam satu gedung berhasil
- Setelah konfigurasi bridge dan IP diperbaiki, ping antar gedung juga berhasil
- DHCP hanya aktif di Router Pusat dan berhasil mendistribusikan IP ke semua PC



Gambar 6: Ping PC to Router



Gambar 7: Ping PC to PC

4 Kesimpulan

Dari percobaan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa:

- Wireless LAN dapat dibangun dengan berbagai metode seperti Point-to-Point, Point-to-Multipoint, dan Wireless Bridge, sesuai dengan kebutuhan topologi jaringan.
- Penggunaan mode *bridge* atau *station pseudobridge* memungkinkan integrasi jaringan layer 2, sementara mode routing tetap membutuhkan konfigurasi IP dan static routing.
- Keberhasilan komunikasi antar perangkat sangat bergantung pada ketepatan konfigurasi IP, gateway, dan routing.
- MikroTik RouterOS memberikan fleksibilitas tinggi dalam membangun topologi wireless, termasuk dalam pengaturan interface, wireless mode, hingga manajemen IP dan routing.