



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

Laporan Akhir Praktikum Jaringan Komputer

Jaringan Wireless

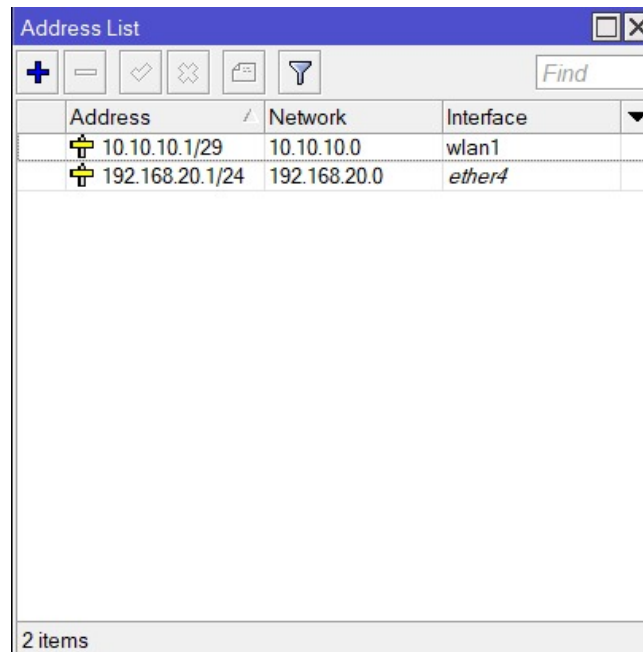
Mohammad Rizky Ibrahim Diswarin - 5024231055

2025

1 Langkah-Langkah Percobaan

1.1 Wireless Point to Point

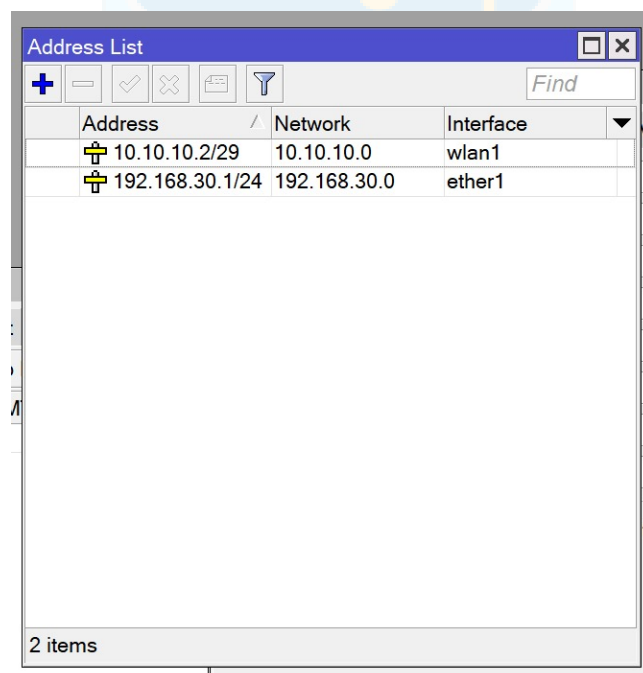
1. Tahap pertama dalam konfigurasi jaringan Wireless Point to Point adalah melakukan reset pada router agar tidak terjadi konflik dengan konfigurasi sebelumnya. Proses reset dilakukan melalui Winbox pada menu *System* dengan memilih *Reset Configuration* dan mencentang opsi *No Default Configuration*. Setelah proses ini, router dapat diakses ulang melalui MAC address atau IP default tanpa memerlukan kata sandi.



Address	Network	Interface
10.10.10.1/29	10.10.10.0	wlan1
192.168.20.1/24	192.168.20.0	ether4

2 items

Gambar 1: Device A

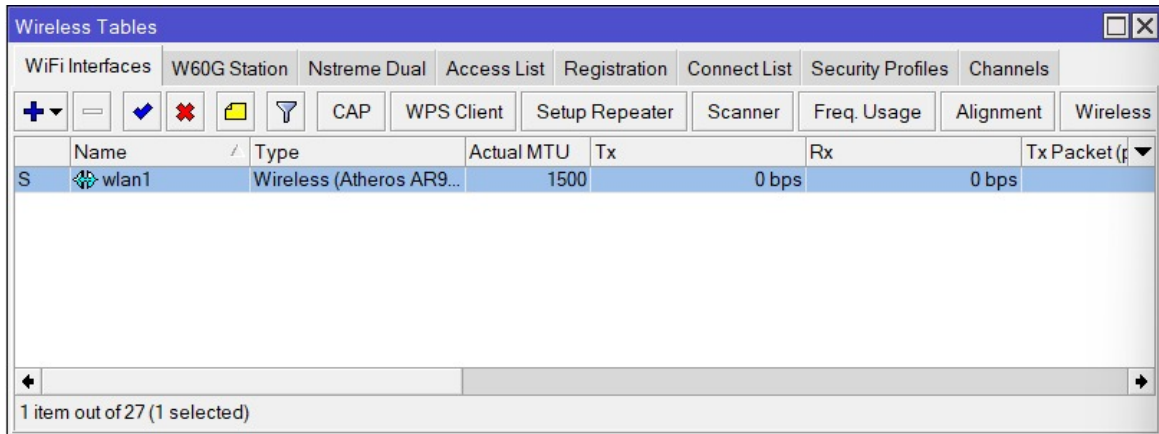


Address	Network	Interface
10.10.10.2/29	10.10.10.0	wlan1
192.168.30.1/24	192.168.30.0	ether1

2 items

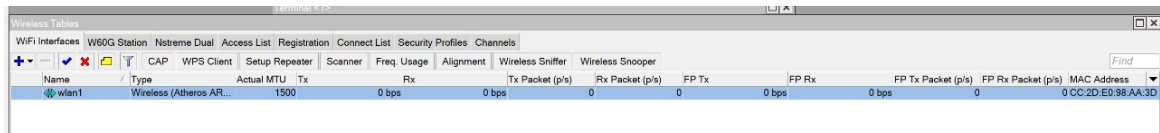
Gambar 2: Device B

- Selanjutnya, antarmuka wireless diaktifkan melalui menu *Wireless* dengan memilih interface wlan1 lalu klik ikon panah biru untuk mengaktifkan. Pada Router A, interface disetel ke mode Bridge dengan SSID PointToPoint_NoKelompok_Bridge_RB.

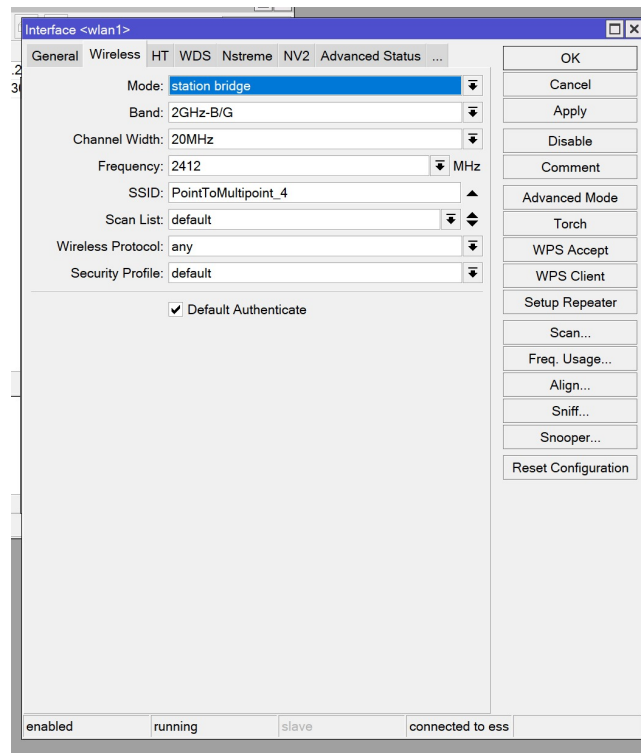


Gambar 3: Device A

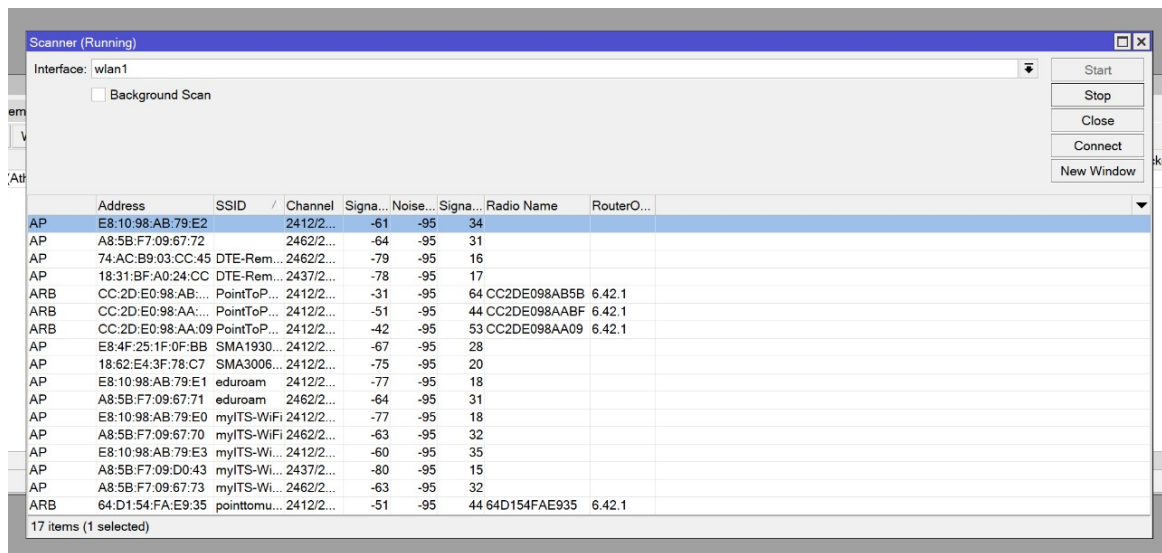
- Router B dikonfigurasi dalam mode *Station*. Setelah scanning SSID, router ini terhubung ke jaringan Router A.



Gambar 4: Device B

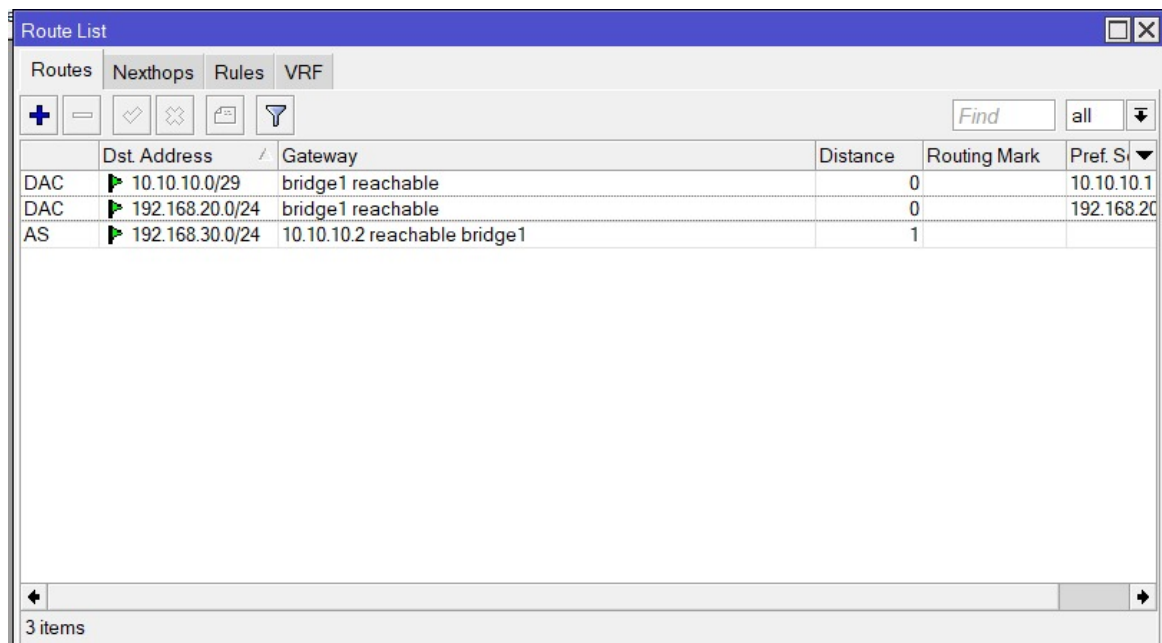


Gambar 5: Device B

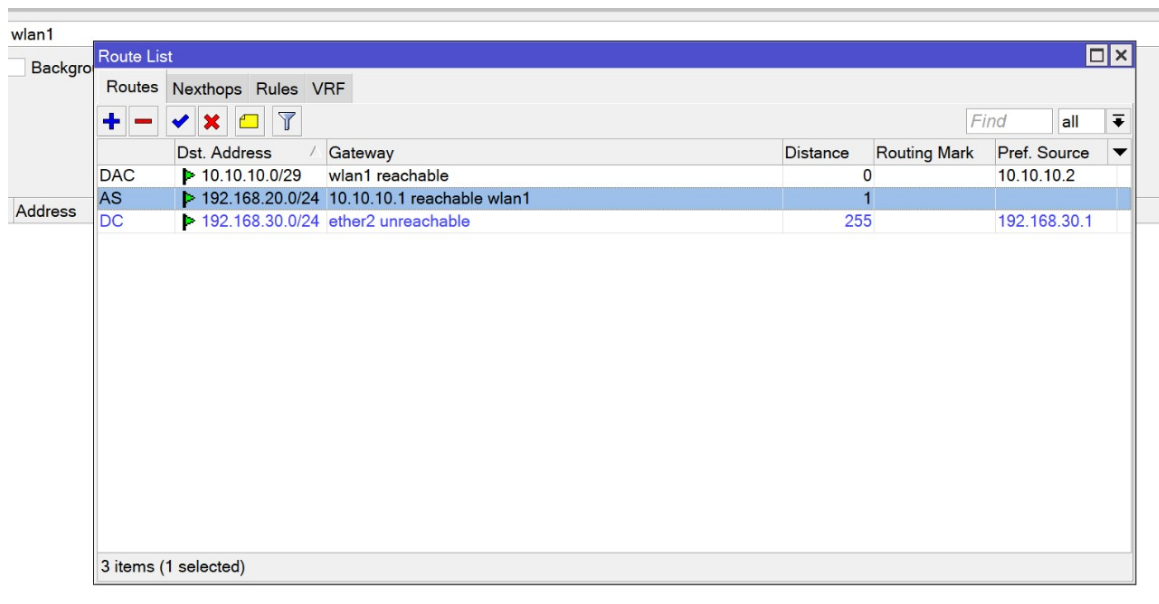


Gambar 6: Device B

4. Setelah koneksi berhasil, masing-masing router diberikan alamat IP pada interface wlan1, yaitu 10.10.10.1/29 untuk Router A dan 10.10.10.2/29 untuk Router B. Selain itu, IP statis juga diberikan pada interface ether2, yakni 192.168.20.1/24 untuk Router A dan 192.168.30.1/24 untuk Router B.

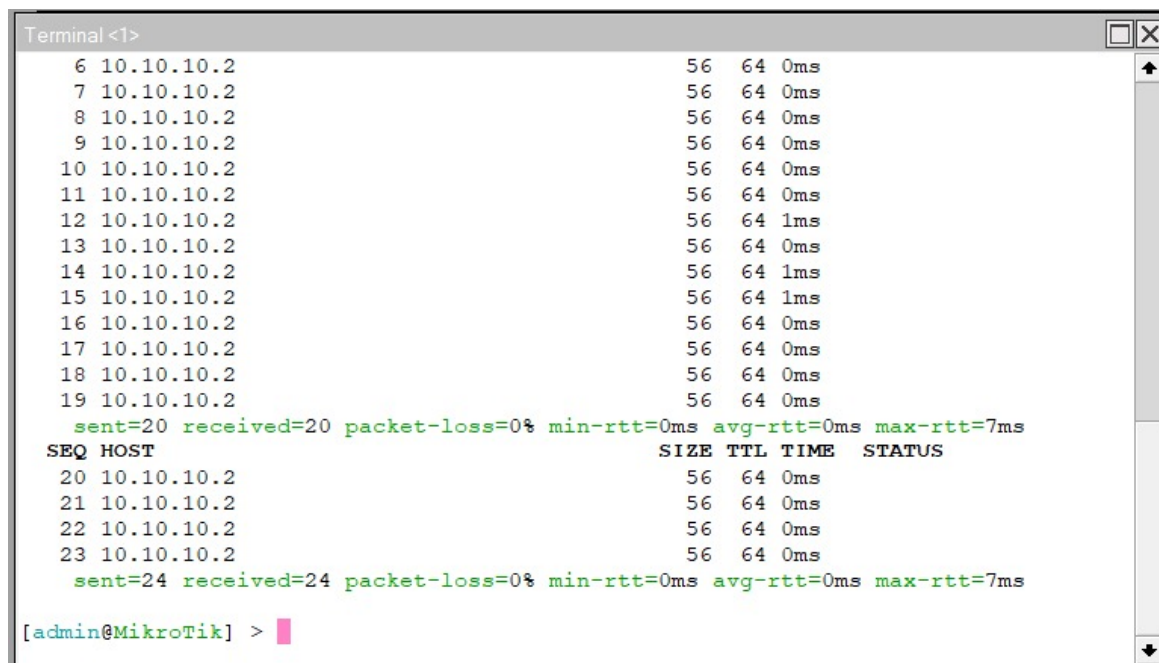


Gambar 7: Device A



Gambar 8: Device B

5. Rute statis ditambahkan agar masing-masing jaringan dapat saling terhubung. Router A diarahkan ke 192.168.30.0/24 melalui gateway 10.10.10.2, sementara Router B diarahkan ke 192.168.20.0/24 melalui gateway 10.10.10.1.
6. Konektivitas antar-router diuji dengan perintah ping ke alamat IP wlan1 dari masing-masing perangkat.



Gambar 9: Device A

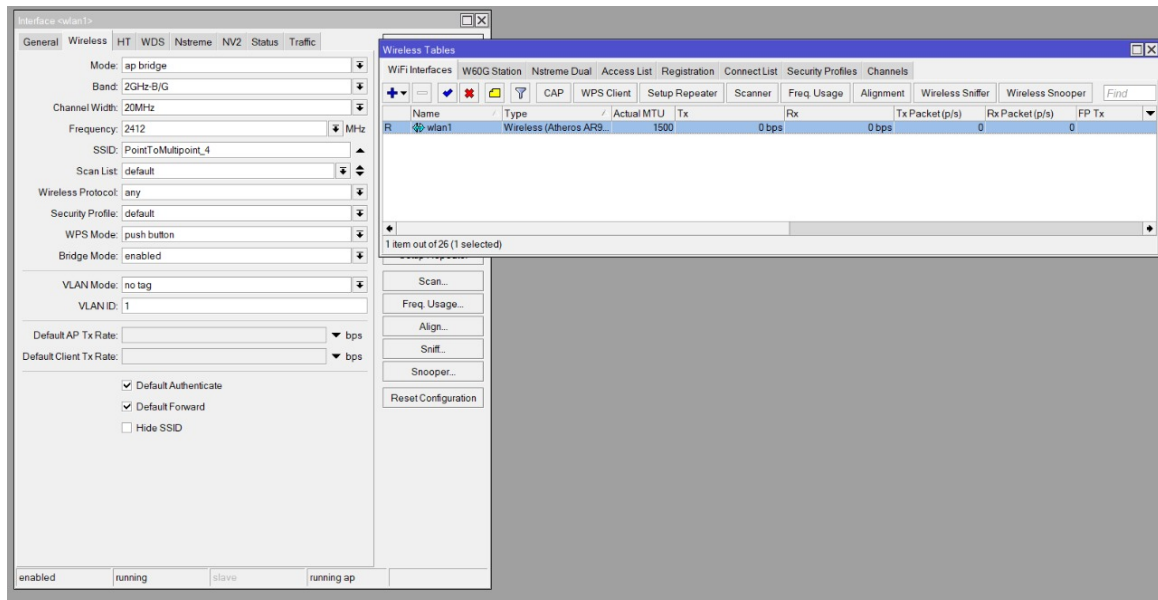
```
Terminal <2>
[?] Gives the list of available commands
command [?] Gives help on the command and list of arguments
[Tab] Completes the command/word. If the input is ambiguous,
a second [Tab] gives possible options
/ Move up to base level
.. Move up one level
/command Use command at the base level
[admin@MikroTik] > ping 10.10.10.1
  SEQ HOST                               SIZE TTL TIME  STATUS
    0 10.10.10.1                         56 64 1ms
    1 10.10.10.1                         56 64 0ms
    2 10.10.10.1                         56 64 1ms
    3 10.10.10.1                         56 64 0ms
    4 10.10.10.1                         56 64 0ms
    5 10.10.10.1                         56 64 0ms
    6 10.10.10.1                         56 64 0ms
    7 10.10.10.1                         56 64 0ms
    8 10.10.10.1                         56 64 1ms
  sent=9 received=9 packet-loss=0% min-rtt=0ms avg-rtt=0ms max-rtt=1ms
[admin@MikroTik] > 
```

Gambar 10: Device B

7. Tahap akhir melibatkan konfigurasi laptop. Laptop yang terhubung ke Router A diberi IP 192.168.20.2, gateway 192.168.20.1, dan DNS 8.8.8.8. Sementara laptop di Router B menggunakan IP 192.168.30.2, gateway 192.168.30.1, dan DNS yang sama. Pengujian dilakukan dengan ping antar laptop.

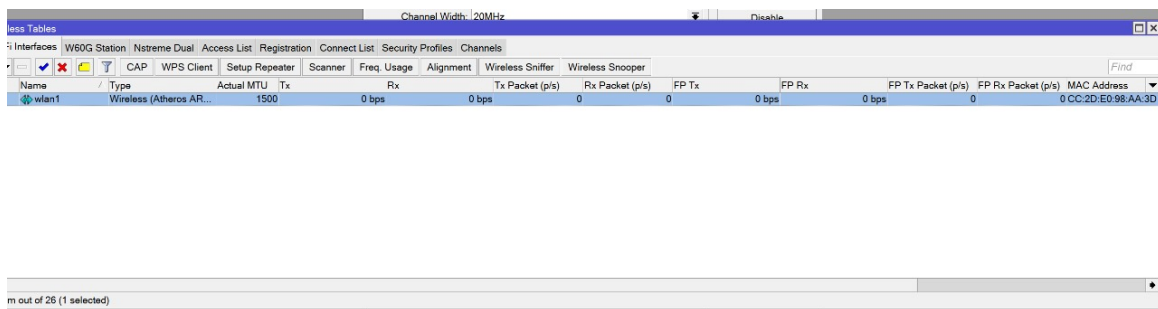
1.2 Wireless Point to Multipoint

1. Proses dimulai dengan me-reset router untuk menghapus konfigurasi lama, memastikan tidak ada konfigurasi sebelumnya yang mengganggu. Reset dilakukan melalui menu *System* → *Reset Configuration* dengan mencentang *No Default Configuration*. Setelah itu, router diakses kembali dan interface wlan1 diaktifkan. Router A dikonfigurasi dalam mode AP Bridge dengan SSID PointToMultipoint_NoKelompok_APP_Bridge.

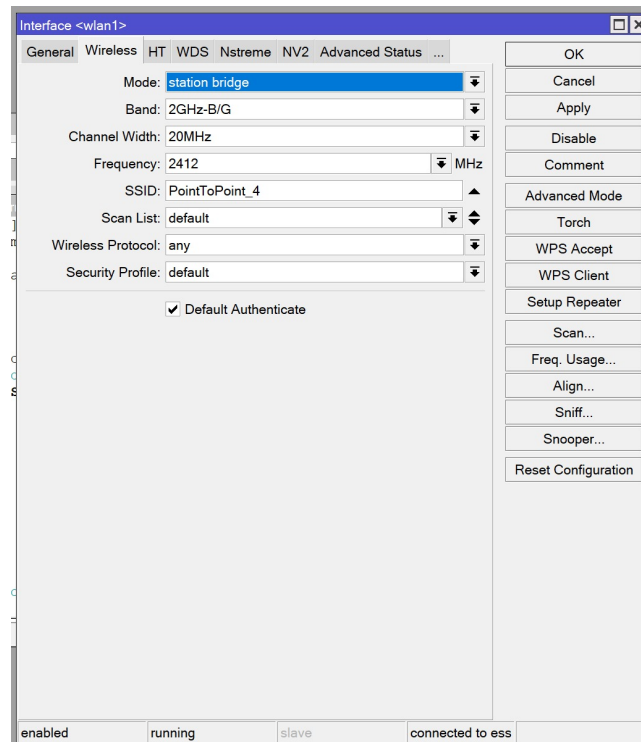


Gambar 11: Device A

- Router B diatur ke mode Station Bridge, lalu melakukan scan untuk menyambungkan diri ke SSID milik Router A.

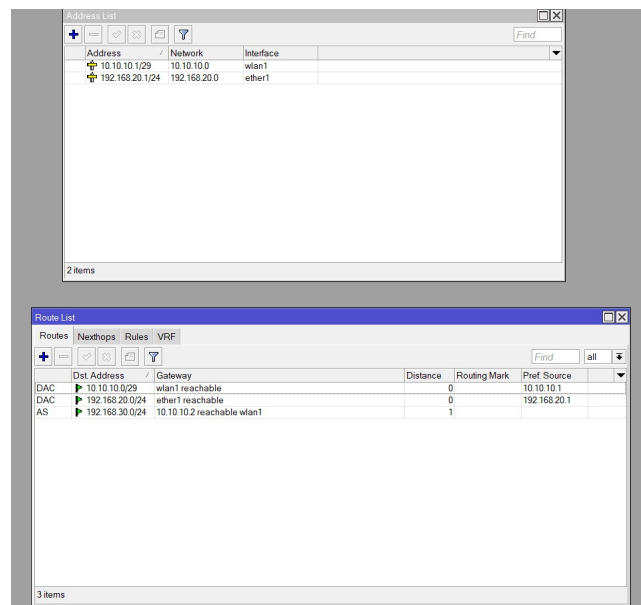


Gambar 12: Device B



Gambar 13: Device B

- IP address dikonfigurasi pada interface `wlan1`, masing-masing `10.10.10.1/29` untuk Router A dan `10.10.10.2/29` untuk Router B. Untuk jaringan LAN, interface `ether2` dikonfigurasi dengan IP `192.168.20.1/24` (Router A) dan `192.168.30.1/24` (Router B).



Gambar 14: Device A

	Dst. Address	Gateway	Distance	Routing Mark	Pref. Source
DAC	10.10.10.0/29	wlan1 reachable	0		10.10.10.2
AS	192.168.30.0/24	10.10.10.1 reachable wlan1	1		
DC	192.168.30.0/24	ether2 unreachable	255		192.168.30.1

Gambar 15: Device B

4. Untuk mendukung komunikasi antar-jaringan, masing-masing router diberi rute statis. Router A diarahkan ke 192.168.30.0/24 melalui 10.10.10.2 dan Router B ke 192.168.20.0/24 melalui 10.10.10.1.
5. Pengujian konektivitas dilakukan melalui ping antar-router untuk memastikan rute telah berfungsi.

```

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 1ms
    1 10.10.10.2                  56  64 0ms
    2 10.10.10.2                  56  64 1ms
  sent=3 received=3 packet-loss=0% min-rtt=0ms avg-rtt=0ms max-rtt=1ms

[admin@MikroTik] >

```

Gambar 16: Device A

```

Terminal <1>
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 1-.10.10.1
invalid value for argument address:
  invalid value of mac-address, mac address required
  invalid value for argument ipv6-address
  while resolving ip-address: could not get answer from dns server
[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 0ms
    3 10.10.10.1           56 64 1ms
    4 10.10.10.1           56 64 0ms
  sent=5 received=5 packet-loss=0% min-rtt=0ms avg-rtt=0ms max-rtt=2ms

[admin@MikroTik] > 

```

Gambar 17: Device B

6. Laptop-laptop yang terhubung ke masing-masing router dikonfigurasi dengan IP statis: 192.168.20.2 untuk Router A dan 192.168.30.2 untuk Router B, dengan gateway masing-masing dan DNS 8.8.8.8.
7. Validasi akhir dilakukan dengan menguji koneksi antar-laptop menggunakan ping. Jika koneksi berhasil, maka jaringan telah dikonfigurasi dengan benar.

```

Terminal <1>
  5 10.10.10.2             84 64 901ms host unreachable
  6 192.168.30.2           timeout
  7 192.168.30.2           timeout
  8 192.168.30.2           timeout
  9 192.168.30.2           timeout
 10 192.168.30.2           timeout
 11 10.10.10.2             84 64 990ms host unreachable
 12 192.168.30.2           timeout
  sent=13 received=0 packet-loss=100%

[admin@MikroTik] > ping 192.168.30.40
  SEQ HOST                SIZE TTL TIME  STATUS
    0 192.168.30.40        56 127 3ms
    1 192.168.30.40        56 127 3ms
    2 192.168.30.40        56 127 4ms
    3 192.168.30.40        56 127 2ms
    4 192.168.30.40        56 127 2ms
    5 192.168.30.40        56 127 1ms
    6 192.168.30.40        56 127 4ms
    7 192.168.30.40        56 127 3ms
  sent=8 received=8 packet-loss=0% min-rtt=1ms avg-rtt=2ms max-rtt=4ms

[admin@MikroTik] > 

```

Gambar 18: Device A

```

Terminal <3>
DAC 10.10.10.0/29 wlan1 reachable 0

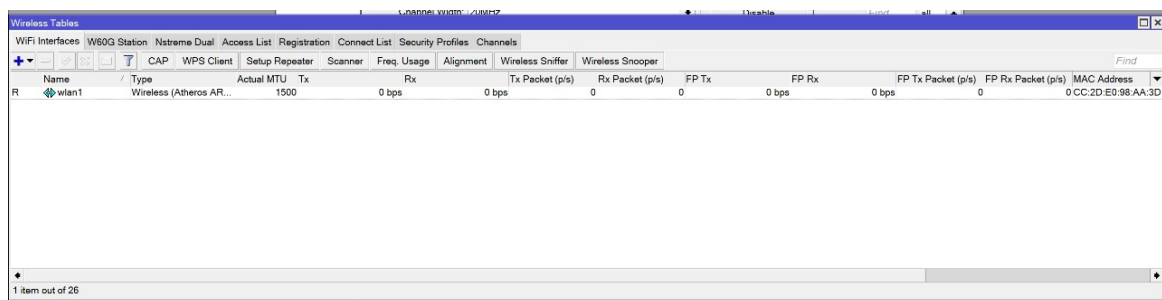
sent=20 received=20 packet-loss=0% min-rtt=1ms avg-rtt=1ms max-rtt=6ms
SEQ HOST SIZE TTL TIME STATUS
20 192.168.20.2 56 127 3ms
21 192.168.20.2 56 127 1ms
22 192.168.20.2 56 127 1ms
23 192.168.20.2 56 127 1ms
24 192.168.20.2 56 127 1ms
25 192.168.20.2 56 127 3ms
26 192.168.20.2 56 127 4ms
27 192.168.20.2 56 127 1ms
28 192.168.20.2 56 127 1ms
29 192.168.20.2 56 127 1ms
30 192.168.20.2 56 127 1ms
31 192.168.20.2 56 127 1ms
32 192.168.20.2 56 127 1ms
33 192.168.20.2 56 127 1ms
34 192.168.20.2 56 127 1ms
35 192.168.20.2 56 127 7ms
36 192.168.20.2 56 127 1ms
37 192.168.20.2 56 127 1ms
sent=38 received=38 packet-loss=0% min-rtt=1ms avg-rtt=1ms max-rtt=7ms
[admin@MikroTik] >

```

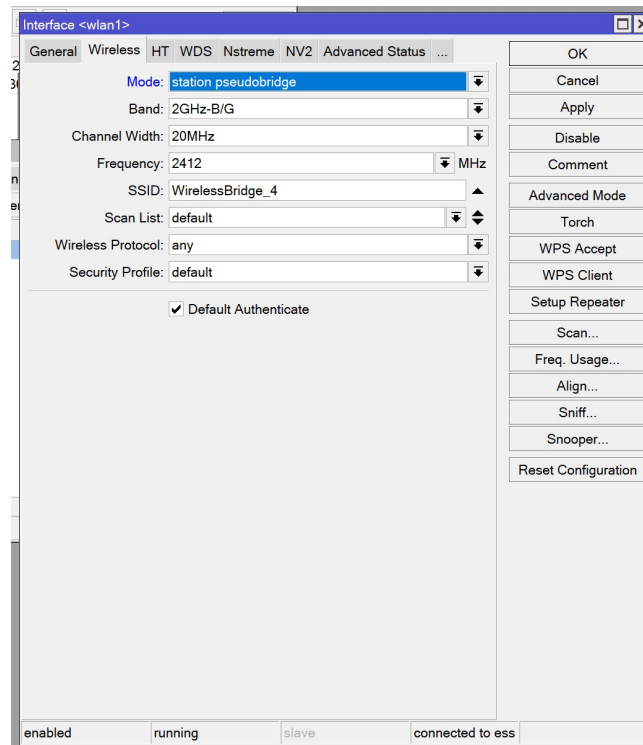
Gambar 19: Device B

1.3 Wireless Bridge

1. Pada skenario konfigurasi Wireless Bridge, langkah awal dimulai dengan melakukan reset pada masing-masing router untuk memastikan tidak ada konfigurasi lama yang masih tersimpan dan dapat memengaruhi konfigurasi baru. Proses reset dilakukan melalui menu *System* di Winbox dengan mencentang opsi *No Default Configuration*. Setelah proses selesai, login ke router dilakukan menggunakan MAC address atau IP default melalui akun admin.
2. Setelah berhasil masuk ke antarmuka pengaturan router, aktifkan interface *wlan1* melalui menu *Wireless* dengan cara memilih interface tersebut kemudian mengklik tombol *Enable*. Router A dikonfigurasi menggunakan mode *Bridge* dan disetel dengan SSID *WirelessBridge_NoKelompok*.
3. Router B diatur dalam mode *Station Pseudobridge*. Selanjutnya, Router B melakukan proses pemindaian (*scan*) untuk menemukan SSID milik Router A dan menyambungkan dirinya ke jaringan tersebut.

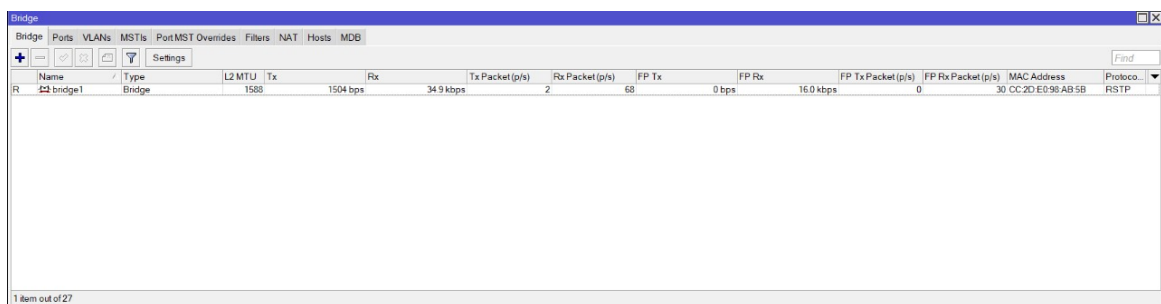


Gambar 20: Device B: Wireless Configuration

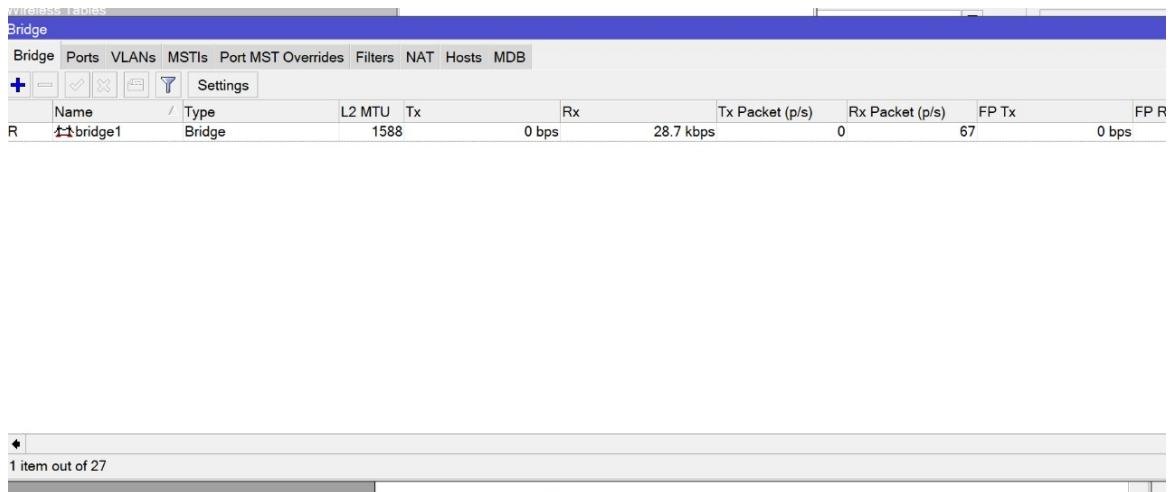


Gambar 21: Device B: Scanning dan Pemilihan SSID

4. Setelah koneksi nirkabel berhasil dibuat, IP address diberikan pada masing-masing interface `wlan1`. Router A diberi alamat IP `10.10.10.1/29`, sedangkan Router B diberi IP `10.10.10.2/29`. Kemudian, konfigurasi IP dilanjutkan pada interface `ether2` masing-masing router sebagai jalur koneksi LAN, di mana Router A diberikan IP `192.168.10.2/24` dan Router B `192.168.10.3/24`.
5. Untuk menggabungkan interface `wlan1` dan `ether2`, sebuah bridge dibuat di masing-masing router. Pembuatan bridge dilakukan melalui menu *Bridge* dengan menambahkan instance baru, misalnya dengan nama `bridge1`.

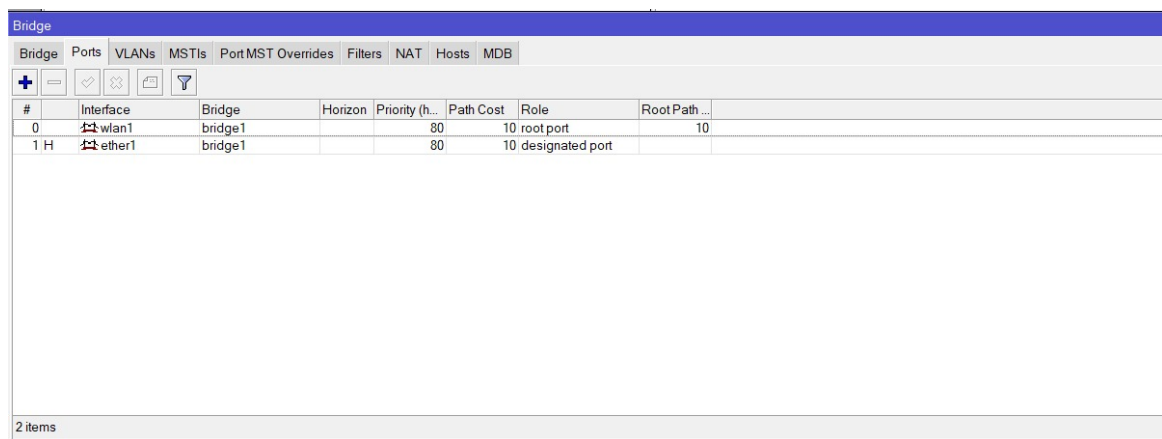


Gambar 22: Device A: Pembuatan Bridge



Gambar 23: Device B: Pembuatan Bridge

- Setelah bridge berhasil dibuat, pada tab Ports kedua interface, yaitu wlan1 dan ether2, dimasukkan ke dalam bridge tersebut. Langkah ini bertujuan agar kedua interface dapat saling berkomunikasi dalam satu jaringan yang disatukan melalui bridge.



Gambar 24: Device A: Menambahkan Interface ke Bridge

Wireless Tables

Bridge

Bridge Ports VLANs MSTIs Port MST Overrides Filters NAT Hosts MDB

+ - ✓ ✕ 📄 🔍

#	Interface	Bridge	Horizon	Priority (h...	Path Cost	Role	Root Path...
0	wlan1	bridge1		80	10	designated port	
1 H	ether1	bridge1		80	10	designated port	

2 items

Gambar 25: Device B: Menambahkan Interface ke Bridge

- Setelah konfigurasi bridge selesai, dilakukan pengujian konektivitas antar-router menggunakan perintah ping dari Router A ke IP 10.10.10.2 dan sebaliknya dari Router B ke IP 10.10.10.1. Jika hasil ping menunjukkan reply, maka koneksi antar-router melalui wireless telah berhasil dibangun.

```

Terminal <1>
MMM MM MMM III KKKKK RRR RRR OOO OOO TTT III KKKKK
MMM MMM III KKK KKK RRRRRR OOO OOO TTT III KKK KKK
MMM MMM III KKK KKK RRR RRR OOOOOO TTT III KKK KKK

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

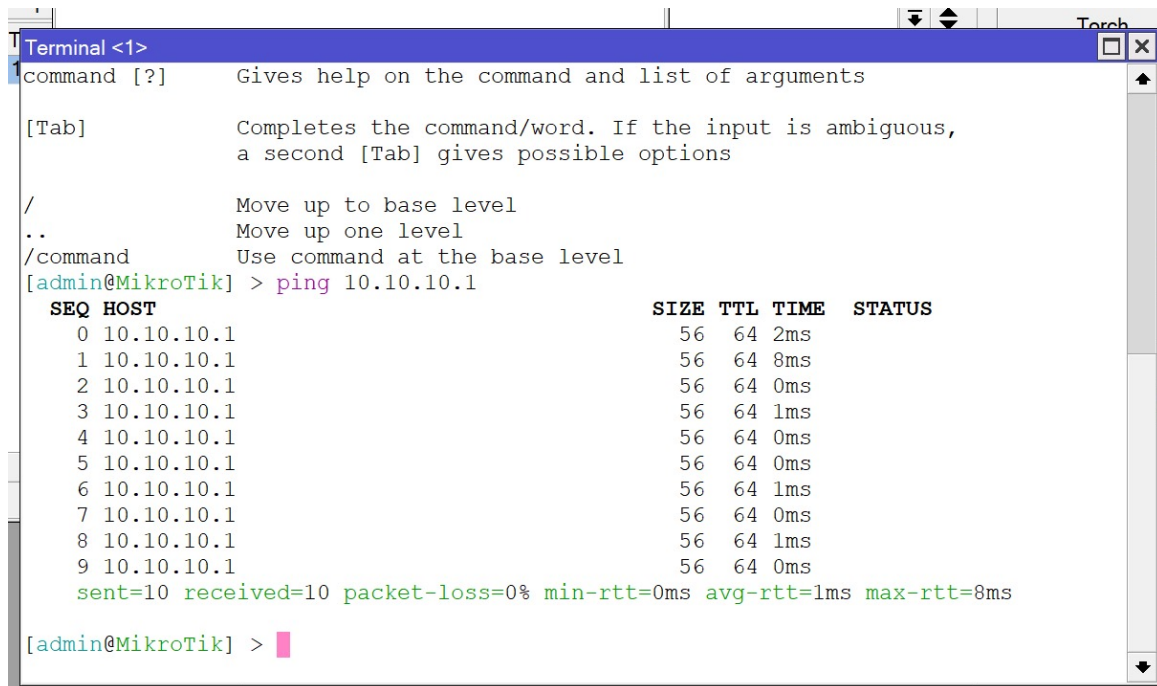
[Tab] Completes the command/word. If the input is ambiguous,
a second [Tab] gives possible options

/ 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 12ms
    1 10.10.10.2                         56 64 1ms
    2 10.10.10.2                         56 64 3ms
  sent=3 received=3 packet-loss=0% min-rtt=1ms avg-rtt=5ms max-rtt=12ms

[admin@MikroTik] >

```

Gambar 26: Device A: Ping ke Router B



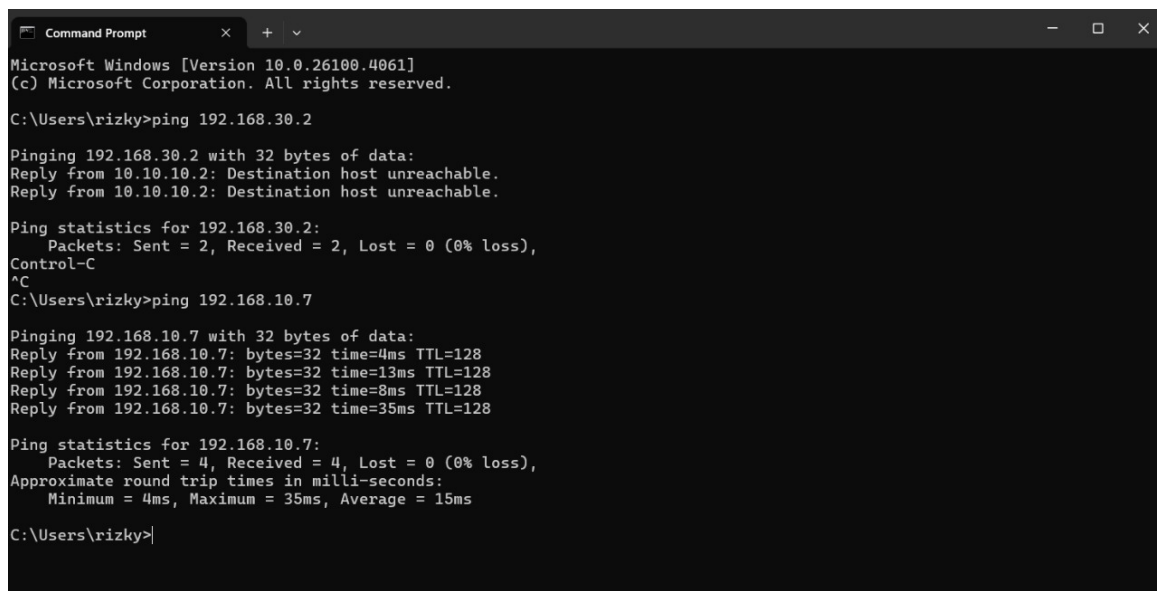
```
Terminal <1>
command [?]      Gives help on the command and list of arguments

[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 10.10.10.1
  SEQ HOST                SIZE TTL TIME  STATUS
    0 10.10.10.1           56  64 2ms
    1 10.10.10.1           56  64 8ms
    2 10.10.10.1           56  64 0ms
    3 10.10.10.1           56  64 1ms
    4 10.10.10.1           56  64 0ms
    5 10.10.10.1           56  64 0ms
    6 10.10.10.1           56  64 1ms
    7 10.10.10.1           56  64 0ms
    8 10.10.10.1           56  64 1ms
    9 10.10.10.1           56  64 0ms
sent=10 received=10 packet-loss=0% min-rtt=0ms avg-rtt=1ms max-rtt=8ms
[admin@MikroTik] >
```

Gambar 27: Device B: Ping ke Router A

8. Langkah akhir adalah pemberian IP statis pada masing-masing laptop yang terhubung ke router. Laptop yang terhubung ke Router A dikonfigurasi dengan IP 192.168.10.5, gateway 192.168.10.2, dan DNS 8.8.8.8. Sementara itu, laptop yang terhubung ke Router B diberi IP 192.168.10.7, gateway 192.168.10.5, dan DNS 8.8.8.8. Uji konektivitas antar laptop dilakukan dengan perintah ping. Jika koneksi berhasil, maka konfigurasi Wireless Bridge telah selesai dan jaringan siap digunakan.



```
Command Prompt
Microsoft Windows [Version 10.0.26100.4061]
(c) Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\rizky>ping 192.168.30.2

Pinging 192.168.30.2 with 32 bytes of data:
Reply from 10.10.10.2: Destination host unreachable.
Reply from 10.10.10.2: Destination host unreachable.

Ping statistics for 192.168.30.2:
    Packets: Sent = 2, Received = 2, Lost = 0 (0% loss),
Control-C
^C
C:\Users\rizky>ping 192.168.10.7

Pinging 192.168.10.7 with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.10.7: bytes=32 time=4ms TTL=128
Reply from 192.168.10.7: bytes=32 time=13ms TTL=128
Reply from 192.168.10.7: bytes=32 time=8ms TTL=128
Reply from 192.168.10.7: bytes=32 time=35ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.10.7:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 4ms, Maximum = 35ms, Average = 15ms

C:\Users\rizky>
```

Gambar 28: Device A: Konfigurasi IP Laptop

```
C:\WINDOWS\system32\cmd. x + v
Ping statistics for 192.168.20.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 2ms, Maximum = 34ms, Average = 10ms

C:\Users\Akmal Defatra>ping 192.168.10.5

Pinging 192.168.10.5 with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.10.7: Destination host unreachable.
Reply from 192.168.10.7: Destination host unreachable.
Reply from 192.168.10.7: Destination host unreachable.
Reply from 192.168.10.7: Destination host unreachable.

Ping statistics for 192.168.10.5:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 2ms, Maximum = 18ms, Average = 8ms

C:\Users\Akmal Defatra>ping 192.168.10.5

Pinging 192.168.10.5 with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.10.5: bytes=32 time=18ms TTL=128
Reply from 192.168.10.5: bytes=32 time=2ms TTL=128
Reply from 192.168.10.5: bytes=32 time=10ms TTL=128
Reply from 192.168.10.5: bytes=32 time=3ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.10.5:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 2ms, Maximum = 18ms, Average = 8ms

C:\Users\Akmal Defatra>
```

Gambar 29: Device B: Konfigurasi IP Laptop

2 Analisis Hasil Percobaan

Praktikum ini mencakup implementasi tiga skenario konfigurasi jaringan nirkabel menggunakan perangkat MikroTik, yaitu Wireless Point to Point, Wireless Point to Multipoint, dan Wireless Bridge. Setiap skenario berhasil diterapkan dengan baik, yang dibuktikan melalui pengujian konektivitas menggunakan perintah ping antar perangkat.

2.1 Wireless Point to Point

Pada skenario ini, konfigurasi dilakukan dengan menetapkan satu router sebagai Bridge dan router lainnya sebagai Station. Berdasarkan konsep teoritis, mode ini bertujuan untuk menghubungkan dua titik jaringan secara langsung tanpa perantara. Setelah dilakukan pengaturan IP dan penambahan rute statis yang sesuai, kedua router mampu berkomunikasi dengan baik. Hal ini juga berlaku bagi laptop yang terhubung, yang menunjukkan komunikasi dua arah dapat berlangsung dengan lancar.

2.2 Wireless Point to Multipoint

Konfigurasi pada skenario ini menetapkan Router A sebagai AP Bridge dan Router B sebagai Station Bridge. Berdasarkan teori, mode ini digunakan dalam topologi bintang (star topology), di mana satu titik pusat (AP) melayani banyak titik klien. Meskipun dalam praktik hanya dua perangkat digunakan, implementasi berhasil menunjukkan fungsionalitas mode ini. Koneksi antar laptop yang masing-masing terhubung ke router berbeda dapat terjalin dengan baik, didukung oleh pengaturan rute statis yang tepat.

2.3 Wireless Bridge

Skenario ini melibatkan komunikasi layer 2 antar router dengan menggunakan mode Bridge pada Router A dan Station Pseudobridge pada Router B. Tujuan dari konfigurasi ini adalah agar kedua

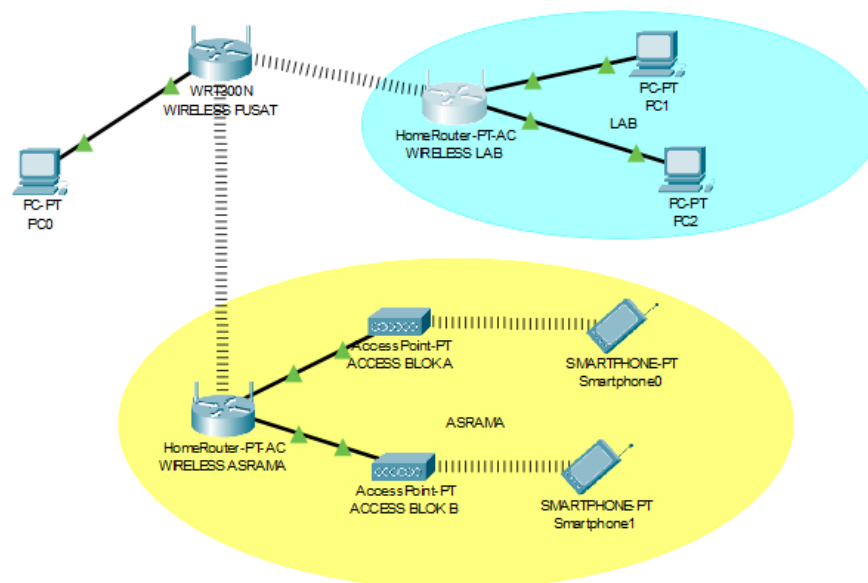
perangkat berada dalam satu segmen jaringan yang sama, seolah-olah terhubung melalui jaringan LAN fisik. Hal ini ditunjukkan dari pengaturan IP pada LAN yang berada dalam subnet yang sama (192.168.10.0/24). Pengujian ping antara kedua router dan antar laptop berhasil, menandakan bahwa koneksi wireless yang dikonfigurasi dalam bentuk bridge berfungsi dengan baik.

3 Hasil Tugas Modul

1. Dilakukan simulasi jaringan nirkabel yang menghubungkan tiga bangunan, yaitu:

- (a) Gedung Pusat
- (b) Gedung Laboratorium
- (c) Gedung Asrama, yang terdiri dari dua blok (Blok A dan Blok B) yang terhubung menggunakan skenario Wireless Bridge Point-to-Point.

Simulasi dilakukan menggunakan perangkat lunak Cisco Packet Tracer dengan pendekatan topologi Point-to-Multipoint (PTMP). Dalam implementasinya, Gedung Pusat berperan sebagai Access Point (AP) yang menjadi pusat komunikasi, sementara gedung-gedung lainnya bertindak sebagai klien. Untuk penghubung internal di Gedung Asrama antara Blok A dan Blok B, digunakan koneksi Wireless Point-to-Point dalam mode bridge.



Gambar 30: Topologi Jaringan Wireless pada Tiga Gedung

Setelah konfigurasi selesai, dilakukan pengujian konektivitas antar perangkat menggunakan perintah `ping` dari setiap gedung ke gedung lainnya. Hasil pengujian menunjukkan bahwa komunikasi jaringan antar semua gedung berhasil dilakukan tanpa hambatan.

Fire	Last Status	Source	Destination	Type	Color	Time(sec)	Periodic	Num	Edit	Delete
	Successful	Smart...	PC0	ICMP		0.000	N	0	(edit)	(delete)
	Successful	Smart...	Smartphon...	ICMP		0.000	N	1	(edit)	(delete)
	Successful	PC1	PC2	ICMP		0.000	N	2	(edit)	(delete)

Gambar 31: Hasil Uji Ping Antar Gedung

4 Kesimpulan

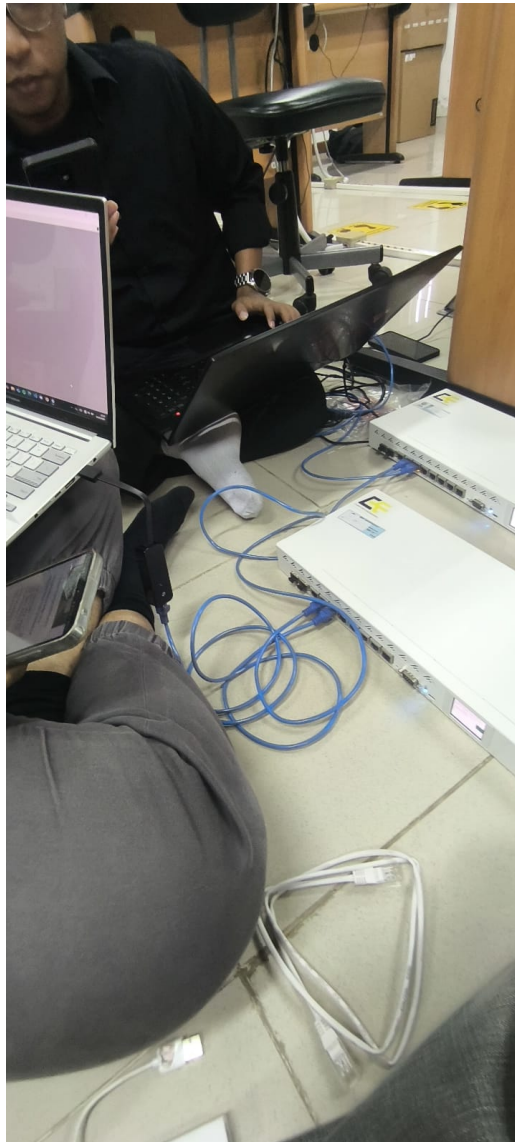
Praktikum ini berhasil menunjukkan implementasi konfigurasi jaringan nirkabel dengan berbagai skenario, yakni Point to Point, Point to Multipoint, dan Wireless Bridge menggunakan perangkat MikroTik. Setiap skenario menunjukkan cara penerapan topologi yang sesuai dengan kebutuhan komunikasi antar perangkat.

1. Pada skenario **Wireless Point to Point**, dua router dikonfigurasi dalam mode Bridge dan Station untuk membangun koneksi langsung antara dua titik. Setelah IP dan rute statis disesuaikan, komunikasi dua arah antara kedua router dan perangkat yang terhubung berhasil dilakukan.
2. Pada skenario **Wireless Point to Multipoint**, satu router bertindak sebagai AP Bridge yang dapat melayani lebih dari satu Station Bridge. Topologi ini menggambarkan bentuk jaringan bintang (star topology), di mana masing-masing router client tetap dapat berkomunikasi dengan bantuan pengaturan rute statis.
3. Pada skenario **Wireless Bridge**, dua router dihubungkan menggunakan mode Bridge dan Station Pseudobridge untuk membentuk satu jaringan logis. Hal ini memungkinkan perangkat pada kedua router berada dalam satu subnet yang sama seolah-olah terhubung melalui LAN fisik. Implementasi ini sangat berguna untuk memperluas jangkauan jaringan tanpa memerlukan kabel tambahan.

Secara keseluruhan, semua konfigurasi berhasil dilakukan sesuai teori dan tujuan praktikum. Praktikan memperoleh pemahaman lebih lanjut mengenai konsep jaringan nirkabel, manajemen IP address, serta pentingnya routing dalam menjembatani komunikasi antarsegmen jaringan. Keberhasilan pengujian menggunakan perintah `ping` menunjukkan bahwa seluruh sistem telah berjalan dengan baik dan jaringan berhasil diimplementasikan dengan benar.

5 Lampiran

5.1 Dokumentasi Saat Praktikum



Gambar 32: Dokumentasi Praktikum Langsung