



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

Laporan Akhir

Praktikum Jaringan Komputer

Modul Routing dan Manajemen IPv6

Ahmad Akmal Defatra - 5024231005

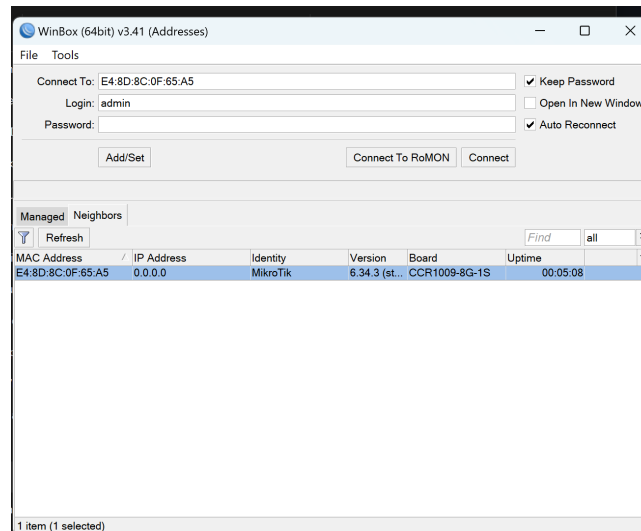
2025

1 Langkah-langkah Percobaan

1.1 Routing Statis IPv6

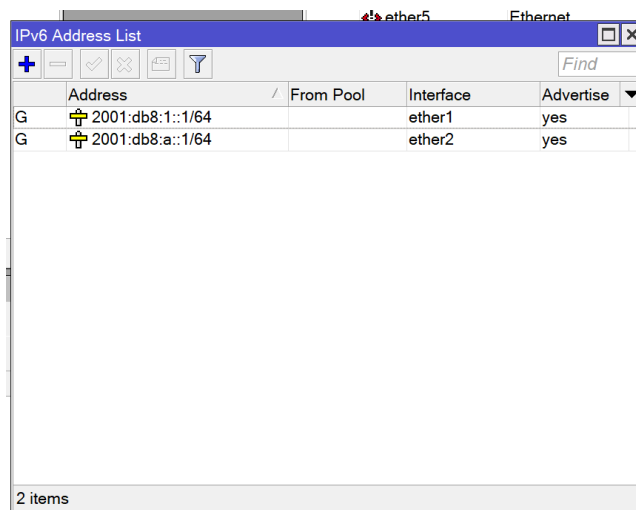
Konfigurasi PC 1

1. Buka aplikasi Winbox pada PC dan lakukan hubungan ke Router. Pastikan Login terisi “admin”, Klik Neighbors > Klik Refresh > Pilih Router yang ingin disambungkan > Klik Connect.



Gambar 1: Step 1

2. Konfigurasi IP Address pada Ether1 pada router A Tambahkan IP address pada ether 1 yang digunakan sebagai jalur antar-router. Karena hanya ada dua perangkat yang terhubung (router A dan router B)
IP ether1 Router A : 2001:db8:1::1/64
3. Konfigurasi IP Address untuk Jaringan LAN Tambahkan IP address pada ether 2 yang digunakan untuk menghubungkan Laptop dengan Router.
IP ether 2 Router A : 2001:db8:a::1/64



Gambar 2: Step 2

- Konfigurasi Routing Statis Setelah semua interface diberi IP, langkah selanjutnya adalah menambahkan rute secara manual. Masuk ke menu IPv6 → Routes, kemudian klik "+" untuk menambahkan routing. Pada Router 1

Dst. Address: 2001:db8:b::/64

Gateway: 2001:db8:1::2

	Dst. Address	Gateway	Distance
DAC	2001:db8:1::/64	ether1 unreachable	0
DAC	2001:db8:a::/64	ether2 unreachable	0
AS	2001:db8:b::/64	2001:db8:1::2 reachable ether1	1

Gambar 3: Step 3

- Test Koneksi Antar Router

Dari Router1, buka New Terminal, ping LAN Router2:

ping 2001:db8:b::1

```

MikroTik RouterOS 6.34.3 (c) 1999-2015 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 2001:db8:b::1

SEQ HOST                                SIZE TTL TIME STATUS
0 2001:db8:b::1                          56 64 0ms echo reply
1 2001:db8:b::1                          56 64 0ms echo reply
2 2001:db8:b::1                          56 64 0ms echo reply
3 2001:db8:b::1                          56 64 0ms echo reply
4 2001:db8:b::1                          56 64 0ms echo reply
5 2001:db8:b::1                          56 255 0ms echo reply
6 2001:db8:b::1                          56 255 0ms echo reply

```

Gambar 4: Step 4

- Konfigurasi IP Address di Laptop Karena ini masih menggunakan konfigurasi Static IP tambahkan IP address secara manual ke interface di laptop masing-masing bisa lewat Control Panel atau langsung di settings Windows, pastikan IP dan Gateway sudah benar sesuai Ether 2. Pada laptop yang terhubung ke Router 1

IP Address: 2001:db8:a::100

Prefix : /64

Gateway : 2001:db8:a::1 (Router1) -DNS :2001:4860:4860::8888

- Test Koneksi Antar Router

Dari laptop, buka New Terminal, ping LAN Router2:

ping 2001:db8:b::1

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

C:\Users\Akmal Defatra>ping 2001:db8:a::100

Pinging 2001:db8:a::100 with 32 bytes of data:
Reply from 2001:db8:a::100: time<1ms
Reply from 2001:db8:a::100: time<1ms
Reply from 2001:db8:a::100: time<1ms
Reply from 2001:db8:a::100: time<1ms

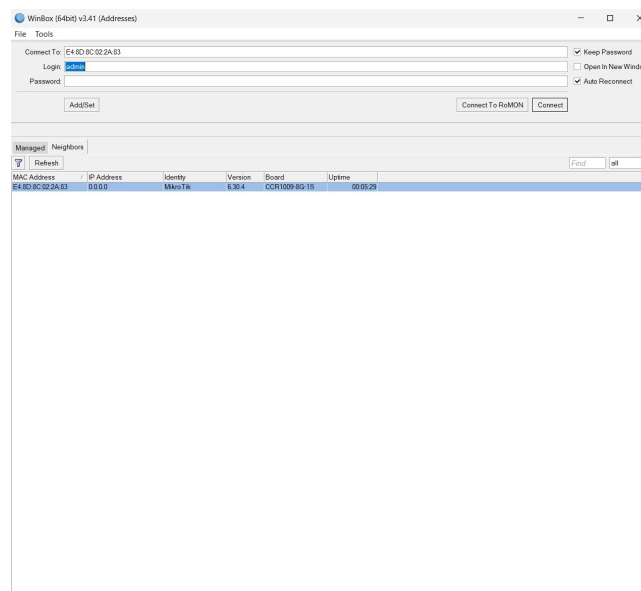
Ping statistics for 2001:db8:a::100:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\Users\Akmal Defatra>
```

Gambar 5: Step 5

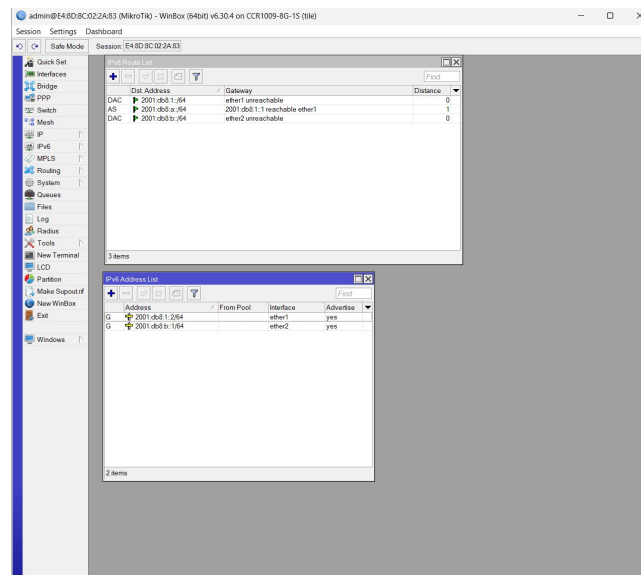
Konfigurasi PC 2

1. Buka aplikasi Winbox pada PC dan lakukan hubungan ke Router. Pastikan Login terisi “admin”, Klik Neighbors > Klik Refresh > Pilih Router yang ingin disambungkan > Klik Connect.



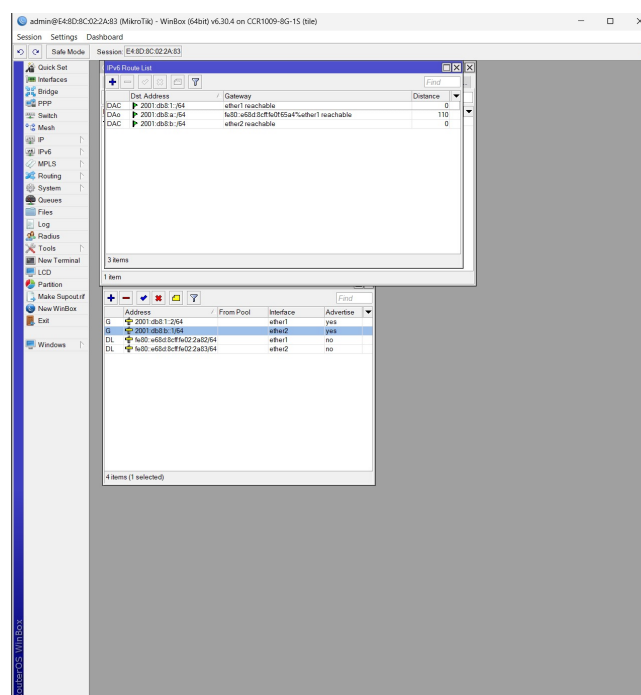
Gambar 6: Step 1

2. Konfigurasi IP Address pada Ether 1 pada router B Tambahkan IP address pada ether 1 yang digunakan sebagai jalur antar-router. Karena hanya ada dua perangkat yang terhubung (router A dan router B)
IP ether 1 Router B : 2001:db8:1::2/64
3. Konfigurasi IP Address untuk Jaringan LAN Tambahkan IP address pada ether 2 yang digunakan untuk menghubungkan Laptop dengan Router.
IP ether 2 Router B : 2001:db8:b::1/64



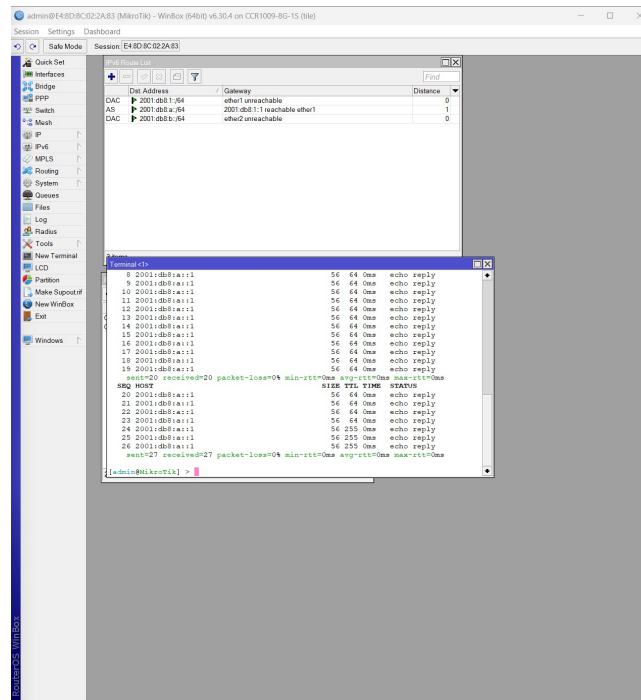
Gambar 7: Step 2

4. Konfigurasi Routing Statis Setelah semua interface diberi IP, langkah selanjutnya adalah menambahkan rute secara manual. Masuk ke menu IPv6 → Routes, kemudian klik "+" untuk menambahkan routing. Pada Router 2
 Dst. Address: 2001:db8:a::/64
 Gateway: 2001:db8:1::1



Gambar 8: Step 3

5. Test Koneksi Antar Router
 Dari Router 2, buka New Terminal, ping LAN Router 1:
 ping 2001:db8:a::1



Gambar 9: Step 4

6. Konfigurasi IP Adress di Laptop Karena ini masih menggunakan konfigurasi Static IP tambahkan IP address secara manual ke interface di laptop masing-masing bisa lewat Control Panel atau langsung di settings Windows, pastikan IP dan Gateway sudah benar sesuai Ether 2. Pada laptop yang terhubung ke Router 2

IP Address: 2001:db8:b::100

Prefix : /64

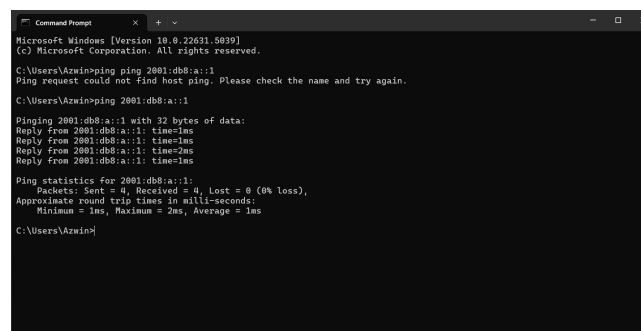
Gateway : 2001:db8:b::1 (Router2)

DNS : 2001:4860:4860::8888

7. Test Koneksi Antar Router

Dari laptop, buka New Terminal, ping LAN Router 1:

ping 2001:db8:a::1

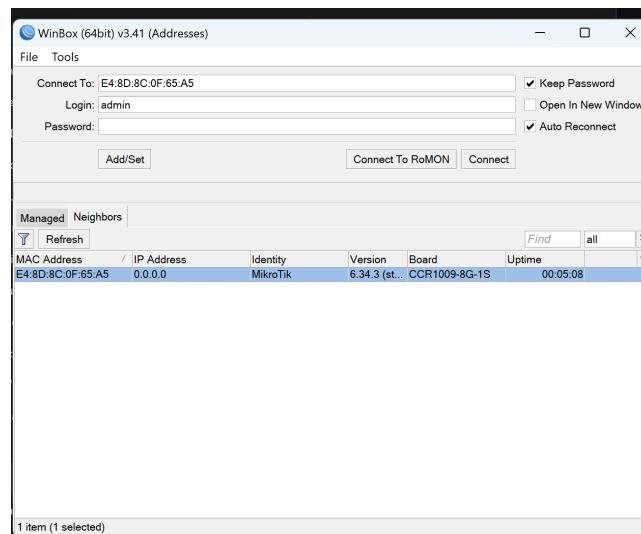


Gambar 10: Step 5

1.2 Routing dinamis IPv6

Konfigurasi PC 1

1. Buka aplikasi Winbox pada PC dan lakukan hubungkan ke Router. Pastikan Login terisi "admin", Klik Neighbors > Klik Refresh > Pilih Router yang ingin disambungkan > Klik Connect.



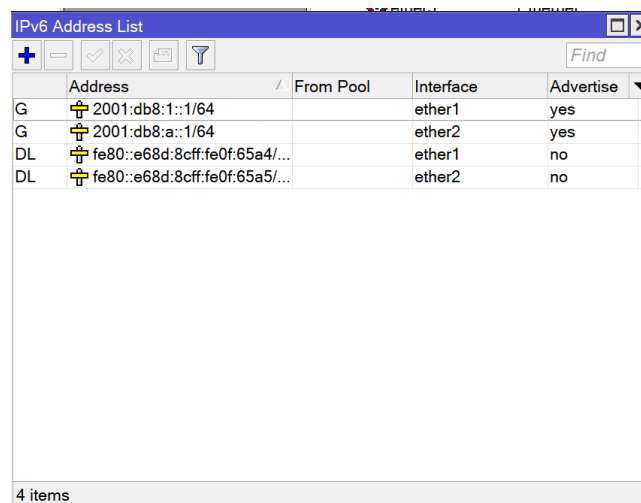
Gambar 11: Step 1

2. Konfigurasi IP Address pada Ether 1 Tambahkan IP address pada ether1 yang digunakan sebagai jalur antar-router. Karena hanya ada dua perangkat yang terhubung (router A dan router B)

IP ether1 Router A : 2001:db8:1::1/64

3. Konfigurasi IP Address untuk Jaringan LAN Tambahkan IP address pada ether 2 yang digunakan untuk menghubungkan Laptop dengan Router.

IP ether 2 Router A : 2001:db8:a::1/64



Gambar 12: Step 2

4. Konfigurasi Routing Dinamis Setelah semua interface diberi IP, langkah selanjutnya adalah menggunakan OSPFv3 untuk Routing Dinamis.

	Dst. Address	Gateway	Distance
DAC	2001:db8:1::/64	ether1 reachable	0
DAC	2001:db8:a::/64	ether2 reachable	0
DAo	2001:db8:b::/64	fe80::e68d:8cff:fe02:2a82%ether1 reachable	110

3 items

Gambar 13: Step 3

5. Buat Instance OSPFv3

Masuk ke menu IIPv6 > Routing > OSPFv3 > Instances → Klik + untuk menambahkan routing.

Name: ospf-instance

Router ID: misalnya 1.1.1.1 untuk Router1

Name	Router ID	Running
default	0.0.0.0	no
ospf-instance	1.1.1.1	no

2 items

Gambar 14: Step 4

6. Tambah Area

Masuk ke menu Routing > OSPFv3 > Areas → Klik +

Name: backbone

Instance: pilih ospf-instance

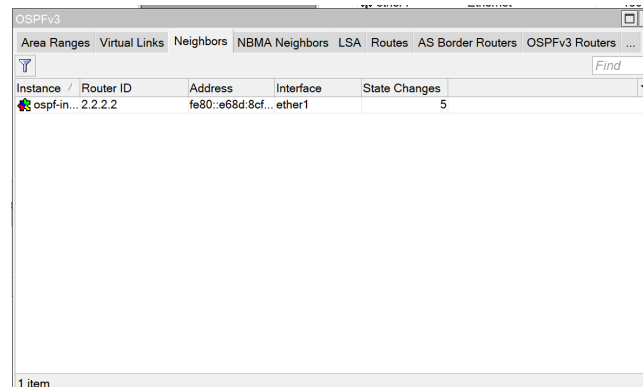
Area ID: 0.0.0.0 (wajib untuk backbone area)

Instance	Area Name	Area ID	Type	Default C...	Interfaces Active I...	Neighb...
default	backbone	0.0.0.0	default		0	0
ospf-in...	area1	0.0.0.0	default		0	0

2 items (1 selected)

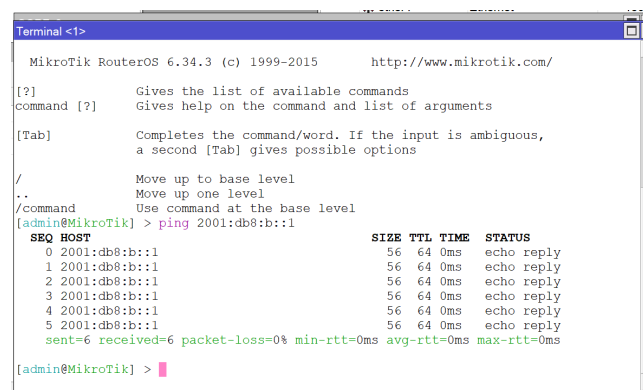
Gambar 15: step 5

7. Cek Neighbor dan Routing Masuk ke menu Routing > OSPFv3 > Neighbors
 Harus muncul tetangga OSPF antara Router1 dan Router2 Optional coba cek Masuk ke menu IPv6 > Routes
 Harus terlihat rute dinamis ke jaringan 2001:db8:a::/64 dan 2001:db8:b::/64



Gambar 16: Step 6

8. Dari Router1 terminal, coba ping LAN di Router2:
 ping 2001:db8:b::12



Gambar 17: Step 7

9. Konfigurasi IP Adress di Laptop Karena ini masih menggunakan konfigurasi Static IP tambahkan IP address secara manual ke interface di laptop masing-masing bisa lewat Control Panel atau langsung di settings Windows, pastikan IP dan Gateway sudah benar sesuai Ether 2. Pada laptop yang terhubung ke Router 2
 IP Address: 2001:db8:b::100
 Prefix : /64
 Gateway : 2001:db8:b::1 (Router2)
 DNS : 2001:4860:4860::8888
10. Test Koneksi Antar Router
 Dari laptop, buka New Terminal, ping LAN Router 1:
 ping 2001:db8:b::1

```

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

C:\Users\Akmal Defatra>ping 2001:db8:a::100

Pinging 2001:db8:a::100 with 32 bytes of data:
Reply from 2001:db8:a::100: time=1ms
Reply from 2001:db8:a::100: time=1ms
Reply from 2001:db8:a::100: time=1ms
Reply from 2001:db8:a::100: time=1ms

Ping statistics for 2001:db8:a::100:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\Users\Akmal Defatra>ping 2001:db8:a::100

Pinging 2001:db8:a::100 with 32 bytes of data:
Reply from 2001:db8:a::100: time=1ms
Reply from 2001:db8:a::100: time=1ms
Reply from 2001:db8:a::100: time=1ms
Reply from 2001:db8:a::100: time=1ms

Ping statistics for 2001:db8:a::100:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

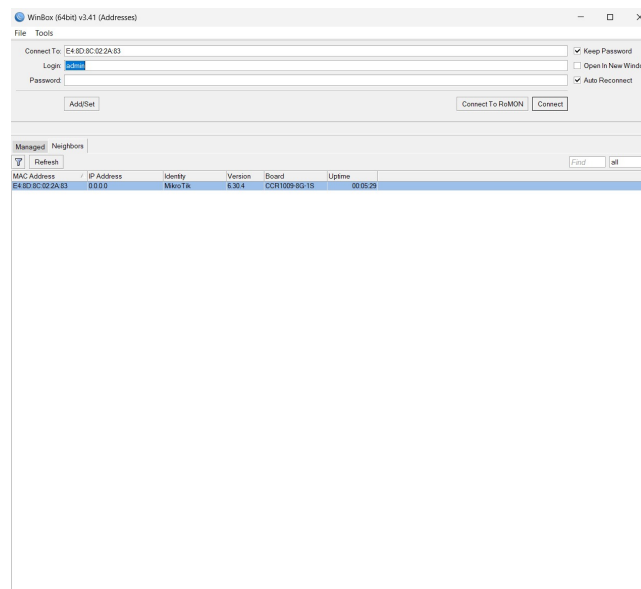
C:\Users\Akmal Defatra>

```

Gambar 18: Step 8

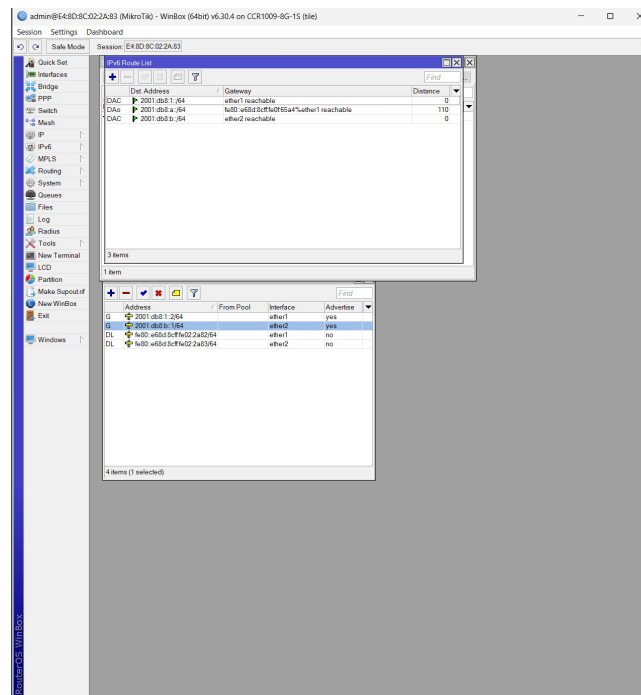
Konfigurasi PC 2

1. Buka aplikasi Winbox pada PC dan lakukan hubungan ke Router. Pastikan Login terisi “admin”, Klik Neighbors > Klik Refresh > Pilih Router yang ingin disambungkan > Klik Connect.



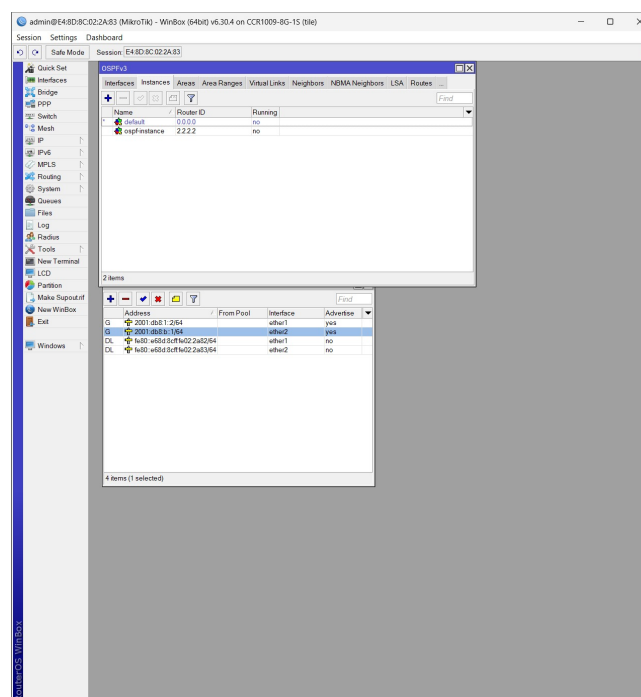
Gambar 19: Step 1

2. Konfigurasi IP Address pada Ether 1 Tambahkan IP address pada ether1 yang digunakan sebagai jalur antar-router. Karena hanya ada dua perangkat yang terhubung (router A dan router B)
IP ether 1 Router B : 2001:db8:1::2/64
3. Konfigurasi IP Address untuk Jaringan LAN Tambahkan IP address pada ether 2 yang digunakan untuk menghubungkan Laptop dengan Router.
IP ether 2 Router B : 2001:db8:b::1/64



Gambar 20: Step 2

4. Konfigurasi Routing Dinamis Setelah semua interface diberi IP, langkah selanjutnya adalah menggunakan OSPFv3 untuk Routing Dinamis.
5. Buat Instance OSPFv3
Masuk ke menu IIPv6 > Routing > OSPFv3 > Instances → Klik + untuk menambahkan routing.
Name: ospf-instance
Router ID: misalnya 2.2.2.2 untuk Router1



Gambar 21: Step 3

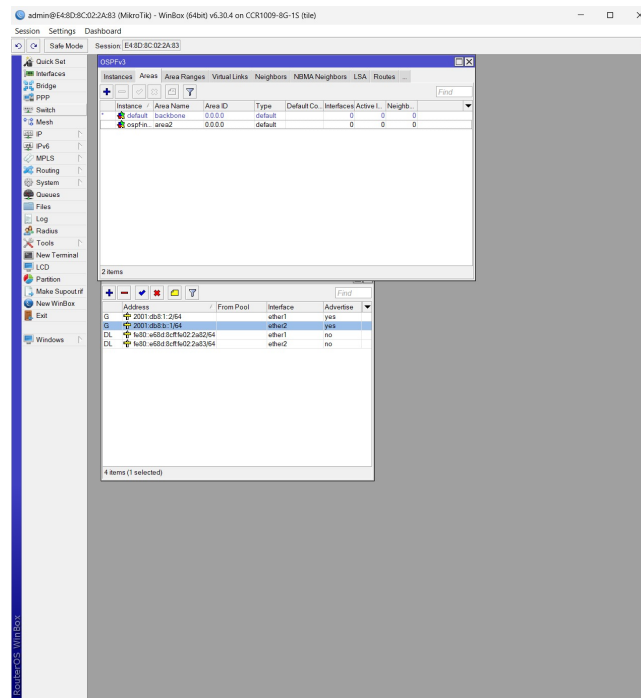
6. Tambah Area

Masuk ke menu Routing > OSPFv3 > Areas → Klik +

Name: backbone

Instance: pilih ospf-instance

Area ID: 0.0.0.0 (wajib untuk backbone area)

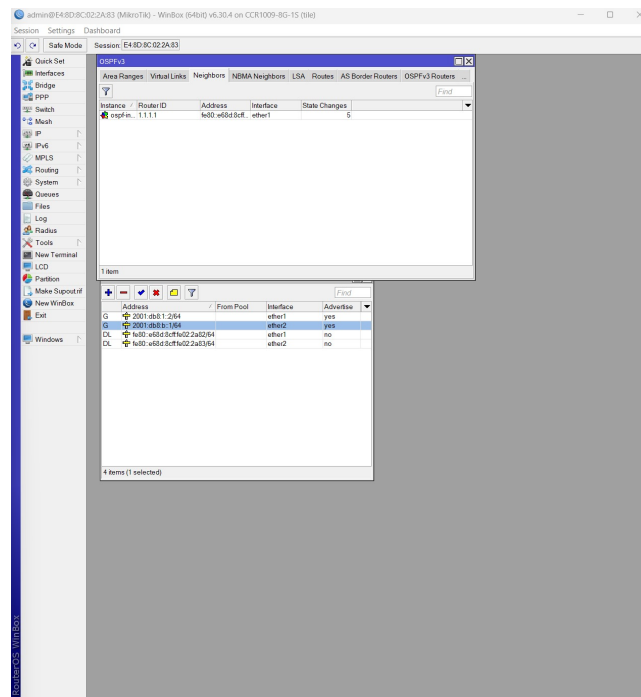


Gambar 22: step 4

7. Cek Neighbor dan Routing Masuk ke menu Routing > OSPFv3 > Neighbors

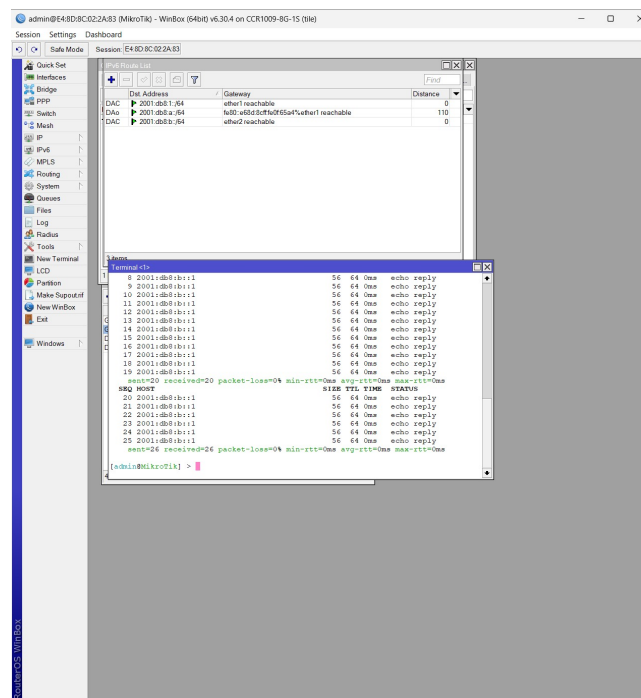
Harus muncul tetangga OSPF antara Router1 dan Router2 Optional coba cek Masuk ke menu IPv6 > Routes

Harus terlihat rute dinamis ke jaringan 2001:db8:a::/64 dan 2001:db8:b::/64



Gambar 23: Step 5

8. Dari Router1 terminal, coba ping LAN di Router2:
ping 2001:db8:a::12



Gambar 24: Step 6

9. Konfigurasi IP Adress di Laptop Karena ini masih menggunakan konfigurasi Static IP tambahkan IP address secara manual ke interface di laptop masing-masing bisa lewat Control Panel atau langsung di settings Windows, pastikan IP dan Gateway sudah benar sesuai Ether 2. Pada laptop yang terhubung ke Router 2
IP Address: 2001:db8:b::100

Prefix : /64

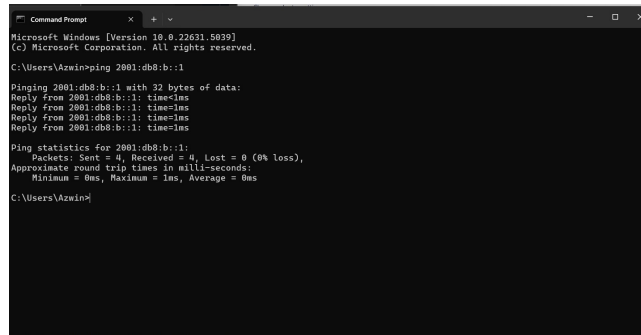
Gateway : 2001:db8:b::1 (Router2)

DNS : 2001:4860:4860::8888

10. Test Koneksi Antar Router

Dari laptop, buka New Terminal, ping LAN Router 1:

ping 2001:db8:a::12



```
Microsoft Windows [Version 10.0.22631.5839]
(c) Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\Azwin>ping 2001:db8:b::1

Pinging 2001:db8:b::1 with 32 bytes of data:
Reply from 2001:db8:b::1: time=1ms
Reply from 2001:db8:b::1: time=1ms
Reply from 2001:db8:b::1: time=1ms
Reply from 2001:db8:b::1: time=1ms

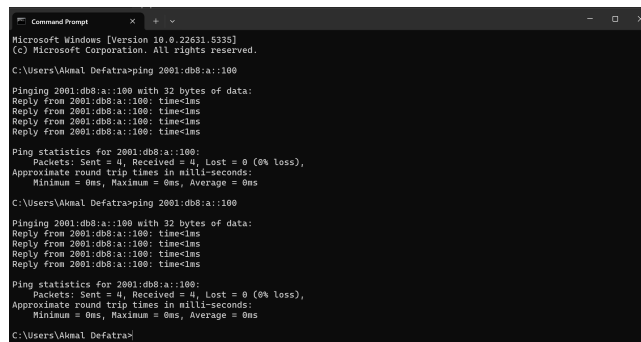
Ping statistics for 2001:db8:b::1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms

C:\Users\Azwin>
```

Gambar 25: Step 7

2 Analisis Hasil Percobaan

Percobaan kali ini menguji dua metode routing pada jaringan IPv6 sederhana yang terdiri dari dua router dan dua PC. Pertama, reset router, mengaktifkan paket IPv6, lalu menetapkan IP address 2001:db8::1/64 pada jaringan antar-router dan 2001:db8::2/64 pada port LAN. Untuk routing statis, ditambahkan rute manual di masing-masing router dan mengonfigurasi alamat serta DNS pada PC, kemudian memverifikasi koneksi dengan perintah ping antar-router dan antar-PC. Selanjutnya ke routing dinamis menggunakan OSPFv3: membuat instance OSPF, menentukan area backbone, dan mengaitkan interface yang relevan. Setelah neighbor OSPF terdeteksi, rute otomatis muncul di tabel dan komunikasi berjalan tanpa perlu entri manual. Hasil akhirnya, PC-1 → Router-1 → Router-2 → PC-2 berhasil saling terhubung seperti berikut.



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

C:\Users\Almal Defatra>ping 2001:db8:a::100

Pinging 2001:db8:a::100 with 32 bytes of data:
Reply from 2001:db8:a::100: time=1ms
Reply from 2001:db8:a::100: time=1ms
Reply from 2001:db8:a::100: time=1ms
Reply from 2001:db8:a::100: time=1ms

Ping statistics for 2001:db8:a::100:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\Users\Almal Defatra>ping 2001:db8:a::100

Pinging 2001:db8:a::100 with 32 bytes of data:
Reply from 2001:db8:a::100: time=1ms
Reply from 2001:db8:a::100: time=1ms
Reply from 2001:db8:a::100: time=1ms
Reply from 2001:db8:a::100: time=1ms

Ping statistics for 2001:db8:a::100:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\Users\Almal Defatra>
```

Gambar 26: ping dinamis

```

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

C:\Users\Akmal Defatra>ping 2001:db8:a::100

Pinging 2001:db8:a::100 with 32 bytes of data:
Reply from 2001:db8:a::100: time<1ms
Reply from 2001:db8:a::100: time<1ms
Reply from 2001:db8:a::100: time<1ms
Reply from 2001:db8:a::100: time<1ms

Ping statistics for 2001:db8:a::100:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\Users\Akmal Defatra>

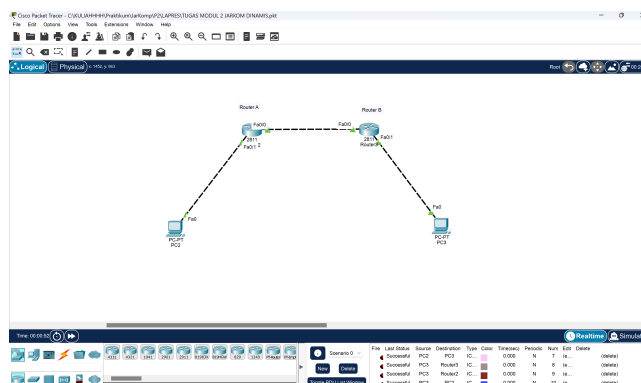
```

Gambar 27: ping statis

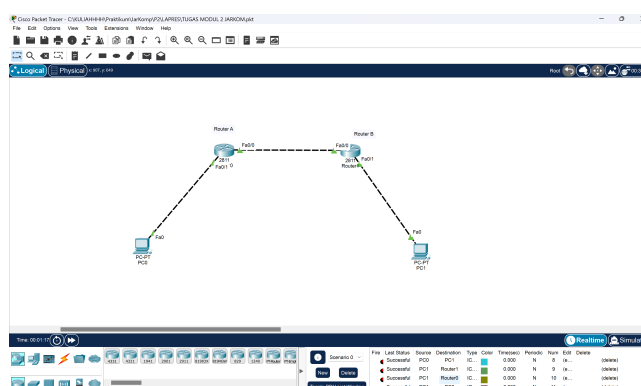
Praktikum ini menegaskan bahwa routing statis cocok untuk topologi kecil dan stabil, sedangkan OSPFv3 lebih efisien untuk jaringan yang memerlukan pertukaran rute otomatis dan skalabilitas.

3 Hasil Tugas Modul

Simulasi percobaan menggunakan Cisco Packet Tracer IPv6



Gambar 28: ping dinamis berhasil



Gambar 29: ping statis berhasil

4 Kesimpulan

Praktikum kali ini memiliki langkah yang hampir sama dengan praktikum pertama (modul 1) yang menggunakan IPv4 Dimana konfigurasi jaringan dengan IPv6 tidak terlalu berbeda dengan IPv4 na-

mun memiliki keuntungan yang jauh lebih besar daripada IPv4. Perbedaan yang paling mencolok adalah penggunaan hexadecimal atau bilangan base-16 pada IP Address juga dengan beberapa protocols jaringan nya yg lebih kompleks.

5 Lampiran



Gambar 30: Dokumentasi Kelompok saat praktikum