



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

Laporan Akhir

Praktikum Jaringan Komputer

Modul Routing Manajemen IPv6

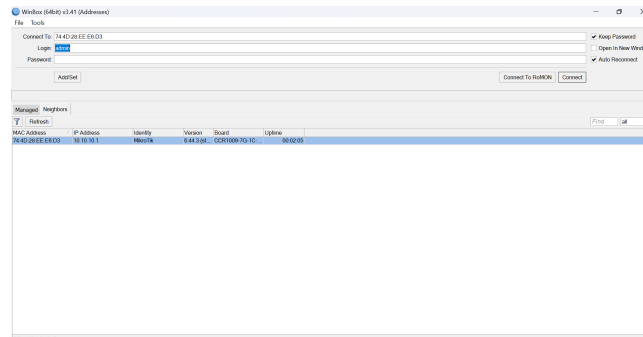
Ernita Kartika Weni - 5024231013

2025

1 Langkah-Langkah Percobaan

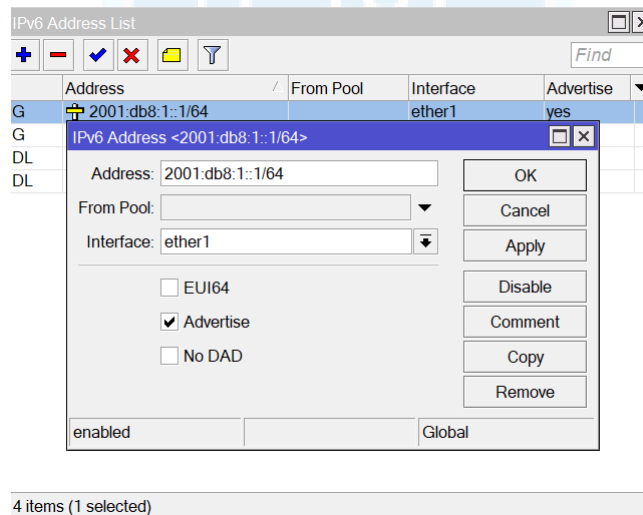
1.1 Routing Statis IPv6

1. Login ke Router Gunakan Winbox untuk mengakses router melalui MAC address tanpa password.

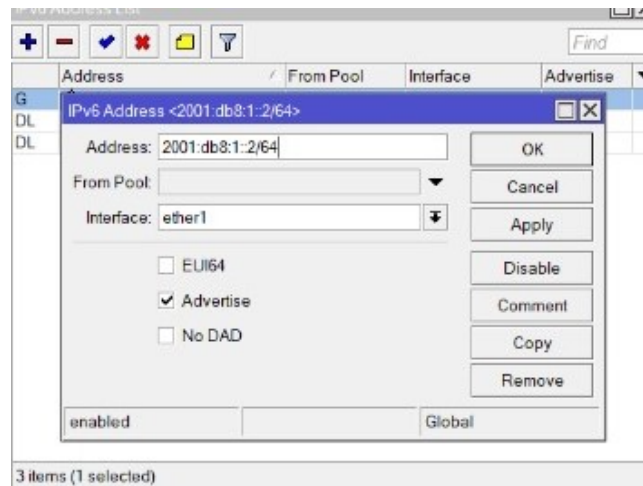


Gambar 1: Login ke Router melalui Winbox

2. Reset Router melalui winbox pada menu system → reset konfigurasi → cek list no default konfigurasi. Setelah sudah di reset, masuk kembali menggunakan MAC address.
3. Mengaktifkan IPV6 pada menu System → Package dan menekan tombol enable. Reboot router melalui menu System → Reboot, masuk kembali menggunakan MAC address.
4. Konfigurasi IP Address pada Ether1 yang digunakan sebagai jalur antar router A dan router B.

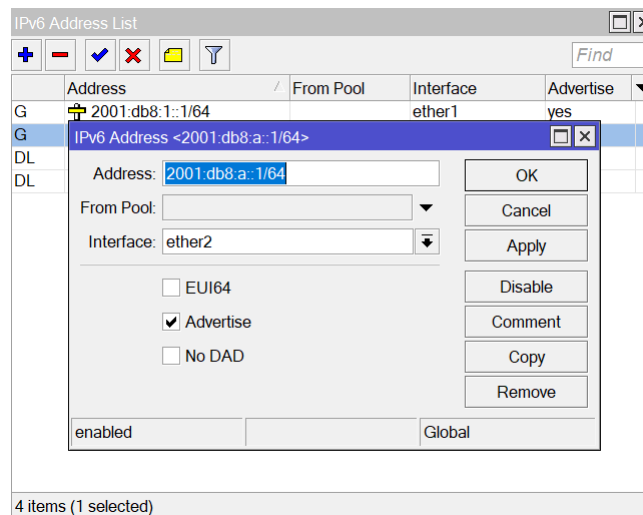


Gambar 2: Konfigurasi Ether 1 Router A

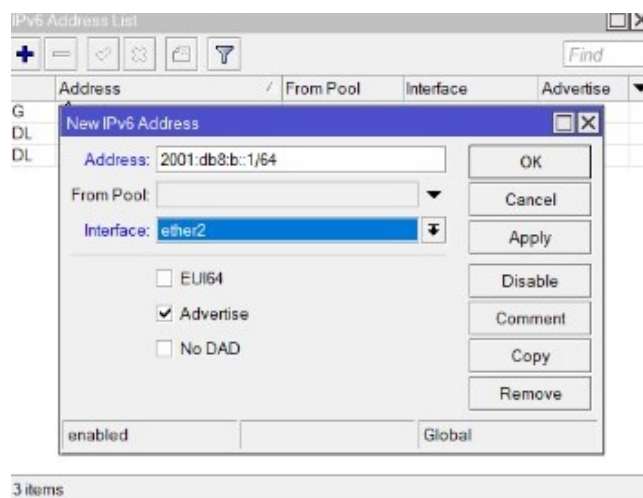


Gambar 3: Konfigurasi Ether 1 Router B

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

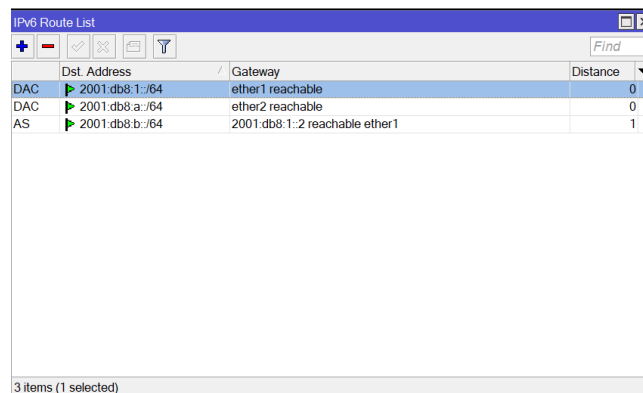


Gambar 4: Konfigurasi Ether 2 Router A



Gambar 5: Konfigurasi Ether 2 Router B

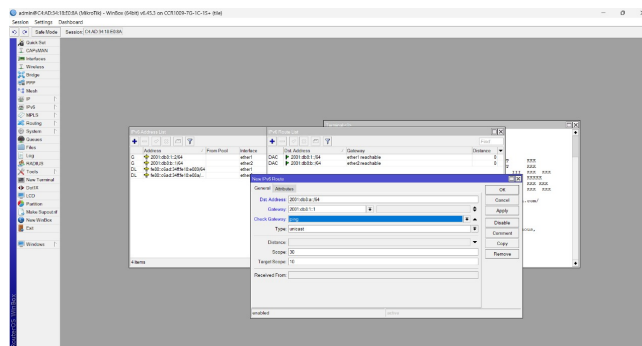
6. Konfigurasi Routing Statis pada menu IPv6 → Routes, kemudian klik "+" untuk menambahkan routing. Routing statis dilakukan di kedua router.



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

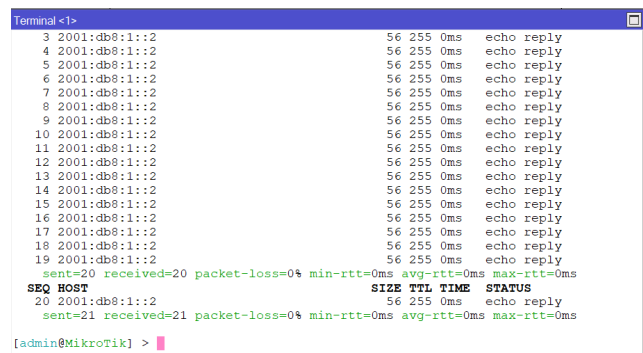
3 items (1 selected)

Gambar 6: Routing Statis Router A



Gambar 7: Routing Statis Router B

7. Test Koneksi Antar Router



```

Terminal <1>
3 2001:db8:1::2 56 255 0ms echo reply
4 2001:db8:1::2 56 255 0ms echo reply
5 2001:db8:1::2 56 255 0ms echo reply
6 2001:db8:1::2 56 255 0ms echo reply
7 2001:db8:1::2 56 255 0ms echo reply
8 2001:db8:1::2 56 255 0ms echo reply
9 2001:db8:1::2 56 255 0ms echo reply
10 2001:db8:1::2 56 255 0ms echo reply
11 2001:db8:1::2 56 255 0ms echo reply
12 2001:db8:1::2 56 255 0ms echo reply
13 2001:db8:1::2 56 255 0ms echo reply
14 2001:db8:1::2 56 255 0ms echo reply
15 2001:db8:1::2 56 255 0ms echo reply
16 2001:db8:1::2 56 255 0ms echo reply
17 2001:db8:1::2 56 255 0ms echo reply
18 2001:db8:1::2 56 255 0ms echo reply
19 2001:db8:1::2 56 255 0ms echo reply
sent=20 received=20 packet-loss=0% min-rtt=0ms avg-rtt=0ms max-rtt=0ms
SEQ HOST SIZE TTL TIME STATUS
20 2001:db8:1::2 56 255 0ms echo reply
sent=21 received=21 packet-loss=0% min-rtt=0ms avg-rtt=0ms max-rtt=0ms
[admin@MikroTik] >

```

Gambar 8: Tes Koneksi dari Router A

```

Terminal<1>
MMM      MMM  III  KKK  KKK  RRR  RRR  OOOOOO  TTT  III  KKK  KKK

MikroTik RouterOS 6.45.3 (c) 1999-2019      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

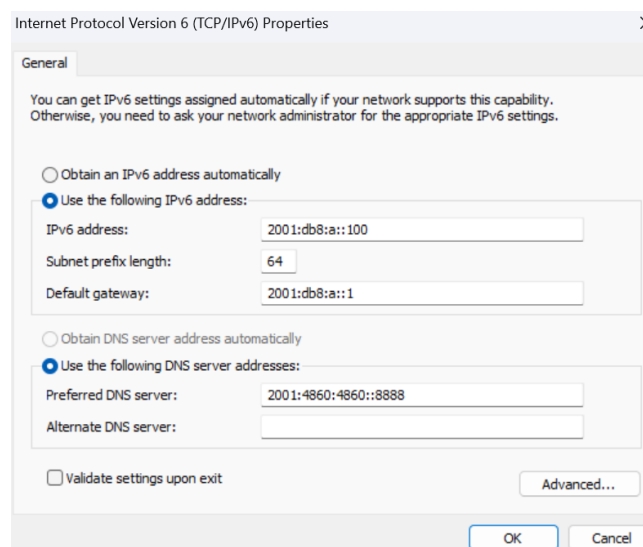
/            Move up to base level
..          Move up one level
/command     Use command at the base level
[admin@MikroTik] > ping 2001:db8:1::1

SEQ HOST                                SIZE TTL TIME  STATUS
0 2001:db8:1::1                        56 255 0ms  echo reply
1 2001:db8:1::1                        56 255 0ms  echo reply
2 2001:db8:1::1                        56 255 0ms  echo reply
3 2001:db8:1::1                        56 255 0ms  echo reply
4 2001:db8:1::1                        56 255 0ms  echo reply
5 2001:db8:1::1                        56 255 0ms  echo reply
6 2001:db8:1::1                        56 255 0ms  echo reply
7 2001:db8:1::1                        56 255 0ms  echo reply

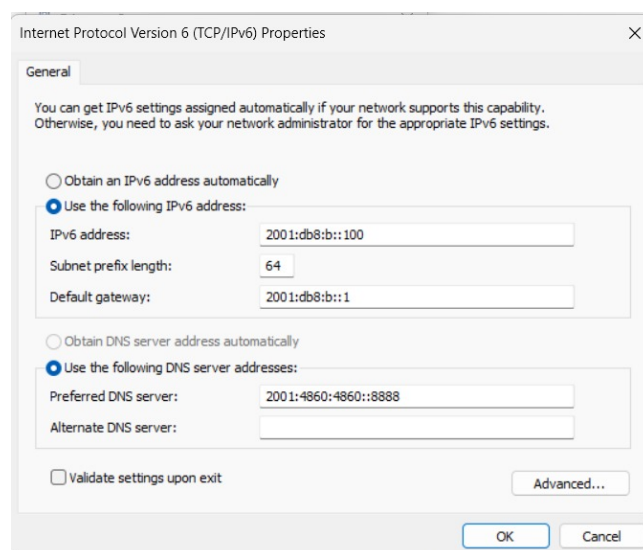
```

Gambar 9: Tes Koneksi dari Router B

8. Konfigurasi IP address di laptop yang terhubung ke masing-masing router.



Gambar 10: Konfigurasi IP Lokal Laptop Router A



Gambar 11: Konfigurasi IP Lokal Laptop Router B

9. Tes Koneksi dari Laptop

```

C:\Users\HP>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\HP>ping 2001:db8:b::100

Pinging 2001:db8:b::100 with 32 bytes of data:
Reply from 2001:db8:b::100: time=2ms
Reply from 2001:db8:b::100: time=2ms
Reply from 2001:db8:b::100: time=2ms
Reply from 2001:db8:b::100: time=2ms

Ping statistics for 2001:db8:b::100:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 2ms, Maximum = 2ms, Average = 2ms

C:\Users\HP>ping 2001:db8:b::100

```

Gambar 12: Tes Koneksi dari Laptop A

```

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

C:\Users\jaysy>ping 2001:db8:a::100

Pinging 2001:db8:a::100 with 32 bytes of data:
Reply from 2001:db8:a::100: time=3ms
Reply from 2001:db8:a::100: time=3ms
Reply from 2001:db8:a::100: time=2ms
Reply from 2001:db8:a::100: time=3ms

Ping statistics for 2001:db8:a::100:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 2ms, Maximum = 3ms, Average = 2ms

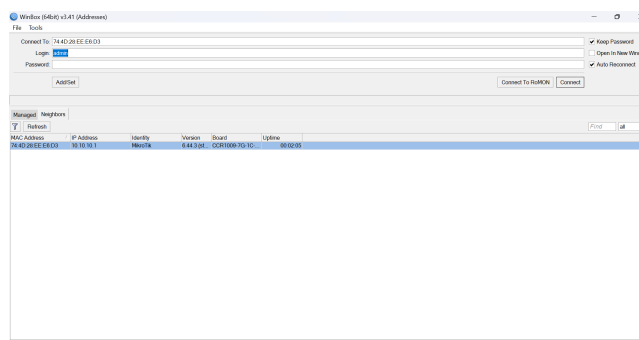
C:\Users\jaysy>

```

Gambar 13: Tes Koneksi dari Laptop B

1.2 Routing Dinamis IPv6

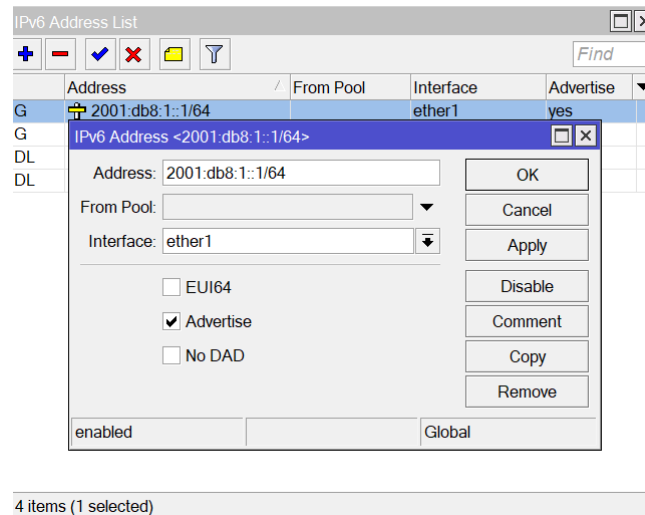
1. Login ke Router Gunakan Winbox untuk mengakses router melalui MAC address tanpa password.



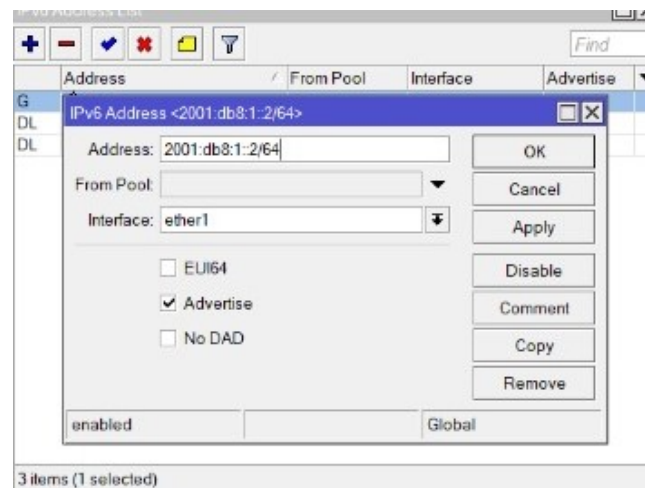
Gambar 14: Login ke Router melalui Winbox

2. Reset Router melalui winbox pada menu system → reset konfigurasi → cek list no default konfigurasi. Setelah sudah di reset, masuk kembali menggunakan MAC address.
3. Mengaktifkan IPV6 pada menu System → Package dan menekan tombol enable. Reboot router melalui menu System → Reboot, masuk kembali menggunakan MAC address.

4. Konfigurasi IP Address pada Ether1 yang digunakan sebagai jalur antar router A dan router B.

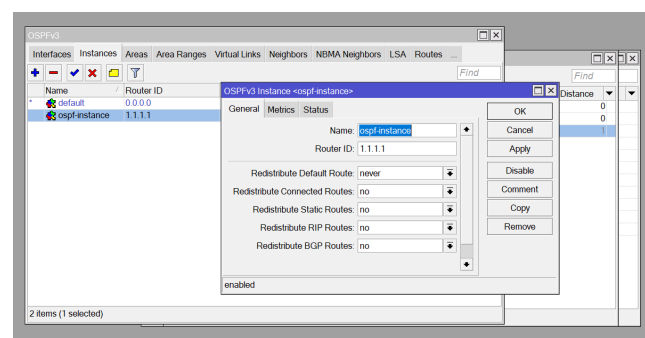


Gambar 15: Konfigurasi Ether 1 Router A

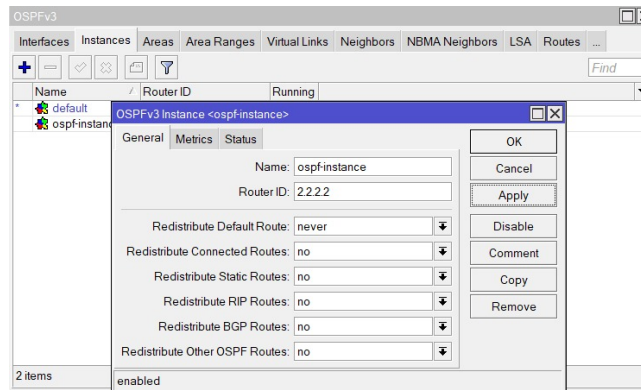


Gambar 16: Konfigurasi Ether 1 Router B

5. Konfigurasi Routing Dinamis menggunakan OSPFv3 untuk Routing Dinamis. Membuat Instance OSPFv3 ke Router A dan Router B

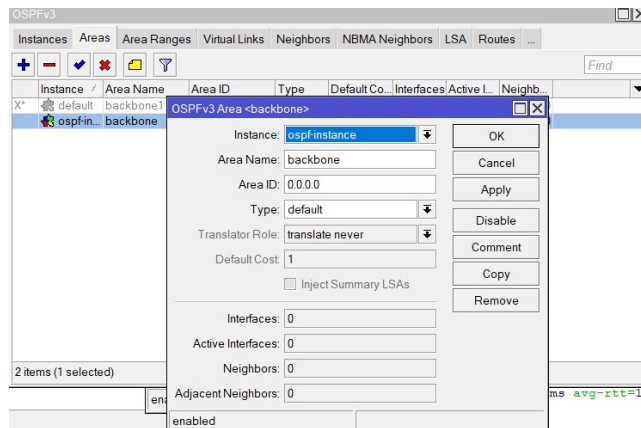


Gambar 17: Instance OSPFv3 Router A



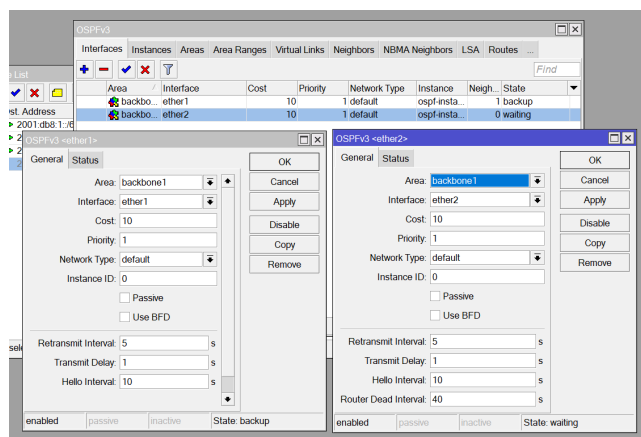
Gambar 18: Instance OSPFv3 Router B

6. Konfigurasi Routing Dinamis menggunakan OSPFv3 untuk Routing Dinamis. Menambahkan area ke Router A dan ke Router B.

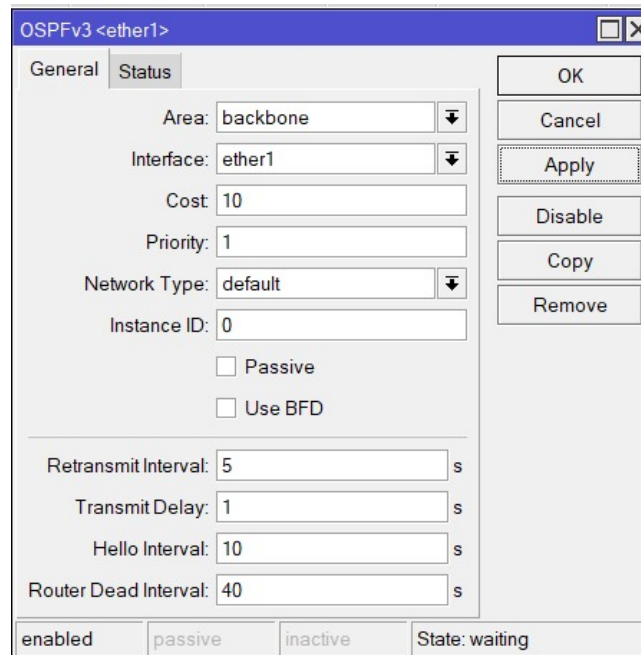


Gambar 19: Menambahkan Area Router B

7. Menambahkan Interface OSPFv3 ke Router A dan Router B.

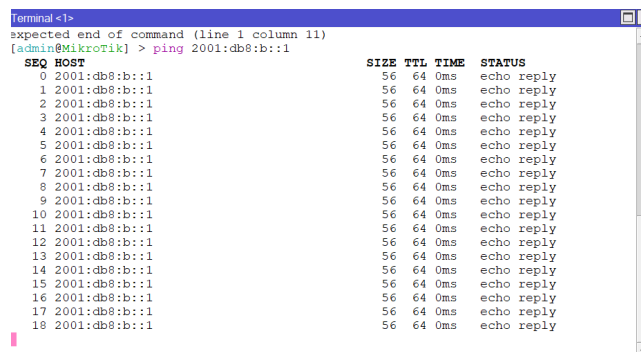


Gambar 20: Menambahkan Interface OSPFv3 ke Router A

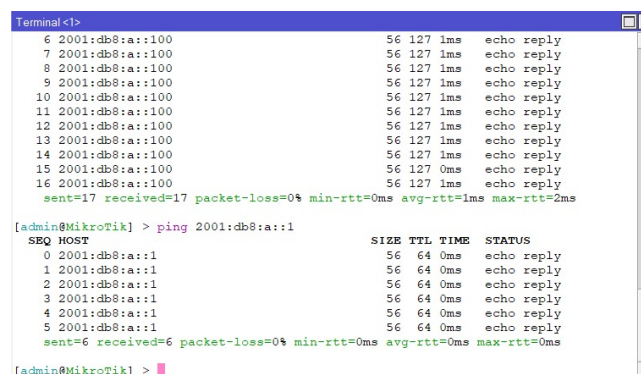


Gambar 21: Menambahkan Interface OSPFv3 ke Router B

8. Test Koneksi Antar Router

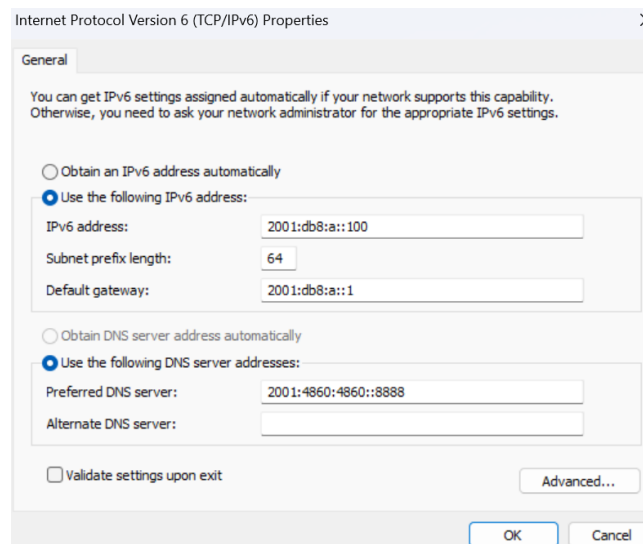


Gambar 22: Tes Koneksi dari Router A

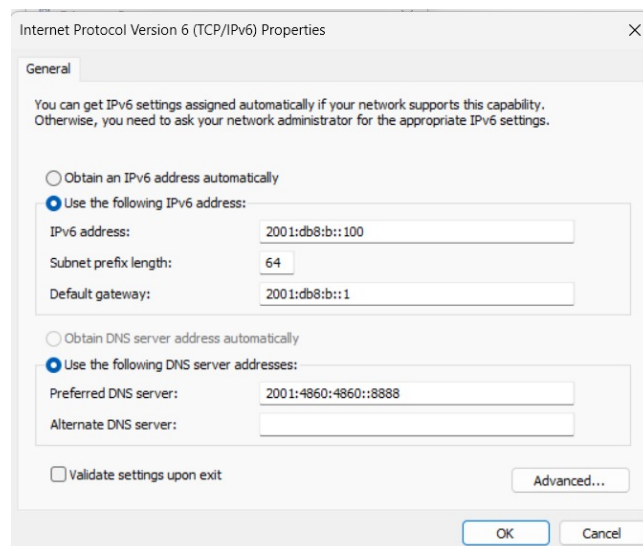


Gambar 23: Tes Koneksi dari Router B

9. Konfigurasi IP address di laptop yang terhubung ke masing-masing router.



Gambar 24: Konfigurasi IP Lokal Laptop Router A



Gambar 25: Konfigurasi IP Lokal Laptop Router B

10. Tes Koneksi dari Laptop

```
C:\Users\HP>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
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

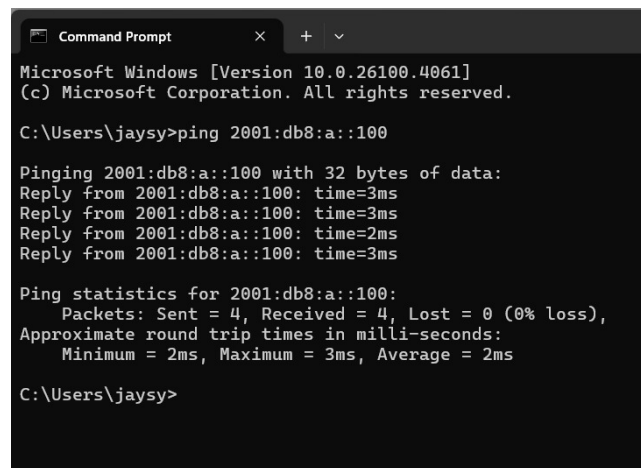
C:\Users\HP>ping 2001:db8:b::100

Pinging 2001:db8:b::100 with 32 bytes of data:
Reply from 2001:db8:b::100: time=2ms
Reply from 2001:db8:b::100: time=2ms
Reply from 2001:db8:b::100: time=2ms
Reply from 2001:db8:b::100: time=2ms
Reply from 2001:db8:b::100: time=2ms

Ping statistics for 2001:db8:b::100:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 2ms, Maximum = 2ms, Average = 2ms

C:\Users\HP>ping 2001:db8:b::100
```

Gambar 26: Tes Koneksi dari Laptop A



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

C:\Users\jaysy>ping 2001:db8:a::100

Pinging 2001:db8:a::100 with 32 bytes of data:
Reply from 2001:db8:a::100: time=3ms
Reply from 2001:db8:a::100: time=3ms
Reply from 2001:db8:a::100: time=2ms
Reply from 2001:db8:a::100: time=3ms

Ping statistics for 2001:db8:a::100:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 2ms, Maximum = 3ms, Average = 2ms

C:\Users\jaysy>
```

Gambar 27: Tes Koneksi dari Laptop B

2 Analisis Hasil Percobaan

Pada praktikum ini, dilakukan penerapan routing statis dan dinamis menggunakan protokol IPv6 dengan memanfaatkan dua perangkat MikroTik dan dua laptop. Jaringan dikonfigurasi sedemikian rupa sehingga masing-masing router MikroTik terhubung ke satu laptop, serta saling dihubungkan satu sama lain melalui antarmuka Ethernet. Setiap perangkat diberi alamat IPv6 secara manual sesuai dengan skema subnet yang telah dirancang. Routing statis dikonfigurasi terlebih dahulu. Pada tahap ini, rute ditambahkan secara manual pada masing-masing router untuk memungkinkan komunikasi antar jaringan. Setiap rute diatur berdasarkan alamat tujuan dan alamat next hop yang mengarah ke router berikutnya. Setelah konfigurasi selesai, konektivitas diuji dengan menggunakan perintah ping antar laptop. Hasil pengujian menunjukkan bahwa paket dapat dikirimkan dengan sukses, dan koneksi antar jaringan berhasil dibangun melalui routing statis. Setelah itu, dilakukan konfigurasi routing dinamis menggunakan protokol OSPFv3 (Open Shortest Path First versi 3), yang mendukung jaringan berbasis IPv6. Protokol OSPFv3 diaktifkan pada kedua router, dan antarmuka yang terhubung antar router didaftarkan agar dapat saling bertukar informasi routing. Setelah OSPFv3 berjalan, rute antar jaringan secara otomatis dikenali oleh masing-masing router tanpa perlu konfigurasi manual tambahan. Uji konektivitas kembali dilakukan, dan komunikasi antar laptop berhasil dilakukan dengan stabil. Melalui praktikum ini, dapat disimpulkan bahwa routing statis dan dinamis sama-sama dapat digunakan untuk menghubungkan jaringan IPv6. Routing statis cenderung lebih sederhana, namun kurang fleksibel untuk topologi yang sering berubah. Sebaliknya, routing dinamis seperti OSPFv3 memungkinkan pengelolaan jaringan yang lebih efisien, khususnya pada jaringan berskala besar atau dinamis.

3 Hasil Tugas Modul

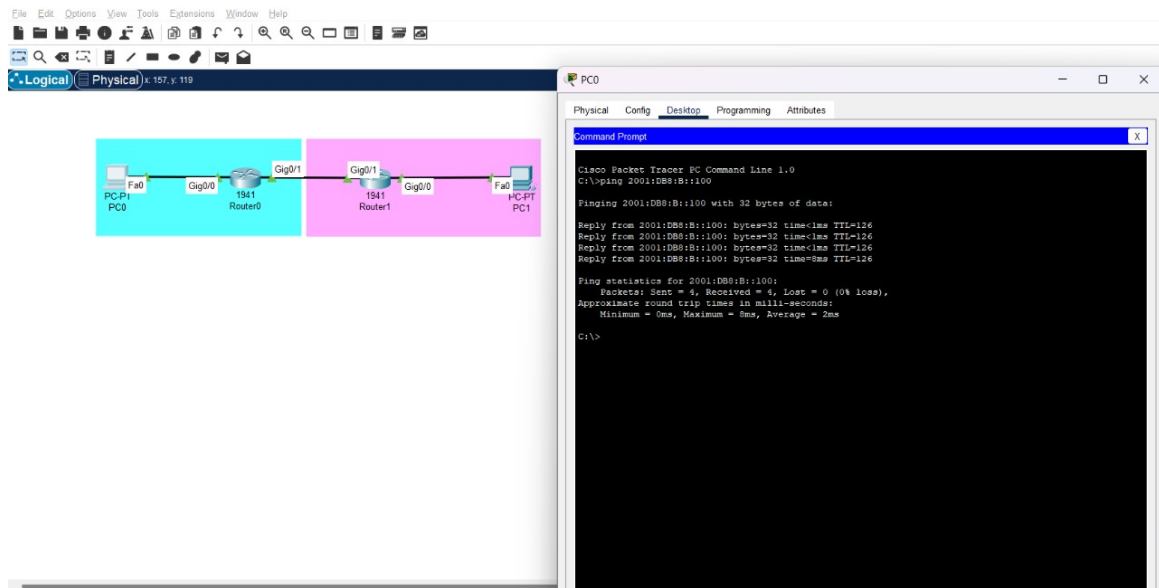
1. Simulasikan Konfigurasi Praktikum P2 di atas mengenai Routing Dinamis dan Statis IPV6 menggunakan GNS3

Topologi Jaringan

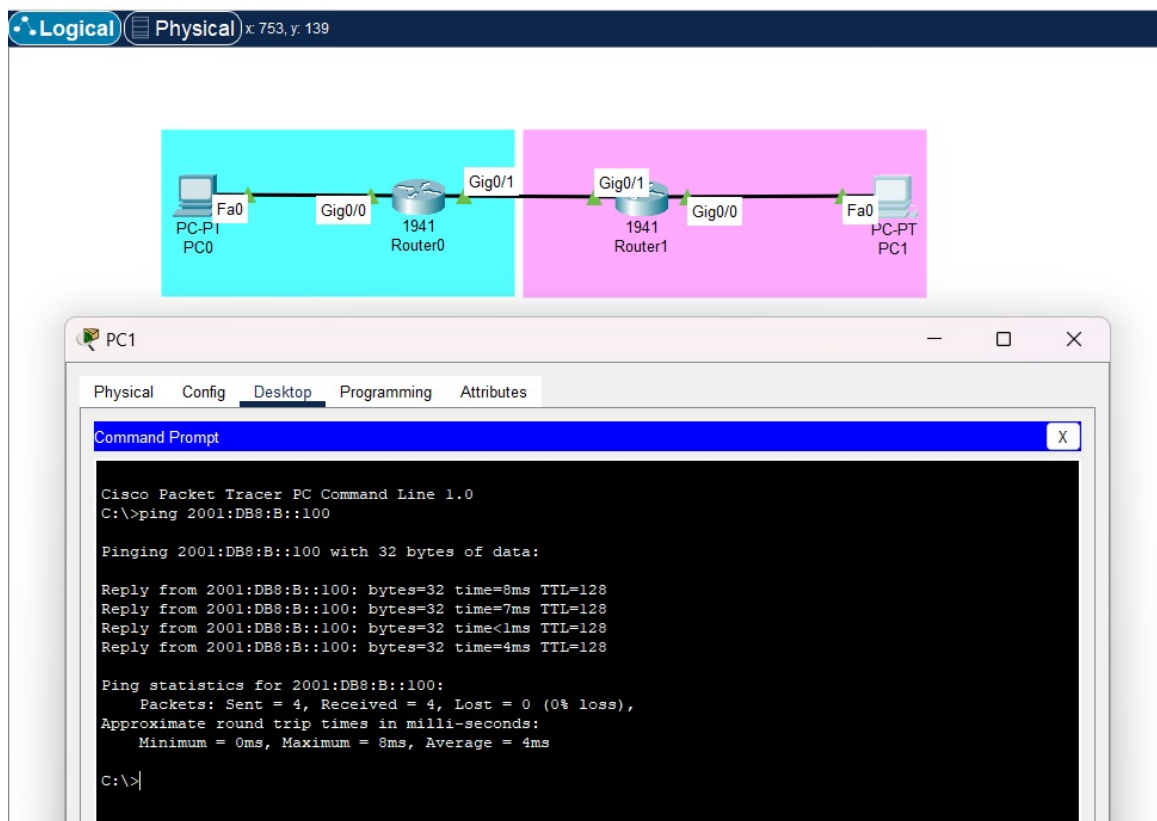


Gambar 28: Topologi Jaringan

(a) Konfigurasi Routing Statis

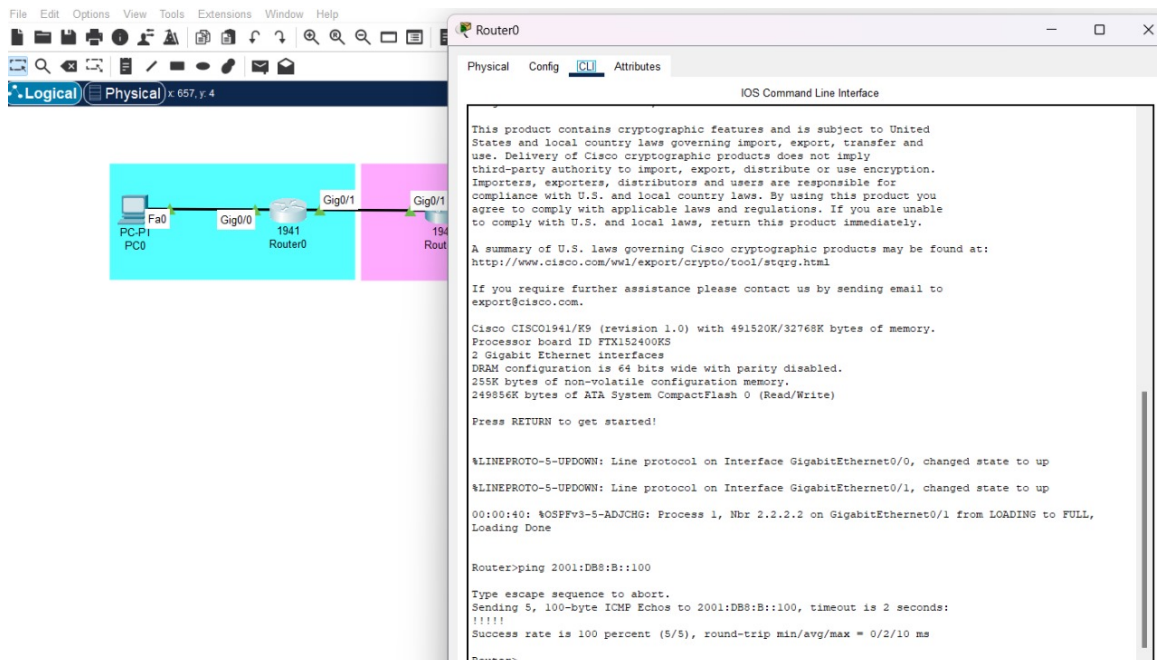


Gambar 29: Tes Koneksi Routing Statis dari Laptop A

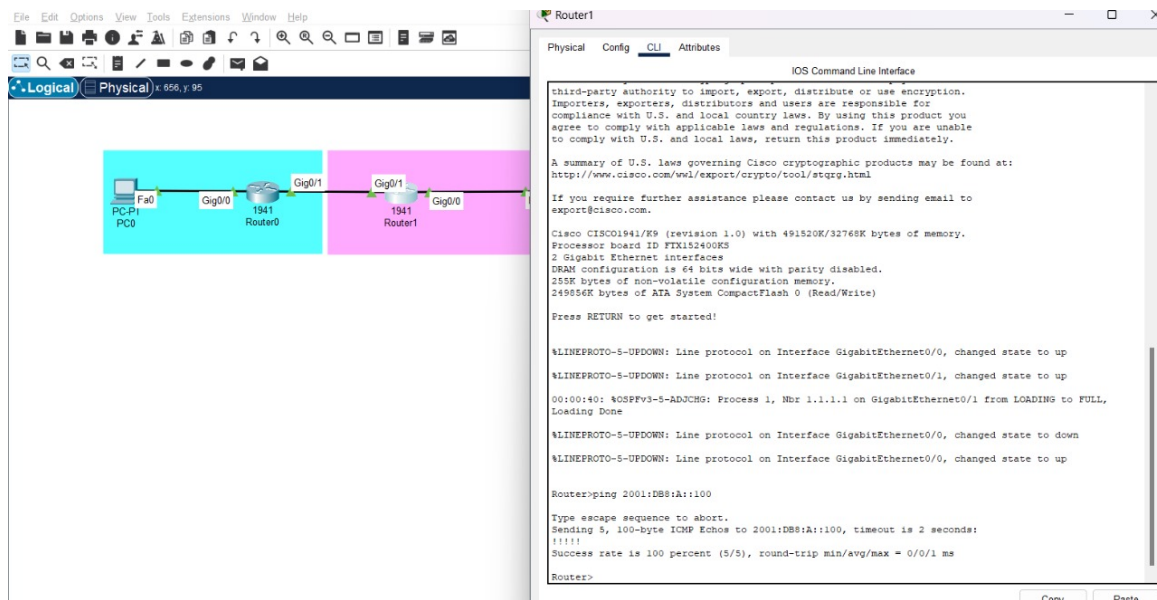


Gambar 30: Tes Koneksi Routing Statis dari Laptop B

(b) Konfigurasi Routing Dinamis



Gambar 31: Tes Koneksi Routing Dinamis dari Router A



Gambar 32: Tes Koneksi Routing Dinamis dari Router B

4 Kesimpulan

Berdasarkan praktikum yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa routing statis dan routing dinamis (menggunakan OSPFv3) sama-sama berfungsi untuk menghubungkan jaringan IPv6 antar perangkat yang berbeda. Routing statis memungkinkan pengaturan jalur komunikasi secara manual, sehingga cocok digunakan pada jaringan kecil dengan topologi yang tidak berubah-ubah. Namun, metode ini kurang efisien jika diterapkan pada jaringan yang lebih kompleks karena membutuhkan pembaruan rute secara manual setiap kali terjadi perubahan. Sementara itu, routing dinamis dengan OSPFv3 menawarkan kemudahan dalam pengelolaan jaringan karena rute didistribusikan secara otomatis antar router. Metode ini lebih adaptif terhadap perubahan topologi dan lebih efisien dalam skala jaringan yang lebih besar. Oleh karena itu, pemilihan metode routing sebaiknya disesuaikan dengan kebutuhan dan skala jaringan yang dibangun. Praktikum ini memberikan pemahaman praktis mengenai perbedaan mendasar antara kedua metode serta bagaimana cara penerapannya pada lingkungan jaringan berbasis IPv6.

5 Lampiran

5.1 Dokumentasi saat praktikum



Gambar 33: Dokumentasi 1



Gambar 34: Dokumentasi 2