



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

Laporan Akhir Praktikum Jaringan Komputer

Routing dan Manajemen IPv6

Mochamad Rafila Putra Firmansyah - 5024231066

2025

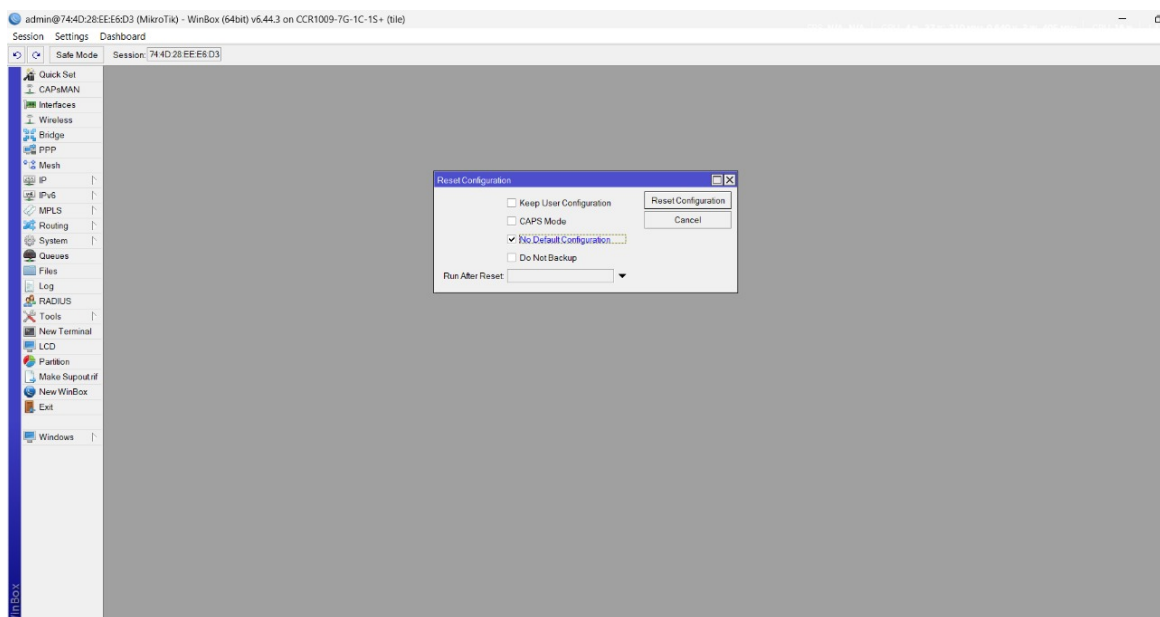
1 Langkah-Langkah Percobaan

Routing Statis IPv6 pada Mikrotik

Langkah-langkah Menghubungkan 2 Router dengan Routing Statis IPv6

1. Reset Router Jika Masih Ada Konfigurasi

Pastikan router telah di-reset ke kondisi awal (tanpa konfigurasi) agar konfigurasi yang dilakukan bersih dan tidak terjadi konflik. Untuk reset dapat menggunakan Winbox: masuk ke menu System → Reset Configuration, lalu centang No Default Configuration.



Gambar 1: Reset Router Mikrotik

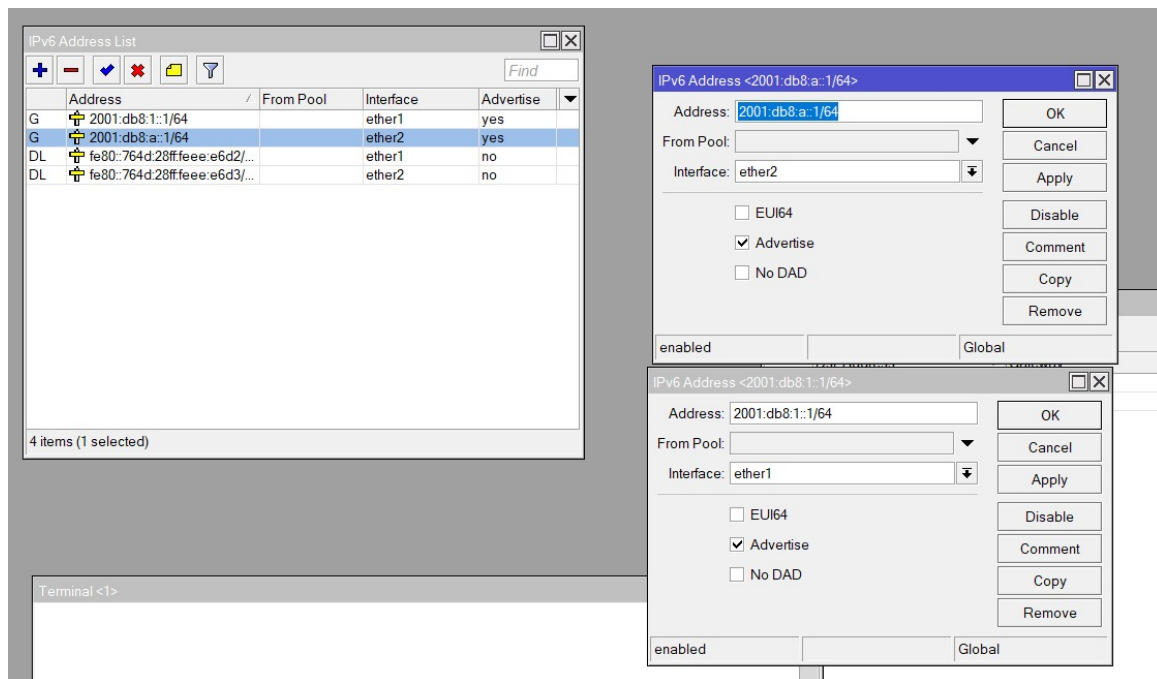
2. Login ke Router

Gunakan Winbox untuk mengakses router melalui MAC Address atau IP default. Login menggunakan user admin (tanpa password jika belum diatur).

3. Konfigurasi IP Address pada Ether1 (Router A dan B)

Tambahkan IP Address pada interface ether1 yang digunakan sebagai jalur antar-router:

- IP ether1 Router A: 2001:db8:1::1/64
- IP ether1 Router B: 2001:db8:1::2/64



Gambar 2: Konfigurasi IP Address pada Ether1 dan LAN

4. Konfigurasi IP Address untuk Jaringan LAN (Router A dan B)

Tambahkan IP Address pada ether2 yang digunakan untuk menghubungkan Laptop ke Router:

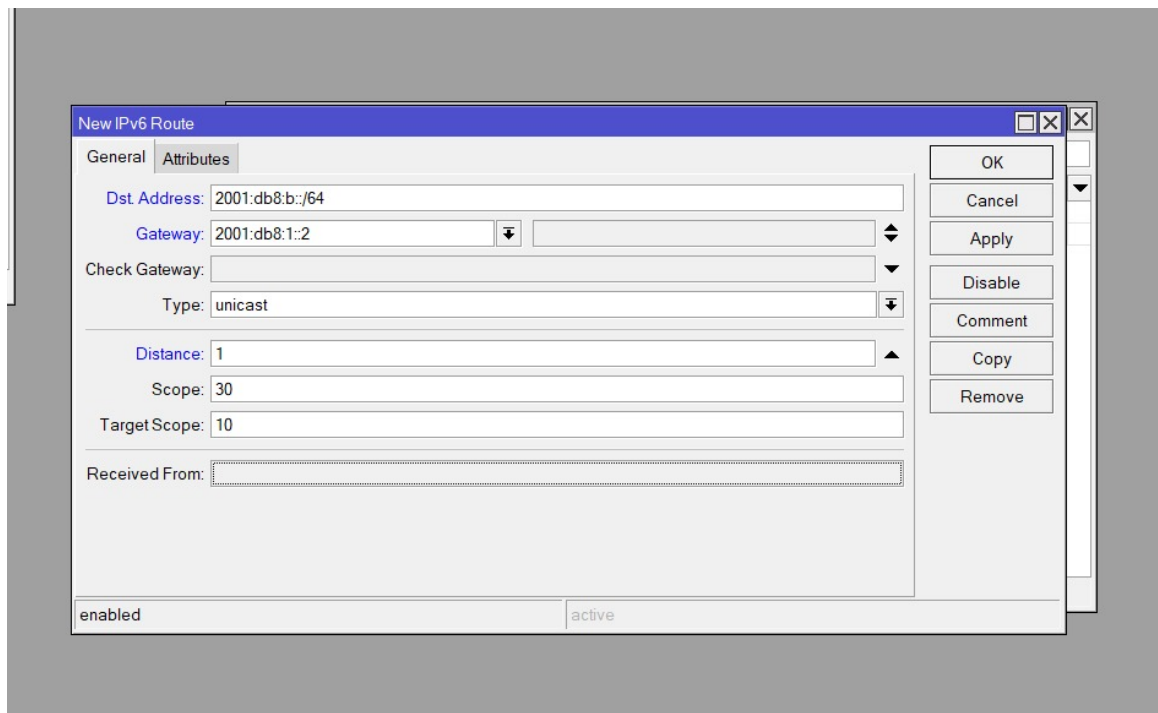
- IP ether2 Router A: 2001:db8:a::1/64
- IP ether2 Router B: 2001:db8:b::1/64

Catatan: Jika pada konfigurasi IPv6 di Address terdapat alamat dengan kode DL, itu adalah alamat *Link Local* IPv6 yang otomatis digenerate oleh Mikrotik. IP tersebut tidak perlu dihapus.

5. Konfigurasi Routing Statis IPv6

Setelah semua interface diberi alamat IP, tambahkan rute statis:

- **Pada Router A**
 - Dst. Address: 2001:db8:b::/64
 - Gateway: 2001:db8:1::2
- **Pada Router B**
 - Dst. Address: 2001:db8:a::/64
 - Gateway: 2001:db8:1::1



Gambar 3: Konfigurasi Routing Statis IPv6

6. Uji Koneksi Antar Router

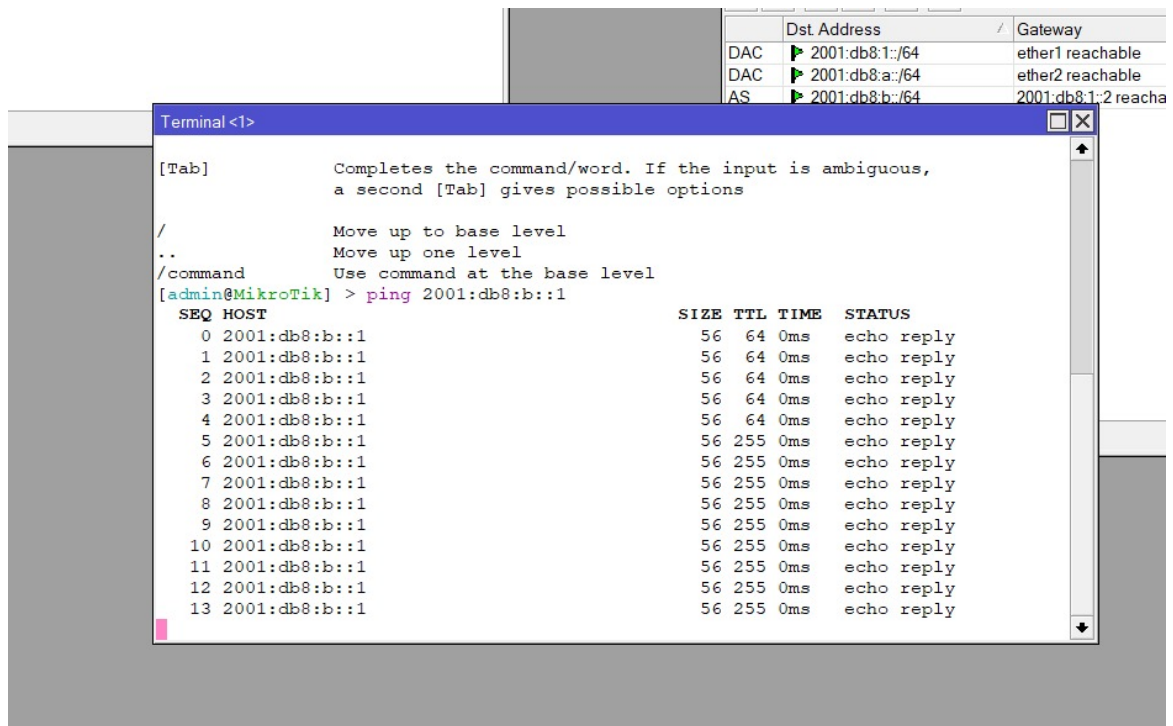
Buka New Terminal dari masing-masing router dan lakukan perintah ping:

Dari Router A ke LAN Router B:

```
ping 2001:db8:b::1
```

Dari Router B ke LAN Router A:

```
ping 2001:db8:a::1
```



Gambar 4: Uji Ping Router

7. Konfigurasi IP Address di Laptop

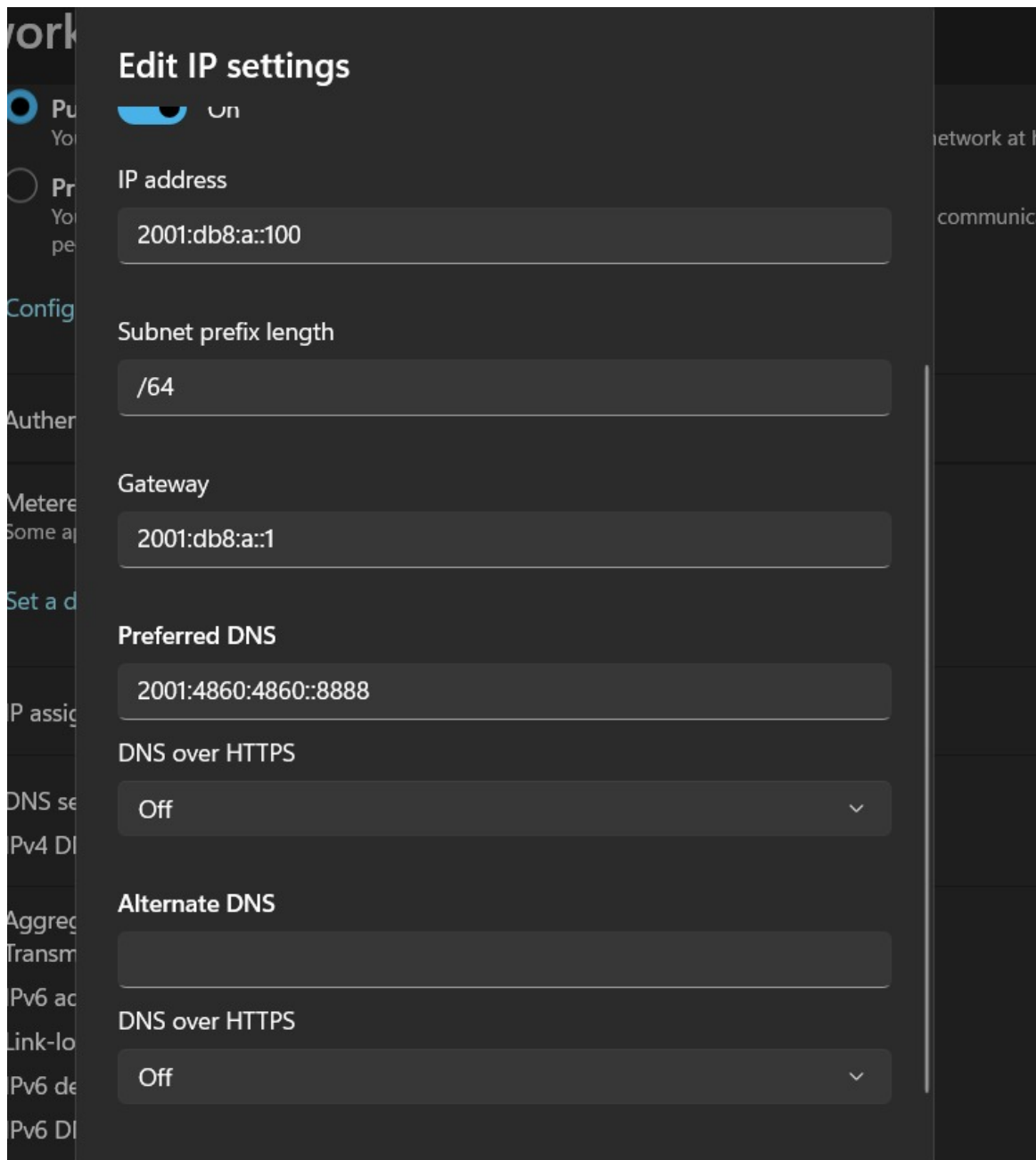
Lakukan konfigurasi IP statis di masing-masing laptop:

Laptop terhubung ke Router A

- IP Address: 2001:db8:a::100
- Prefix: /64
- Gateway: 2001:db8:a::1
- DNS: 2001:4860:4860::8888

Laptop terhubung ke Router B

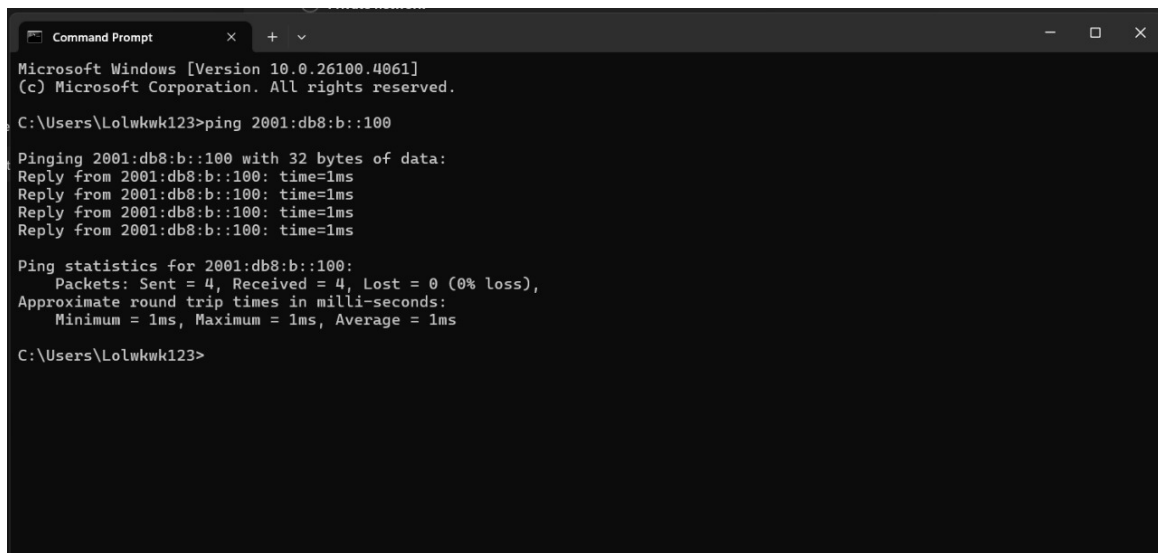
- IP Address: 2001:db8:b::100
- Prefix: /64
- Gateway: 2001:db8:b::1
- DNS: 2001:4860:4860::8888



Gambar 5: IP Laptop

8. Uji Koneksi Laptop ke Laptop

Lakukan ping dari Laptop 1 ke alamat Laptop 2. Jika berhasil, maka konfigurasi Routing Statis IPv6 telah berjalan dengan baik.



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

C:\Users\LolLwkwk123>ping 2001:db8:b::100

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

Ping statistics for 2001:db8:b::100:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 1ms, Maximum = 1ms, Average = 1ms

C:\Users\LolLwkwk123>
```

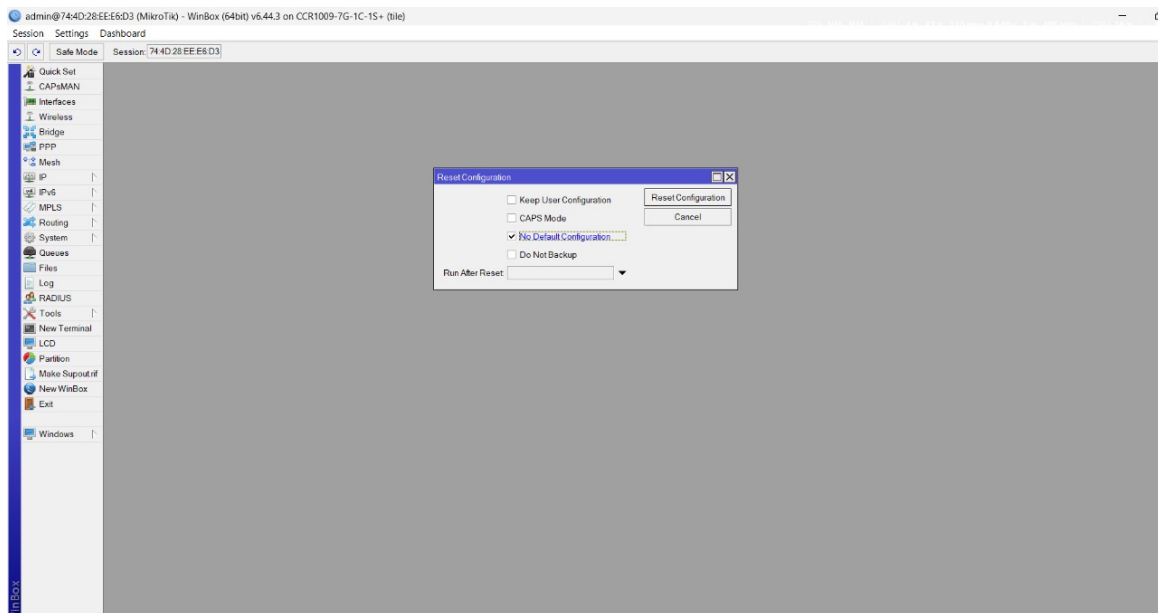
Gambar 6: Reset Router Mikrotik

Routing Dinamis IPv6 pada Mikrotik (OSPFv3)

Langkah-langkah Menghubungkan 2 Router dengan Routing Dinamis IPv6

1. Reset Router

Pastikan router telah di-reset ke kondisi awal tanpa konfigurasi agar tidak terjadi konflik. Gunakan Winbox, masuk ke System → Reset Configuration, dan centang opsi No Default Configuration.



Gambar 7: Reset Router Mikrotik

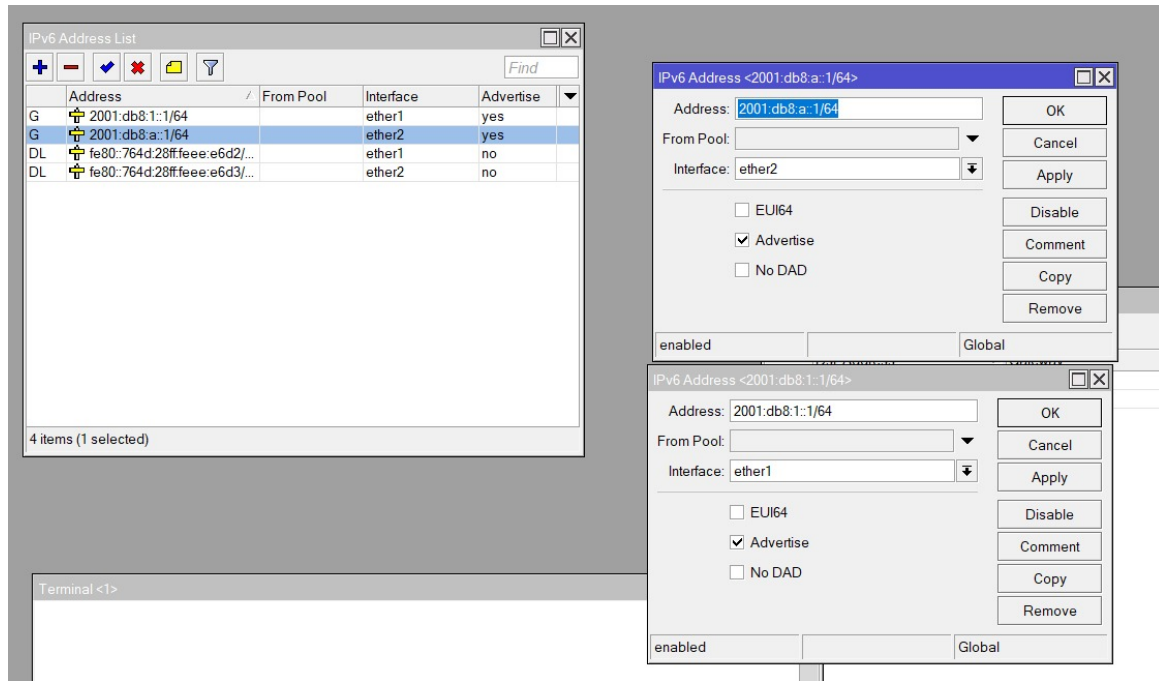
2. Login ke Router

Gunakan Winbox untuk login menggunakan MAC Address atau IP default. Gunakan user admin tanpa password jika belum diatur.

3. Konfigurasi IP Address pada Ether1

Tambahkan IP Address untuk jalur antar-router:

- Router A (ether1): 2001:db8:1::1/64
- Router B (ether1): 2001:db8:1::2/64



Gambar 8: Konfigurasi IP Address pada Ether1 dan LAN

4. Konfigurasi IP Address untuk LAN

Tambahkan IP Address pada ether2 untuk koneksi ke laptop:

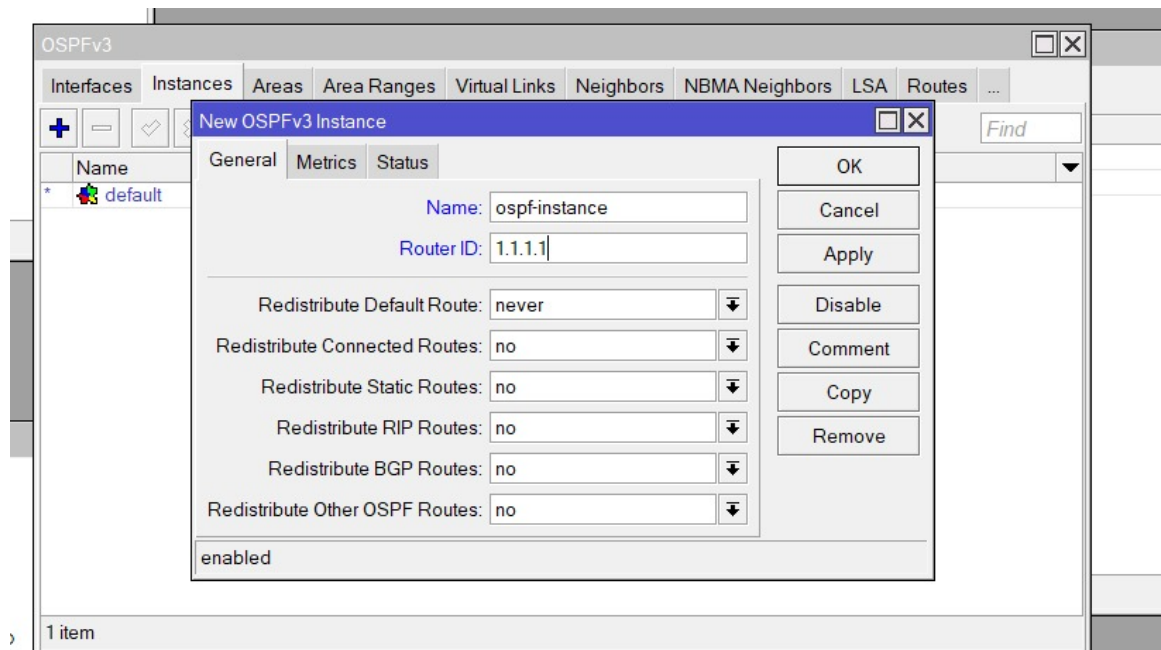
- Router A (ether2): 2001:db8:a::1/64
- Router B (ether2): 2001:db8:b::1/64

5. Konfigurasi Routing Dinamis menggunakan OSPFv3

1. Membuat OSPFv3 Instance

Masuk ke IPv6 > Routing > OSPFv3 > Instances → klik + untuk membuat instance.

- Name: ospf-instance
- Router ID:
 - Router A: 1.1.1.1
 - Router B: 2.2.2.2

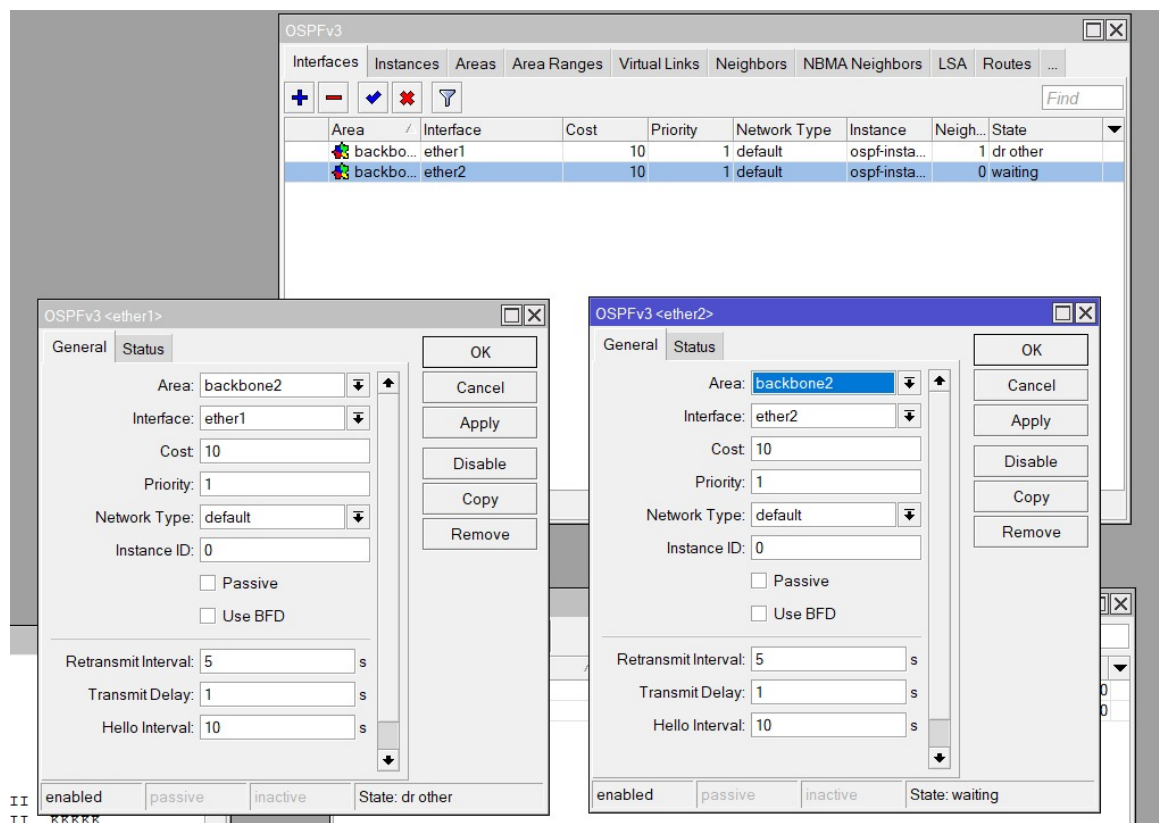


Gambar 9: OSPFv3 Instance Configuration

2. Menambahkan Area

Masuk ke Routing > OSPFv3 > Areas → klik +

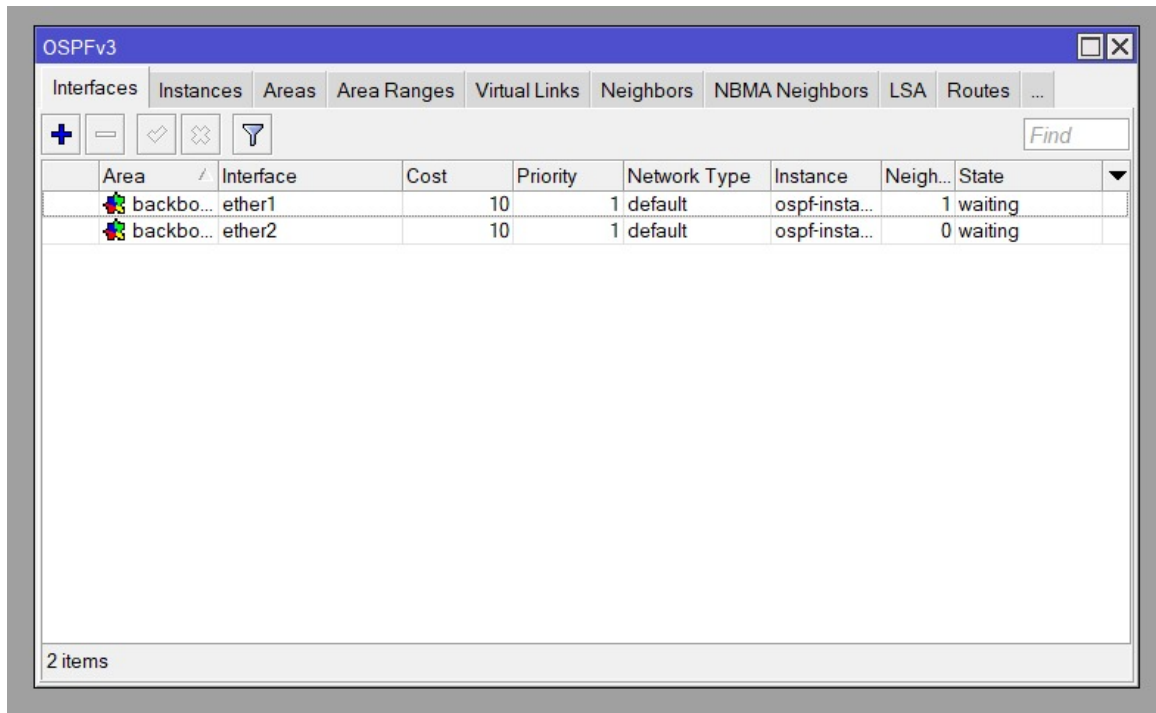
- Name: backbone
- Instance: ospf-instance
- Area ID: 0.0.0.0



Gambar 10: OSPFv3 Area Configuration

3. Menambahkan Interface ke OSPFv3

- Router A:
 - Interface: ether1 dan ether2
 - Instance: ospf-instance
 - Area: backbone
- Router B:
 - Interface: ether1 dan ether2 dengan pengaturan sama



Gambar 11: OSPFv3 Interface Configuration

4. Cek Neighbor dan Routing

Masuk ke Routing > OSPFv3 > Neighbors. Pastikan status neighbor antar-router muncul.

Masuk ke IPv6 > Routes, pastikan rute ke jaringan 2001:db8:a::/64 dan 2001:db8:b::/64 terlihat sebagai *Dynamic OSPF*.

5. Tes Koneksi Antar Router

Pada Router A, buka terminal:

```
ping 2001:db8:b::1
```

6. Konfigurasi IP Address di Laptop

Konfigurasi IP statik di masing-masing laptop:

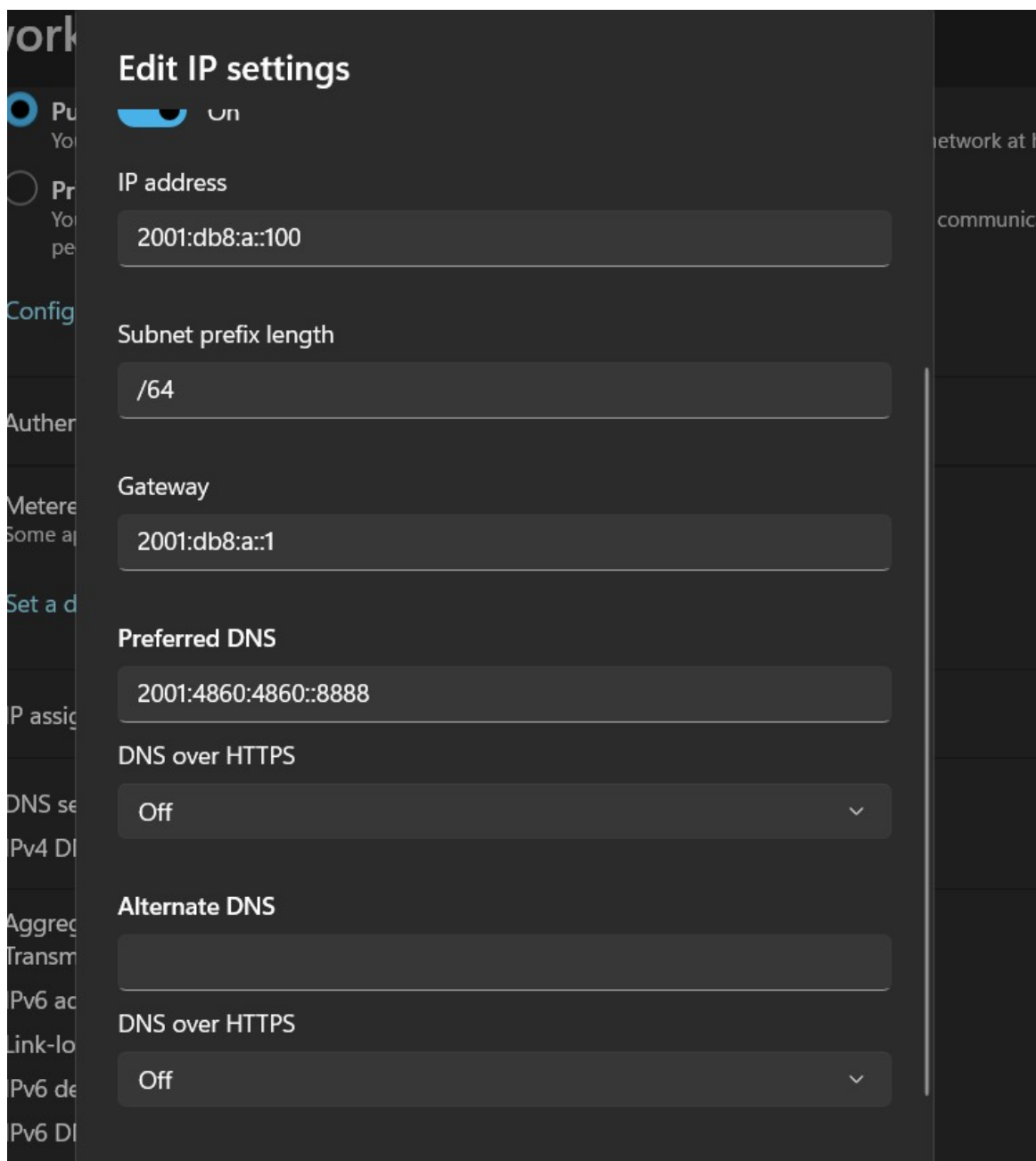
Laptop terhubung ke Router A

- IP Address: 2001:db8:a::100

- Prefix: /64
- Gateway: 2001:db8:a::1
- DNS: 2001:4860:4860::8888

Laptop terhubung ke Router B

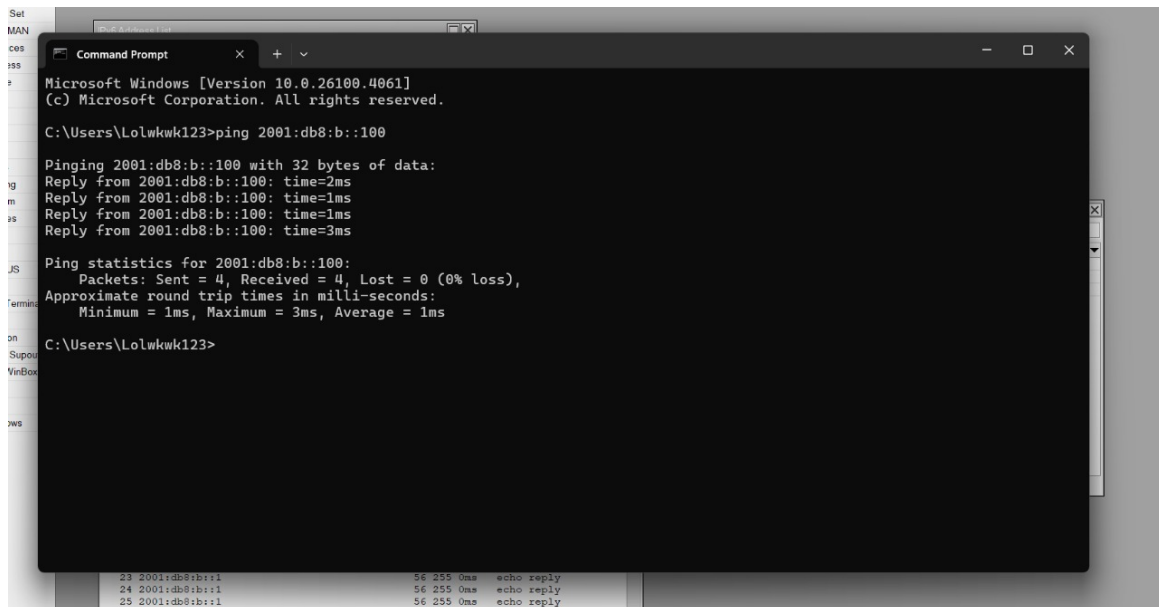
- IP Address: 2001:db8:b::100
- Prefix: /64
- Gateway: 2001:db8:b::1
- DNS: 2001:4860:4860::8888



Gambar 12: IP Laptop

7. Uji Koneksi

Coba ping dari Laptop A ke Laptop B. Jika berhasil, maka konfigurasi OSPFv3 sudah berjalan dengan benar.



Gambar 13: OSPFv3 Instance Configuration

2 Analisis Hasil Percobaan

Percobaan Routing Statis IPv6

Pada percobaan ini, konfigurasi routing statis IPv6 dilakukan sesuai dengan konsep dasar, yaitu menetapkan jalur komunikasi antarjaringan secara manual tanpa menggunakan protokol routing dinamis. Routing statis umumnya digunakan pada jaringan berskala kecil atau dengan topologi tetap, karena setiap rute harus ditentukan secara eksplisit oleh administrator jaringan.

Konfigurasi dilakukan secara bertahap, dimulai dari pemberian alamat IP pada masing-masing antarmuka (interface) router dan laptop. Kedua router dihubungkan melalui antarmuka `ether1` menggunakan alamat IPv6 yang telah ditentukan sebelumnya. Sementara itu, masing-masing laptop di-konfigurasi dengan IP statis dan gateway yang sesuai dengan jaringan lokalnya.

Proses routing statis dilakukan melalui menu IPv6 → Routes pada aplikasi Winbox, di mana administrator secara manual menambahkan alamat tujuan (Dst. Address) dan gateway. Pada Router A, rute ke jaringan `2001:db8:b::/64` diarahkan melalui gateway `2001:db8:1::2`, sedangkan pada Router B, rute ke jaringan `2001:db8:a::/64` diarahkan melalui gateway `2001:db8:1::1`.

Pengujian koneksi dilakukan dengan menjalankan perintah `ping` dari masing-masing router ke jaringan LAN router lainnya, serta dari masing-masing laptop ke laptop lainnya. Seluruh pengujian menunjukkan hasil balasan (reply), yang menandakan bahwa komunikasi antar jaringan IPv6 berhasil dilakukan. Secara keseluruhan, proses konfigurasi dan pengujian pada percobaan routing statis ini berjalan dengan baik dan sesuai harapan.

Percobaan Routing Dinamis IPv6

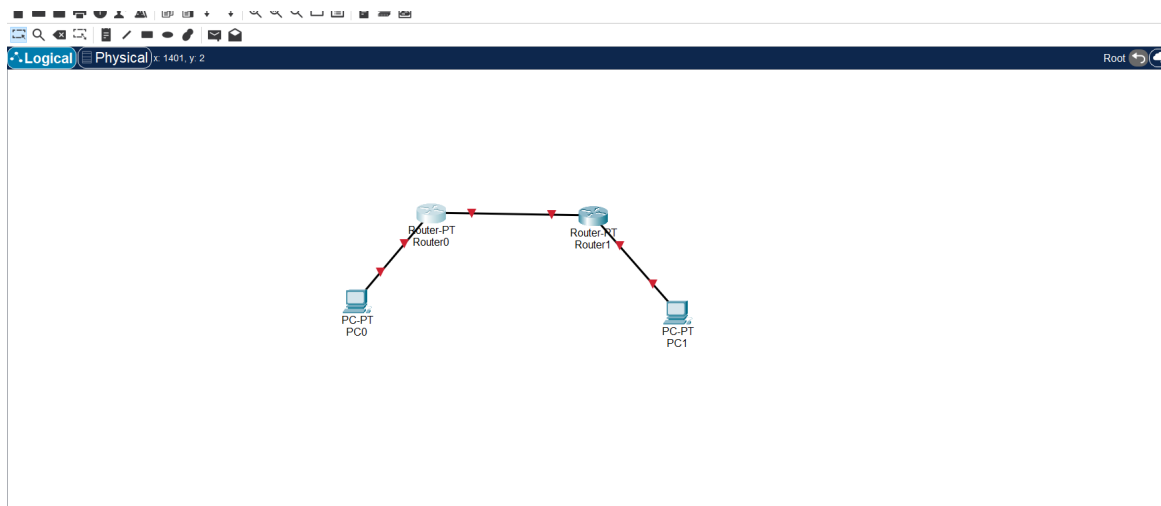
Pada percobaan ini, implementasi routing dinamis IPv6 dilakukan menggunakan protokol OSPFv3, sesuai dengan konsep dasarnya yang memungkinkan distribusi informasi rute secara otomatis antar-router. Proses konfigurasi diawali dengan pemberian alamat IPv6 pada setiap antarmuka router, dilanjutkan dengan pembuatan instance OSPFv3, penambahan area backbone, serta pengaturan antarmuka yang digunakan dalam proses routing.

Konfigurasi tetangga (neighbor) OSPFv3 berhasil dilakukan dan dapat diverifikasi melalui menu Neighbors di Winbox. Sementara itu, pengaturan alamat IP pada laptop masih dilakukan secara manual (static IP), karena belum menggunakan layanan DHCP, dengan pengisian IP dan gateway yang disesuaikan dengan jaringan masing-masing router.

Hasil pengujian konektivitas menggunakan perintah ping, baik dari masing-masing router ke jaringan LAN router lawan, maupun dari laptop satu ke laptop lainnya, menunjukkan hasil balasan (reply). Hal ini menandakan bahwa komunikasi IPv6 antarjaringan telah berhasil dilakukan.

Meskipun keseluruhan proses berjalan dengan baik, terdapat sedikit kendala saat menambahkan area backbone baru. Sistem Mikrotik secara default telah memiliki area backbone bawaan yang tidak dapat dihapus, sehingga percobaan tidak dapat menambahkan area backbone dengan nama yang sama. Permasalahan ini berhasil diatasi dengan mengganti nama area backbone baru menjadi backbone2.

3 Hasil Tugas Modul



Gambar 14: Simulasi Cisco Packet Tracer

4 Kesimpulan

Praktikum ini berhasil dilaksanakan dengan baik. Pada percobaan routing statis IPv6, konfigurasi dilakukan secara manual pada masing-masing router dan laptop, meliputi pengisian IP address, pengaturan gateway, serta penambahan rute melalui menu IPv6 → Routes. Seluruh tahapan berjalan sesuai teori, dan hasil pengujian konektivitas menunjukkan balasan (reply), yang menandakan komunikasi antar jaringan IPv6 berlangsung dengan lancar. Percobaan ini memberikan pemahaman penting terkait penerapan routing statis, khususnya dalam hal ketelitian konfigurasi IP dan gateway.

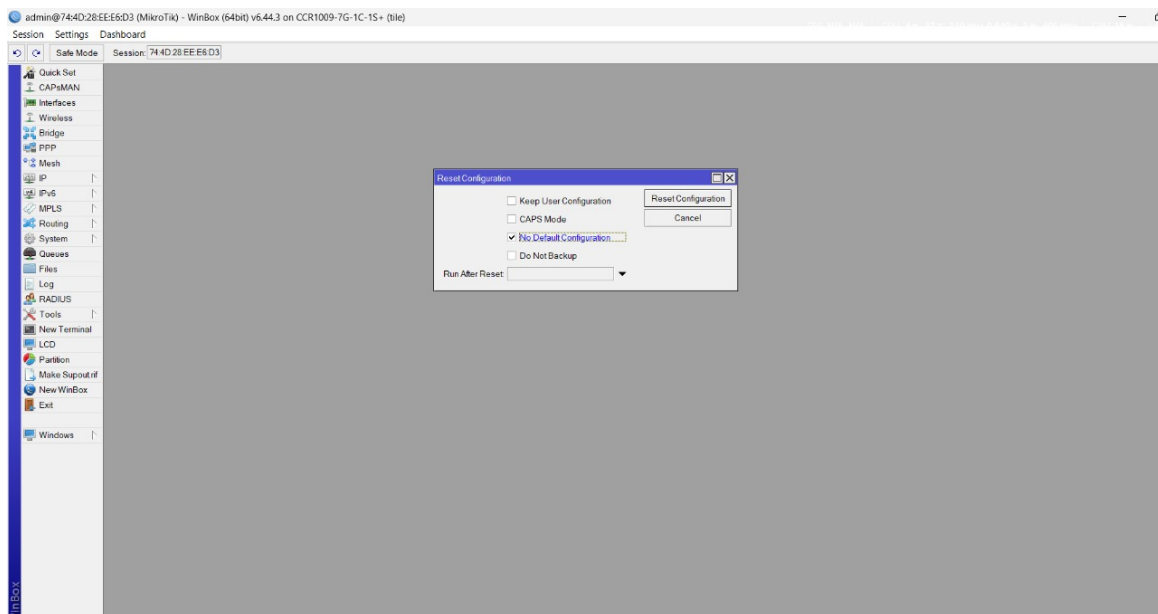
Sementara itu, pada percobaan routing dinamis IPv6 menggunakan protokol OSPFv3, seluruh langkah konfigurasi juga berhasil dilakukan. Proses meliputi pengaturan alamat IP, pembuatan instance OSPFv3, penambahan area backbone, konfigurasi interface, serta pengecekan status neighbor. Hasil pengujian konektivitas antar-router dan antar-laptop juga menunjukkan balasan yang sesuai dengan harapan.

Meskipun sempat muncul kendala saat menambahkan area backbone baru—karena sistem telah memiliki area backbone default yang tidak dapat dihapus—masalah ini dapat diatasi dengan menambahkan area baru menggunakan nama berbeda, yaitu `backbone2`.

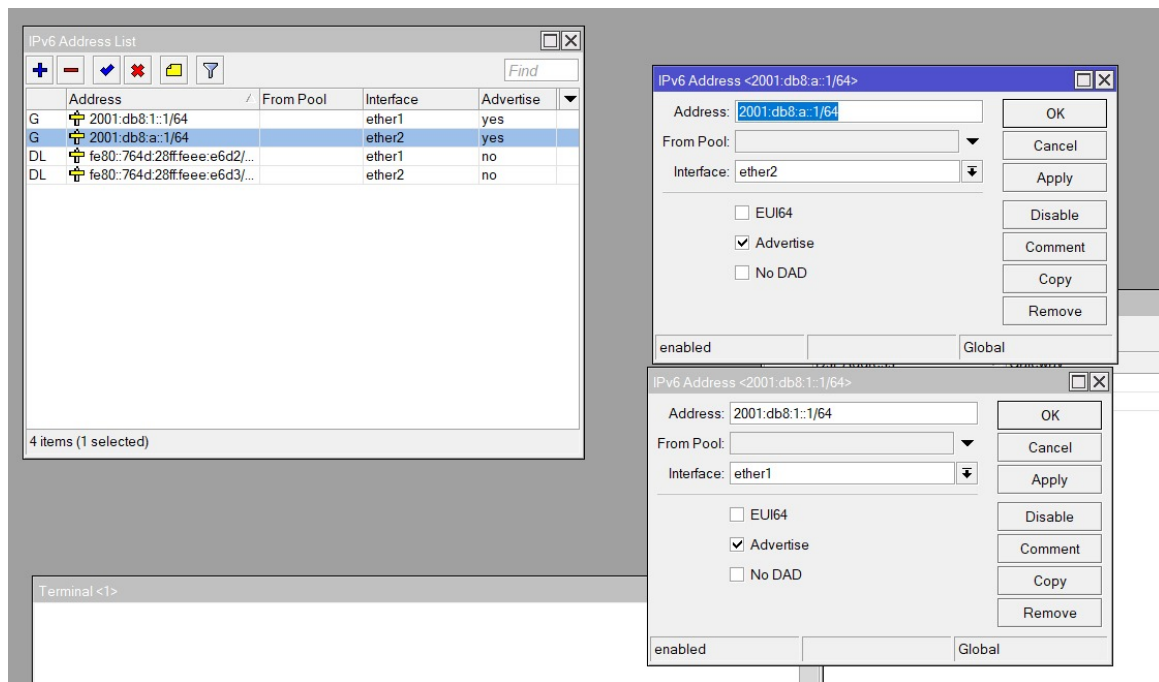
Melalui kedua percobaan ini, diperoleh pemahaman yang lebih mendalam mengenai implementasi routing IPv6, baik secara statis maupun dinamis. Praktikum ini juga menekankan pentingnya pemahaman terhadap struktur alamat IPv6, konsep area dalam OSPFv3, serta ketelitian dalam setiap langkah konfigurasi jaringan guna memastikan komunikasi data berjalan sesuai dengan teori dan ekspektasi.

5 Lampiran

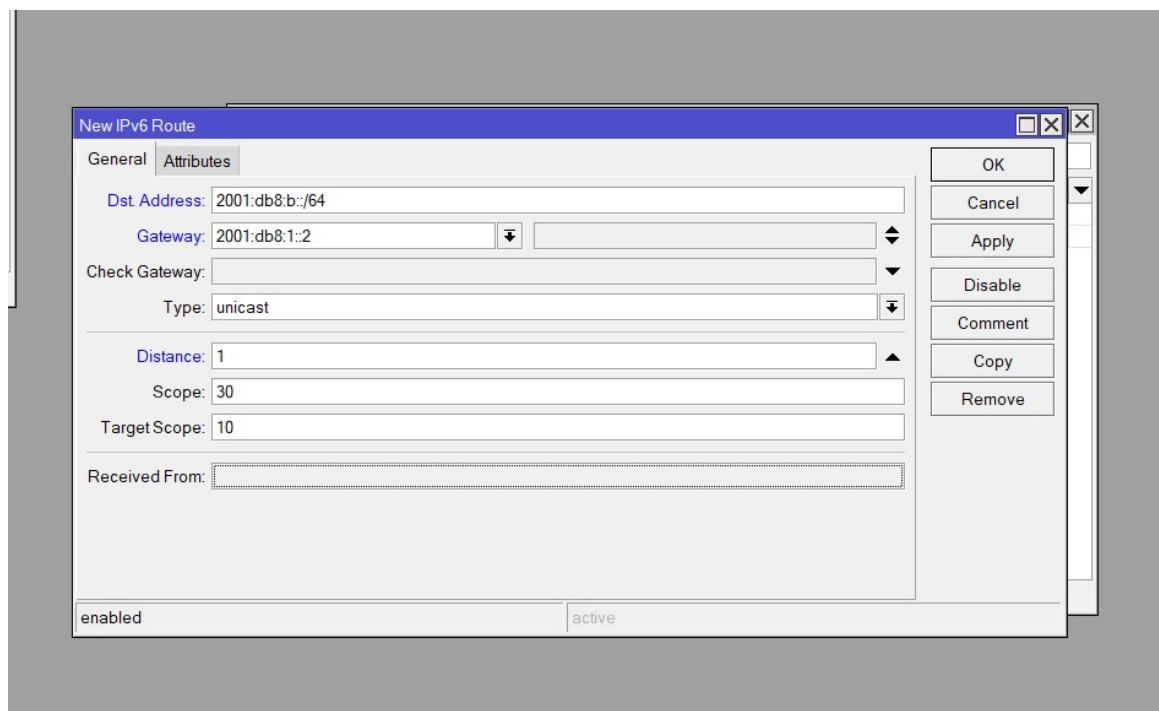
5.1 Dokumentasi saat praktikum



Gambar 15: Reset Router Mikrotik



Gambar 16: Konfigurasi IP Address pada Ether1 dan LAN



Gambar 17: Konfigurasi Routing Statis IPv6

```
Set
MAN
COS
ISS
#
ng
m
ISS
JS
termin
on
Supou
WinBox
JWS

Set
MAN
COS
ISS
#
ng
m
ISS
JS
termin
on
Supou
WinBox
JWS

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

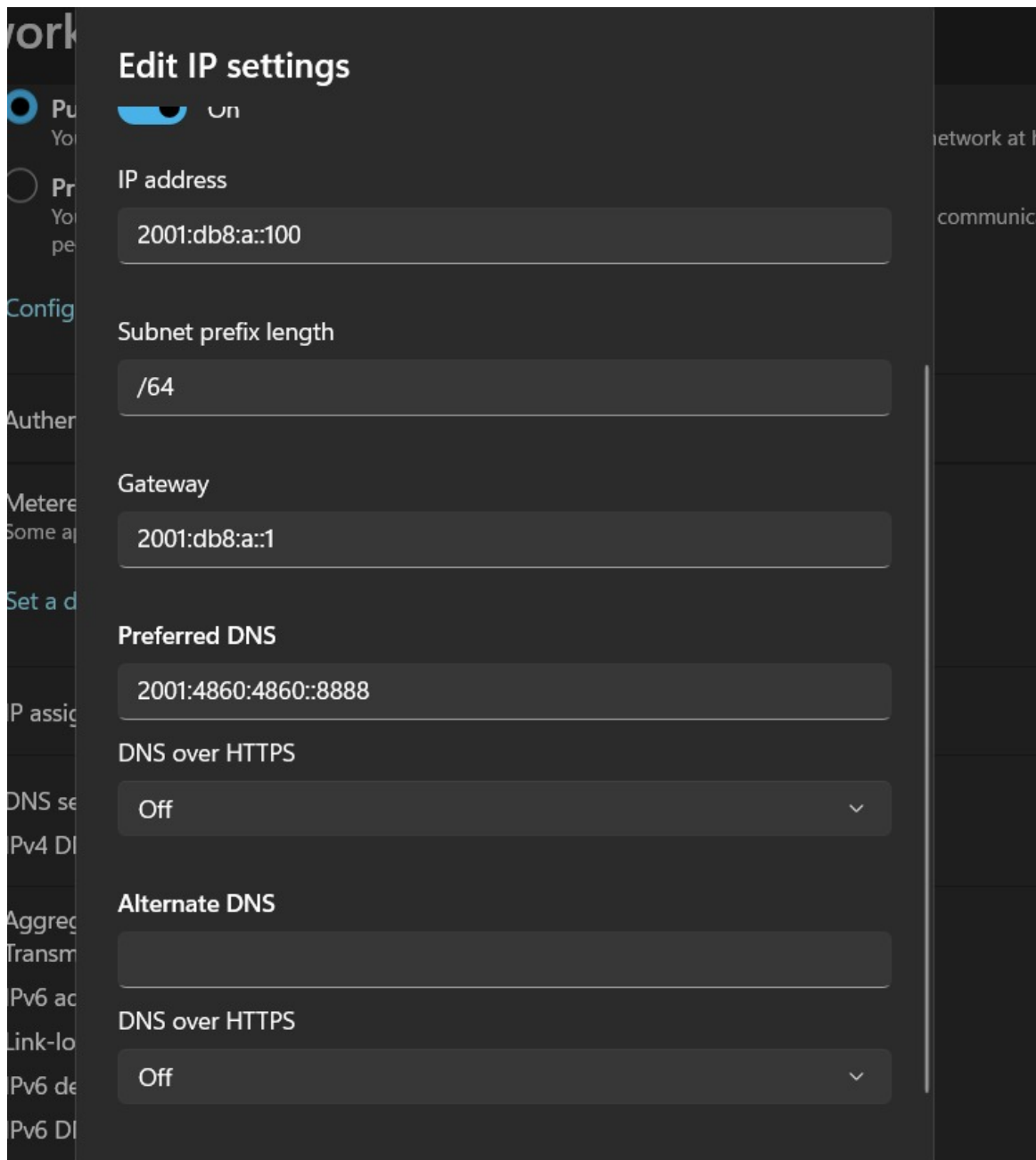
C:\Users\Lolwkwk123>ping 2001:db8:b::100

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=1ms
Reply from 2001:db8:b::100: time=1ms
Reply from 2001:db8:b::100: time=3ms

Ping statistics for 2001:db8:b::100:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 1ms, Maximum = 3ms, Average = 1ms

C:\Users\Lolwkwk123>
```

Gambar 18: OSPFv3 Instance Configuration



Gambar 19: IP Laptop



Gambar 20: Bloopers 1



Gambar 21: Bloopers 2