



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

# **Laporan Akhir**

## **Praktikum Jaringan Komputer**

### **Routing dan Manajemen IPv6**

Aaron Smeraldo Olivier Manik - 5024231070

17 Mei 2025

# 1 Langkah-Langkah Percobaan

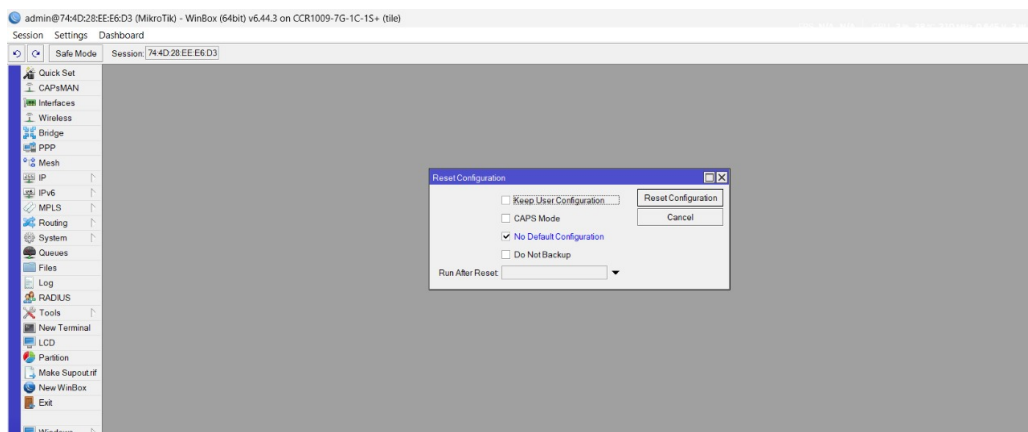
## 1.1 Percobaan 1: Routing Statis IPv6

1. Siapkan perangkat yang diperlukan berupa 2 laptop, 2 router MikroTik, dan 3 kabel LAN. Hubungkan kabel LAN sesuai dengan skema pada gambar, kemudian nyalakan kedua router MikroTik.



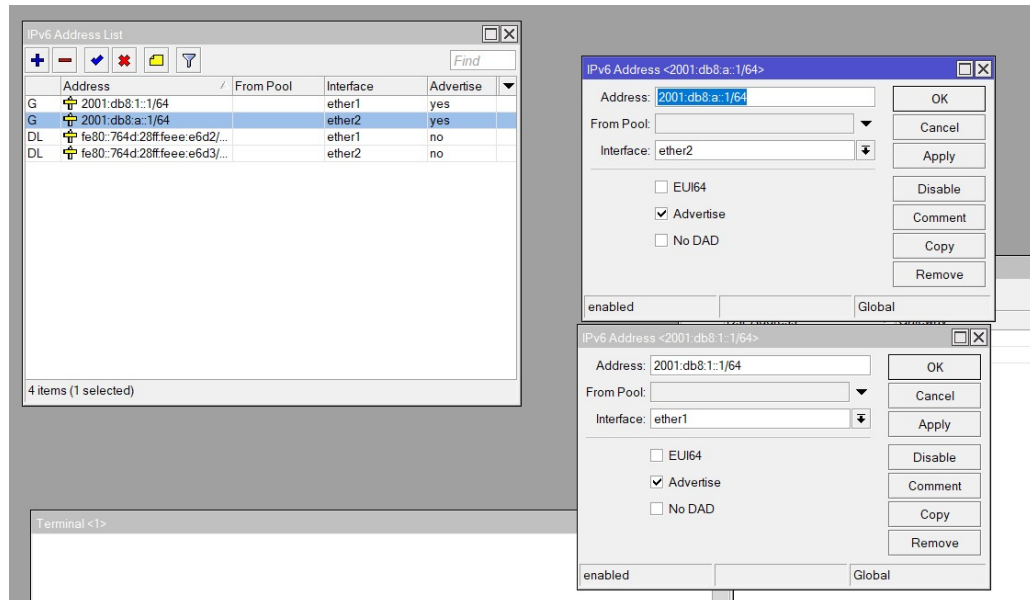
**Gambar 1:** Siapkan alat dan bahan

2. Pada laptop, buka aplikasi Winbox dan lakukan reset pada MikroTik dengan menekan opsi Reset Configuration. Tunggu hingga proses reset selesai, dan setelah itu Winbox akan menampilkan MikroTik dalam kondisi konfigurasi awal. Pastikan juga paket IPv6 sudah terpasang; jika belum, lakukan instalasi terlebih dahulu, kemudian reset kembali MikroTik agar paket IPv6 dapat aktif dengan benar.



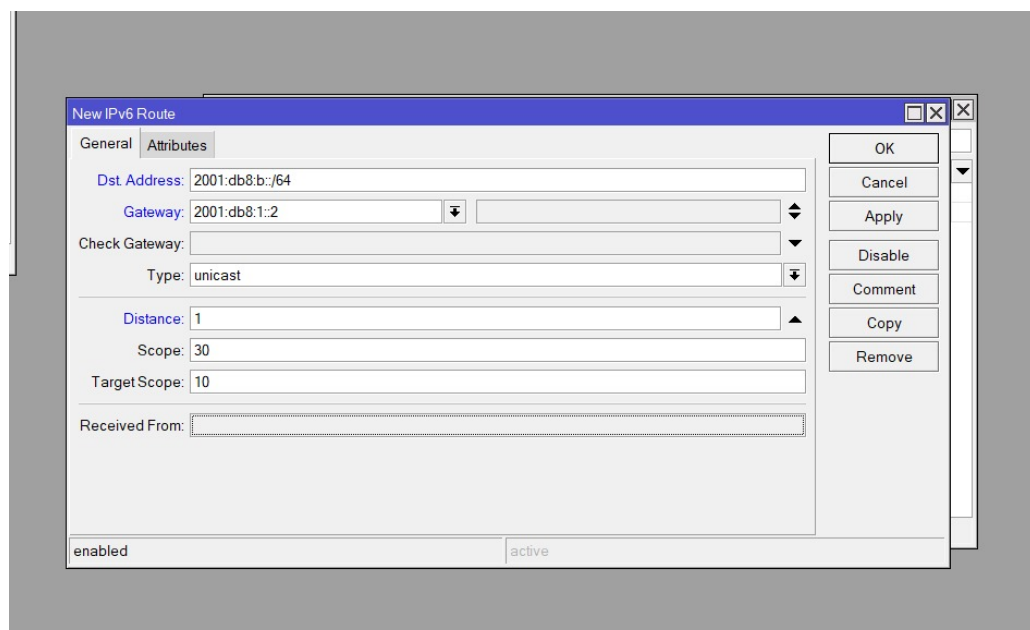
**Gambar 2:** Mereset Mikrotik

3. Lakukan pengaturan IP address pada Winbox. Pada laptop A, atur ETH1 (Ethernet 1) di router A dengan IP address 2001:db8:1::1/64, dan laptop A sendiri dengan IP 2001:db8:a::1/64 melalui koneksi ke ETH2. Sedangkan pada laptop B, konfigurasi ETH1 pada router B dengan IP 2001:db8:1::2/64 (atau bisa juga IP lokal seperti 10.10.10.2/30), dan laptop B menggunakan IP 2001:db8:b::1/64 yang terhubung ke ETH2 router B.



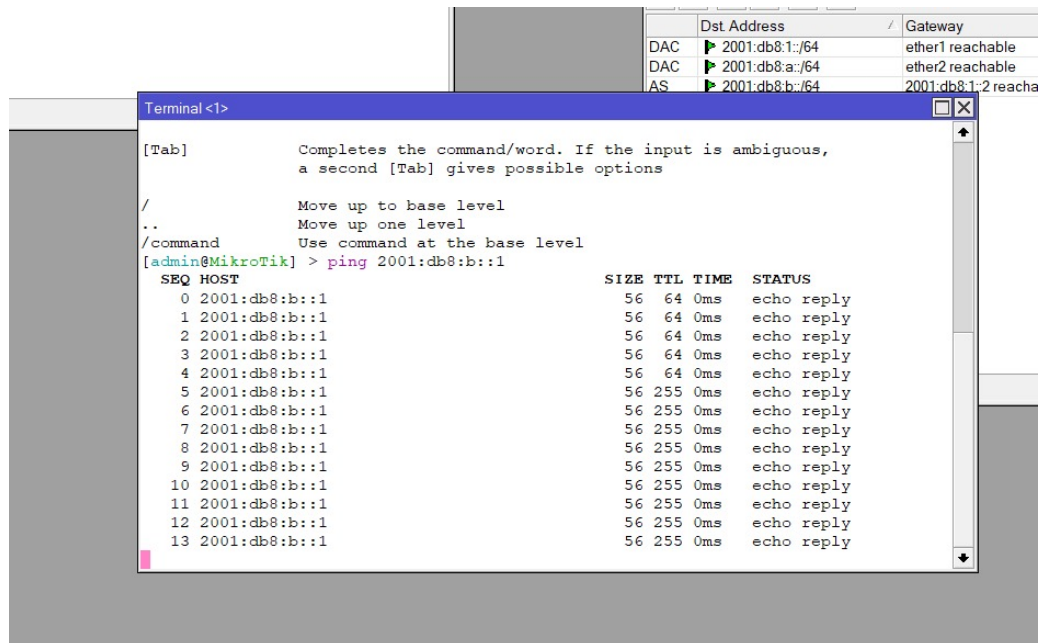
**Gambar 3:** Setting IP Address

4. Setelah IP address pada masing-masing laptop dan router berhasil dikonfigurasi, lanjutkan dengan menambahkan routing statis pada masing-masing router. Buka menu IPv6 > Routes di Winbox, lalu klik tombol "+". Pada router A, masukkan alamat tujuan jaringan 2001:db8:b::/64 (jaringan milik laptop B), dan isi Gateway dengan alamat antarmuka router B yang terhubung ke router A, yaitu 2001:db8:1::2. Ulangi langkah yang sama pada router B, masukkan tujuan jaringan 2001:db8:a::/64 (jaringan laptop A), dengan Gateway 2001:db8:1::1 (antarmuka router A yang terhubung ke router B).



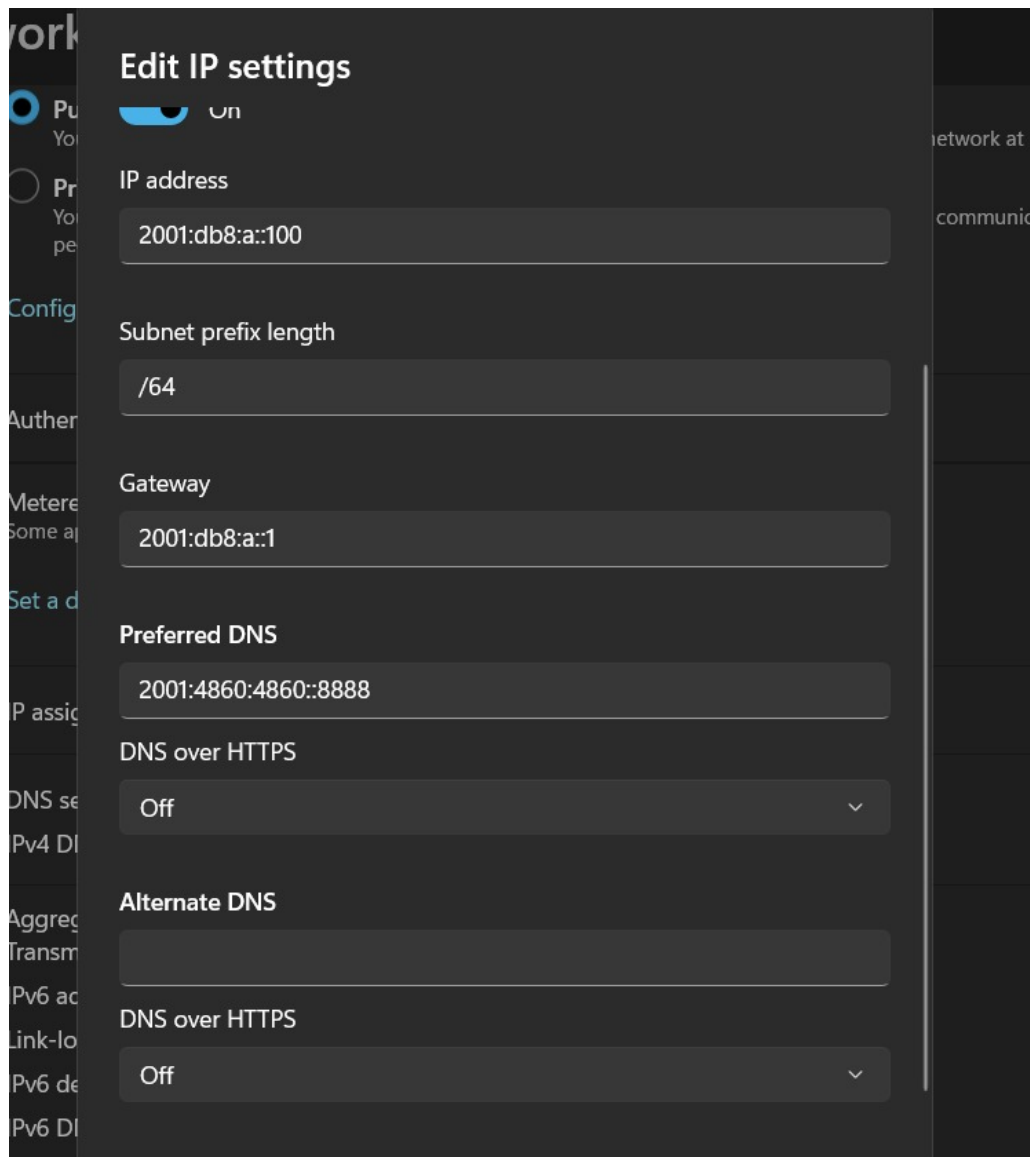
**Gambar 4:** Konfigurasi Routing Statis

5. Lakukan pengujian koneksi antar-router melalui terminal Winbox dengan perintah ping. Dari router A, kirim ping ke laptop B menggunakan perintah ping 2001:db8:b::1, dan sebaliknya, dari router B ke laptop A dengan ping 2001:db8:a::1. Jika muncul informasi jumlah byte yang berhasil dikirim dan diterima, maka koneksi berjalan normal. Jika muncul pesan seperti “no route” atau “destination unreachable”, berarti terdapat kesalahan dalam konfigurasi IP address atau routing.



**Gambar 5:** Ping antar router

6. Selanjutnya, lakukan pengaturan IP address secara manual pada masing-masing laptop melalui pengaturan Ethernet. Di sistem operasi Windows, klik kanan ikon Wi-Fi di kanan bawah layar, matikan Wi-Fi, lalu masuk ke pengaturan Ethernet. Pastikan untuk menggunakan konfigurasi IPv6, bukan IPv4. Untuk laptop A, masukkan IP 2001:db8:a::100, subnet prefix length /64, gateway 2001:db8:a::1, dan preferred DNS 2001:4860:4860::8888. Untuk laptop B, gunakan IP 2001:db8:b::100, subnet prefix /64, gateway 2001:db8:b::1, dan DNS yang sama.



**Gambar 6:** Setting IP Manual

Setelah IP address dikonfigurasi, matikan fitur firewall di pengaturan keamanan Windows untuk menghindari blokir koneksi, lalu buka Command Prompt untuk melakukan pengujian koneksi antar laptop dengan perintah ping. Misalnya, dari laptop A jalankan ping 2001:db8:b::100, dan dari laptop B jalankan ping 2001:db8:a::100. Jika koneksi berhasil, akan terlihat jumlah byte yang terkirim; jika muncul pesan error seperti “no route” atau “no connection”, berarti masih ada kesalahan pada pengaturan IP atau routing sebelumnya

```
Command Prompt
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=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\Lolwkwk123>
```

**Gambar 7:** Ping antar laptop

## 1.2 Percobaan 2: Routing Dinamis IPv6 (OSPFv3)

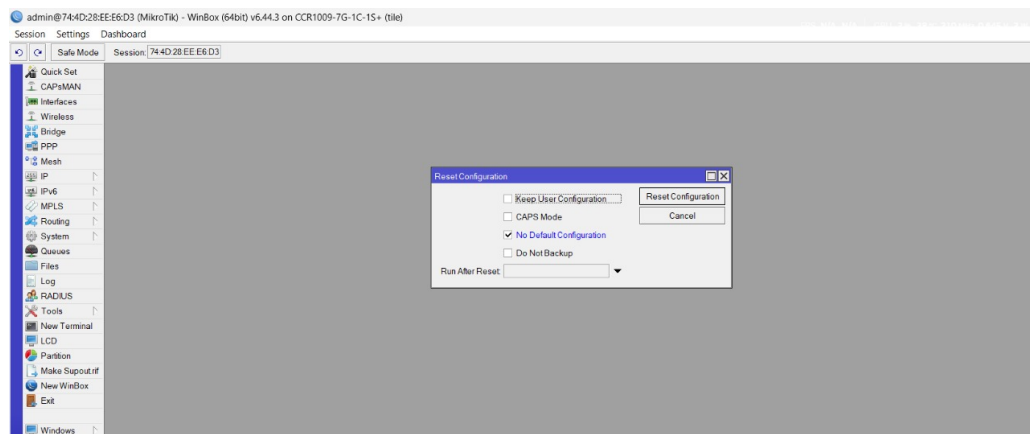
1. Siapkan perangkat yang diperlukan berupa 2 laptop, 2 router MikroTik, dan 3 kabel LAN. Hubungkan kabel LAN sesuai dengan skema pada gambar, kemudian nyalakan kedua router MikroTik.



**Gambar 8:** Siapkan alat dan bahan

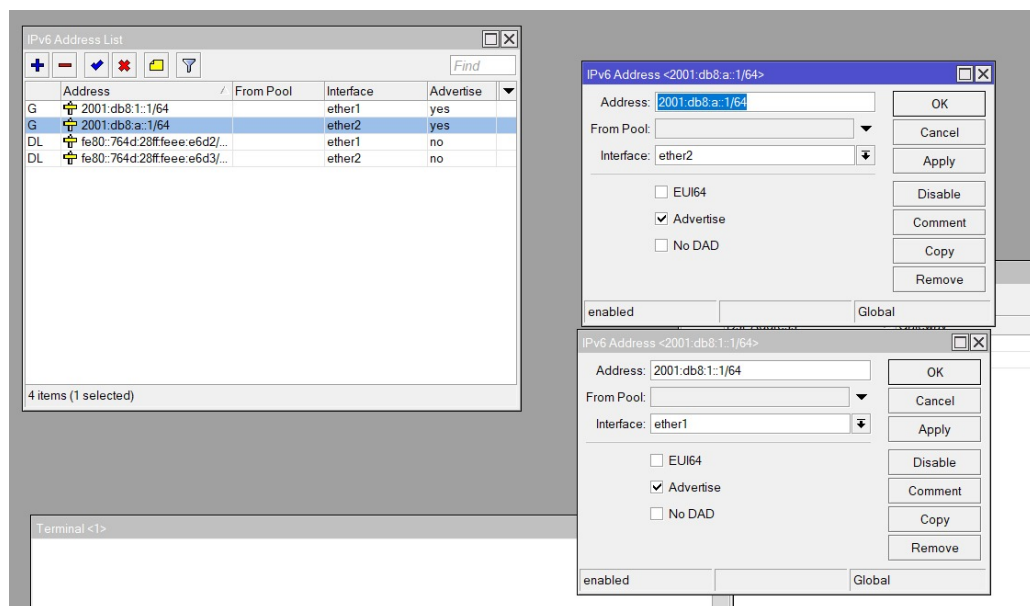
2. Pada laptop, buka aplikasi Winbox dan lakukan reset pada MikroTik dengan menekan opsi Reset Configuration. Tunggu hingga proses reset selesai, dan setelah itu Winbox akan menampilkan MikroTik dalam kondisi konfigurasi awal. Pastikan juga paket IPv6 sudah terpasang; jika belum, lakukan instalasi terlebih dahulu, kemudian reset kembali MikroTik agar paket IPv6 dapat aktif dengan benar.





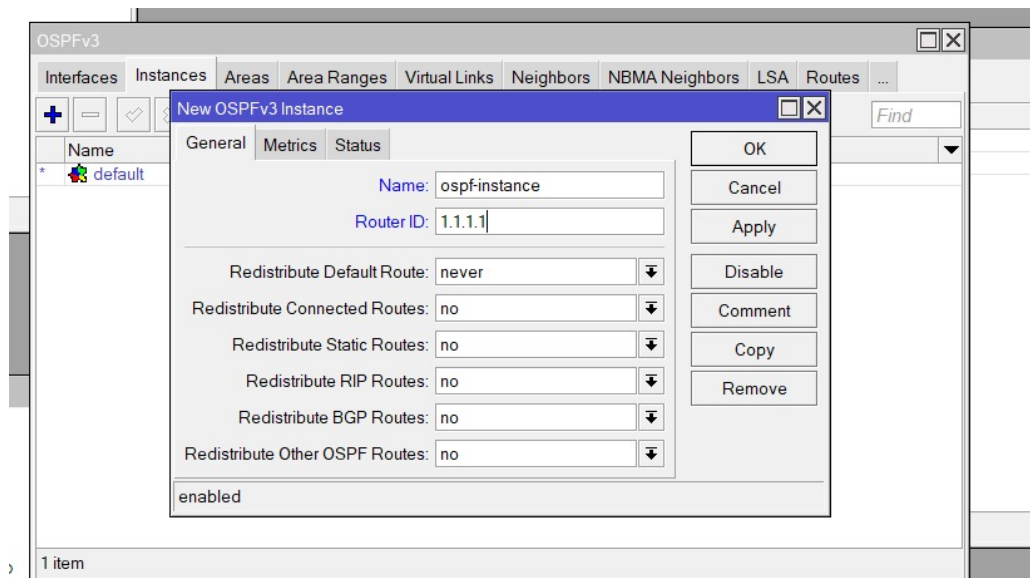
**Gambar 9:** Mereset Mikrotik

3. Lakukan pengaturan IP address menggunakan Winbox pada laptop A dengan mengonfigurasi ETH1 di router A menggunakan IP 2001:db8:1::1/64, dan IP laptop A menjadi 2001:db8:a::1/64 melalui koneksi ke ETH2. Untuk laptop B, atur ETH1 pada router B dengan IP 2001:db8:1::2/64 (bisa juga 10.10.10.2/30 sebagai alternatif), dan laptop B diberi IP 2001:db8:b::1/64 melalui ETH2.



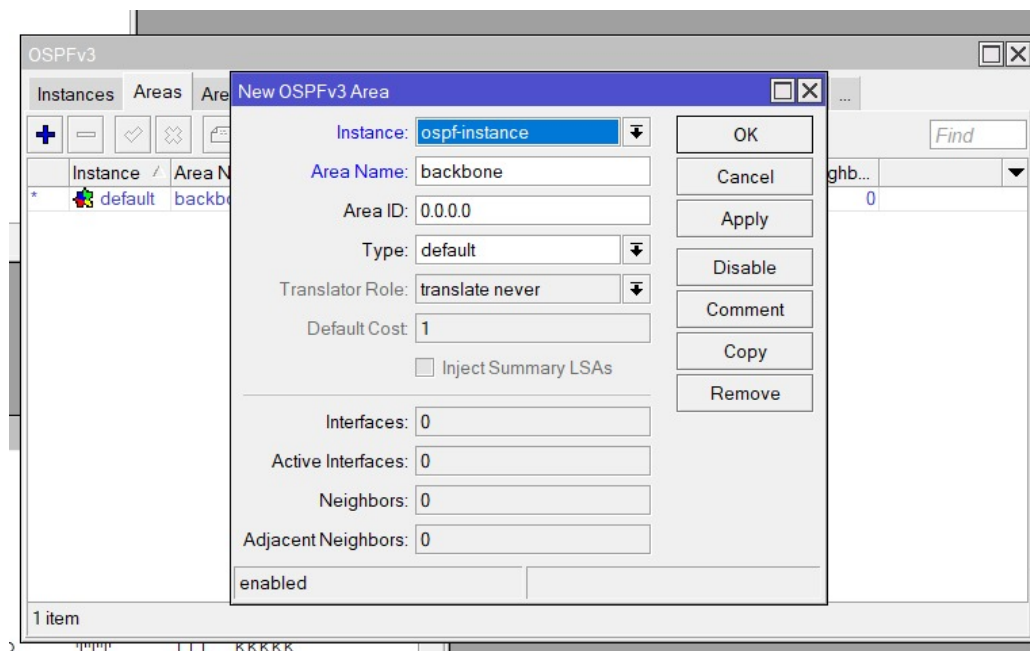
**Gambar 10:** Setting IP Address Dinamis

4. Selanjutnya, buat instance OSPFv3 untuk routing dinamis dengan membuka menu IPv6 > Routing > OSPFv3 > Instances lalu tambahkan instance baru. Beri nama instance tersebut, misalnya ospf-instance, dan atur Router ID menjadi 1.1.1.1 untuk router A dan 2.2.2.2 untuk router B.



**Gambar 11:** OSPFv3 Instance

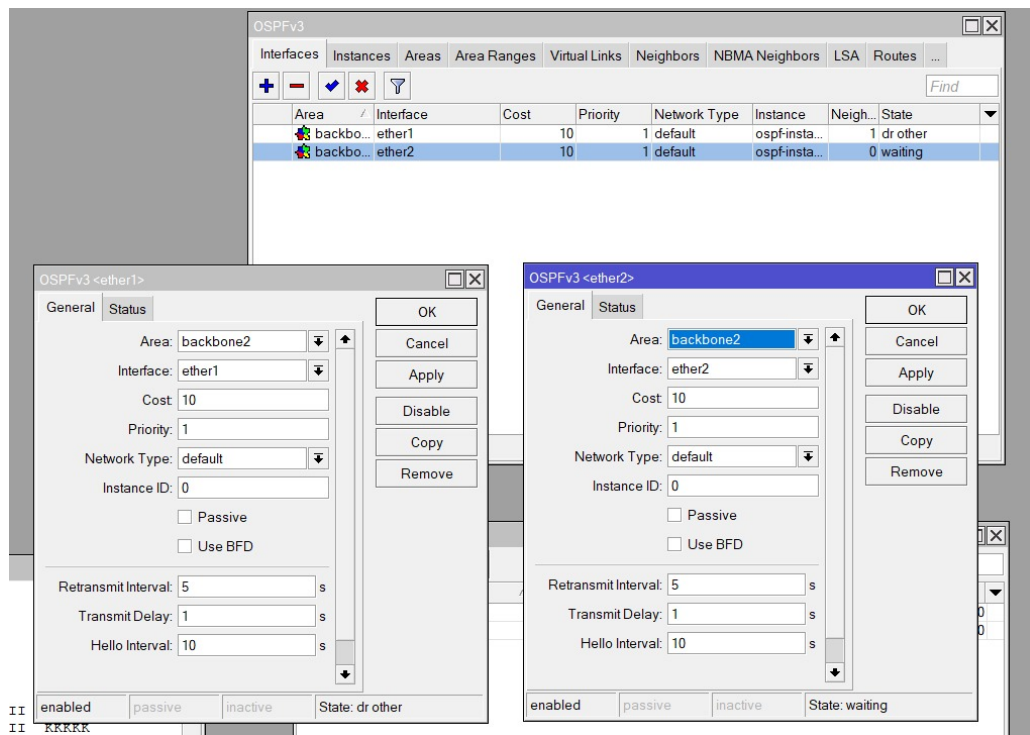
5. Tambahkan area OSPFv3 baru melalui IPv6 > Routing > OSPFv3 > Areas, klik tambah, lalu pilih instance ospf-instance, beri nama area tersebut misalnya backbone2, dan isi Area ID dengan 0.0.0.0.



**Gambar 12:** Area OSPFv3

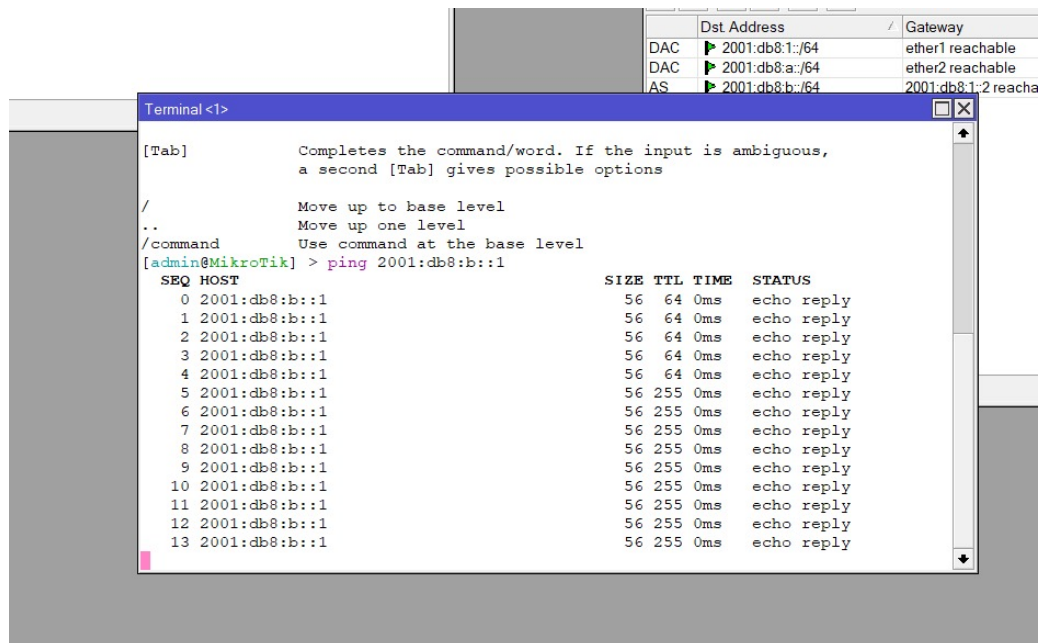
6. Tambahkan antarmuka (interface) untuk OSPFv3 melalui IPv6 > Routing > OSPFv3 > Interfaces, kemudian klik tambah. Pilih area backbone2, lalu masukkan interface ether1 yang menghubungkan router A ke router B, dan tambahkan satu lagi untuk ether2 yang terhubung ke jaringan lokal, keduanya dengan instance ospf-instance.





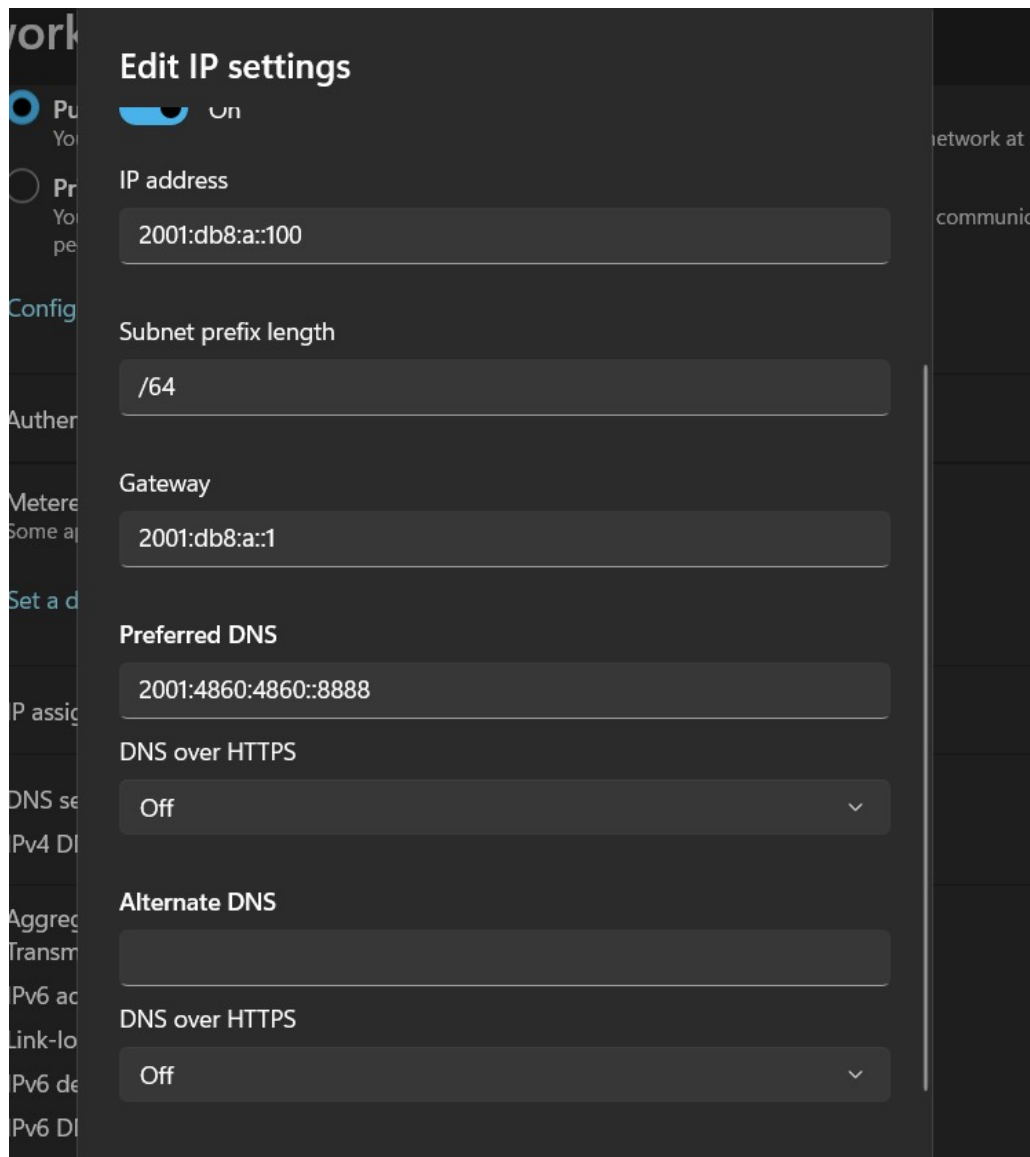
**Gambar 13:** Interface OSPFv3

- Lakukan uji koneksi antar-router melalui terminal Winbox dengan perintah ping. Dari router A, ping alamat 2001:db8:b::1 (laptop B), dan dari router B ping ke 2001:db8:a::1 (laptop A). Jika hasil ping menunjukkan data berhasil dikirim, maka koneksi berhasil; jika muncul pesan “no routes” atau “no connection”, berarti ada kesalahan konfigurasi.



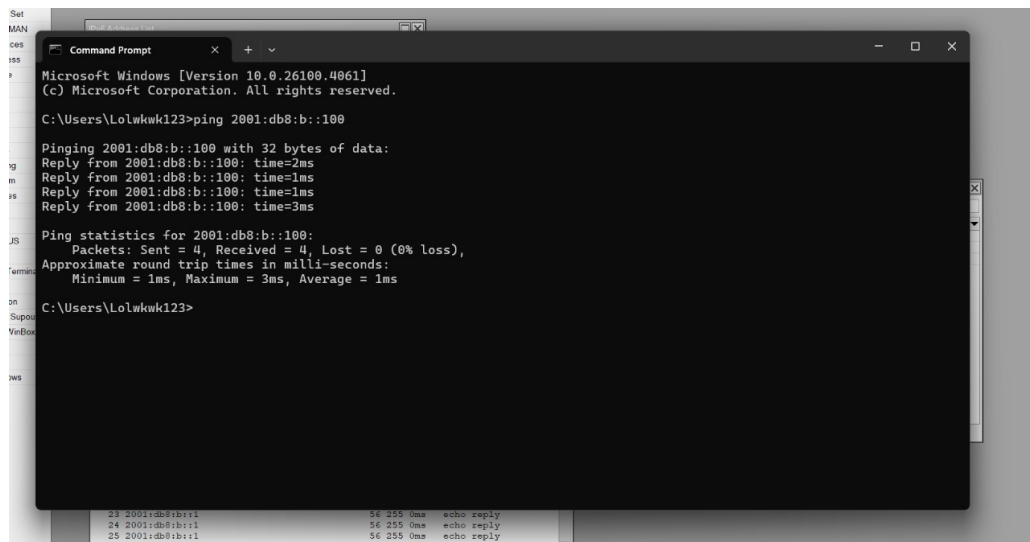
**Gambar 14:** Ping antar router (Dinamis)

- Atur IP address masing-masing laptop secara manual melalui pengaturan jaringan di Windows. Klik kanan ikon Wi-Fi, nonaktifkan Wi-Fi, lalu masuk ke pengaturan Ethernet. Gunakan IPv6, bukan IPv4. Pada laptop A, atur IP 2001:db8:a::100, subnet prefix /64, gateway 2001:db8:a::1, dan preferred DNS 2001:4860:4860::8888. Pada laptop B, gunakan IP 2001:db8:b::100, subnet prefix /64, gateway 2001:db8:b::1, dan DNS yang sama



**Gambar 15:** Setting IP Manual (Dinamis)

9. Setelah konfigurasi IP selesai, nonaktifkan firewall pada pengaturan keamanan Windows, lalu buka Command Prompt untuk melakukan uji ping antar laptop. Dari laptop A, jalankan ping 2001:db8:b::100, dan dari laptop B jalankan ping 2001:db8:a::100. Jika koneksi berjalan lancar, akan terlihat jumlah byte yang berhasil dikirim. Jika muncul kesalahan seperti “no route” atau “no connection”, periksa kembali konfigurasi IP atau routing sebelumnya



**Gambar 16:** Ping antar laptop (Dinamis)

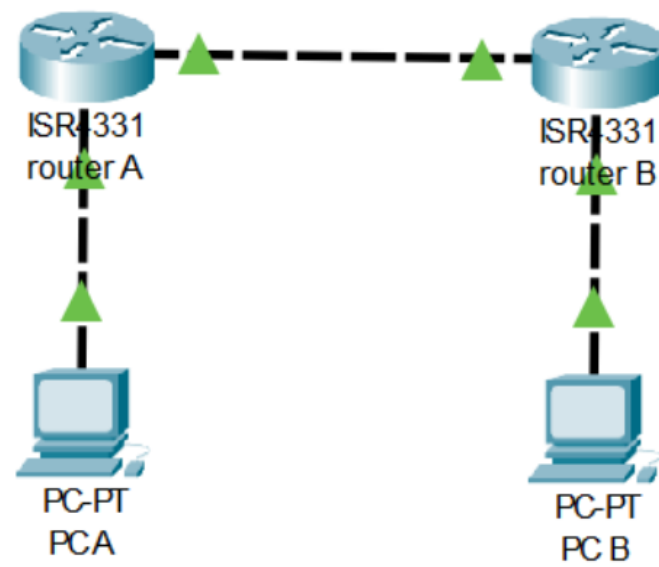
## 2 Analisis Hasil Percobaan

Dalam praktikum ini dilakukan dua jenis konfigurasi routing IPv6, yaitu routing statis dan routing dinamis menggunakan protokol OSPFv3. Pada percobaan pertama, routing statis diterapkan pada dua router MikroTik yang masing-masing terhubung ke laptop melalui kabel LAN. Proses diawali dengan mereset konfigurasi router dan memastikan paket IPv6 telah terpasang. Kemudian dilakukan pengaturan alamat IPv6 pada setiap antarmuka router dan laptop, di mana router A menggunakan alamat 2001 db8:1::1/64 dan router B 2001 db8:1::2/64 sebagai jalur antar-router, sementara laptop A dan B menggunakan alamat 2001 db8 a::100/64 dan 2001 db8 b::100/64 sesuai jaringan lokal masing-masing. Rute statis ditambahkan secara manual, yaitu router A mengarah ke jaringan B melalui gateway 2001 db8:1::2, dan router B ke jaringan A melalui gateway 2001 db8:1::1. Hasil pengujian menggunakan perintah ping menunjukkan konektivitas berjalan lancar tanpa muncul pesan kesalahan, menandakan konfigurasi berhasil. Pada percobaan kedua, dilakukan konfigurasi routing dinamis IPv6 dengan OSPFv3. Tahapannya meliputi pembuatan instance OSPFv3 di masing-masing router dengan ID berbeda, pembentukan area backbone (0.0.0.0), serta penambahan interface yang terlibat, baik antar-router maupun ke jaringan lokal. Kedua router berhasil saling mengenali sebagai neighbor OSPFv3, terlihat dari informasi tetangga yang muncul di menu monitoring. Pengujian koneksi dengan perintah ping juga menunjukkan hasil sukses, di mana rute ditambahkan otomatis oleh OSPFv3 tanpa perlu konfigurasi manual, membuktikan bahwa OSPFv3 mampu mengelola jaringan IPv6 secara dinamis dan efisien.

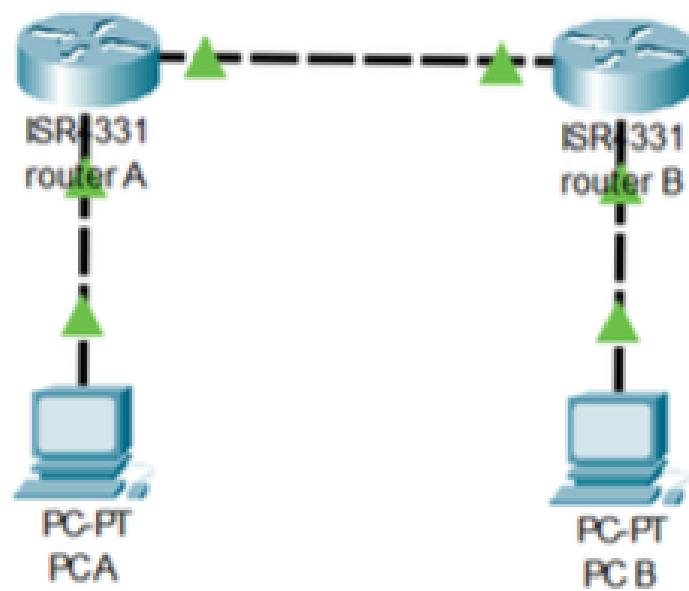
## 3 Hasil Tugas Modul

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

- **Gambar 17:** Simulasi Routing Dinamis IPv6



• **Gambar 18:** Simulasi Routing Statis IPv6



## 4 Kesimpulan

Berdasarkan hasil praktikum, dapat disimpulkan bahwa konfigurasi routing statis maupun dinamis pada IPv6 berhasil dilakukan menggunakan perangkat MikroTik tanpa kendala teknis. Routing statis memberikan kontrol penuh terhadap jalur data dan cocok untuk jaringan kecil yang stabil, sementara routing dinamis menggunakan protokol OSPFv3 terbukti lebih efisien dan adaptif dalam menyesuaikan perubahan topologi jaringan secara otomatis. Pengujian konektivitas antar-router dan antar-laptop menunjukkan hasil sukses dengan respon ping yang sesuai, menandakan komunikasi antar jaringan IPv6 berjalan dengan baik. Praktikum ini memperkuat pemahaman tentang implementasi protokol IPv6 serta pentingnya memilih metode routing yang sesuai dengan kebutuhan jaringan.

## 5 Lampiran

### 5.1 Dokumentasi Praktikum



**Gambar 17:** Dokumentasi setelah praktikum