



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

Laporan Akhir

Praktikum Jaringan Komputer

Routing dan Manajemen IPv6

Muhammad Navis Azka Atqiya - 5024231035

2025

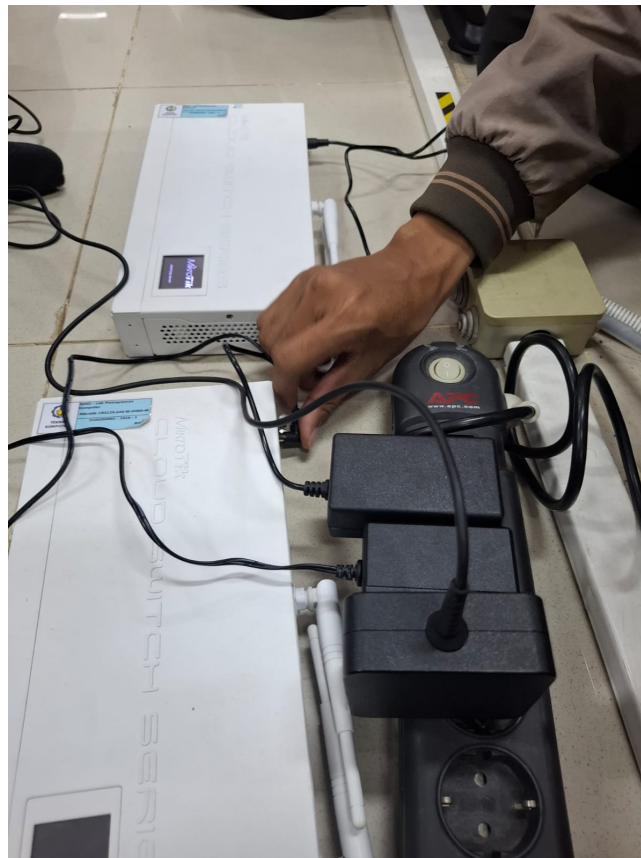
1 Langkah-Langkah Percobaan

Alat yang Digunakan Selama Praktikum

- Router Mikrotik
- PC (dapat menggunakan laptop)
- Winbox
- Kabel LAN

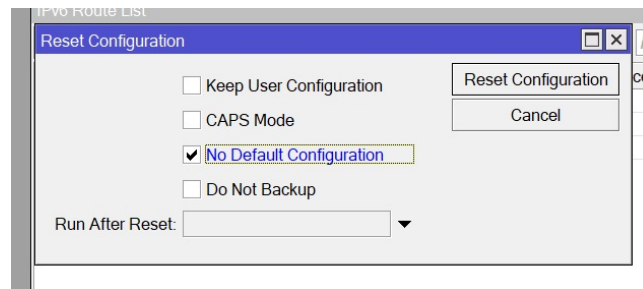
1.1 Routing IPv6 Static

1. Siapkan dua router dan dua PC. Hubungkan PC pertama ke Router 1 dan PC kedua ke Router 2 menggunakan kabel LAN. Gunakan **ether2** pada kedua router untuk koneksi ke PC. Pastikan semua perangkat terhubung dengan baik.



Gambar 1: Menyiapkan Router

2. Hubungkan Router 1 ke Router 2 menggunakan kabel LAN. Gunakan **ether1** pada kedua router untuk koneksi antar router.
3. Buka Winbox pada masing-masing PC dan hubungkan ke masing-masing router. Reset konfigurasi router melalui menu **System > Reset Configuration**, centang **No Default Configuration**, lalu klik **Reset Configuration**.



Gambar 2: Reset Configuration

4. Tambahkan IPv6 package jika belum tersedia:

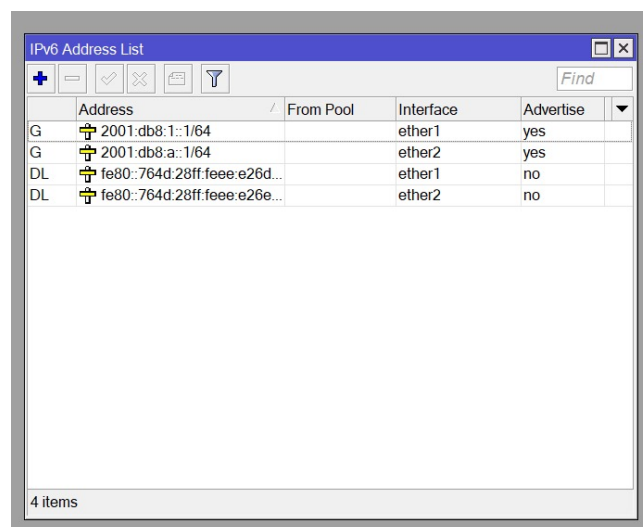
- Masuk ke menu **System > Packages**.
- Pastikan paket `ipv6` sudah terinstall dan aktif.

5. Aktifkan fitur IPv6 pada router:

- Masuk ke menu **IPv6 > Settings**.
- Aktifkan opsi **Enable IPv6**.

6. Tambahkan IPv6 address ke setiap interface:

- **Router 1:**
 - ether2: 2001:db8:a::1/64
 - ether1: 2001:db8:1::1/64
- **Router 2:**
 - ether2: 2001:db8:b::1/64
 - ether1: 2001:db8:1::2/64



Gambar 3: List IPv6 Address

7. Tambahkan static route IPv6 di masing-masing router:

- **Router 1:**

- Masuk ke **IPv6 > Routes**
- Klik +, set:
 - * Dst. Address: 2001:db8:b::/64
 - * Gateway: 2001:db8:1::2
- **Router 2:**
 - Masuk ke **IPv6 > Routes**
 - Klik +, set:
 - * Dst. Address: 2001:db8:a::/64
 - * Gateway: 2001:db8:1::1

	Dst. 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

Gambar 4: List Routes IPv6

8. Tes koneksi dengan menggunakan ping antar router.

```

MikroTik RouterOS 6.44.3 (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

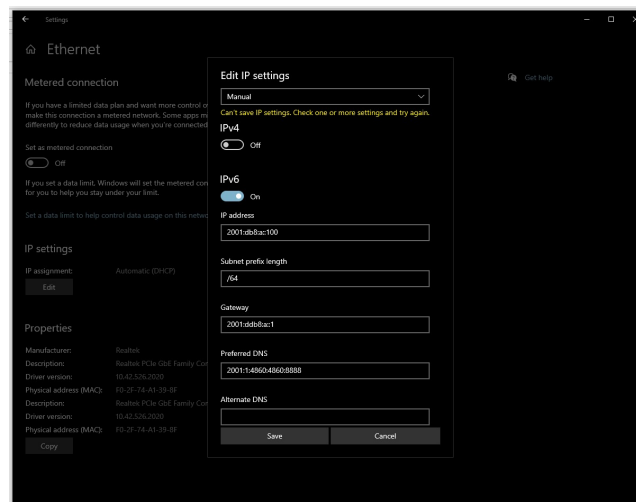
/ Move up to base level
.. Move up one level
/command Use command at the base level

[admin@Mikrotik] > ping 2001:db8: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
7 2001:db8:b::1                        56    255   0ms  echo reply
8 2001:db8:b::1                        56    255   0ms  echo reply
9 2001:db8:b::1                        56    255   0ms  echo reply
  
```

Gambar 5: Tes PING antar Router

9. Konfigurasi IPv6 di masing-masing PC secara manual:

- **PC 1:**
 - IP Address: 2001:db8:a::2/64
 - Gateway: 2001:db8:a::1
- **PC 2:**
 - IP Address: 2001:db8:b::2/64
 - Gateway: 2001:db8:b::1



Gambar 6: Set IP pada PC

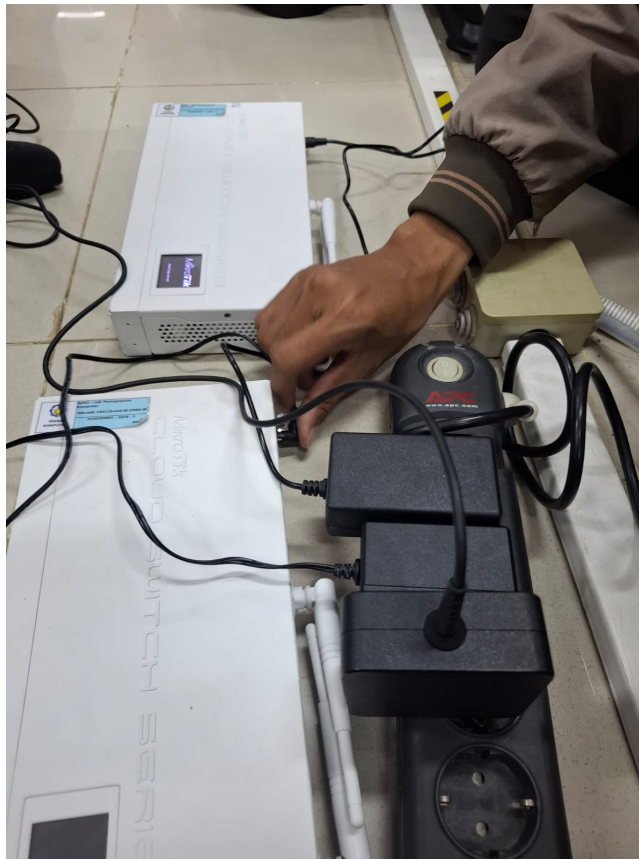
10. Setelah semua konfigurasi selesai, lakukan ping IPv6 dari PC 1 ke PC 2 dan sebaliknya:

- ping6 2001:db8:b::2 dari PC 1
- ping6 2001:db8:a::2 dari PC 2

Jika ping berhasil, maka konfigurasi IPv6 static routing telah berhasil dilakukan.

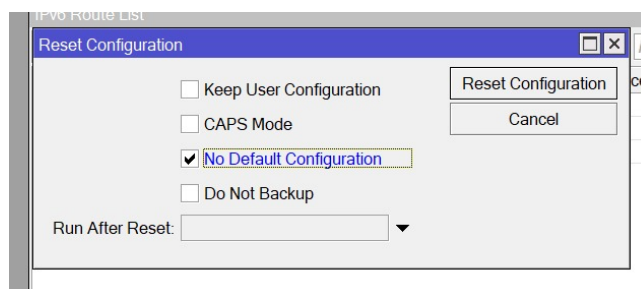
1.2 Routing IPv6 Dinamis

1. Siapkan dua router dan dua PC. Hubungkan PC pertama ke Router 1 dan PC kedua ke Router 2 menggunakan kabel LAN. Pada Router 1 gunakan **ether2**, dan pada Router 2 gunakan **ether2**. Pastikan semua perangkat terhubung dengan baik.



Gambar 7: Menyiapkan Router

2. Hubungkan Router 1 ke Router 2 menggunakan kabel LAN, dengan Router 1 menggunakan **ether1** dan Router 2 menggunakan **ether1**. Pastikan semua koneksi antarmuka sesuai.
3. Buka Winbox pada masing-masing PC yang terhubung ke Router. Lakukan **Reset Configuration** pada setiap router melalui menu **System > Reset Configuration**, centang **No Default Configuration**, lalu klik **Reset Configuration**.

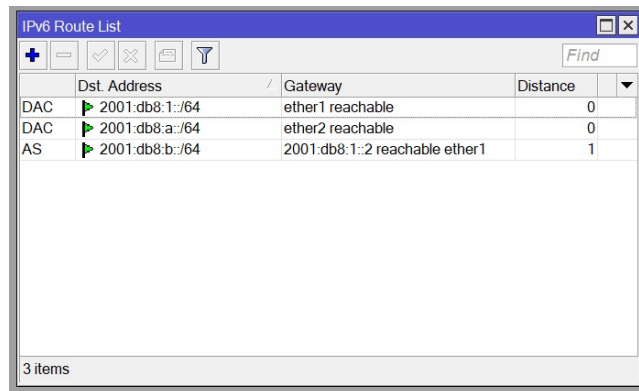


Gambar 8: Reset Configuration

4. Atur alamat IPv6 pada masing-masing interface. Masuk ke **IPv6 > Addresses**, lalu klik + dan isikan sebagai berikut:

- **Router 1:**
 - ether1: 2001:db8:1::1/64
 - ether2: 2001:db8:a::1/64
- **Router 2:**

- ether1: 2001:db8:1::2/64
- ether2: 2001:db8:b::1/64



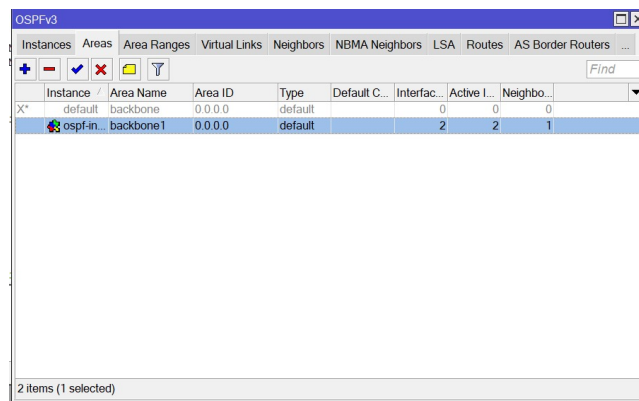
	Dst. Address	Gateway	Distance
DAC	2001:db8:1::/64	ether1 reachable	0
DAC	2001:db8:a::/64	ether2 reachable	0
AS	2001:db8:b::/64	2001:db8:1::2 reachable ether1	1

3 items

Gambar 9: Route List IPv6

5. Buat instance OSPFv3. Masuk ke menu **IPv6 > Routing > OSPFv3 > Instances**, lalu klik +. Atur sebagai berikut:

- Name: ospf-instance
- Router ID: 1.1.1.1 (Router 1), 2.2.2.2 (Router 2)



Instance	Area Name	Area ID	Type	Default C...	Interfac...	Active I...	Neighbo...
X* default	backbone	0.0.0.0	default		0	0	0
ospf-in...	backbone1	0.0.0.0	default		2	2	1

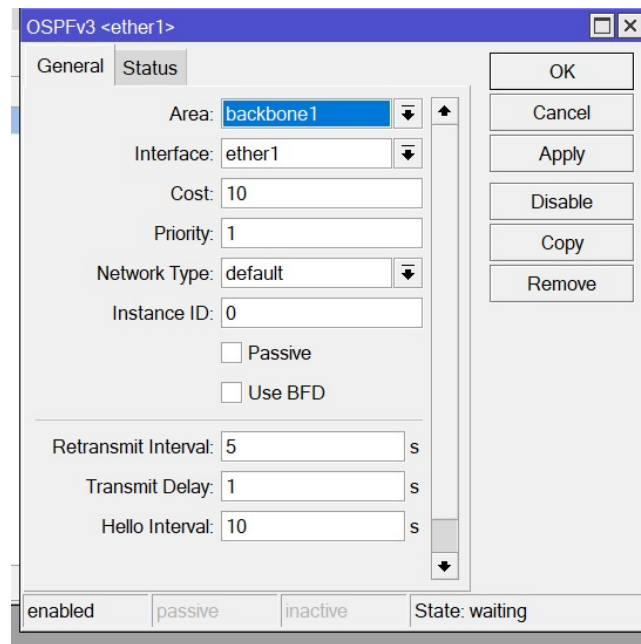
2 items (1 selected)

Gambar 10: Buat Instance OSPFv3

6. Tambahkan area OSPF. Masuk ke menu **Routing > OSPFv3 > Areas**, lalu klik + dan isi:

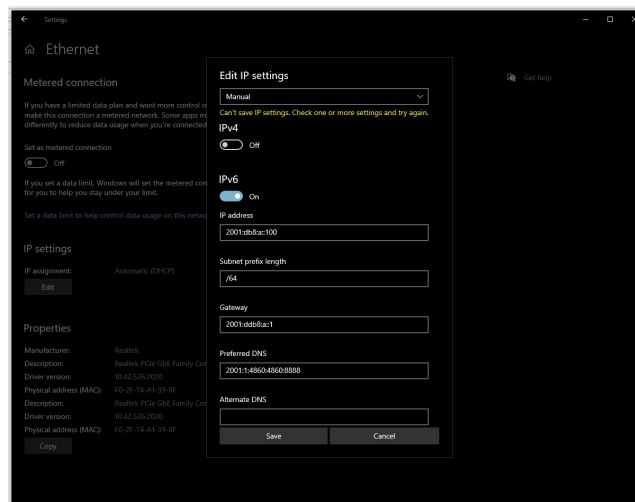
- Name: backbone
- Instance: ospf-instance
- Area ID: 0.0.0.0

7. Tambahkan interface OSPFv3 ke area backbone. Masuk ke menu **Routing > OSPFv3 > Interfaces**, lalu klik +.



Gambar 11: OSPFv3 Area Backbone

- **Router 1:** tambahkan ether1 dan ether2 ke area backbone
 - **Router 2:** tambahkan ether1 dan ether2 ke area backbone
8. Cek status OSPFv3 neighbor. Masuk ke menu **Routing > OSPFv3 > Neighbors**, pastikan status tetangga antara Router 1 dan Router 2 aktif.
9. Cek routing dinamis IPv6. Masuk ke **IPv6 > Routes**, pastikan jaringan berikut telah muncul secara dinamis:
- 2001:db8:a::/64
 - 2001:db8:b::/64
10. Konfigurasi alamat IPv6 pada masing-masing PC secara manual:
- **PC1 (Router 1):**
 - IPv6 Address: 2001:db8:a::2/64
 - Gateway: 2001:db8:a::1
 - **PC2 (Router 2):**
 - IPv6 Address: 2001:db8:b::2/64
 - Gateway: 2001:db8:b::1



Gambar 12: Set IP pada PC

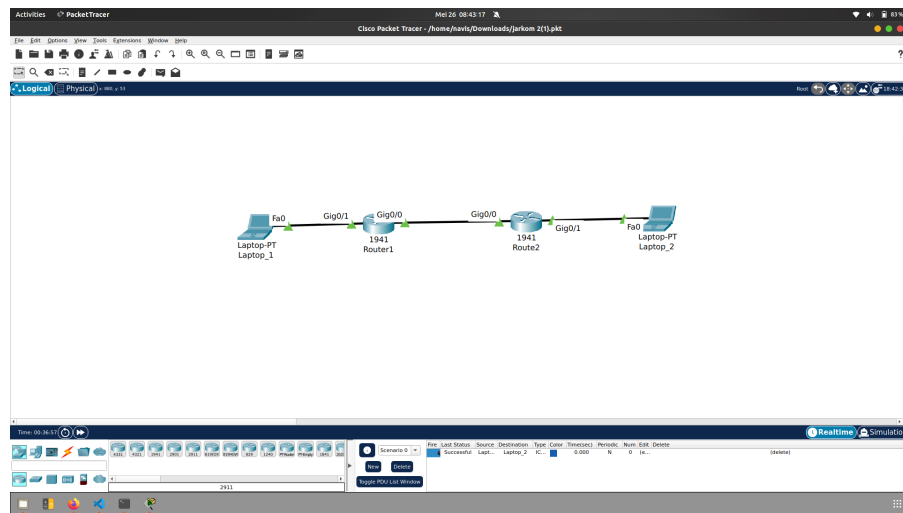
2 Analisis Hasil Percobaan

Pada praktikum konfigurasi IPv6, peserta mengatur alamat IPv6 secara manual pada masing-masing interface router dan PC. Proses ini membutuhkan ketelitian dalam penulisan alamat, prefix, dan gateway, karena kesalahan kecil dapat menyebabkan koneksi gagal. Setelah pengaturan IP benar, komunikasi antar PC melalui routing statis berhasil dilakukan. Namun, metode ini kurang efisien karena seluruh rute harus dimasukkan secara manual oleh pengguna. Sebaliknya, pada routing dinamis menggunakan OSPFv3, router secara otomatis bertukar informasi rute. Praktikan membuat instance dan area OSPFv3 serta menambahkan interface ke area backbone. Setelah konfigurasi berhasil, kedua router saling mengenali sebagai OSPF neighbor dan rute-rute jaringan terdistribusi otomatis tanpa perlu entri manual. Pengujian konektivitas antar PC menunjukkan bahwa protokol OSPFv3 bekerja dengan baik untuk IPv6. Dari hasil praktikum, dapat disimpulkan bahwa routing statis lebih sederhana namun tidak efisien untuk jaringan yang berkembang, karena bergantung sepenuhnya pada konfigurasi manual. Sebaliknya, routing dinamis seperti OSPFv3 menawarkan kemudahan dan skalabilitas, meskipun membutuhkan konfigurasi awal yang lebih kompleks. Praktikum ini memberikan pemahaman mendasar mengenai keunggulan IPv6 dan perbedaan karakteristik antar metode routing.

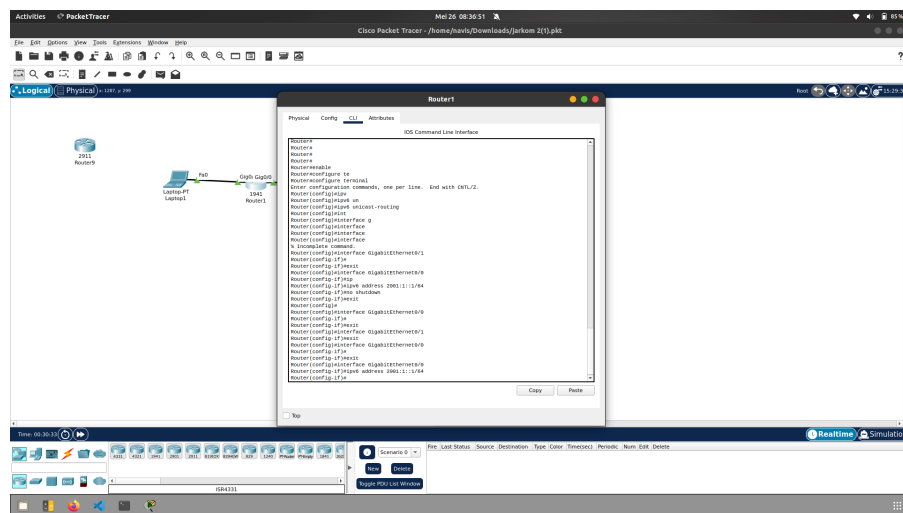
3 Hasil Tugas Modul

Simulasikan Konfigurasi Praktikum P2

1. Persiapan Router Secara Umum

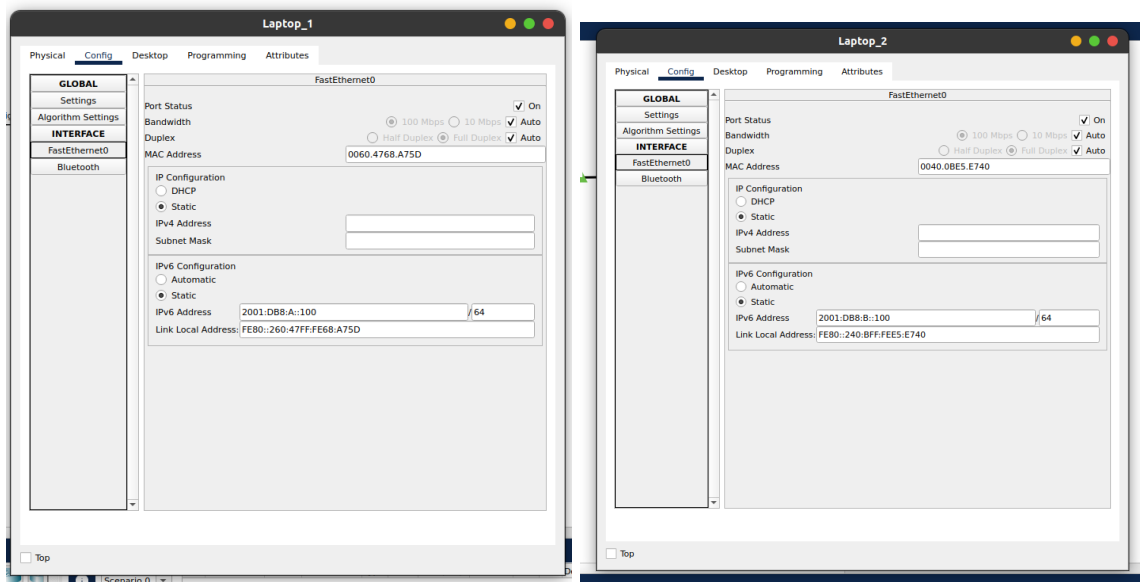


Gambar 13: Topologi jaringan

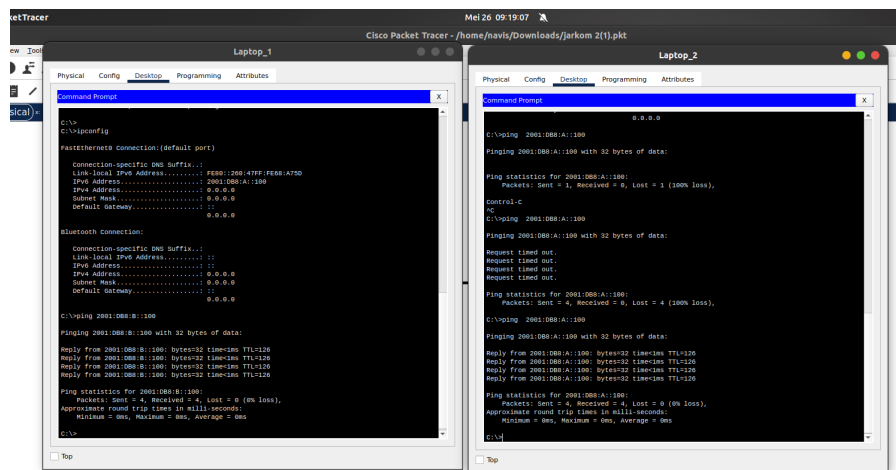


Gambar 14: Setting IP router dengan CLI

2. Routing Static

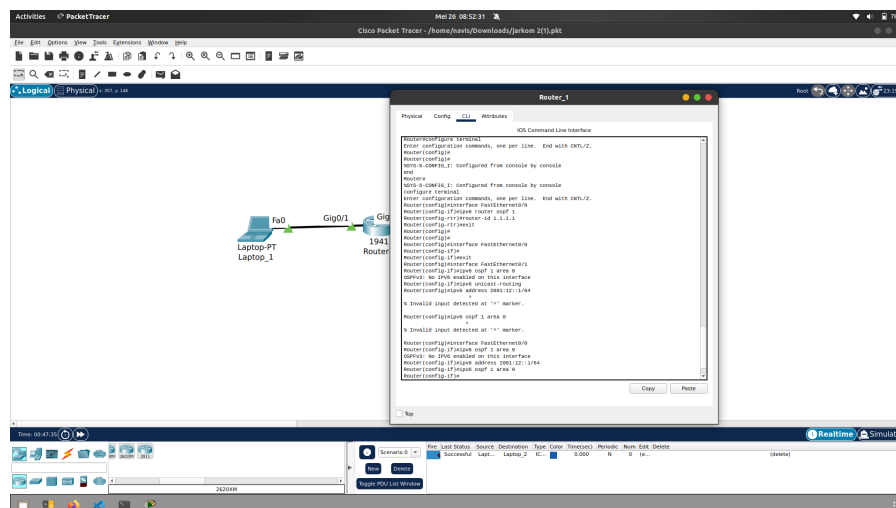


Gambar 15: Set IP PC Pada Konfigurasi Static

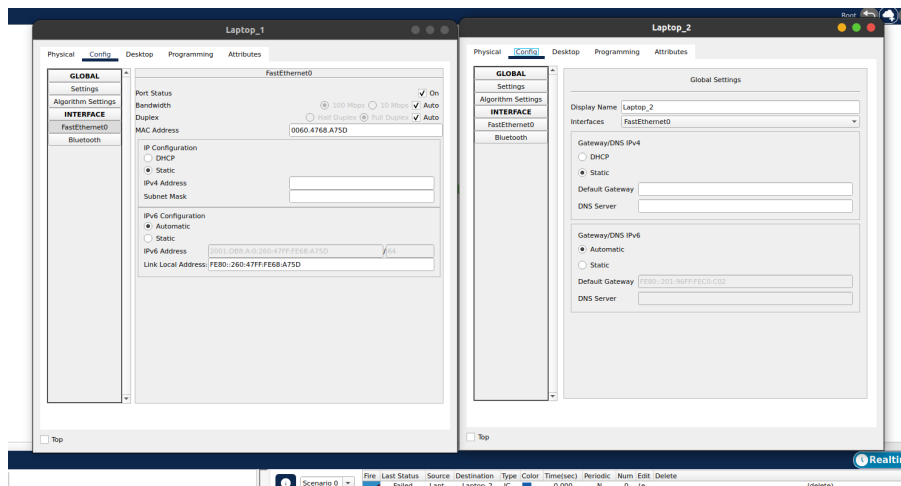


Gambar 16: Tes ping antar PC pada konfigurasi static

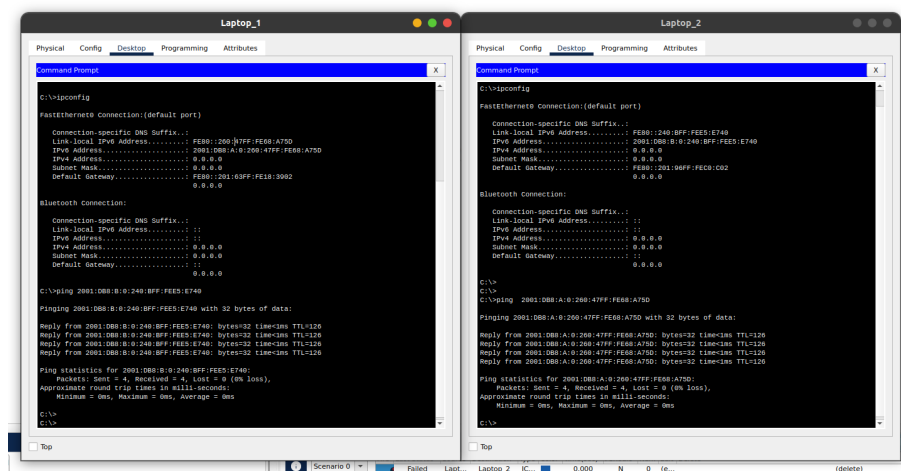
3. Routing Dinamis



Gambar 17: Setting OSPFv3 pada Router dengan CLI



Gambar 18: Set IP PC pada konfigurasi dinamis



Gambar 19: Tes ping antar PC pada konfigurasi dinamis

4 Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dari praktikum ini yaitu, praktikum memberikan pemahaman menyeluruh tentang implementasi jaringan menggunakan protokol IPv6, mulai dari pemberian alamat secara manual hingga konfigurasi routing statis dan dinamis. Routing statis mengharuskan administrator menentukan rute secara manual, yang menuntut ketelitian dan pemahaman topologi jaringan, sedangkan routing dinamis menggunakan OSPFv3 untuk pertukaran informasi otomatis antar router, sehingga lebih efisien dalam jaringan kompleks. Praktikum ini juga memperkenalkan pembuatan instance, area, dan pengaturan interface OSPFv3 pada MikroTik, serta menunjukkan pentingnya penulisan alamat yang tepat, pemilihan interface yang sesuai, dan kemampuan troubleshooting saat terjadi kesalahan konfigurasi. Tantangan teknis yang dihadapi, seperti kesalahan penulisan prefix atau pemilihan interface, menjadi bagian dari proses pembelajaran untuk meningkatkan keterampilan dalam membangun dan mengelola jaringan IPv6 secara efektif dan efisien.

5 Lampiran

5.1 Dokumentasi saat praktikum



Gambar 20: Dokumentasi saat praktikum