



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

Laporan Akhir

Praktikum Jaringan Komputer

Routing & Manajemen IPv6

Atria Caesariano Tinto - 5024231068

2025

1 Langkah-Langkah Percobaan

1.1 Pecobaan 1: Routing Statis IPv6

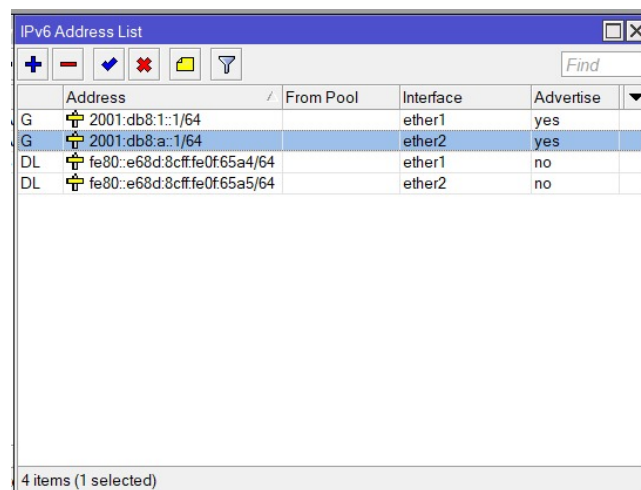
Percobaan ini bertujuan untuk memahami cara kerja routing statis menggunakan alamat IPv6 antar dua router MikroTik, serta memastikan komunikasi antar perangkat melalui jaringan IPv6 dapat berjalan dengan baik. Percobaan dilakukan dengan menghubungkan dua router MikroTik menggunakan IP statis IPv6 dan menguji konektivitas antar laptop yang terhubung ke masing-masing router.

Alat dan Bahan:

- 2 unit Router MikroTik
- 2 unit Laptop
- Kabel LAN (UTP)
- Winbox

Langkah-langkah Percobaan:

1. **Reset Router:** Lakukan reset pada masing-masing router agar konfigurasi kembali ke kondisi awal. Buka Winbox → System → Reset Configuration → centang “No Default Configuration” → klik Reset Configuration.
2. **Koneksi Awal dan Login:** Hubungkan masing-masing laptop ke port ether2 pada router dan buka Winbox. Login menggunakan user admin tanpa password.
3. **Konfigurasi Alamat IPv6 pada Ether1:** Tambahkan alamat IPv6 pada ether1 untuk koneksi antar-router.
 - Router A : 2001:db8:1::1/64
 - Router B : 2001:db8:1::2/64
4. **Konfigurasi Alamat IPv6 pada Ether2 (LAN):** Tambahkan alamat IPv6 untuk masing-masing jaringan LAN.
 - Router A : 2001:db8:a::1/64
 - Router B : 2001:db8:b::1/64

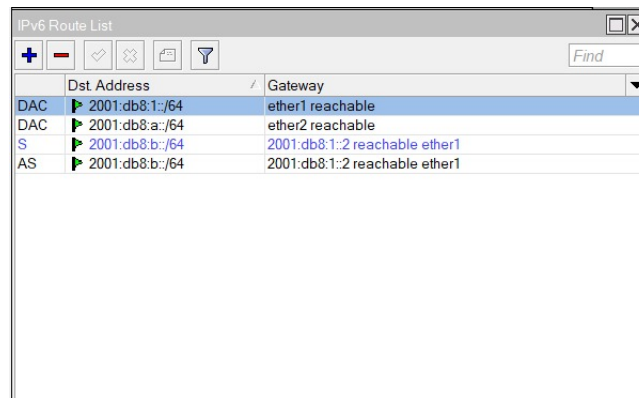


	Address	From Pool	Interface	Advertise
G	2001:db8:1::1/64		ether1	yes
G	2001:db8:a::1/64		ether2	yes
DL	fe80::e68d:8cffe0f65a4/64		ether1	no
DL	fe80::e68d:8cffe0f65a5/64		ether2	no

Gambar 1: Konfigurasi IP

5. **Tambahkan Routing Statis IPv6:** Masuk ke menu IPv6 → Routes, klik + dan tambahkan rute sebagai berikut:

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



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

Gambar 2: Konfigurasi IP

6. **Konfigurasi IP di Laptop:** Atur alamat IP statis pada laptop masing-masing sesuai jaringan

- Laptop A:
 - IP Address: 2001:db8:a::100/64
 - Gateway: 2001:db8:a::1
 - DNS: 2001:4860:4860::8888
- Laptop B:
 - IP Address: 2001:db8:b::100/64
 - Gateway: 2001:db8:b::1
 - DNS: 2001:4860:4860::8888

7. **Uji Koneksi:** Lakukan ping dari terminal router dan juga dari masing-masing laptop:

- Dari Router A ke 2001:db8:b::1
- Dari Router B ke 2001:db8:a::1
- Dari Laptop A ke Laptop B: ping 2001:db8:b::100

```

C:\Users\Atria>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=3ms
Reply from 2001:db8:b::100: time=3ms
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 = 3ms, Average = 2ms

```

Gambar 3: Ping ke Laptop B

Jika pengujian koneksi berhasil, maka konfigurasi routing statis IPv6 telah berjalan dengan baik.

1.2 Percobaan 2: Routing Dinamis IPv6

Percobaan ini bertujuan untuk memahami konfigurasi dan implementasi routing dinamis menggunakan protokol OSPFv3 (Open Shortest Path First for IPv6) pada dua router MikroTik. Routing dinamis ini memungkinkan router untuk bertukar informasi rute secara otomatis tanpa harus dikonfigurasi manual untuk setiap jaringan.

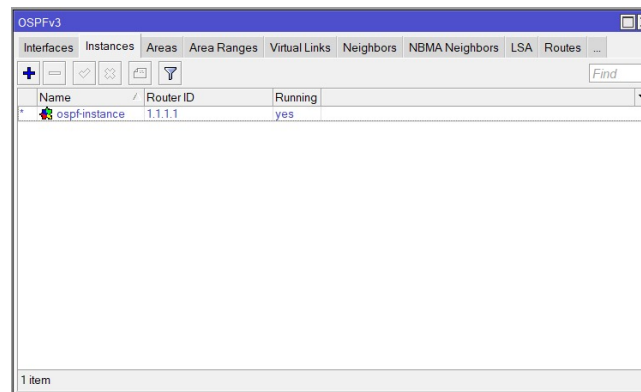
Alat dan Bahan:

- 2 unit Router MikroTik
- 2 unit Laptop
- Kabel LAN (UTP)
- Winbox

Langkah-langkah Percobaan:

1. **Reset Router:** Lakukan reset pada masing-masing router agar konfigurasi kembali ke kondisi awal. Buka Winbox → System → Reset Configuration → centang “No Default Configuration” → klik Reset Configuration.
2. **Koneksi Awal dan Login:** Hubungkan masing-masing laptop ke port ether2 pada router dan buka Winbox. Login menggunakan user admin tanpa password.
3. **Konfigurasi Alamat IPv6 Antar Router (ether1):** Konfigurasi IP Address untuk komunikasi antar-router menggunakan subnet /64.
 - Router A (ether1): 2001:db8:1::1/64
 - Router B (ether1): 2001:db8:1::2/64
4. **Konfigurasi Alamat IPv6 LAN (ether2):** Konfigurasi IP Address masing-masing LAN interface:
 - Router A (ether2): 2001:db8:a::1/64
 - Router B (ether2): 2001:db8:b::1/64
5. **Konfigurasi Routing Dinamis Menggunakan OSPFv3:**
 - (a) Masuk ke menu IPv6 → Routing → OSPFv3 → Instances, klik +, isi:

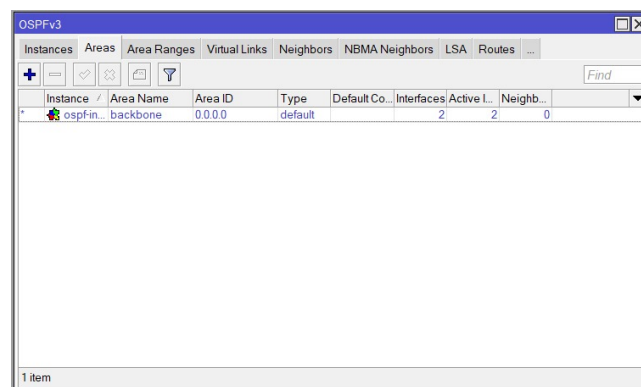
- Name: ospf-instance
- Router ID: 1.1.1.1 (Router A), 2.2.2.2 (Router B)



Gambar 4: Instances

(b) Tambahkan area OSPF:

- Menu: Routing → OSPFv3 → Areas
- Name: backbone
- Area ID: 0.0.0.0
- Instance: ospf-instance



Gambar 5: Areas

(c) Tambahkan interface yang akan digunakan OSPFv3:

- Menu: Routing → OSPFv3 → Interfaces
- Tambahkan ether1 dan ether2 pada kedua router.
- Pilih instance ospf-instance dan area backbone.

Area	Interface	Cost	Priority	Network Type	Instance	Neigh...	State
backbo...	ether1	10	1	default	ospf-insta...	0	designated ro...
backbo...	ether2	10	1	default	ospf-insta...	0	designated ro...

Gambar 6: Interfaces

6. Cek Neighbor dan Rute:

- Menu: Routing → OSPFv3 → Neighbors
- Harus muncul neighbor OSPF antara kedua router.
- Buka IPv6 → Routes untuk melihat rute yang didapatkan secara otomatis.

7. Konfigurasi IP Address pada Laptop: Atur IP pada masing-masing laptop secara manual:

• Laptop A (terhubung ke Router A):

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

• Laptop B (terhubung ke Router B):

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

8. Uji Konektivitas: Lakukan tes ping dari Laptop A ke alamat Laptop B (2001:db8:b::100) dan sebaliknya. Jika berhasil, maka konfigurasi routing dinamis IPv6 menggunakan OSPFv3 telah berhasil.

```
C:\Users\Atria>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=3ms
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 = 3ms, Average = 2ms

C:\Users\Atria>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
```

Gambar 7: Ping Laptop 1 ke Laptop 2

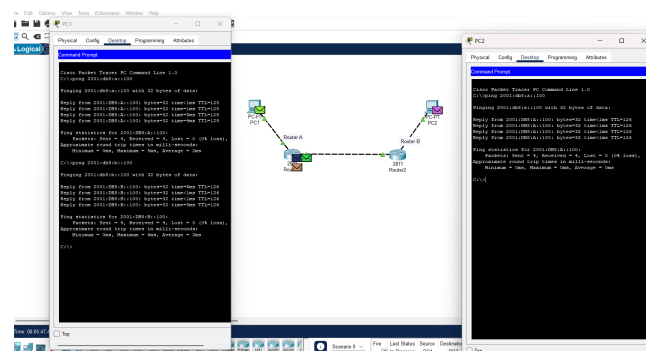
Jika pengujian berhasil, maka konfigurasi routing dinamis IPv6 telah selesai dan jaringan antar-router dapat berkomunikasi otomatis tanpa penambahan rute manual.

2 Analisis Hasil Percobaan

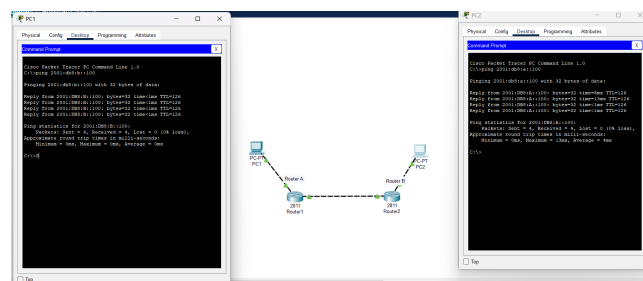
Konfigurasi IPv6 pada Mikrotik dengan mengaktifkan dan mengatur jaringan IPv6 di router Mikrotik, baik dengan cara manual yaitu routing statis maupun otomatis yaitu routing dinamis menggunakan OSPFv3. IPv6 memungkinkan kita memberikan alamat yang lebih banyak dan efisien, dan ini terbukti saat kita melihat alamat Local muncul sendiri tanpa harus kita atur. Saat kita mengatur routing statis, koneksi antar laptop berhasil jika alamat dan rutenya sudah benar. Hal yang sama juga terjadi saat menggunakan OSPFv3, di mana router bisa otomatis mengenali jaringan lain dan membentuk hubungan satu sama lain (neighbor), lalu bisa saling mengirim data.

Hasil percobaan sesuai dengan teori, namun terdapat beberapa hal yang dapat membuat konfigurasi gagal, seperti lupa menonaktifkan firewall di laptop, salah menulis alamat IP, atau lupa melakukan restart router setelah mengaktifkan fitur IPv6. Dengan memeriksa dan memperbaiki langkah-langkah tersebut, masalah bisa teratasi.

3 Hasil Tugas Modul



Gambar 8: Routing Statis IPv6



Gambar 9: Routing Dinamis IPv6

4 Kesimpulan

Berdasarkan hasil percobaan konfigurasi routing statis dan dinamis IPv6 menggunakan router Mikrotik, dapat disimpulkan bahwa implementasi IPv6 berhasil dilakukan. Pada routing statis, komunikasi

antar perangkat dapat berjalan selama alamat IP dan rute ditetapkan dengan benar. Pada routing dinamis menggunakan OSPFv3, router dapat secara otomatis membentuk neighbor, mengenali jaringan lain, dan mendistribusikan informasi rute tanpa konfigurasi manual, sehingga lebih efisien dalam pengelolaan jaringan yang dinamis. Percobaan juga menunjukkan bahwa IPv6 mampu memberikan fleksibilitas lebih tinggi, termasuk kemampuan auto-generate alamat link-local. Namun, keberhasilan konfigurasi sangat bergantung pada ketelitian pengguna, seperti memastikan firewall laptop tidak menghalangi koneksi, menuliskan alamat dengan benar, serta mengaktifkan fitur IPv6 dan me-restart router jika diperlukan.

5 Lampiran

5.1 Dokumentasi saat praktikum



Gambar 10: Dokumentasi