



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

Laporan Akhir Praktikum Jaringan Komputer

Routing & Manajemen IPv6

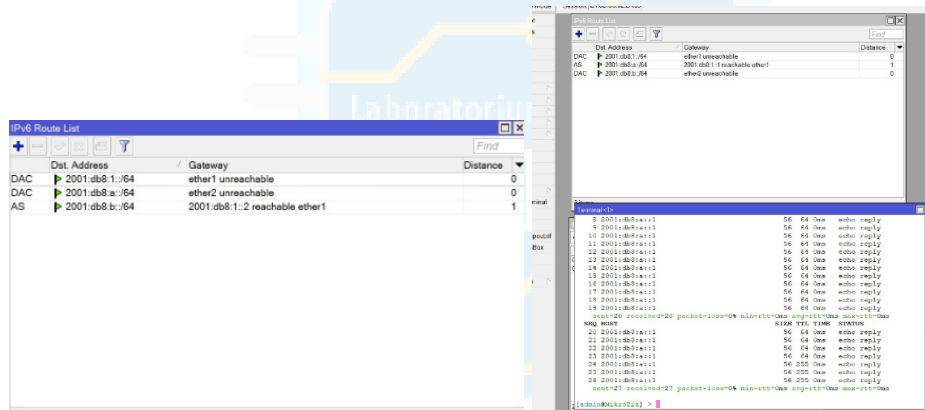
I Gusti Ngurah Eka Febrian Suantara Putra - 5024231078

2025

1 Langkah-Langkah Percobaan

1.1 Routing Statis IPv6

1. Langkah awal dalam konfigurasi adalah memastikan bahwa fitur **IPv6** telah diaktifkan pada perangkat router MikroTik. Aktivasi dilakukan melalui pengaturan paket (package) di menu sistem.
2. Selanjutnya, dilakukan konfigurasi alamat IPv6 pada antarmuka ether1, yang berfungsi sebagai jalur komunikasi antar-router. Router A diberi alamat 2001:db8:1::1/64, sementara Router B menggunakan 2001:db8:1::2/64.
3. Setelah koneksi antar-router dikonfigurasi, antarmuka LAN masing-masing router, yaitu ether2, dikonfigurasi untuk menghubungkan ke klien. Pada Router A digunakan alamat 2001:db8:a::1/64, sedangkan pada Router B menggunakan 2001:db8:b::1/64.
4. Tahap berikutnya adalah menambahkan rute statis secara manual pada setiap router untuk mengizinkan komunikasi antar-segmen jaringan.
 - Pada Router A, ditambahkan rute menuju jaringan 2001:db8:b::/64 dengan gateway 2001:db8:1::2.
 - Sebaliknya, Router B menambahkan rute menuju 2001:db8:a::/64 dengan gateway 2001:db8:1::1



Gambar 1: Device 1 dan 2

5. Pengujian awal dilakukan dengan perintah ping untuk menguji konektivitas antar-router. Router A mengirimkan ping ke 2001:db8:b::1, dan Router B ke 2001:db8:a::1.
6. Setelah konektivitas berhasil, konfigurasi alamat IP statis dilakukan pada masing-masing laptop yang terhubung.
 - Laptop A: 2001:db8:a::100/64, gateway 2001:db8:a::1, DNS 2001:4860:4860::8888.
 - Laptop B: 2001:db8:b::100/64, gateway 2001:db8:b::1, DNS 2001:4860:4860::8888.
7. Tahapan terakhir dalam konfigurasi statis adalah melakukan uji koneksi antar-laptop melalui ping untuk memastikan jalur komunikasi telah terbentuk dengan benar. Laptop A menguji koneksi ke 2001:db8:b::100, dan Laptop B ke 2001:db8:a::100.

```

Pinging 2001:db8:a::100 with 32 bytes of data:
Reply from 2001:db8:a::100: time<1ms
Reply from 2001:db8:a::100: time<1ms
Reply from 2001:db8:a::100: time<1ms
Reply from 2001:db8:a::100: time<1ms

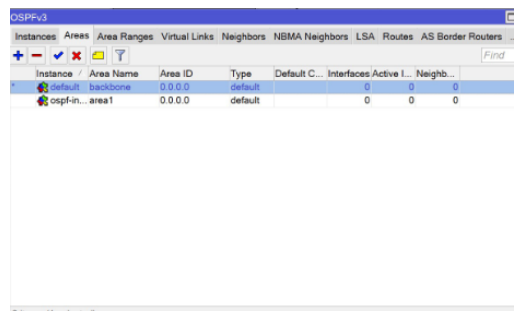
Ping statistics for 2001:db8:a::100:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

```

Gambar 2: Foto saat Ping

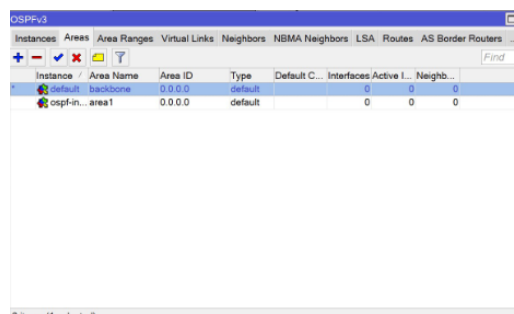
1.2 Routing Dinamis IPv6

1. Sebelum memulai konfigurasi routing dinamis, router di-reset untuk menghapus konfigurasi sebelumnya dan memastikan kondisi awal yang bersih.
2. Login ke antarmuka Winbox dilakukan menggunakan akun admin untuk mengakses pengaturan router.
3. Penetapan alamat IP pada antarmuka dilakukan sama seperti konfigurasi statis:
 - ether2 digunakan sebagai koneksi antar-router, dengan IP 2001:db8:1::1/64 untuk Router A dan 2001:db8:1::2/64 untuk Router B.
 - ether1 sebagai koneksi ke laptop, masing-masing dengan IP 2001:db8:a::1/64 dan 2001:db8:b::1/64.
4. Aktivasi OSPFv3 dilakukan dengan membuat instance baru yang diberi nama, dan setiap router diberi Router ID yang unik sesuai identifikasi jaringan.



Gambar 3: Foto device 2

5. Selanjutnya, dibentuk area OSPFv3 dengan nama backbone dan Area ID diset ke 0.0.0.0, kemudian dihubungkan dengan instance OSPF yang telah dibuat.



Gambar 4: Backbone

6. Mengingat konfigurasi alamat IP telah dilakukan sebelumnya, proses pengujian konektivitas

antar-laptop dilakukan langsung melalui ping untuk memastikan bahwa rute dinamis telah terbentuk secara otomatis.

2 Analisis Hasil Percobaan

Percobaan pertama yang mengimplementasikan metode routing statis IPv6 sempat menghadapi kendala saat laptop utama gagal terhubung ke router, sehingga digunakan perangkat cadangan. Setelah konfigurasi dilakukan, alamat IP antar-router dan LAN telah disusun sesuai topologi, serta rute statis berhasil ditambahkan dengan gateway yang tepat. Pengujian konektivitas menggunakan perintah `ping` menunjukkan respons sukses, menandakan bahwa alur komunikasi telah terbentuk dan routing statis bekerja sesuai ekspektasi.

Pada eksperimen kedua, routing dinamis IPv6 berhasil diterapkan menggunakan protokol OSPFv3. Prosedur konfigurasi dilakukan dengan menambahkan instance OSPF, area `backbone`, serta penetapan antarmuka yang relevan. Setelah seluruh konfigurasi terselesaikan, kedua router membentuk hubungan sebagai tetangga OSPF dan bertukar informasi routing secara otomatis. Hasil pengujian menunjukkan bahwa perangkat di masing-masing segmen jaringan dapat saling terhubung, menegaskan keberhasilan implementasi OSPFv3.

3 Hasil Tugas Modul

1. Praktikan melakukan simulasi topologi routing IPv6 statis dan dinamis pada perangkat lunak GNS3 menggunakan router Cisco, sebagai bentuk implementasi ulang dari konfigurasi praktikum yang dilakukan sebelumnya.



Gambar 5: Topologi Simulasi Routing IPv6 Statis dan Dinamis di cisco

4 Kesimpulan

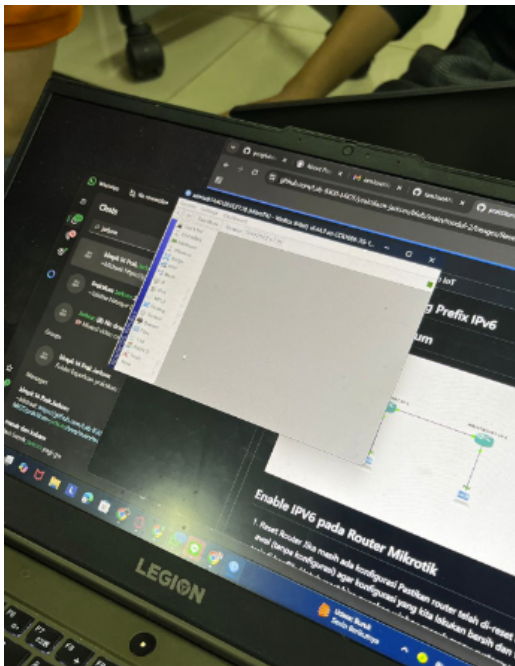
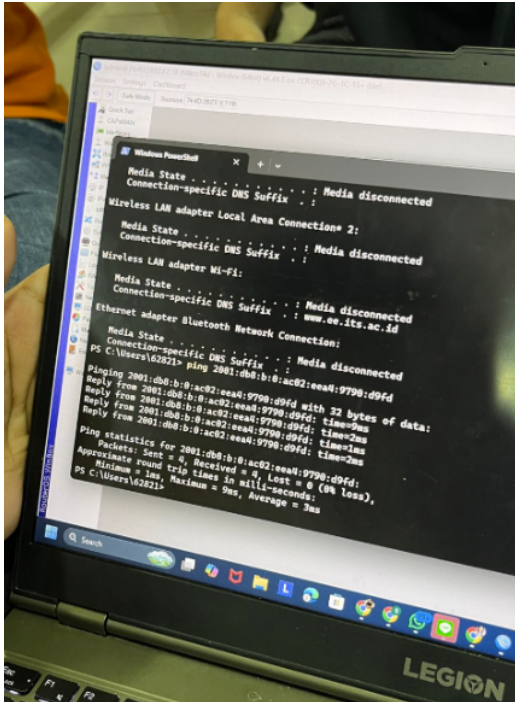
Praktikum ini memperlihatkan bagaimana penerapan protokol IPv6 dalam jaringan modern dapat memberikan solusi atas keterbatasan IPv4, terutama dari sisi kapasitas alamat. Dua metode routing dieksplorasi: **routing statis**, yang lebih sederhana dan sesuai untuk jaringan kecil dengan struktur tetap, serta **routing dinamis** menggunakan OSPFv3, yang memungkinkan pembaruan rute secara otomatis dan efisien dalam topologi jaringan yang kompleks.

Dari kedua metode yang diuji, routing dinamis terbukti lebih adaptif dan efisien dalam pengelolaan jaringan berskala besar. Praktikum ini juga memberikan pemahaman mendalam kepada peserta

mengenai aktivasi fitur IPv6, penetapan alamat IP, serta peran krusial protokol routing dalam menjamin interkoneksi jaringan.

5 Lampiran

5.1 Dokumentasi Praktikum



Gambar 6: Dokumentasi Kegiatan Praktikum Modul 2 – Kelompok 14