



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

Laporan Akhir

Praktikum Jaringan Komputer

Routing dan Manajemen IPv6

Gilang Gallan Indrana - 5024231030

17 Mei 2025

1 Langkah-Langkah Percobaan

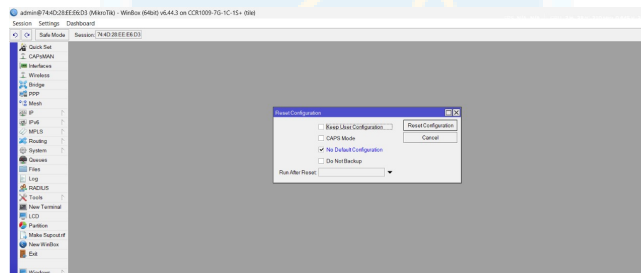
1.1 Percobaan 1 : Routing Statis IPv6

1. Siapkan alat dan bahan berupa 2 laptop, 2 mikrotik, dan 3 kabel LAN serta sambungkan kabel lan seperti pada gambar dan juga nyalakan mikrotik tersebut



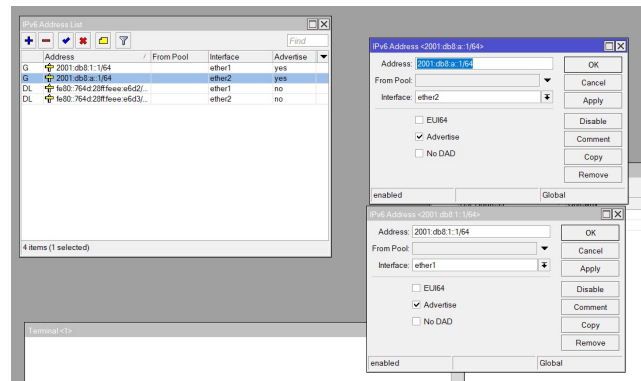
Gambar 1: Siapkan alat dan bahan

2. pada laptop buka aplikasi winbox dan reset mikrotik dengan menekan reset configuration pada aplikasi winbox dan tunggu hingga mikrotik ter-reset serta nanti aplikasi winbox akan muncul dan konfigurasi telah kembali ke kondisi awal serta pastikan package ipv6 sudah terinstall jika belum install, harus diinstall dulu dan reset lagi mikrotiknya



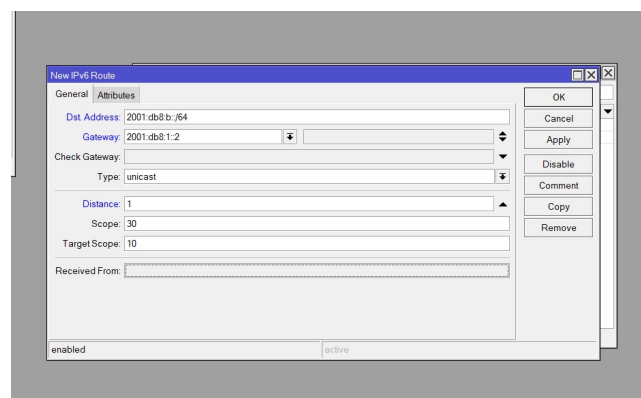
Gambar 2: Mereset mikrotik

3. Setting winbox pada laptop A dengan ip address untuk ETH 1 atau Ethernet 1 untuk router A dengan ip address router 200:db8:1::1/64 dan ip address laptop A 200:db8:a::1/64 yang terhubung dengan kabel ETH 2 sedangkan pada laptop B dengan ip address 2001:db8:1::2/64 untuk Eth 1 untuk router B yaitu 10.10.10.2/30 dan ip address laptop B 2001:db8:b::1/64 yang terhubung dengan Eth 2



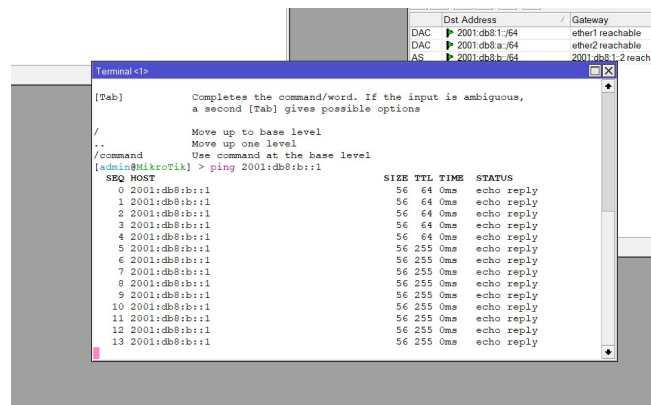
Gambar 3: Setting IP Address pada router dan laptop

4. Setelah IP Address masing-masing laptop dan router sudah disetting, lalu menambahkan konfigurasi routing statis pada router dengan cara menekan menu IPv6 lalu Routes lalu klik tombol "+", pada router A masukkan address router B dengan address 2001:db8:b::/64 sedangkan Gateawaynya diisi interface milik router B yang terhubung dengan router A yakni 2001:db8:1::2 Sedangkan pada router B kurang lebih sama seperti langkah sebelumnya untuk menambahkan routing. Masukkan address router A yaitu 2001:db8:a::/64 sedangkan Gateawaynya diisi dengan IP interface milik router A yang terhubung dengan router B yakni 2001:db8:1::1



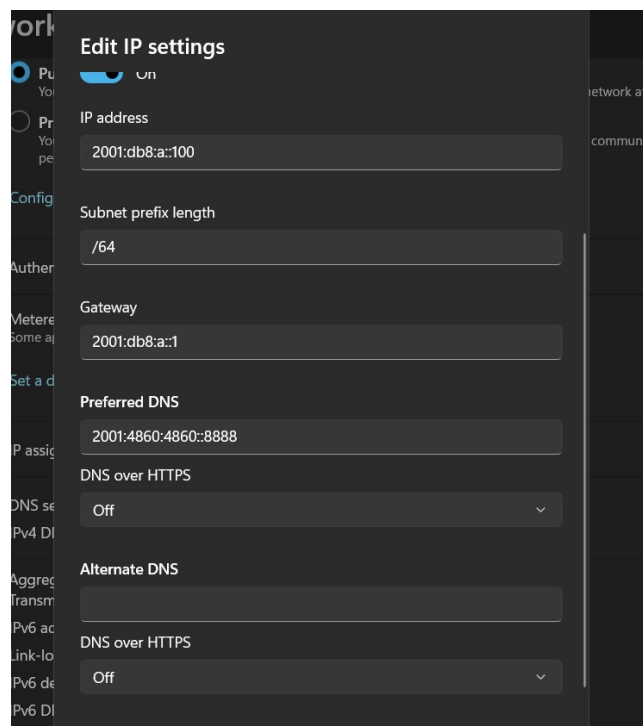
Gambar 4: Setting Routes pada ipv6

5. Lalu coba uji koneksi antar router dengan melakukan perintah ping pada terminal winbox. Pada router A, ping router B dengan perintah ping "2001:db8:b::1" begitu pula sebaliknya ping router A dari router B dengan perintah "ping 2001:db8:a::1". Maka akan muncul berapa bytes per detik yang terkirim dari perintah ping antar router, jika yang muncul error "no routes" atau "no connection" maka ada kesalahan pada saat input ip address ataupun input routing.



Gambar 5: Ping antar router

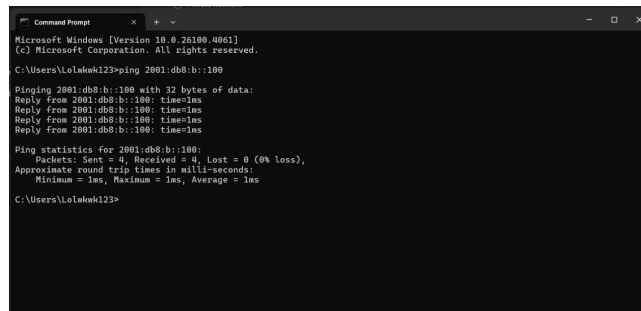
6. Lalu masuk setting wifi untuk mengganti IP Address pada laptop secara manual, jika di Windows klik kanan pada icon wifi dipojok kanan bawah lalu matikan dulu wifinya dan masuk ke bagian Ethernet dan disitu bisa kita edit manual untuk IP Address masing-masing laptop dan pastikan menggunakan yang ipv6 bukan yang ipv4. Pada laptop A, IP Addressnya diisi dengan 2001:db8:a::100, subnet prefix length diisi /64, gateway diisi dengan 2001:db8:a::1, dan preferred DNS diisi 2001:4860:4860::8888. Sedangkan pada laptop B, IP Addressnya diisi dengan 2001:db8:b::100, subnet prefix length diisi /64, gateway diisi dengan 2001:db8:b::1, dan preferred DNS diisi 2001:4860:4860::8888



Gambar 6: Setting IP manual di setting windows pada laptop

7. Setelah setting IP Address pada masing-masing laptop selesai, matikan farewall di security windows dan buka command prompt untuk melakukan perintah "Ping" antar laptop dengan IP yang dimasukkan laptop yang akan di Ping, misal Laptop A dengan menekan "ping 2001:db8:b::100" dan untuk laptop B kebalikannya. Maka akan muncul berapa bytes per detik yang terkirim dari

perintah ping antar laptop, jika yang muncul error "no routes" atau "no connection" maka ada kesalahan pada saat input ip address ataupun input routing.



```
Microsoft Windows [Version 10.0.26100.4861]
(c) Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\Lolmek123>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\Lolmek123>
```

Gambar 7: Ping antar laptop

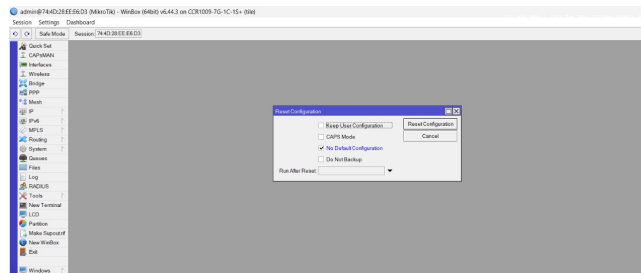
1.2 Percobaan 2 : Routing Dimanis IPv6

1. Siapkan alat dan bahan berupa 2 laptop, 2 mikrotik, dan 3 kabel LAN serta sambungkan kabel lan seperti pada gambar dan juga nyalakan mikrotik tersebut



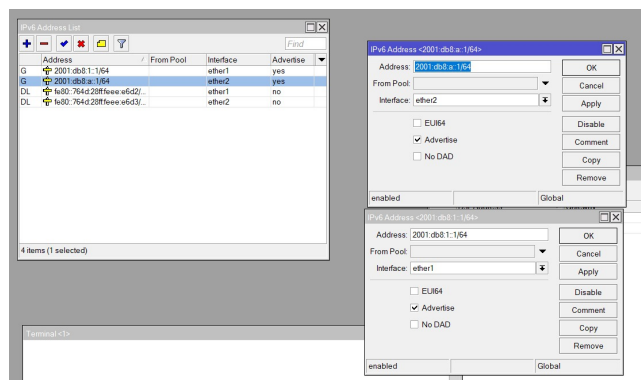
Gambar 8: Siapkan alat dan bahan

2. Pertama nyalakan mikrotik dengan menghubungkan ke kabel power serta tekan tombol power dan hubungkan masing-masing kedua mikrotik dengan kedua laptop menggunakan kabel LAN dan juga kabel LAN dari router A ke router B, lalu pada laptop buka aplikasi winbox dan reset mikrotik dengan menekan reset configuration pada aplikasi winbox dan tunggu hingga mikrotik ter-reset serta nanti aplikasi winbox akan muncul dan konfigurasinya telah kembali ke kondisi awal



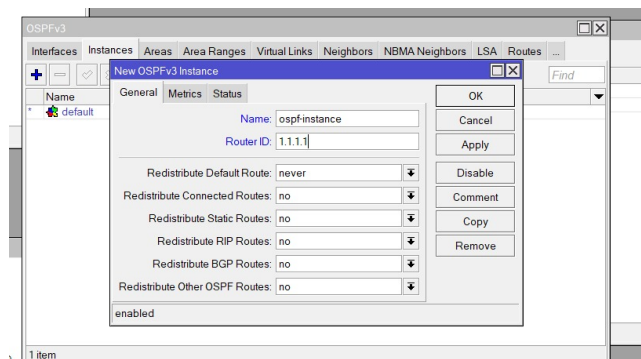
Gambar 9: Mereset mikrotik

- Setting winbox pada laptop A dengan ip address untuk ETH 1 atau Ethernet 1 untuk router A dengan ip address router 2001:db8:1::1/64 dan ip address laptop A 200:db8:a::1/64 yang terhubung dengan kabel ETH 2. Sedangkan pada laptop B dengan ip address 2001:db8:1::2/64 untuk Eth 1 untuk router B yaitu 10.10.10.2/30 dan ip address laptop B 2001:db8:b::1/64 yang terhubung dengan Eth 2



Gambar 10: Setting IP Address laptop dan router

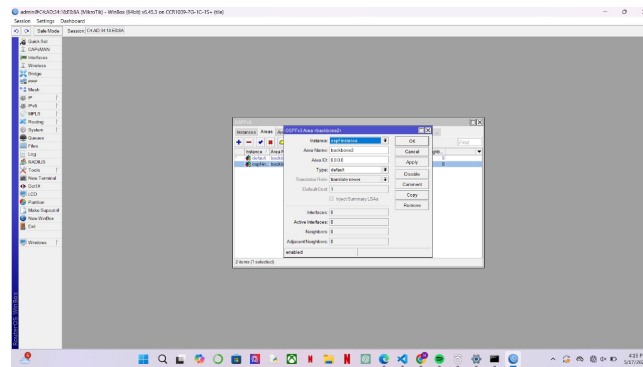
- Setelah itu membuat instance OSPFv3 untuk routing dinamis dengan menekan menu Ipv6 lalu Routing lalu OSPFv3 lalu instances, lalu klik tambah instance baru. Kasih nama interfance yang baru tadi dengan nama ospf-instance dan isi Router ID dengan alamat 1.1.1.1 untuk Router A dan 2.2.2.2 untuk Router B



Gambar 11: Interface OSPFv3

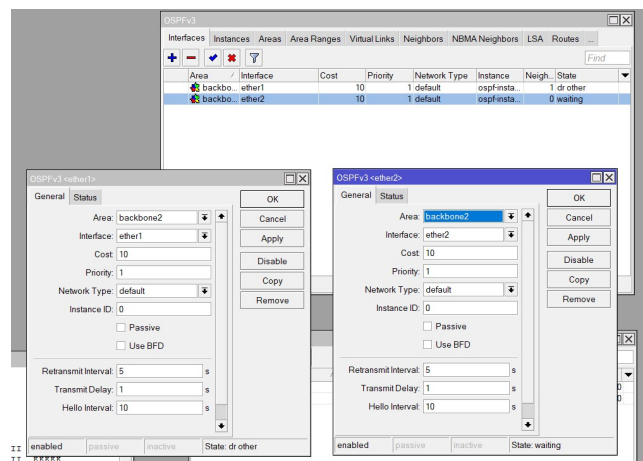
- Lalu buat new area pada OSPFv3 dengan menekan menu Ipv6 lalu Routing lalu OSPFv3 lalu Areas, lalu klik tambah area baru. Pilih instance ospf-instance, beri nama "backbone2" dan

Area ID diisi 0.0.0.0



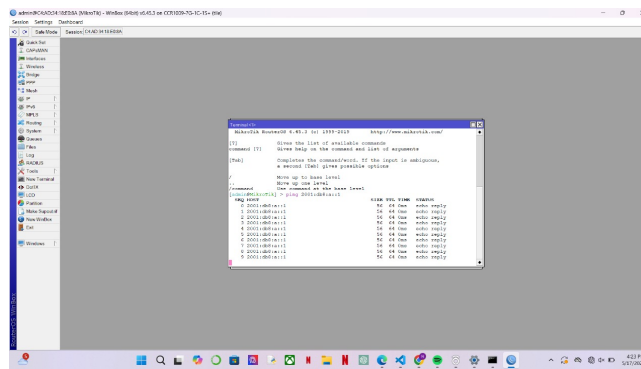
Gambar 12: Area OSPFv3

6. Lalu tambahkan interface pada OSPFv3 dengan menekan menu Ipv6 lalu Routing lalu OSPFv3 lalu interfaces, lalu klik tambah interface baru. Pilih area backbone 2 dan interface ether 1 yang terhubung pada router B dengan instance ospf-instance dan juga tambahkan lagi interface baru dengan, Pilih area backbone 2 dan interface ether 2 yang terhubung pada network dengan instance ospf-instance



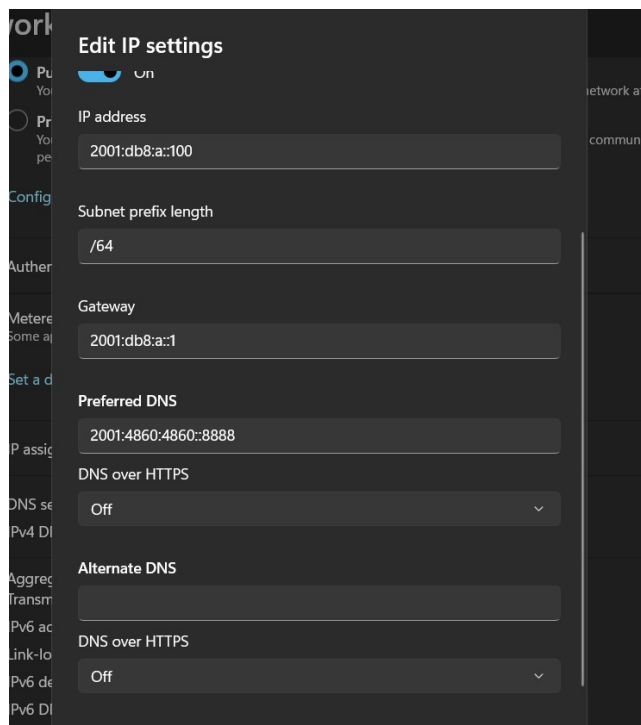
Gambar 13: Interface OSPFv3

7. Setelah itu pastikan kedua router sudah saling terhubung dengan menekan menu IPv6 lalu Routing lalu OSPFv3 lalu Neighbors yang mana seharusnya akan muncul router A dan router B sebagai Neighbors
8. Lalu coba uji koneksi antar router dengan melakukan perintah ping pada terminal winbox. Pada router A, ping router B dengan perintah ping "2001:db8:b::1" begitu pula sebaliknya ping router A dari router B dengan perintah "ping 2001:db8:a::1". Maka akan muncul berapa bytes per detik yang terkirim dari perintah ping antar router, jika yang muncul error "no routes" atau "no connection" maka ada kesalahan pada saat input ip address ataupun input routing.



Gambar 14: Ping antar router

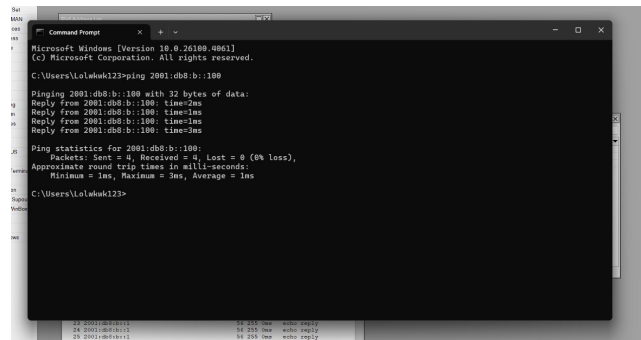
9. Lalu masuk setting wifi untuk mengganti IP Address pada laptop secara manual, jika di Windows klik kanan pada icon wifi dipojok kanan bawah lalu matikan dulu wifinya dan masuk ke bagian Ethernet dan disitu bisa kita edit manual untuk IP Address masing-masing laptop dan pastikan menggunakan yang ipv6 bukan yang ipv4. Pada laptop A, IP Addressnya diisi dengan 2001:db8:a::100, subnet prefix length diisi /64, gateway diisi dengan 2001:db8:a::1, dan preferred DNS diisi 2001:4860:4860::8888. Sedangkan pada laptop B, IP Addressnya diisi dengan 2001:db8:b::100, subnet prefix length diisi /64, gateway diisi dengan 2001:db8:b::1, dan preferred DNS diisi 2001:4860:4860::8888



Gambar 15: Setting IP manual di setting windows pada laptop

10. Setelah setting IP Address pada masing-masing laptop selesai, matikan farewall di security windows dan buka command prompt untuk melakukan perintah "Ping" antar laptop dengan IP yang dimasukkan laptop yang akan di Ping, misal Laptop A dengan menekan "ping 2001:db8:b::100" dan untuk laptop B kebalikannya. Maka akan muncul berapa bytes per detik yang terkirim dari perintah ping antar laptop, jika yang muncul error "no routes" atau "no connection" maka ada

kesalahan pada saat input ip address ataupun input routing.



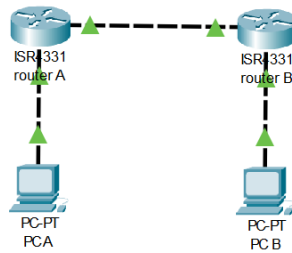
Gambar 16: Ping antar laptop

2 Analisis Hasil Percobaan

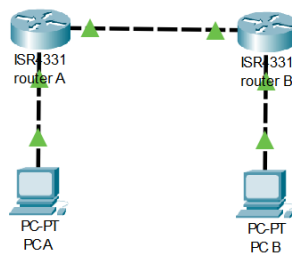
Pada praktikum ini dilakukan dua jenis konfigurasi routing IPv6, yaitu routing statis dan routing dinamis menggunakan OSPFv3. Pada percobaan pertama, routing statis dikonfigurasi antara dua router MikroTik yang masing-masing terhubung ke laptop menggunakan kabel LAN. Langkah-langkah diawali dengan reset konfigurasi router dan pengecekan apakah paket IPv6 sudah terinstal. Setelah itu, dilakukan pengaturan alamat IPv6 pada masing-masing antarmuka router dan laptop, di mana router A menggunakan IP 2001:db8:1::1/64 dan router B menggunakan 2001:db8:1::2/64 sebagai jalur antar-router. Laptop A dan B masing-masing diatur dengan IP 2001:db8:a::100/64 dan 2001:db8:b::100/64 sesuai jaringan lokalnya. Routing statis ditambahkan secara manual pada masing-masing router, yaitu router A menambahkan rute ke jaringan B melalui gateway 2001:db8:1::2, dan router B menambahkan rute ke jaringan A melalui gateway 2001:db8:1::1. Hasil pengujian menggunakan perintah ping dari router ke router, serta dari laptop ke laptop menunjukkan bahwa konektivitas berjalan lancar tanpa muncul pesan kesalahan seperti “no route” atau “destination unreachable”, yang menandakan bahwa routing statis telah berhasil dikonfigurasi dengan benar. Selanjutnya pada percobaan kedua, dilakukan konfigurasi routing dinamis IPv6 menggunakan protokol OSPFv3. Langkahnya meliputi pembuatan instance OSPFv3 pada kedua router dengan ID yang berbeda, lalu dilanjutkan dengan pembuatan area backbone (0.0.0.0) dan penambahan interface yang akan terlibat dalam routing dinamis tersebut, baik interface yang menghubungkan antar-router maupun interface ke jaringan lokal. Kedua router berhasil saling mengenali sebagai OSPFv3 neighbor, ditunjukkan dengan munculnya informasi tetangga OSPF pada menu monitoring. Pengujian koneksi juga dilakukan menggunakan perintah ping antar router dan antar laptop, dan hasilnya menunjukkan bahwa semua rute berhasil ditambahkan secara otomatis oleh OSPFv3 tanpa perlu konfigurasi manual. Hal ini menunjukkan bahwa protokol OSPFv3 bekerja dengan baik dan memberikan efisiensi dalam pengelolaan jaringan yang lebih dinamis.

3 Hasil Tugas Modul

1. Simulasikan Konfigurasi Praktikum P2 di atas 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 yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa baik routing statis maupun routing dinamis IPv6 dapat dikonfigurasi dengan sukses menggunakan perangkat MikroTik tanpa mengalami kendala teknis. Routing statis memberikan kontrol penuh terhadap jalur yang dilalui data dan sangat cocok diterapkan pada jaringan kecil yang bersifat tetap. Sementara itu, routing dinamis dengan protokol OSPFv3 terbukti lebih efisien dan fleksibel karena mampu membentuk dan memperbarui jalur secara otomatis ketika ada perubahan topologi jaringan. Melalui pengujian konektivitas antar-router dan antar-laptop, seluruh konfigurasi menunjukkan hasil yang berhasil dengan respon ping yang sesuai, yang menandakan bahwa komunikasi antar jaringan IPv6 telah terbangun dengan baik. Praktikum ini memberikan pemahaman mendalam tentang penerapan protokol IPv6 serta pentingnya pemilihan metode routing yang tepat sesuai kebutuhan jaringan.

5 Lampiran

5.1 Dokumentasi saat praktikum



Gambar 19: Dokumentasi setelah praktikum