



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

Laporan Akhir

Praktikum Jaringan Komputer

Routing dan Manajemen IPv6

Nur Anisa Hidayatul Masruroh - 5024231025

2025

1 Langkah-Langkah Percobaan

1.1 Persiapan Alat dan Bahan

Sebelum memulai praktikum ini, praktikan mempersiapkan beberapa alat dan bahan yang diperlukan. Alat dan bahan yang praktikan bawa sendiri diantaranya, laptop yang sudah terinstall Winbox, dan kabel UTP. Sedangkan alat dan bahan yang telah disediakan adalah 2 set router mikrotik. Pengambilan dilakukan oleh perwakilan kelompok.

1.2 Routing Statis IPv6

1. Mereset Konfigurasi Router

Sebelum memulai praktikum, praktikan mereset seluruh konfigurasi pada router. Praktikan pertama-tama membuka winbox dan login ke jaringan router. Kemudian, memilih menu system > reset configuration.

2. Mengkonfigurasi Router

Setelah mereset konfigurasi, praktikan akan mengkonfigurasi ulang. Router akan dikonfigurasi agar memiliki alamat IPv6. Untuk melakukannya, praktikan membuka menu IPv6 > Addresses. Praktikan kemudian memberikan alamat sesuai modul untuk semua interface, baik yang terhubung ke laptop maupun yang terhubung dengan router lainnya. Hasil konfigurasi dapat dilihat pada gambar 8.

3. Routing Statis

Setelah semua interface memiliki alamat IPv6, praktikan menambahkan routing table. Untuk melakukannya, praktikan membuka menu IPv6 > Routes. Praktikan kemudian menambahkan routing pada router A dengan network address dan gateway untuk laptop B. Sedangkan pada router B, praktikan menambahkan network address dan gateway untuk laptop A. Hasil Routing Table dapat dilihat di gambar ??.

4. Mengkonfigurasi Laptop

Praktikan juga mengkonfigurasi IPv6 statis untuk laptop. Praktikan membuka menu Network > IP Setting > IPv6. Kemudian menambahkan alamat sesuai modul untuk laptop A dan laptop B.

5. Menguji Konektivitas

Setelah semuanya dikonfigurasi, praktikan menguji koneksi dengan ping ke interface router A, router B, dan laptop lainnya. Hasil dari ping dapat dilihat pada gambar 9.

1.3 Routing Dinamis IPv6

1. Mengkonfigurasi Router dan Laptop

Pada percobaan kedua ini, praktikan perlu untuk mengkonfigurasi kembali alamat IPv6 router dan laptop. Namun, karena alamat yang digunakan sama dengan percobaan pertama, praktikan tidak mengubahnya.

2. Menambahkan OSPFv3 Instance dan Area

Untuk melakukan routing dinamis, praktikan perlu menambahkan OSPFv3 instance. Pertama-tama, praktikan masuk ke menu Routing > OSPFv3 kemudian tab instance. Pada tab ini, prak-

tikan menambahkan instance dengan nama dan router id sesuai arahan modul. Setelah itu, praktikan membuka tab Areas pada menu yang sama dan menambahkan area sesuai arahan modul. Hasil instance dan area dapat dilihat pada gambar 10 dan 11.

3. Menambahkan Interface OSPFv3

Kemudian, agar routing bisa dilakukan dinamis antara interface router yang terhubung, praktikan menambahkan interfaces OSPFv3. Sesuai arahan modul, praktikan menambahkan konfigurasi interface, instance, dan area. Hasil seperti pada gambar 12.

4. Mengecek Neighbour dan Routing

Praktikan memastikan apakah interface dari masing-masing router dapat membaca atau mendeteksi keberadaan satu sama lain. Untuk melakukannya, praktikan memilih tab Neighbour seperti yang terlihat pada gambar 13.

5. Menguji Konektivitas

Setelah semuanya dikonfigurasi, praktikan menguji koneksi dengan ping ke interface router A, router B, dan laptop lainnya. Hasil dari ping berhasil seperti terlihat di gambar 14.

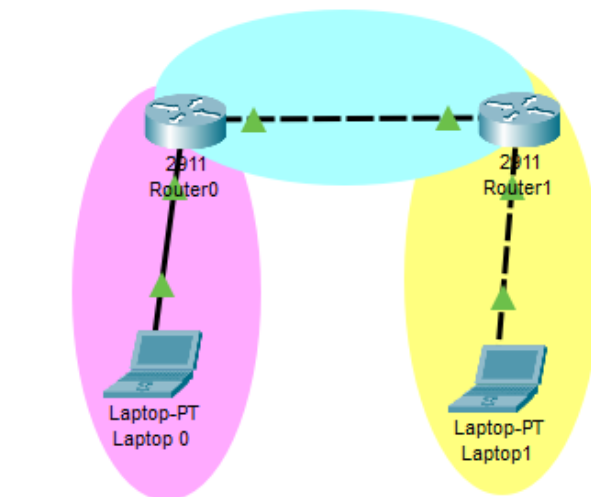
2 Analisis Hasil Percobaan

Percobaan pertama routing statis IPv6 bertujuan untuk memahami penggunaan IPv6 serta memahami implementasi routing pada IPv6. Kelompok praktikan berhasil mengkonfigurasi alamat IPv6 tanpa kendala baik di router maupun laptop. Sebagaimana teori bahwa IPv6 memiliki panjang alamat 128 bit dengan format 8 kelompok hexadecimal 16 bit. Namun, format ini dapat dipersingkat dengan omitting 0000 menggunakan ::. Sehingga, praktikan tidak memasukkan full tapi hanya 2001:db8:1::1/64 yang aslinya 2001:0db8:0001:0000:0000:0000:0001/64. Terdapat poin yang menarik untuk dibahas di sini, yaitu penggunaan subnet /64. IPv6 terlihat menggunakan subnet dengan ukuran yang sangat besar, jika pada standar IPv4. Namun, ternyata penggunaan subnet ini bukanlah masalah karena IPv6 memang bukan didesain untuk hemat, tetapi untuk kemudahan. subnet /64 ini akan digunakan pada berbagai protokol seperti SLAAC dan lain sebagainya. Yang berbeda dari IPv6 dari IPv4 ketika setting address adalah adanya address otomatis local Ipv6. Sesuai teori, address ini sangat penting untuk komunikasi dasar seperti NDP, SLAAC dan ARP. Ketika praktikum, kelompok praktikan sempat tidak sengaja menghapus local address ini yang menyebabkan kegagalan koneksi, baik ke sesama jaringan maupun jaringan lain. Percobaan kedua routing dinamis menggunakan OSPFv3. Penggunaan OSPFv3 karena protokol ini merupakan yang paling sering digunakan untuk jaringan menengah dan besar. Protokol ini menggunakan algoritma shortest path Dijkstra sehingga membutuhkan identifikasi masing-masing interface atau router untuk membuat peta topologi yang disebut SPF Tree. Selain itu, network harus dibagi menjadi area. Semua router dalam area memiliki informasi topologi yang sama dan LSDB nya sendiri. Penentuan area ini penting untuk mengurangi beban kerja router karena router hanya perlu mengetahui informasi areanya sendiri. pada percobaan ini, praktikan juga melakukan pengecekan neighbour. Dengan adanya neighbour yang terdeteksi, artinya kedua jaringan telah meenyetujui hello packet sehingga dapat berkomunikasi satu sama lain. Kelompok praktikan, sempat tidak mendapatkan neighbour ini, sehingga tidak bisa melakukan komunikasi.

3 Hasil Tugas Modul

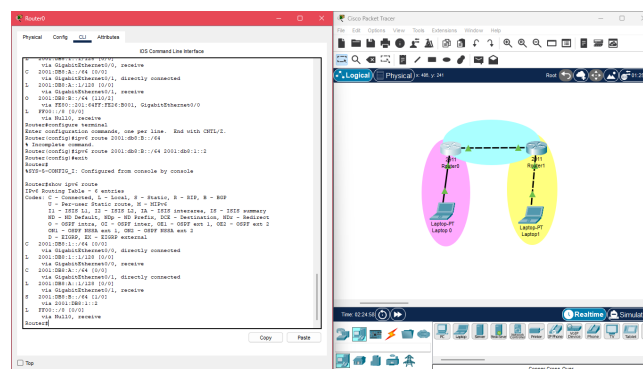
Simulasikan Konfigurasi Praktikum P2 di atas mengenai Routing Dinamis dan Statis IPV6 menggunakan GNS3.

Berikut ini merupakan hasil simulasi menggunakan Cisco Packet Tracer. Hasil simulasi juga dapat dilihat pada file P3.pkt.

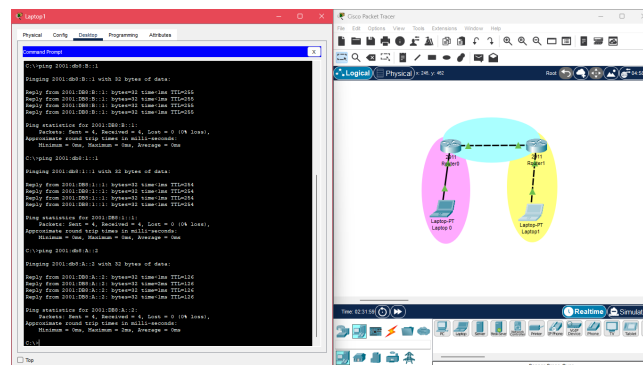
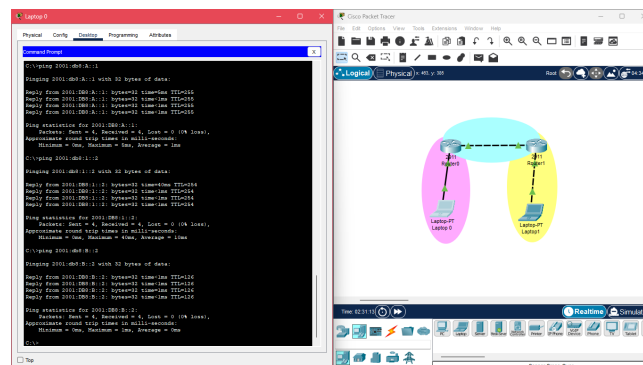
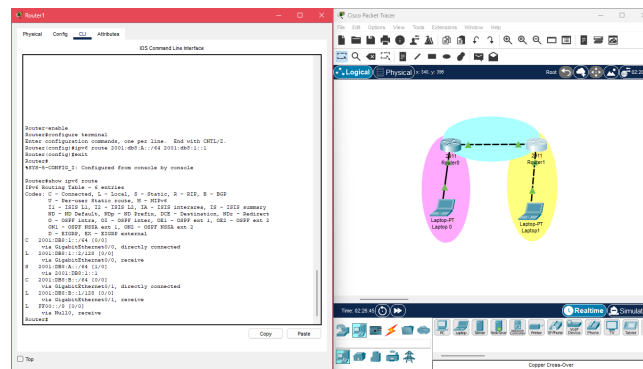


Gambar 1: Hasil Simulasi di Cisco Packet Tracer

3.1 Routing Statis

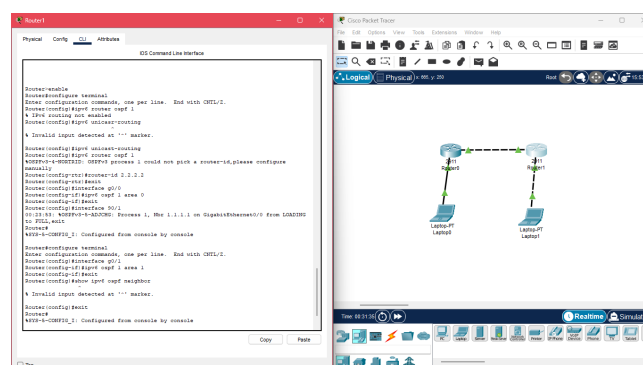


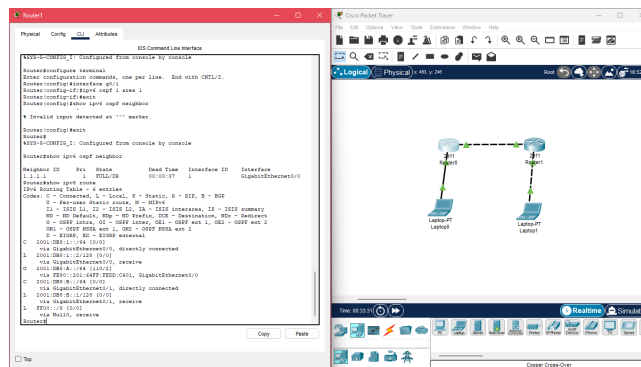
Gambar 2: Setting Routing di Router A



Gambar 5: Hasil Ping pada Laptop B

3.2 Routing OSPFv3





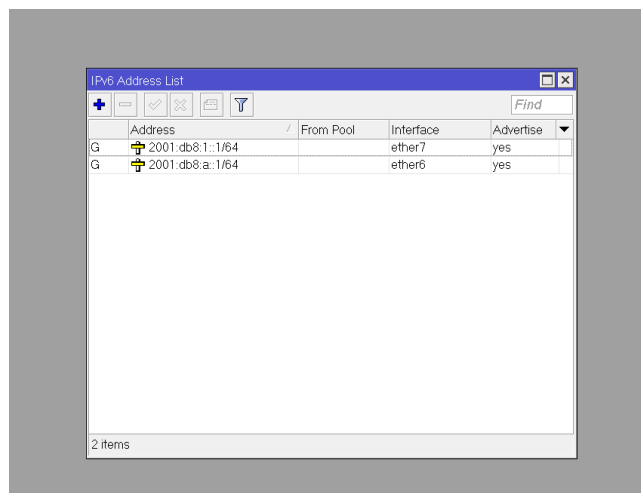
Gambar 7: Setting OSPF di Router A

4 Kesimpulan

Berdasarkan praktikum yang telah dilakukan, dapat diambil beberapa kesimpulan penting. Yang pertama adalah penggunaan IPv6 yang mengutamakan kemudahan dimana pengguna tidak perlu memikirkan aspek penghematan alamat yang menjadi concern utama pada penggunaan IPv4. Selain itu, alamat IPv6 memiliki mekanisme penyingkatan yang efektif sehingga walaupun menyediakan wadah hingga 128 bit, penulisannya bisa tetap ringkas. Proses routing statis untuk IPv6 dan IPv4 tidak jauh berbeda. Begitu juga untuk routing dinamis, meskipun perlu diperhatikan dukungan IPv6 untuk versi protokolnya.

5 Lampiran

5.1 Dokumentasi saat praktikum



Gambar 8: Memberikan Alamat IPv6 ke Semua interfaces

```

Windows PowerShell
Copyright (C) Microsoft Corporation. All rights reserved.

Install the latest PowerShell for new features and improvements! https://aka.ms/PSWindows

PS C:\Users\Sebas> ping 2001:db8:a::1

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

Ping statistics for 2001:db8:a::1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms
PS C:\Users\Sebas> 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

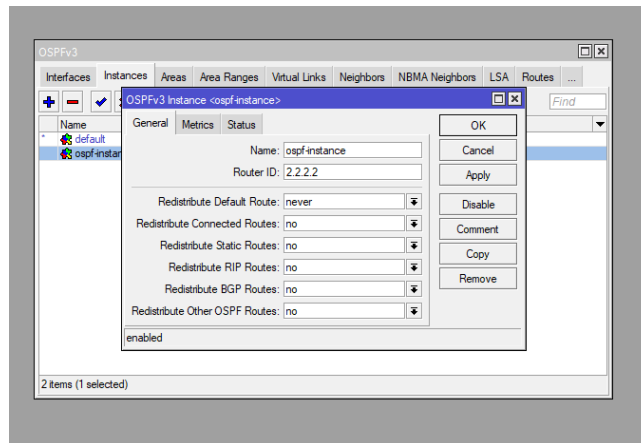
Ping statistics for 2001:db8:b::1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms
PS C:\Users\Sebas> ping 2001:db8:a::100

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

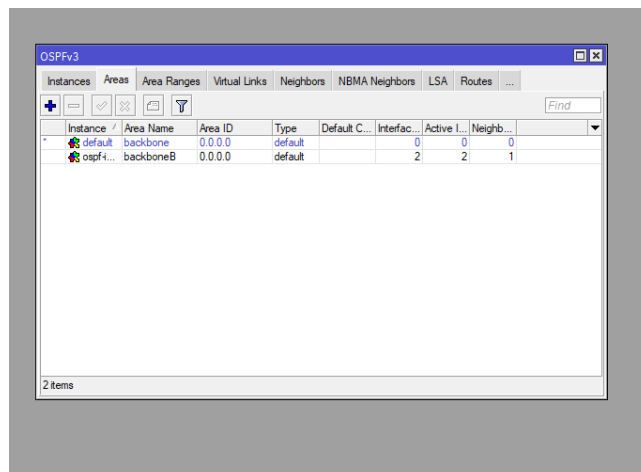
Ping statistics for 2001:db8:a::100:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 1ms, Maximum = 1ms, Average = 1ms
PS C:\Users\Sebas>

```

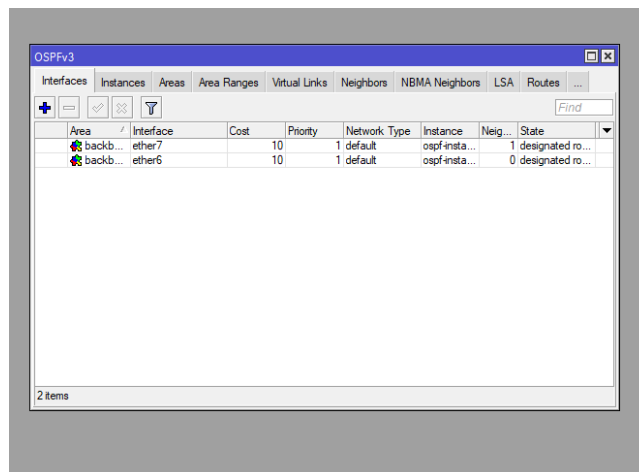
Gambar 9: Hasil Routing Table Statis



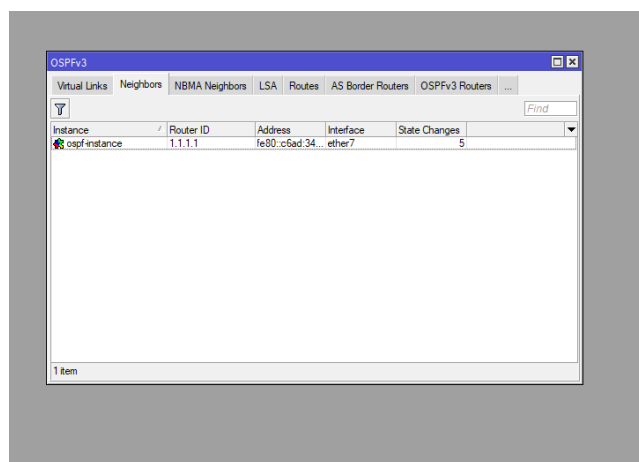
Gambar 10: Menyetel Instance OSPFv3



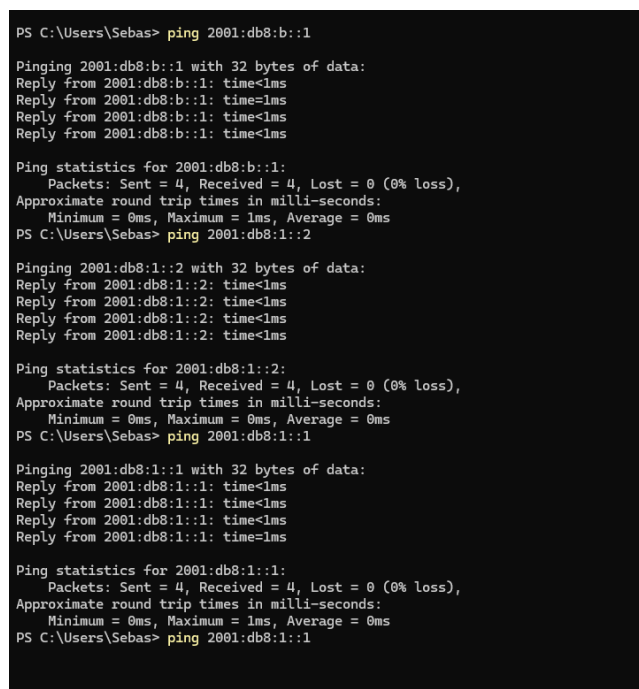
Gambar 11: Menyetel Area OSPFv3



Gambar 12: Menyetel Interface OSPFv3



Gambar 13: Melihat Neighbour OSPFv3



Gambar 14: Menguji Konektivitas



Gambar 15: Dokumentasi Bersama Kelompok