



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

# **Laporan Akhir**

## **Praktikum Jaringan Komputer**

### **Routing dan Manajemen IPv6**

Rendy Lexxy Kurniawan - 5024231007

2025

# 1 Langkah-Langkah Percobaan

## 1.1 Alat dan Bahan

- 2 Laptop
- 3 Kabel LAN
- 2 LAN Adapter
- 2 Router Mikrotik

## 1.2 Setup and Enable Routing IPv6

1. Reset Router agar konfigurasi yang kita lakukan bersih dan tidak terjadi konflik
2. Persiapkan topologi untuk dua router dan dua host/laptop.
3. Hubungkan Router1 ke Host1 dan Router2 ke Host2, kemudian hubungkan kedua routernya menggunakan interface yang sesuai.
4. Login ke Router dengan menggunakan Winbox melalui MAC atau IP Address
5. Enable IPv6 Masuk Router
6. Konfigurasi Alamat IPv6 dengan setup interface router dan host.
7. Reset Router agar konfigurasi yang kita lakukan bersih dan tidak terjadi konflik

## 1.3 Routing Statis IPv6

1. Reset Router agar konfigurasi yang kita lakukan bersih dan tidak terjadi konflik
2. Login ke Router dengan menggunakan Winbox melalui MAC atau IP Address
3. Konfigurasi IP Address dari Ether1 untuk router A dan B dengan menambahkan IP Address pada Ether1 untuk router A dan B
4. Konfigurasi IP Address untuk jaringan LAN dari Ether2 dengan menambahkan IP Address pada Ether2 untuk router A dan B
5. Konfigurasi Routing Statis pada kedua router, Router1 ditambahkan rute ke address dan gateway Host2 dan Router2 ditambahkan rute ke address dan gateway Host1.
6. Verifikasi koneksi antar Router dengan command PING (IPv6 address Ether2/LAN masing-masing router), dimana Router1 PING LAN Router2 dan Router2 PING LAN Router1.
7. Konfigurasi IP Address Statis secara manual pada kedua laptop yang masing-masing terhubung dengan Router1 atau Router2. Konfigurasi yang dilakukan adalah setup IP Address, Prefix, dan Gateway. Perlu diperhatikan bahwa konfigurasi IPv6 pada laptop yang terhubung dengan Router1 berbeda dengan yang terhubung dengan Router2.
8. Terakhir, lakukan uji koneksi antar Laptop1 dan Laptop2 dengan command PING dari laptop1 ke laptop2 dan sebaliknya. Apabila berhasil, maka rute sudah terkonfigurasi.

## 1.4 Routing Dinamis IPv6

1. Reset Router agar konfigurasi yang kita lakukan bersih dan tidak terjadi konflik
2. Login ke Router dengan menggunakan Winbox melalui MAC atau IP Address
3. Konfigurasi IP Address dari Ether1 untuk Router 1 dan 2 dengan menambahkan IP Address pada Ether1 untuk Router 1 dan 2
4. Konfigurasi IP Address untuk jaringan LAN dari Ether2 dengan menambahkan IP Address pada Ether2 untuk Router 1 dan 2
5. Konfigurasi Routing Dinamis dengan menggunakan OSPFv3
6. Membuat Instance OSPFv3 pada Winbox dengan memasukkan RouterID untuk masing-masing Router1 dan Router2
7. Tambahkan Area pada OSPFv3 dengan memasukkan nama area "backbone" dan Area ID 0.0.0.0
8. Tambahkan instance dan area OSPFv3 yang sudah dibuat sebelumnya untuk masing-masing Router1 dan Router2.
9. Cek bagian neighbour dan routing OSPFv3, sehingga muncul neighbour antara Router1 dan Router2, serta terdapat rute dinamis antar jaringan.
10. Cek konektivitas antar router dengan melakukan PING dari Router1 ke LAN Router2 dan Router2 ke LAN Router1.
11. Konfigurasi IP Address secara manual pada kedua laptop yang masing-masing terhubung dengan Router1 atau Router2. Konfigurasi yang dilakukan adalah setup IP Address, Prefix, Gateway, dan DNS. Perlu diperhatikan bahwa konfigurasi IPv6 pada laptop yang terhubung dengan Router1 berbeda dengan yang terhubung dengan Router2.
12. Terakhir, lakukan uji koneksi antar Laptop1 dan Laptop2 dengan command PING dari laptop1 ke laptop2 dan sebaliknya. Apabila berhasil, maka rute sudah terkonfigurasi.

## 2 Analisis Hasil Percobaan

Pada percobaan modul "Routing dan Manajemen IPv6", dilakukan tiga skenario utama, yaitu setup awal IPv6, implementasi routing statis, dan konfigurasi routing dinamis menggunakan OSPFv3. Pada tahap pertama, yaitu setup dan enabling IPv6, tujuan percobaan adalah memastikan konektivitas dasar antar host dan router melalui konfigurasi alamat IPv6 secara manual. Berdasarkan teori, jika alamat IPv6 dan gateway dikonfigurasi dengan benar, maka komunikasi antara host dan router dalam satu jaringan lokal seharusnya dapat dilakukan tanpa kendala. Hasil yang diperoleh sesuai harapan, di mana perintah ping antar host dan router berhasil dilakukan, dan tabel routing menunjukkan rute lokal dan terhubung langsung telah dikenali oleh masing-masing perangkat.

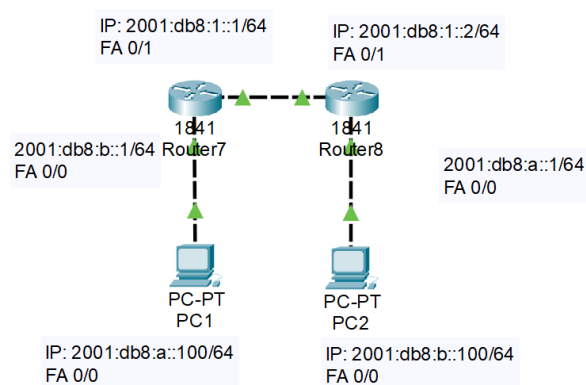
Pada tahap kedua, yaitu routing statis IPv6, konfigurasi dilakukan dengan tujuan menghubungkan dua jaringan berbeda melalui dua router dengan entri rute manual. Menurut konsep routing statis, selama alamat dan next-hop dikonfigurasi dengan benar, maka router akan meneruskan paket ke

jaringan tujuan berdasarkan entri yang telah ditambahkan secara eksplisit. Hasil percobaan menunjukkan bahwa implementasi routing statis berhasil, ditandai dengan keberhasilan ping antar host di kedua jaringan. Hal ini menunjukkan bahwa rute statis telah dikenali dan diproses oleh masing-masing router sesuai konfigurasi.

Sementara itu, pada tahap terakhir yaitu routing dinamis IPv6 dengan OSPFv3, tujuannya adalah memungkinkan kedua router secara otomatis membangun jalur komunikasi antar jaringan melalui pertukaran informasi routing. Secara teoritis, setelah router saling mengenali sebagai neighbour dan bertukar LSDB (Link-State Database), setiap router akan secara otomatis memiliki rute ke semua jaringan yang terhubung. Dalam praktiknya, OSPFv3 berhasil dikonfigurasi dan tabel routing menunjukkan rute dinamis terbentuk dengan benar. Namun, ketika dilakukan pengujian koneksi dari laptop yang terhubung ke Router2, ditemukan kegagalan saat mengirim ping. Setelah dianalisis, penyebabnya adalah alamat IPv6 yang telah disetel secara manual pada laptop tersebut tidak berhasil diterapkan secara aktif. Meskipun konfigurasi sudah dilakukan melalui pengaturan jaringan, alamat tidak tersimpan atau tidak dikenali oleh sistem operasi. Akibatnya, paket tidak dapat keluar dari host karena tidak memiliki alamat IPv6 sumber yang valid dalam jaringan. Permasalahan ini tidak terletak pada konfigurasi OSPF di router, melainkan pada kegagalan aktivasi konfigurasi IP di sisi perangkat akhir.

Secara keseluruhan, percobaan menunjukkan bahwa baik konfigurasi dasar maupun routing statis berhasil dilakukan dengan hasil sesuai ekspektasi. Routing dinamis juga berjalan sebagaimana mestinya pada tingkat router, namun tidak sepenuhnya berhasil diuji pada tingkat host karena kendala konfigurasi IP. Temuan ini menegaskan bahwa selain konfigurasi routing, keberhasilan konektivitas IPv6 sangat dipengaruhi oleh validitas konfigurasi pada endpoint. Oleh karena itu, pengujian harus mencakup verifikasi di seluruh lapisan jaringan, termasuk router dan host.

### 3 Hasil Tugas Modul



**Gambar 1:** Topologi Jaringan Tugas Modul

```

Router>en
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#enable
% Incomplete command.
Router(config)#configure terminal
^
% Invalid input detected at '^' marker.

Router(config)#interface FastEthernet0/0
Router(config-if)# ipv6 address 2001:db8:a::1/64
Router(config-if)# no shutdown

Router(config-if)#exit
Router(config)#interface FastEthernet0/1
Router(config-if)# ipv6 address 2001:db8:1::1/64
Router(config-if)# no shutdown

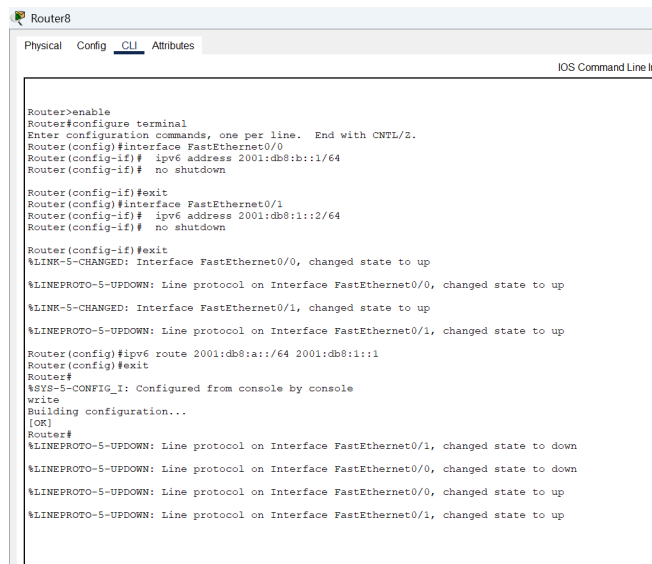
Router(config-if)#exit
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0, changed state to up
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/1, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/1, changed state to up
exit
^
% Invalid input detected at '^' marker.

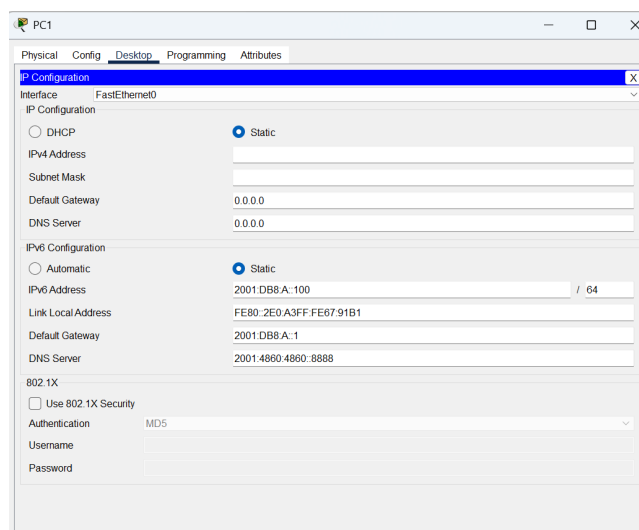
Router(config-if)#ipv6 route 2001:db8:b::/64 2001:db8:1::2
Router(config)#exit
Router#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
write
Building configuration...
[OK]
Router#en
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#interface FastEthernet0/0
Router(config-if)# ipv6 address 2001:db8:a::1/64
Router(config-if)# no shutdown

```

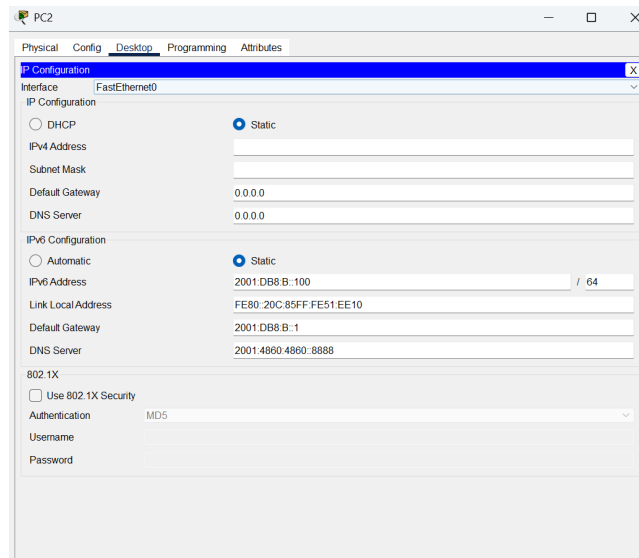
**Gambar 2: Konfigurasi Router7**



**Gambar 3: Konfigurasi Router8**



**Gambar 4: Konfigurasi PC1**



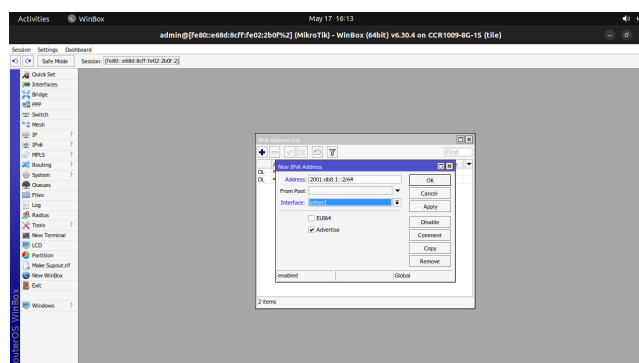
**Gambar 5:** Konfigurasi PC2

## 4 Kesimpulan

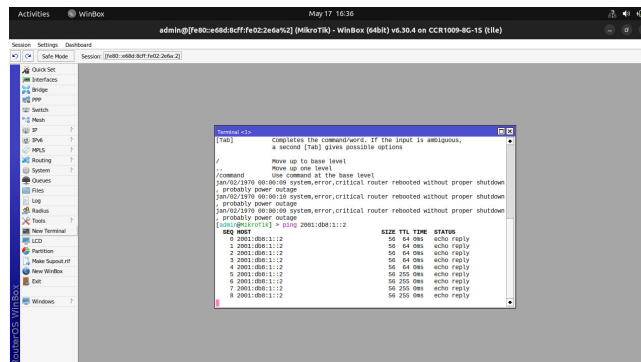
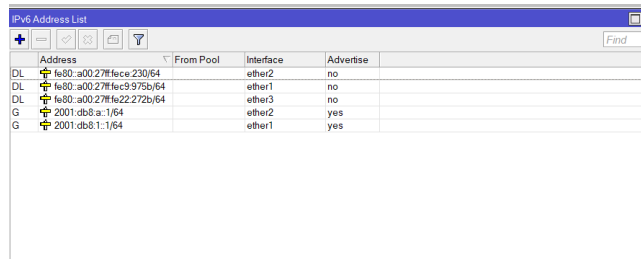
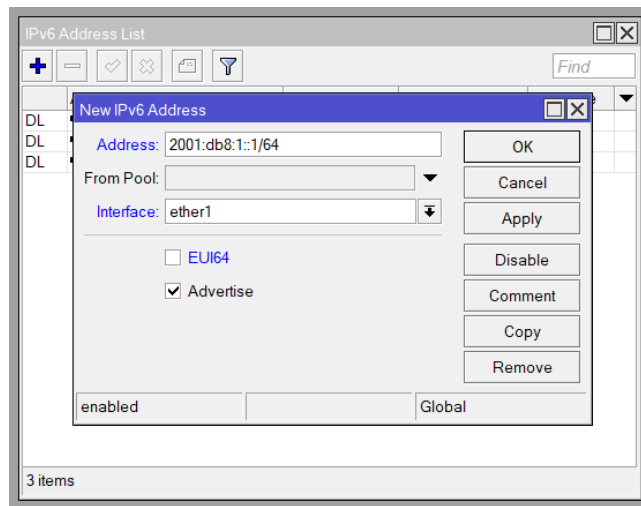
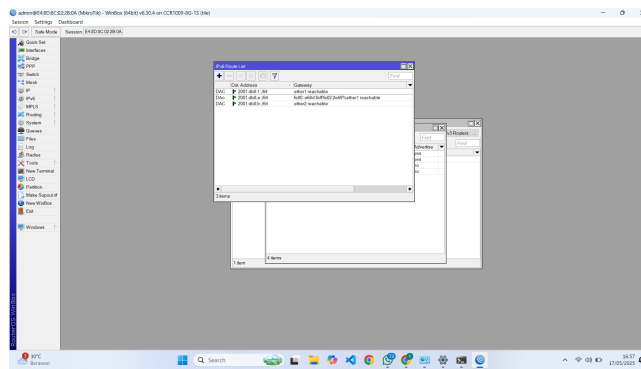
Dari praktikum ini kita mendapatkan kesimpulan bahwa IPv6 dapat dikonfigurasi dan dijalankan secara efektif dalam jaringan sederhana dengan dua router dan dua host. Melalui konfigurasi awal, konektivitas IPv6 lokal berhasil dibangun, menunjukkan bahwa setup dasar antarmuka dan gateway IPv6 berfungsi sesuai teori. Implementasi routing statis menunjukkan bahwa pengaturan rute manual mampu menghubungkan dua jaringan berbeda secara langsung dan stabil. Sementara itu, routing dinamis menggunakan OSPFv3 berhasil mengotomatisasi pertukaran informasi routing antar router, menunjukkan efisiensi dan skalabilitas yang lebih baik dibandingkan pendekatan statis. Namun, percobaan-percobaan juga mengungkap pentingnya konfigurasi IP yang valid pada host, karena kegagalan pengujian koneksi pada tahap routing dinamis disebabkan oleh IP address manual yang tidak berhasil diterapkan di sisi laptop. Hal ini menegaskan bahwa keberhasilan komunikasi jaringan IPv6 tidak hanya bergantung pada konfigurasi router, tetapi juga pada ketepatan konfigurasi perangkat akhir.

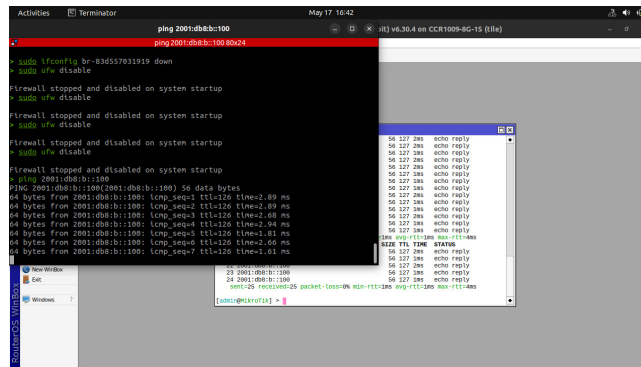
## 5 Lampiran

### 5.1 Dokumentasi saat praktikum

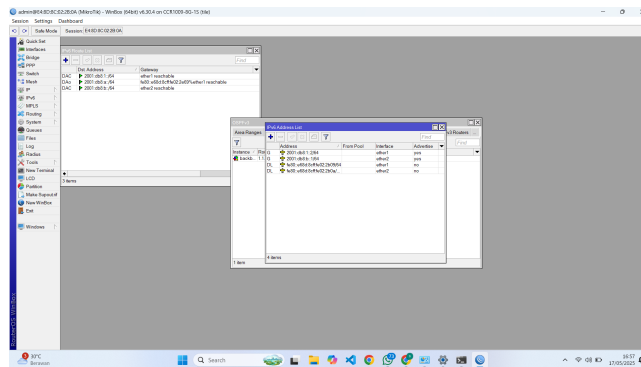


**Gambar 6:** Konfigurasi Ether1 pada Router1

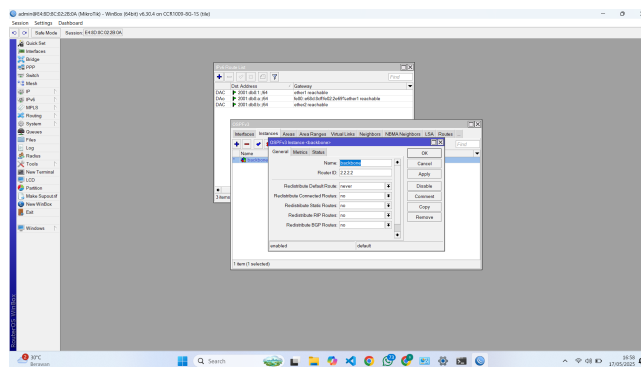




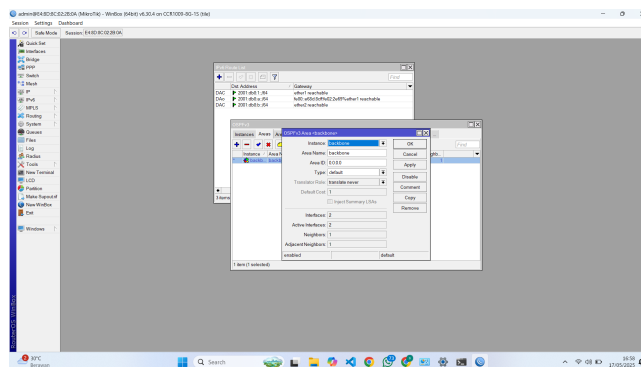
Gambar 11: Laptop1 ping ke Laptop2



Gambar 12: Setup routing dinamis interface

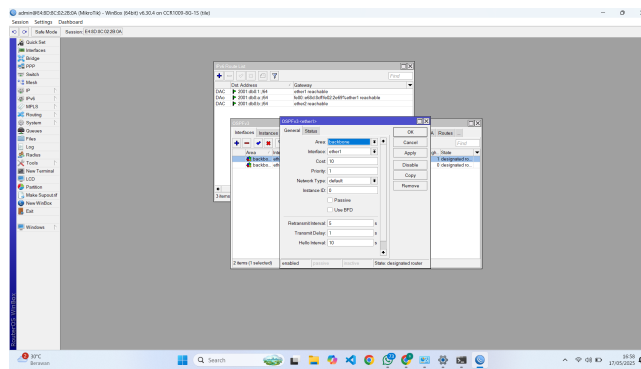


Gambar 13: Setup interface backbone

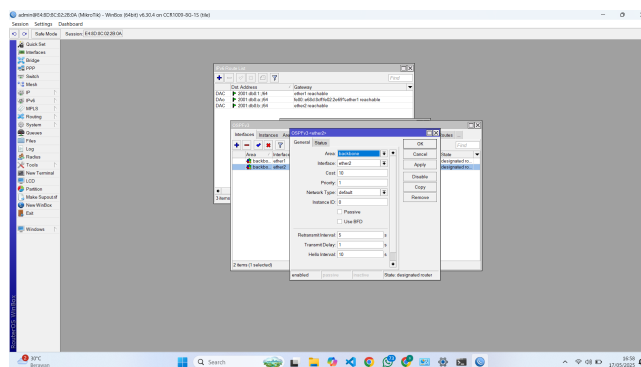


Gambar 14: Setup AreaID untuk interface

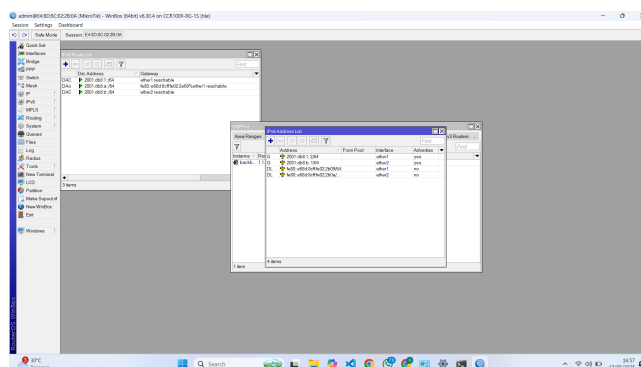




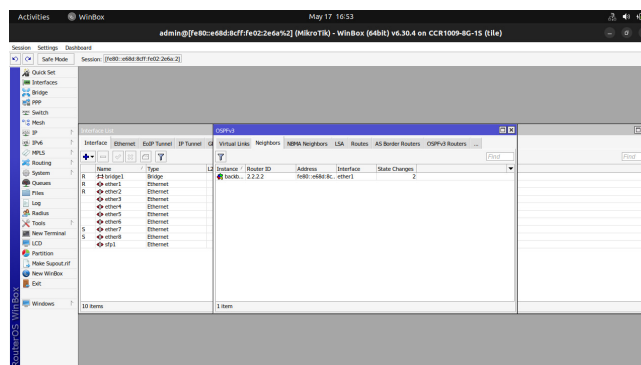
**Gambar 15: Menambahkan Interface pada Ether1**



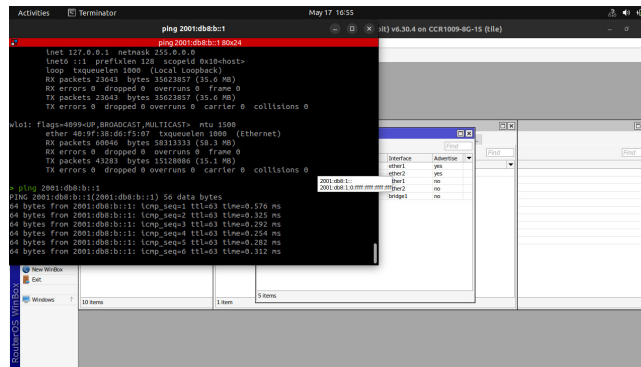
**Gambar 16: Menambahkan Interface pada Ether2**



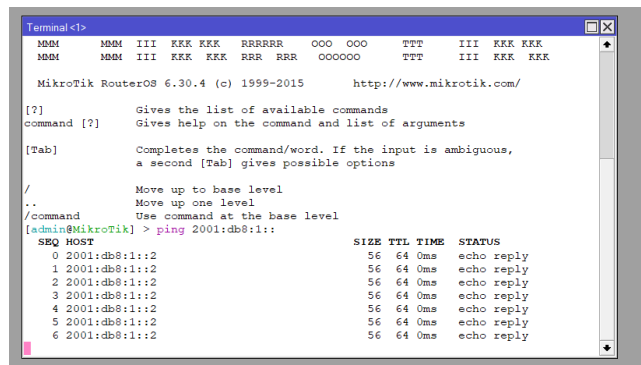
**Gambar 17: Setup interface ke ether1 dan ether2**



**Gambar 18: Neighbouring pada Router2**



**Gambar 19:** Router1 ping dinamis ke Router2



**Gambar 20:** Router2 ping dinamis ke Router1



**Gambar 21:** Dokumentasi saat praktikum