



Praktikum Jaringan Komputer

Manajemen Bandwith

2024

1 Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Pada modul ini, kita akan membahas konfigurasi routing static dan routing dinamis pada perangkat MikroTik. Routing merupakan proses pengiriman data antara dua atau lebih jaringan yang berbeda. Dalam modul ini, kita akan membahas konsep dasar routing, macam-macam routing statis dan dinamis, serta langkah-langkah untuk mengkonfigurasi kedua jenis routing ini pada perangkat MikroTik.

Sebelum memulai pembahasan routing, penting untuk memahami konsep dasar jaringan dan subnetting. Jaringan terdiri dari sejumlah perangkat yang terhubung satu sama lain, seperti komputer, printer, dan perangkat jaringan lainnya. Setiap perangkat dalam jaringan memiliki alamat IP yang unik.

Subnetting adalah proses pembagian jaringan menjadi subnet yang lebih kecil. Dengan subnetting, kita dapat mengoptimalkan penggunaan alamat IP dan membagi jaringan menjadi beberapa segmen yang terpisah.

Dalam routing, terdapat yang namanya protokol routing. Protokol routing adalah aturan yang digunakan oleh perangkat jaringan untuk memilih jalur terbaik bagi pengiriman data antara jaringan yang berbeda. Ada dua jenis protokol routing utama: **routing static dan routing dinamis**.

1.2 Maksud dan Tujuan

Mengetahui dan memahami konfigurasi routing static dan routing dinamis pada Mikrotik.

1.3 Hasil yang diharapkan

Dapat mengkonfigurasi konfigurasi routing static dan routing dinamis pada Mikrotik dengan tepat.

2 Tugas Pendahuluan

1. Buatlah topologi jaringan percobaan 1, 2, dan 3!
2. Perbedaan Static Routing dan Dynamic Routing.
3. Keuntungan dan kekurangan Static Routing dan Dynamic Routing

Opsional: Pelajari Git dan Github. Anda dapat memulai pembelajaran dari sumber berikut ini:

GitHub - <https://github.com>

Git - <https://git-scm.com/doc>

3 Alat dan Bahan

- 2 perangkat router mikrotik.
- Aplikasi Winbox.
- 3 kabel LAN

4 Jangka Waktu Pelaksanaan

Pemahaman dan konfigurasi 1 jam.

5 Penjelasan dan Tahapan Konfigurasi

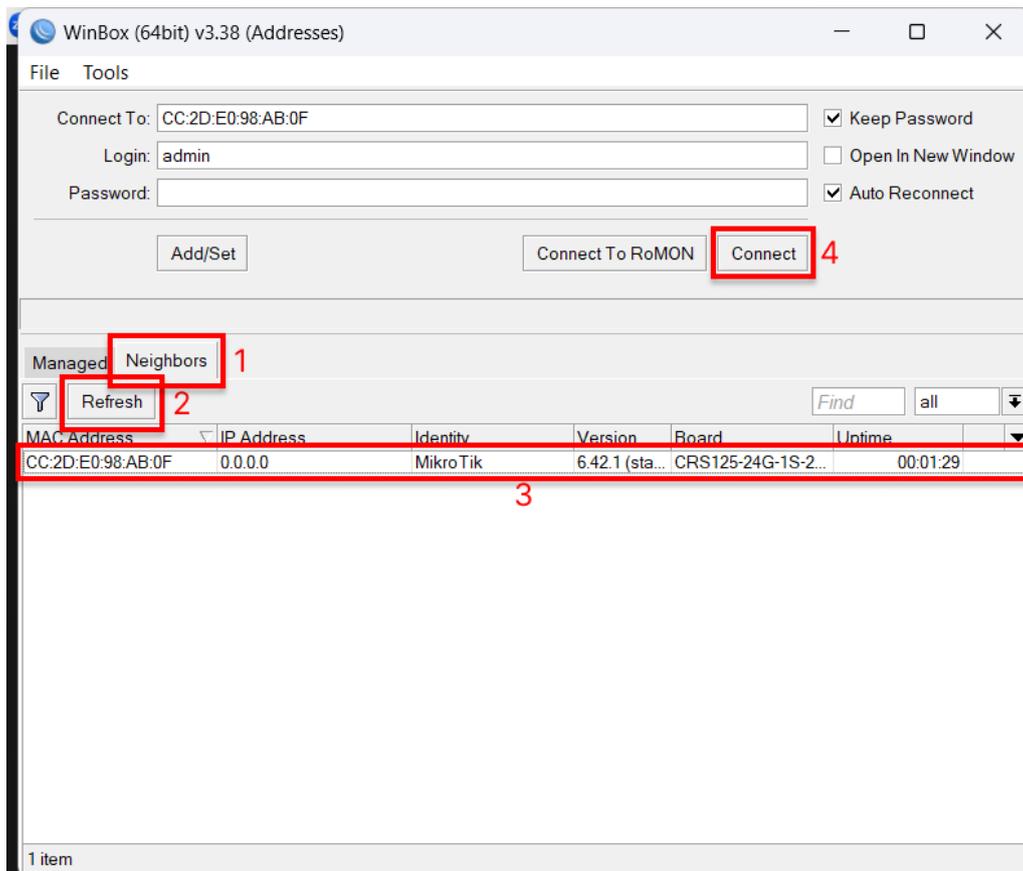
5.1 Routing Statis

Pada routing statis, terdapat setidaknya 2 jenis, yaitu

1. Default Route : digunakan ketika tidak ada rute spesifik yang cocok untuk tujuan pengiriman data. Jika tidak ada rute yang cocok, paket data akan dikirim melalui default route. Pada MikroTik, default route dinyatakan sebagai 0.0.0.0/0.
2. Static Route : adalah jenis routing di mana administrator jaringan secara manual mengonfigurasi tabel routing pada setiap perangkat jaringan. Dalam routing static, rute yang ditentukan secara manual digunakan untuk mengarahkan paket data ke tujuan yang ditentukan.

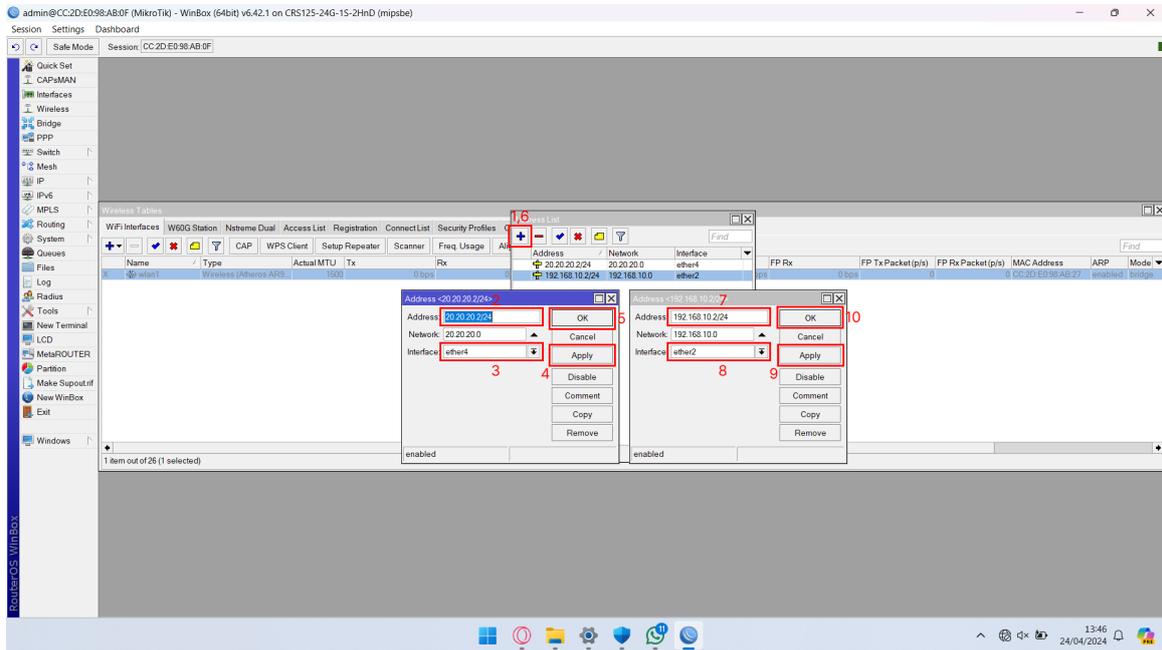
Konfigurasi Router 1

1. Buka aplikasi WinBox pada PC 1 dan lakukan koneksi ke Router 1. Neighbors > Refresh > Double click Router yang terdeteksi > Connect



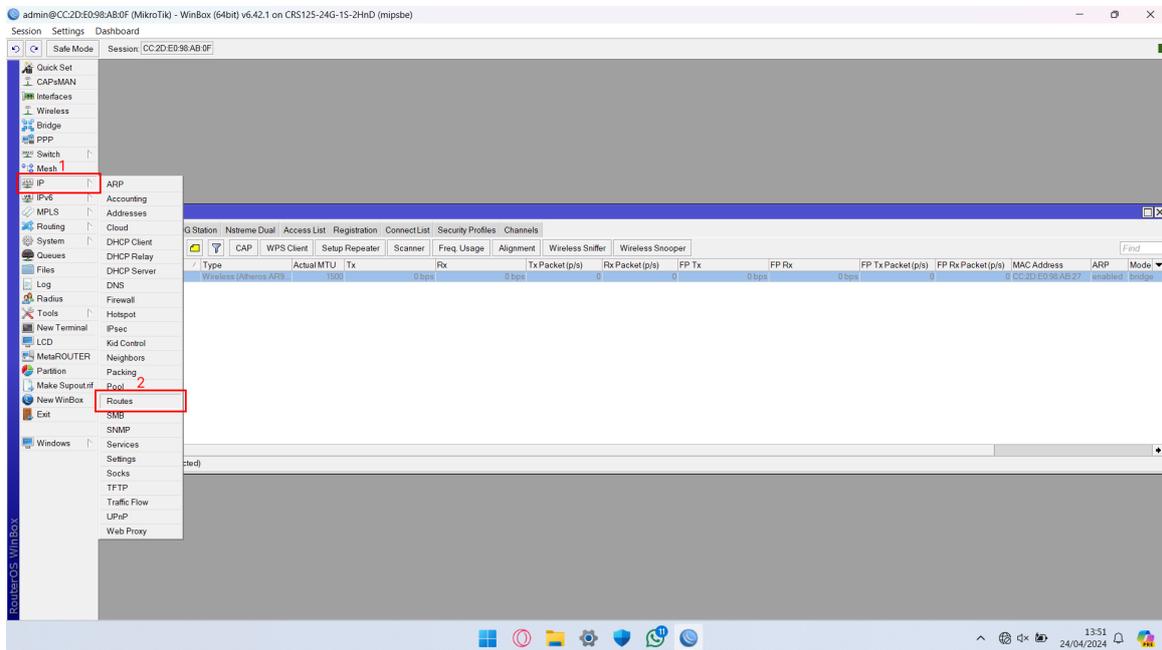
Gambar 1: Step 1

2. Berikan IP address pada interface ether2 dan ether 4 yang dapat dibuat pada tab IP > Addres- ses. Berikan IP address sesuai dengan cara pengaturan IP address yang benar. Berikan IP address yang berbeda dengan contoh di modul.



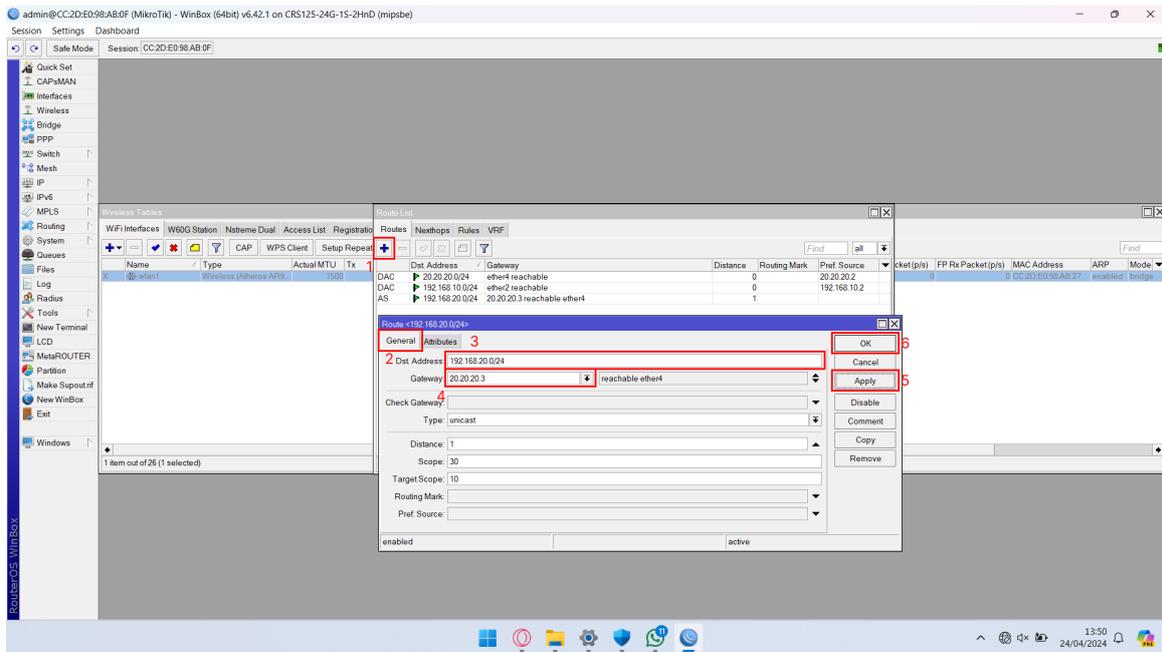
Gambar 2: Step 2

3. Lakukan routing statis. Buka pada tab IP > Routes, lalu tambahkan jaringan.



Gambar 3: Step 3.1

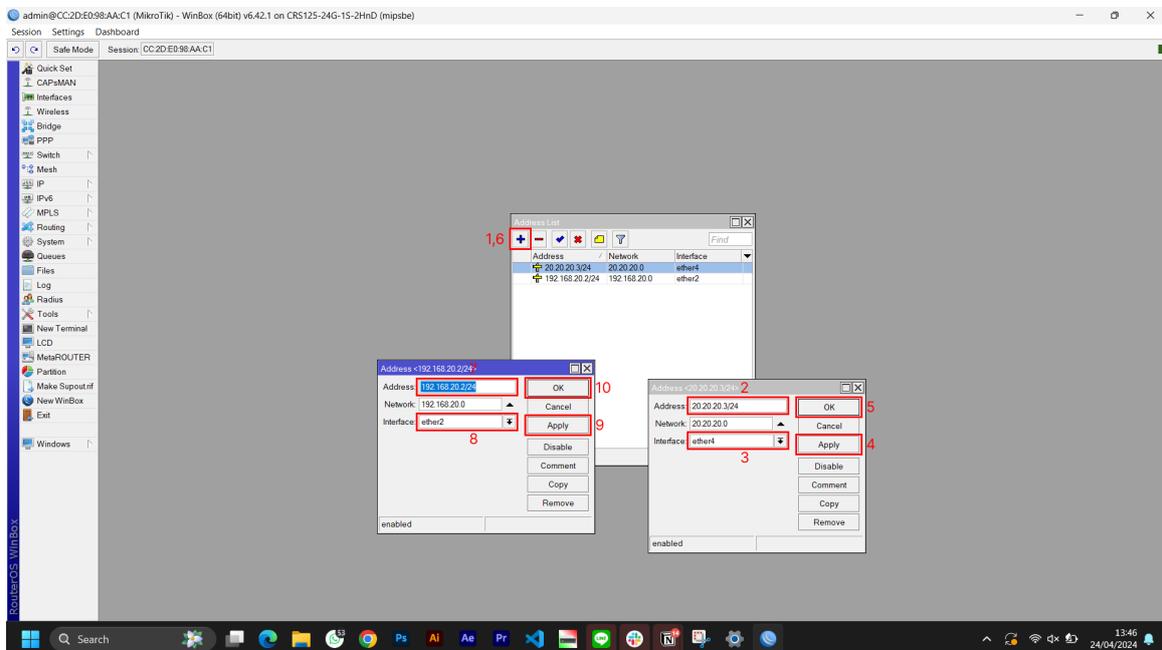
Masukkan alamat jaringan yang ingin dituju, melalui alamat Gateway pada router 2



Gambar 4: Step 3.2

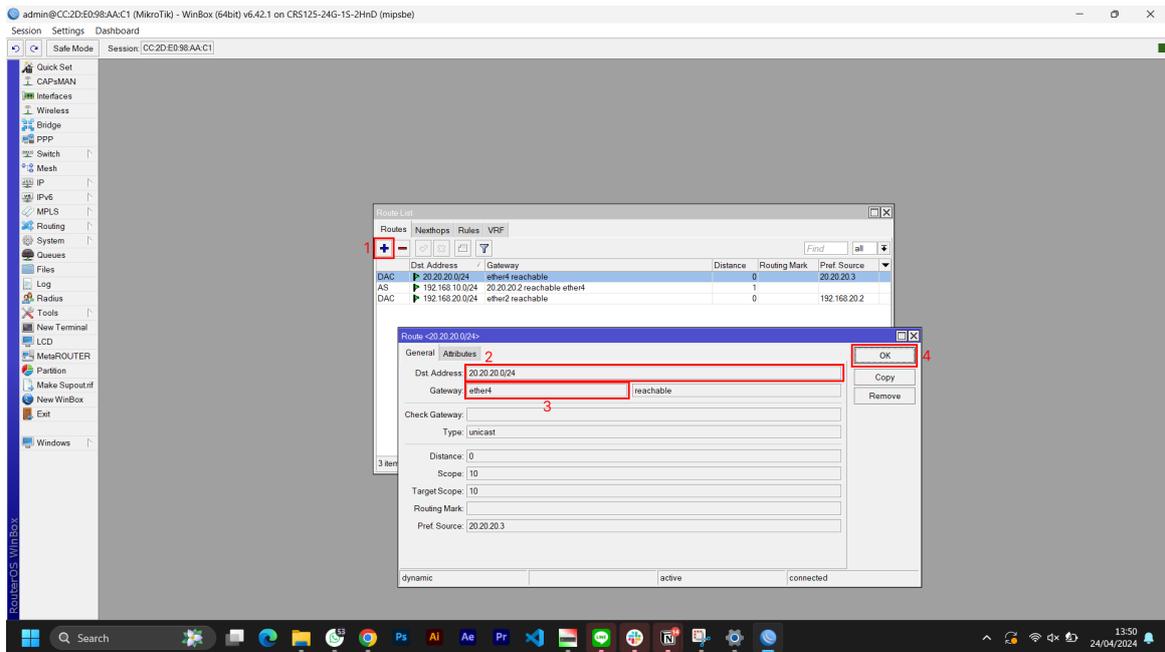
Konfigurasi Router 2

1. Buka WinBox dan lakukan koneksi ke Router 2
2. Berikan IP address pada interface ether2 dan ether 4 yang dapat dibuat pada tab IP > Address. Berikan IP address sesuai dengan cara pengaturan IP address yang benar. Berikan IP address yang berbeda dengan contoh di modul.



Gambar 5: Step 2

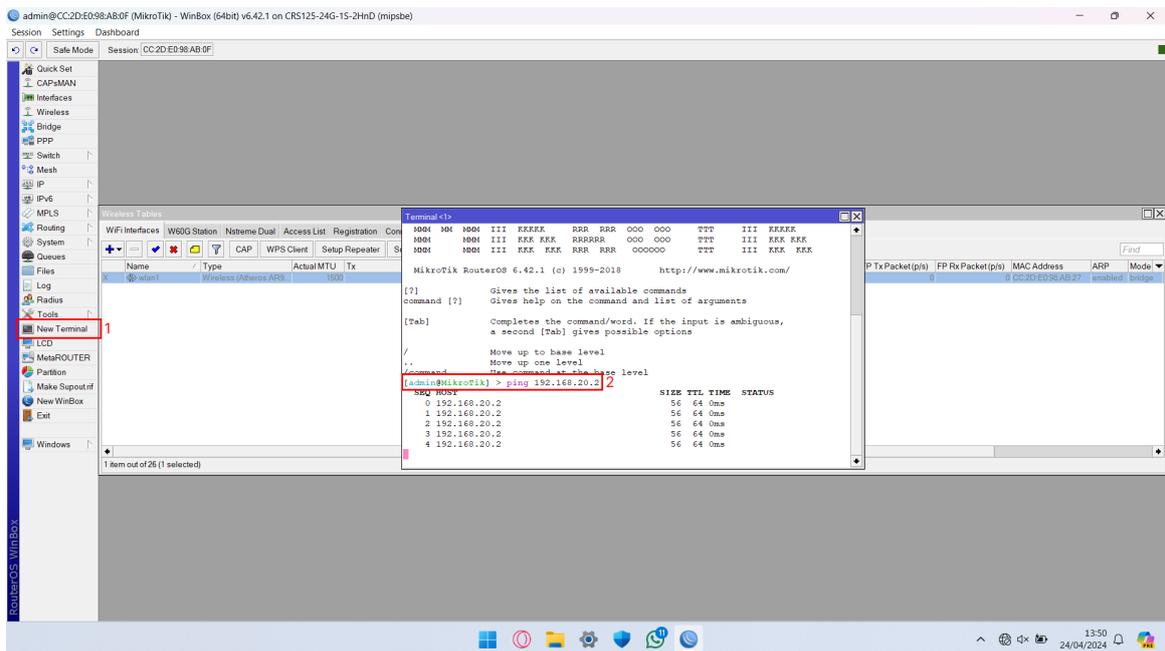
3. Lakukan routing statis. Buka pada tab IP > Routes, lalu tambahkan jaringan. Masukkan alamat jaringan yang ingin dituju, melalui alamat Gateway pada router 1



Gambar 6: Step 3

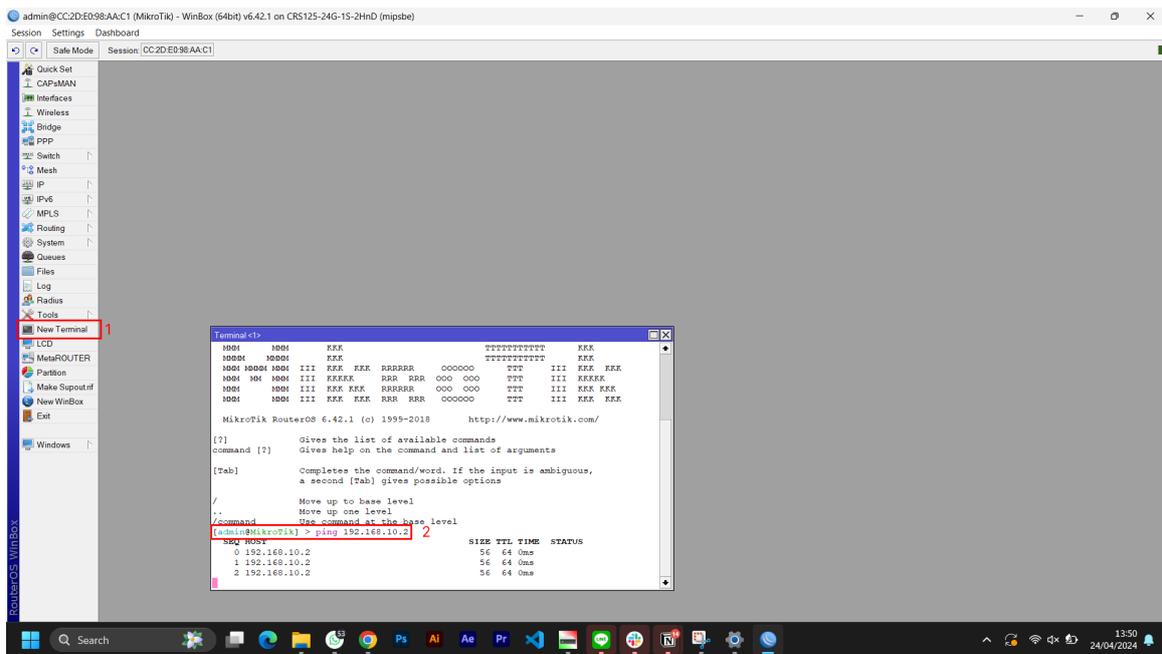
Pengujian konfigurasi

1. Lakukan tes ping ke Router 2 melalui PC 1



Gambar 7: Step 1

2. Lakukan tes ping ke Router 1 melalui PC 2



Gambar 8: Step 2

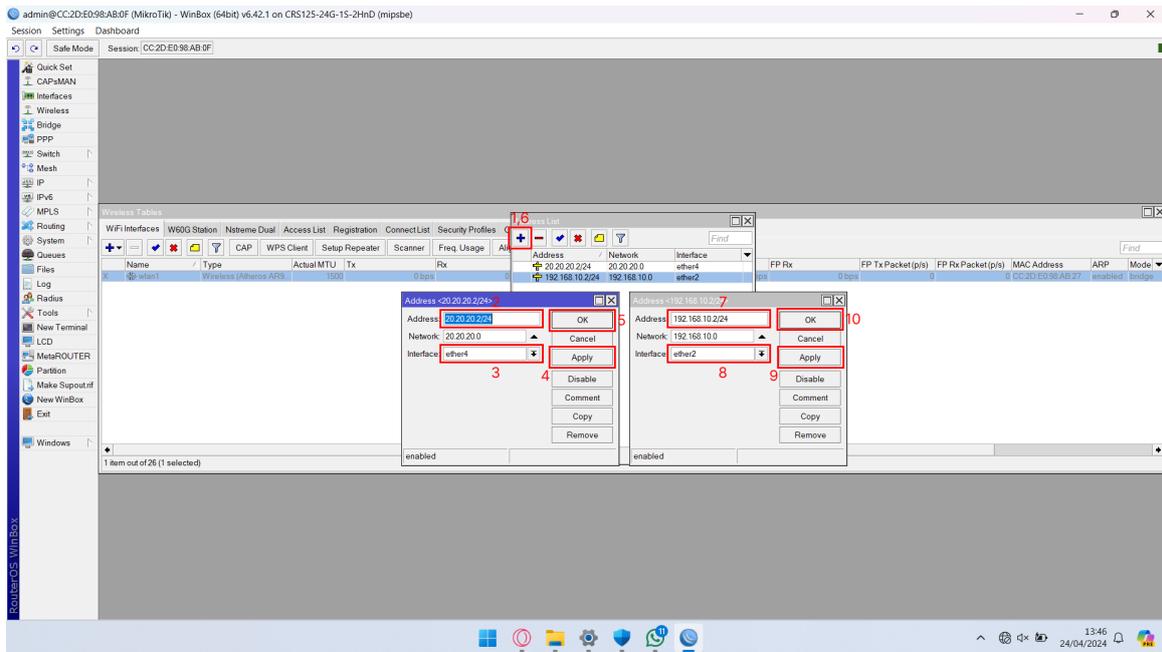
5.2 Routing Dinamis

Pada routing dinamis, terdapat setidaknya 3 jenis, yaitu

1. Routing Information Protocol (RIP) RIP adalah salah satu protokol routing dinamis yang menggunakan metrik hop count (jumlah hop) untuk menentukan jalur terbaik. Metrik hop count mengukur jarak antara router pengirim dengan tujuan dalam jumlah hop (melalui berapa banyak router).
2. Open Shortest Path First (OSPF) OSPF adalah protokol routing dinamis yang menggunakan algoritma Dijkstra untuk menentukan jalur terpendek. OSPF mengumpulkan informasi topologi dari semua router dalam jaringan dan menghitung jalur terbaik berdasarkan bobot (cost) setiap link.
3. Border Gateway Protocol (BGP) BGP adalah protokol routing eksternal yang digunakan di Internet. BGP memungkinkan router di AS (Autonomous System) yang berbeda untuk berkomunikasi dan menukar informasi routing.

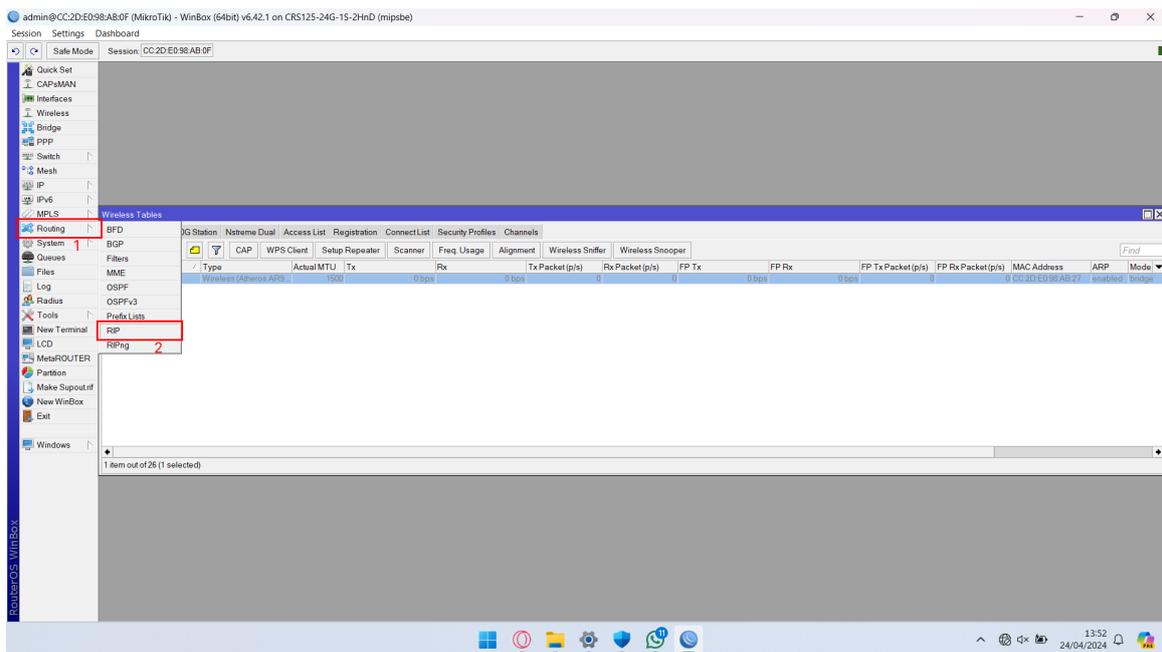
Konfigurasi Router 1

1. Buka WinBox dan lakukan koneksi ke Router 1
2. Berikan IP address pada interface ether2 dan ether 4 yang dapat dibuat pada tab IP > Addressses. Berikan IP address sesuai dengan cara pengaturan IP address yang benar Berikan IP address yang berbeda dengan contoh di modul.



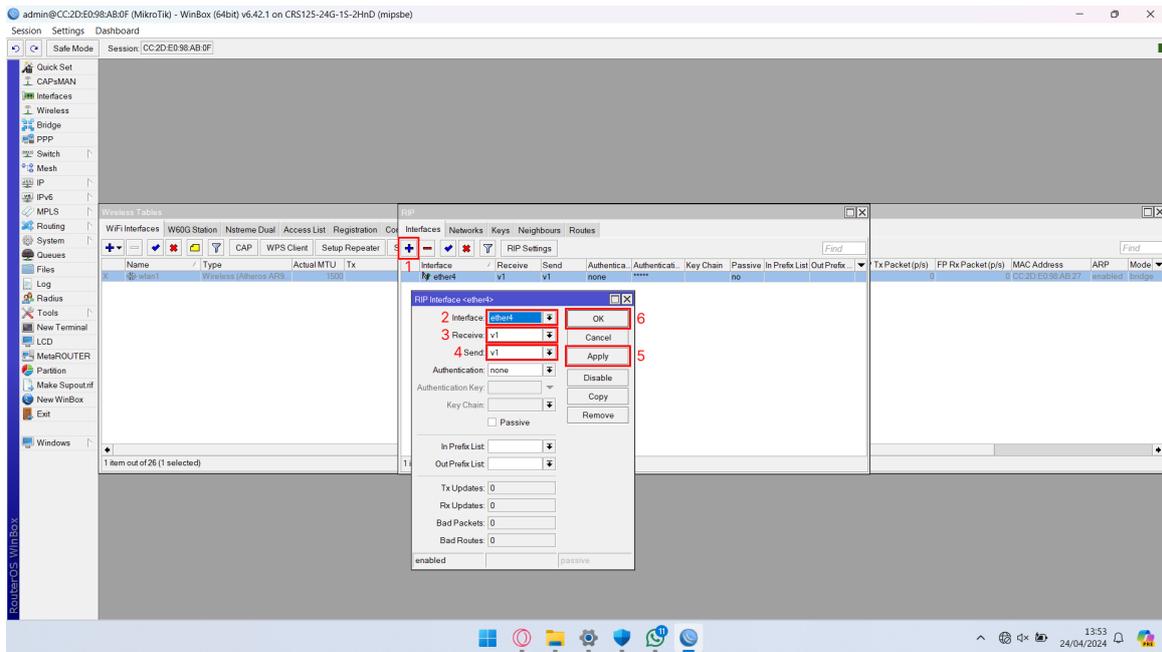
Gambar 9: Step 2

3. Pada PC 1, lakukan routing dinamis. Buka tab Routing > RIP.



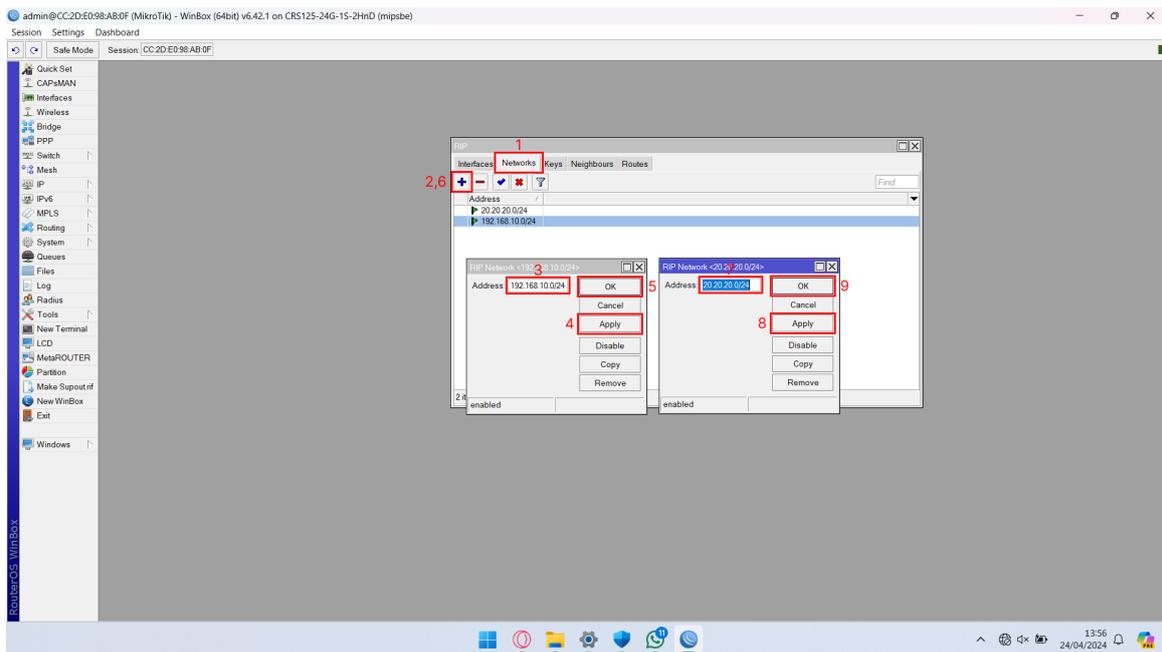
Gambar 10: Step 3.1

Pada interface tambahkan interface baru kemudian ubah interface menjadi ether 4 dengan Receive dan Send pada v1.



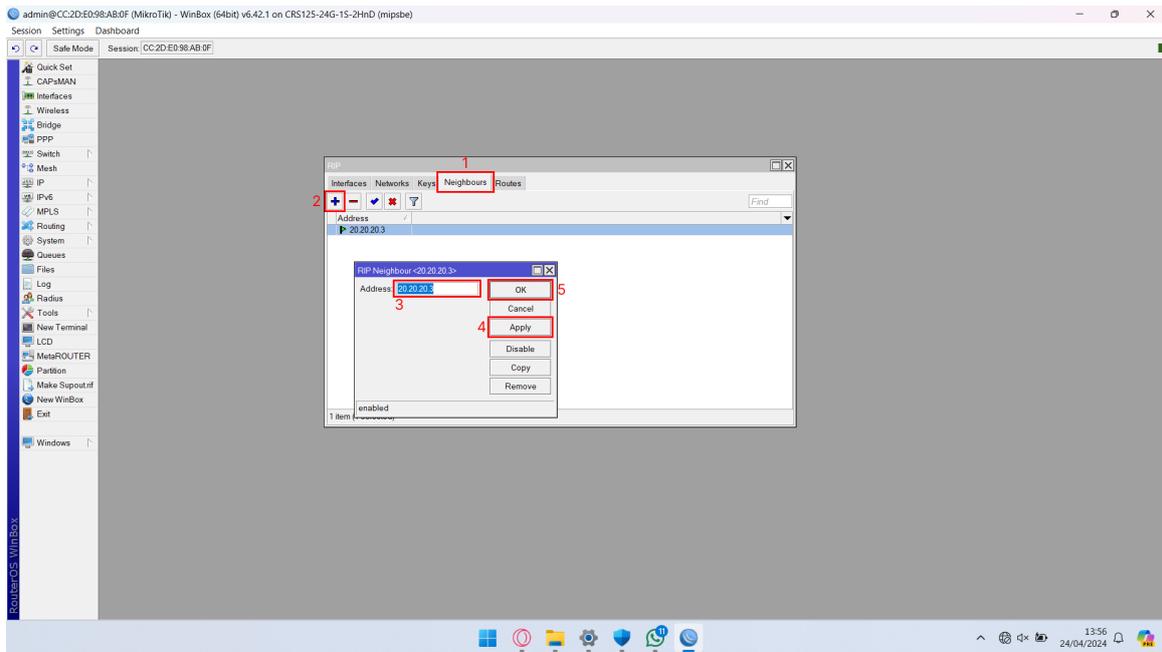
Gambar 11: Step 3.2

4. Pada tab Network, tambahkan 2 network baru, yaitu network yang antara PC1 dengan Router 1 dan network antara Router 1 dan Router 2.



Gambar 12: Step 4

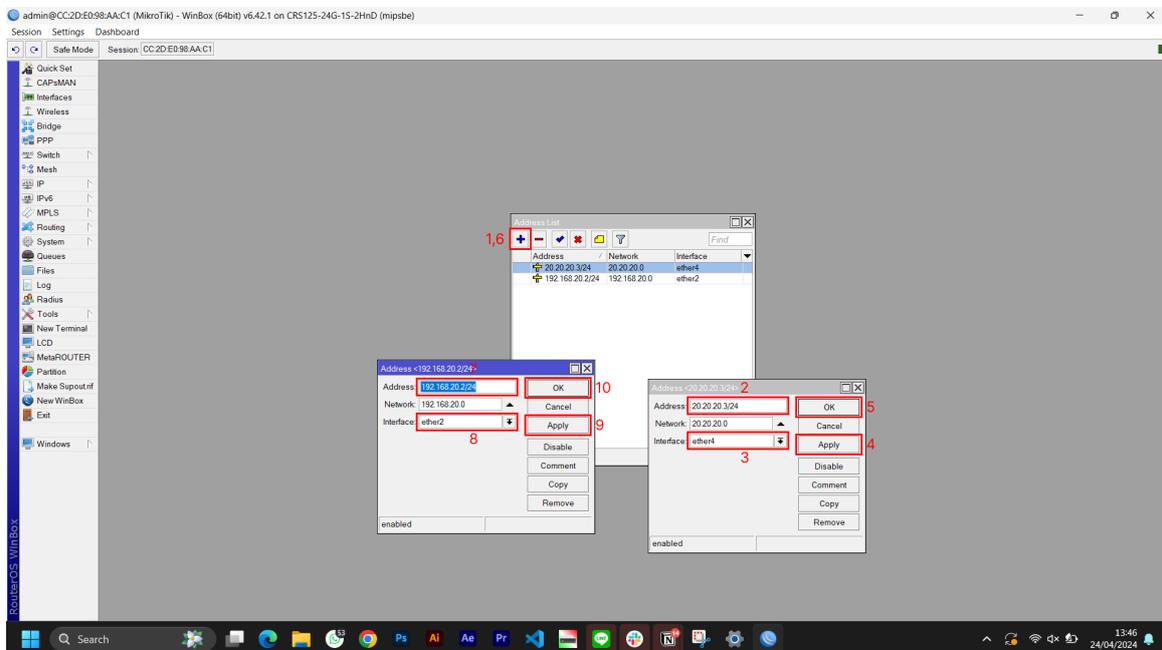
5. Pada tab Neighbours, tambahkan alamat router yang dituju.



Gambar 13: Step 5

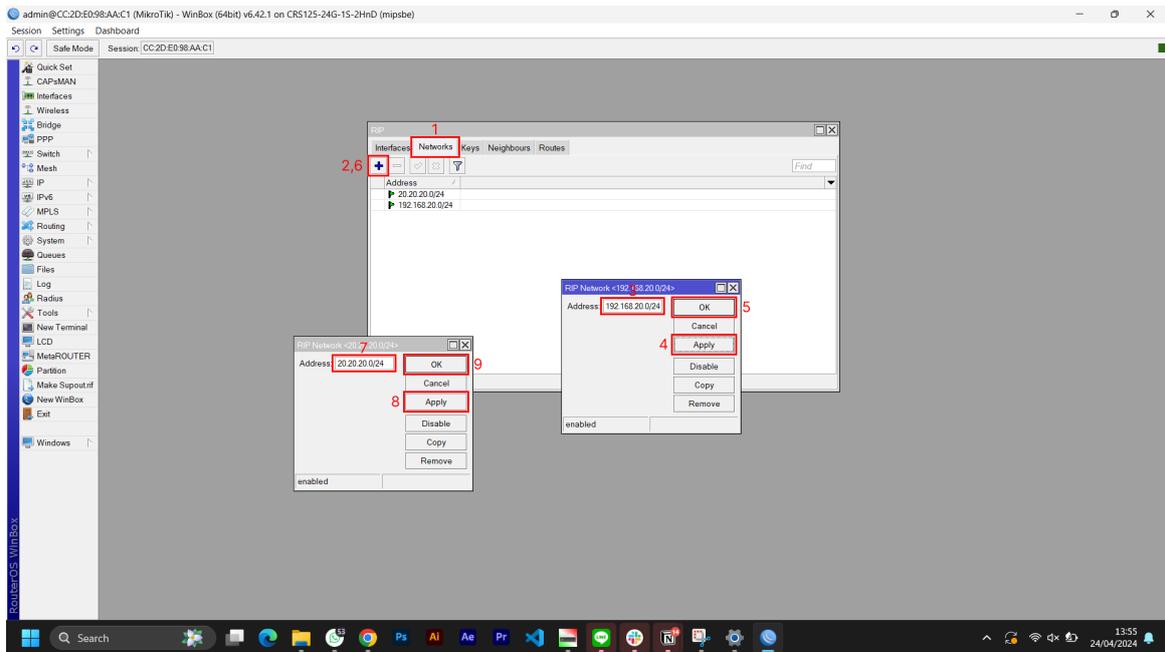
Konfigurasi Router2

1. Buka WinBox dan lakukan koneksi ke Router 2
2. Berikan IP address pada interface ether2 dan ether 4 yang dapat dibuat pada tab IP > Addresses. Berikan IP address sesuai dengan cara pengaturan IP address yang benar. Berikan IP address yang berbeda dengan contoh di modul.



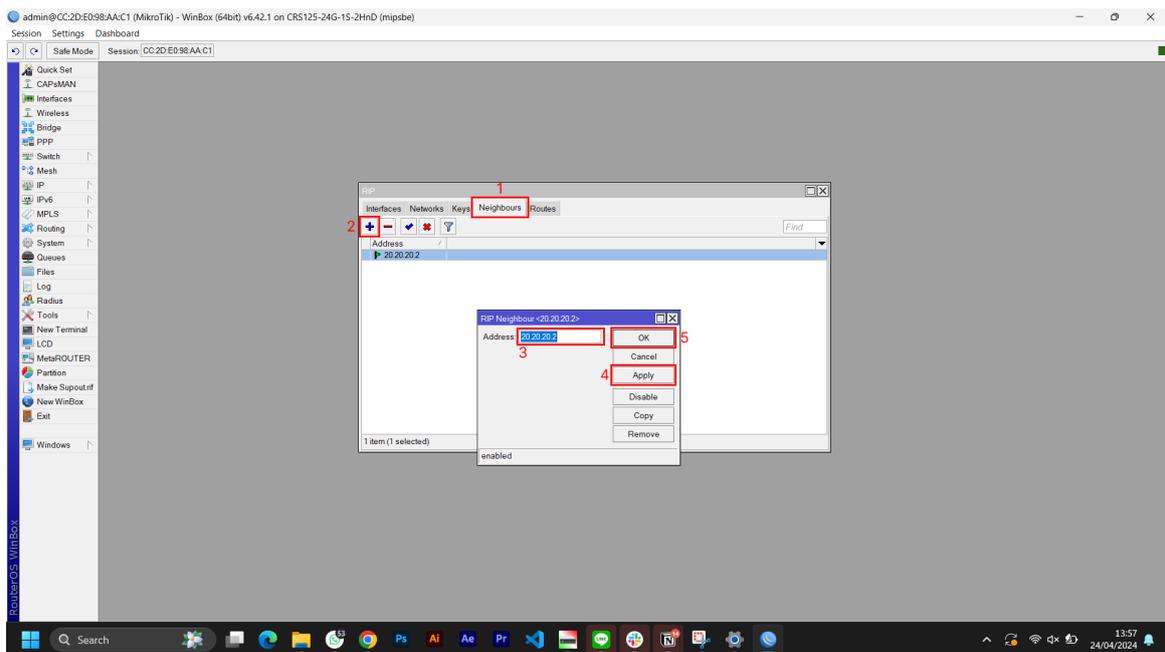
Gambar 14: Step 2

3. Pada tab Network, tambahkan 2 network baru, yaitu network yang antara PC2 dengan Router 2 dan network antara Router 1 dan Router 2.



Gambar 15: Step 3

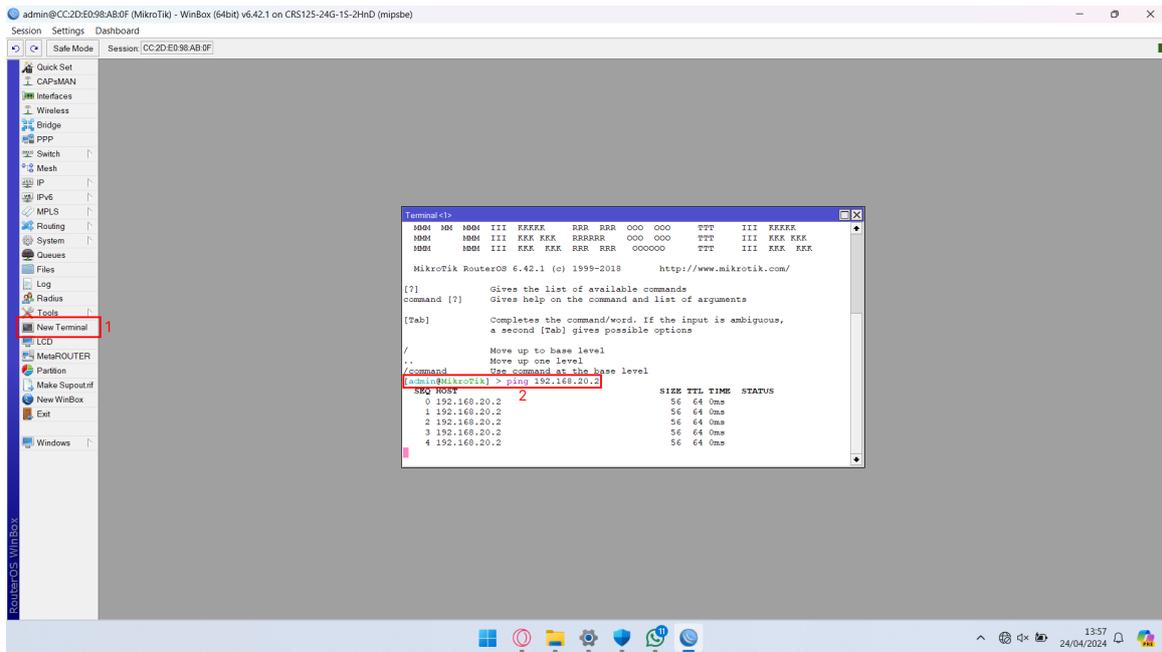
4. Pada tab Neighbours, tambahkan alamat router yang dituju.



Gambar 16: Step 4

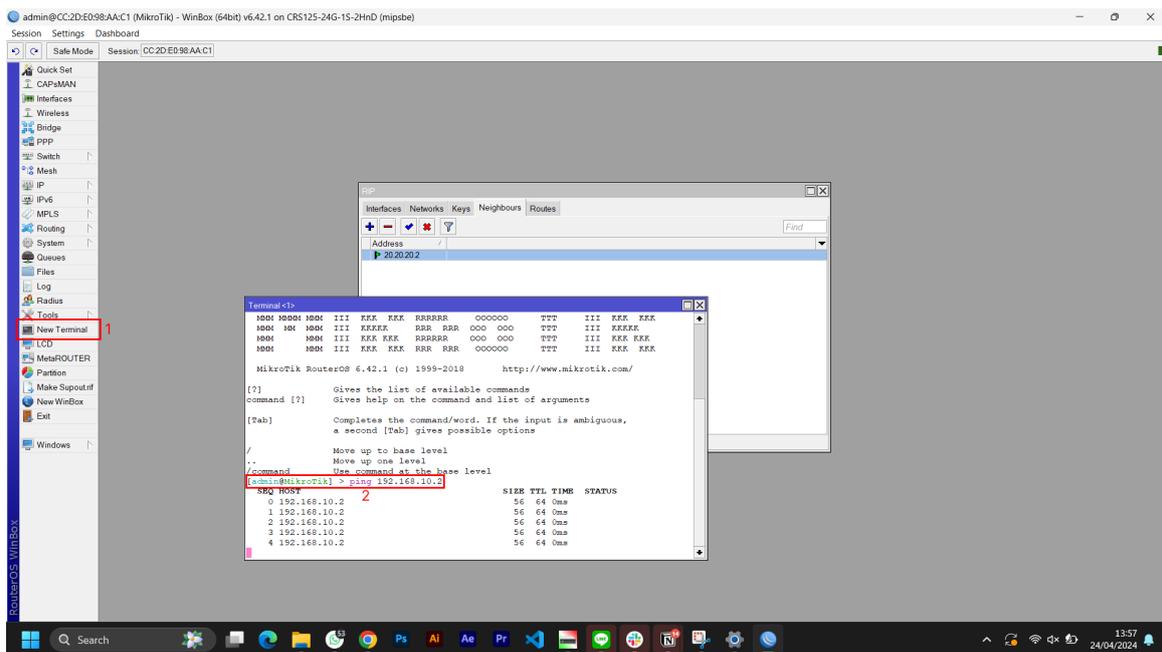
Pengujian Konfigurasi

1. Lakukan tes ping Router 2 dari PC 1



Gambar 17: Step 1

2. Lakukan tes ping Router 1 dari PC 2



Gambar 18: Step 2

6 Hasil yang didapat

Memahami dan mengkonfigurasi routing dinamis RIP dengan tepat.

7 Kesimpulan

Dalam mengkonfigurasi routing RIP, diperlukan pemahaman dasar mengenai setting IP Address dan Subnetting, dan juga diperlukan ketelitian dan fokus agar berhasil

8 Pendahuluan

8.1 Latar Belakang

Manajemen bandwidth adalah suatu pendekatan yang digunakan untuk mengatur dan mengontrol penggunaan bandwidth dalam suatu jaringan komputer. Dalam jaringan yang sibuk, alokasi bandwidth yang efisien dan adil sangat penting untuk menjaga kinerja jaringan yang optimal. Salah satu cara untuk mengimplementasikan manajemen bandwidth adalah dengan menggunakan QoS atau Quality of Service.

Quality of Service (QoS) adalah konsep yang digunakan dalam jaringan komputer untuk mengatur dan memberikan prioritas terhadap jenis-jenis data yang berbeda. Dengan menerapkan QoS, administrator jaringan dapat mengatur penggunaan bandwidth, latency, jitter, dan keandalan layanan dalam jaringan. QoS memungkinkan pengaturan prioritas, pembatasan bandwidth, dan penjadwalan yang lebih baik untuk aplikasi atau protokol tertentu.

Dalam lingkungan jaringan yang padat, sering kali beberapa pengguna menggunakan aplikasi atau protokol yang mengkonsumsi bandwidth yang tinggi, seperti video streaming atau file sharing, sementara pengguna lainnya mungkin hanya perlu menggunakan aplikasi yang membutuhkan bandwidth yang lebih rendah, seperti browsing web atau email. Tanpa manajemen bandwidth yang efektif, pengguna dengan aplikasi berat bisa mendominasi sebagian besar bandwidth, menyebabkan kualitas layanan yang buruk bagi pengguna lain. Simple Queue adalah salah satu metode manajemen bandwidth yang umum digunakan dalam router atau perangkat jaringan untuk mengatasi masalah ini.

Dalam Simple Queue, bandwidth diatur dengan membuat aturan atau kebijakan yang mendefinisikan sejumlah parameter, seperti kapasitas maksimum bandwidth yang dapat digunakan oleh pengguna, prioritas, dan pembatasan lainnya. Setiap paket data yang melewati router akan dicek dan diberi label sesuai dengan aturan tersebut, dan kemudian akan dikirim atau ditunda sesuai dengan prioritas dan alokasi bandwidth yang ditentukan. Dengan menggunakan Simple Queue, administrator jaringan dapat memastikan bahwa penggunaan bandwidth dijaga secara adil dan efisien. Pengguna dengan kebutuhan bandwidth yang tinggi dapat diberikan alokasi yang lebih besar, sementara pengguna dengan kebutuhan yang lebih rendah tidak akan terpengaruh oleh penggunaan yang berlebihan. Hal ini membantu memastikan kualitas layanan yang lebih baik bagi seluruh pengguna dalam jaringan. Selain itu, Simple Queue juga memungkinkan administrator jaringan untuk memprioritaskan jenis lalu lintas tertentu, misalnya memberikan prioritas lebih tinggi untuk aplikasi bisnis daripada aplikasi hiburan. Dengan demikian, manajemen bandwidth dengan Simple Queue dapat membantu meningkatkan efisiensi penggunaan bandwidth, mengoptimalkan kinerja jaringan, dan menghindari situasi di mana penggunaan bandwidth yang tidak adil atau berlebihan mengganggu pengalaman pengguna lainnya.

8.2 Maksud dan Tujuan

Mengetahui cara melimitasi dan manajemen bandwidth untuk suatu jaringan yang banyak pengguna.

8.3 Hasil yang diharapkan

Dapat memahami pengonfigurasi terkait Bandwith menggunakan Qos (Simple Queue)

9 Tugas Pendahuluan

1. Halo

Opsional: Pelajari Git dan Github. Anda dapat memulai pembelajaran dari sumber berikut ini:

GitHub - <https://github.com>

Git - <https://git-scm.com/doc>

10 Alat dan Bahan

- 1 RouterOS mikrotik
- 2 Laptop
- Kabel LAN
- Software Winbox

11 Jangka Waktu Pelaksanaan

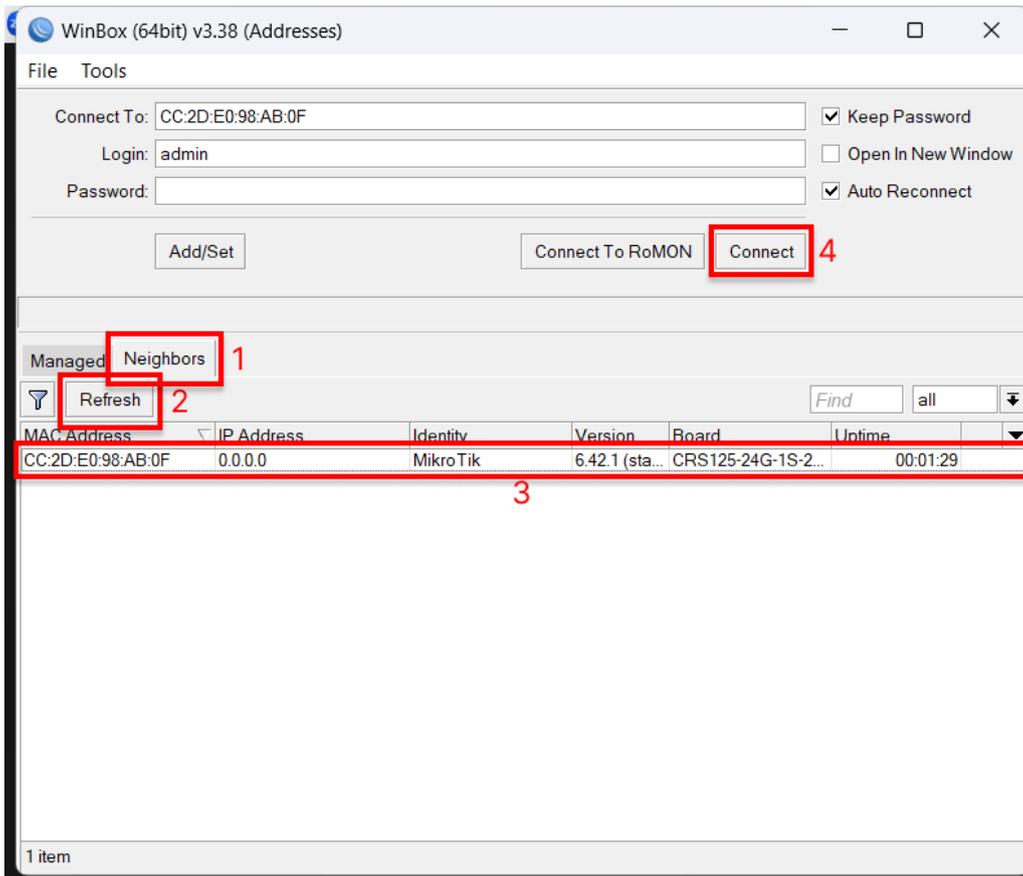
Pemahaman dan konfigurasi 1 jam.

12 Penjelasan dan Tahapan Konfigurasi

12.1 Percobaan 1

Konfigurasi Router 1

1. Buka WinBox

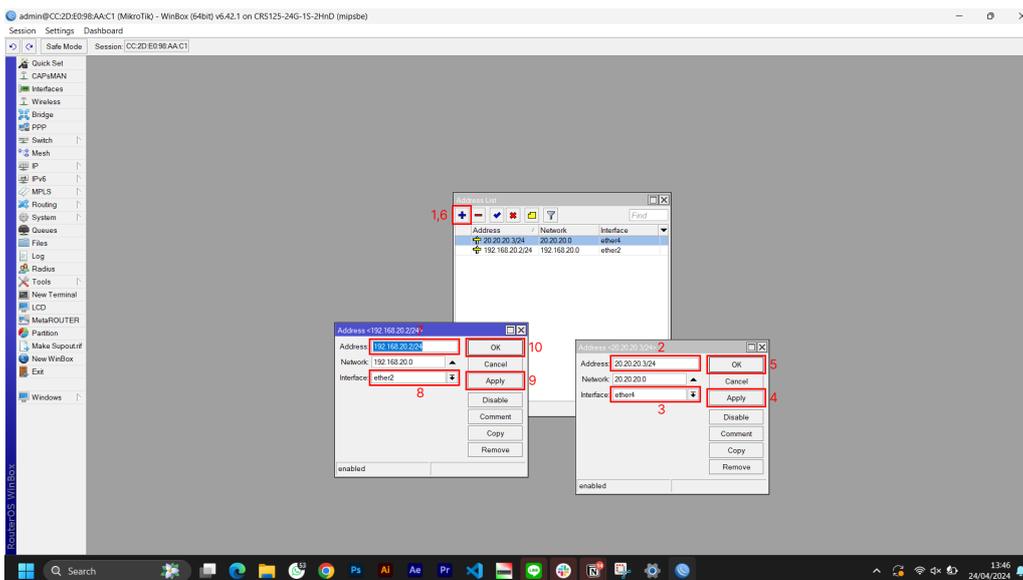


Gambar 19: Step 1

2.

Konfigurasi Router 2

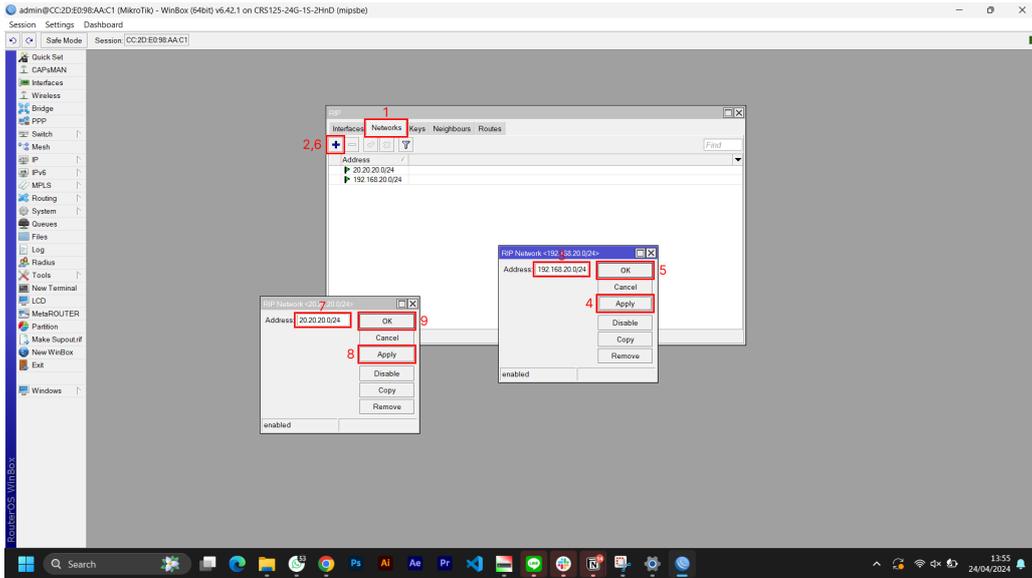
1. Buka WinBox



Gambar 20: Step 2

2.

1. Buka WinBox

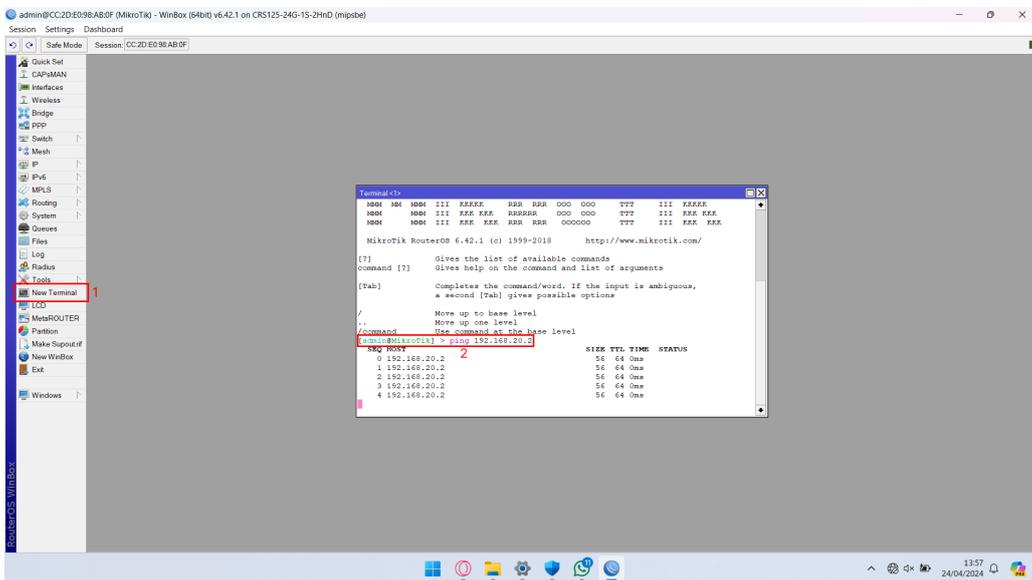


Gambar 23: Step 4

2.

Pengujian Konfigurasi

1. Lakukan tes ping



Gambar 24: Step 1

2.

13 Hasil yang didapat

Memahami dan mengkonfigurasi routing dinamis RIP dengan tepat.

14 Kesimpulan

Dalam mengkonfigurasi routing RIP, diperlukan pemahaman dasar mengenai setting IP Address dan Subnetting, dan juga diperlukan ketelitian dan fokus agar berhasil