

Praktikum Jaringan Komputer

Wireless

2024

1 Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Pada Wireless Jaringan Komputer, terdapat setidaknya 3 jenis, yaitu Point-to-Point Protocol (PPP), Point-to-multipoint dan Wireless Bridging.

Point-to-Point Protocol (PPP) adalah data link protokol yang umum digunakan dalam membangun hubungan langsung antara dua node jaringan. Hal ini dapat menyediakan koneksi otentikasi, transmisi enkripsi (menggunakan ECP, RFC 1968), dan kompresi. Jenis ini biasanya digunakan untuk menghubungkan jaringan antar 2 gedung atau antar 2 BTS (Base Transceiver Station).

Point-to-multipoint adalah pendekatan yang paling populer untuk komunikasi nirkabel yang memiliki banyak node, tujuan akhir atau pengguna akhir. Jenis ini biasanya digunakan untuk membuat wifi atau hotspot yang berasal dari 1 sumber disebar ke banyak client dalam suatu jaringan.

Wireless Bridging digunakan untuk menghubungkan dua segmen LAN melalui tautan nirkabel. Kedua segmen akan berada di subnet yang sama dan terlihat seperti dua switch Ethernet yang dihubungkan oleh kabel ke semua komputer di subnet.

Untuk mengembangkan jaringan komputer berbasis wireless yang berkualitas dan mempunyai ketersediaan tinggi, penggunaan 3 jenis ini perlu disesuaikan dengan kebutuhan dan kondisi nya, sehingga kali ini saya akan membahasnya 1 persatu dari 3 jenis koneksi wireless tersebut.

1.2 Maksud dan Tujuan

Mengetahui dan memahami 3 jenis koneksi pada Jaringan Wireless.

1.3 Hasil yang diharapkan

Dapat mengkonfigurasi koneksi Wireless Bridge, Point to Point dan Point to Multipoint dengan tepat.

2 Tugas Pendahuluan

1. Buatlah topologi jaringan percobaan 1, 2, dan 3!
2. Perbedaan Point-to-Point, Point-to-Multipoint, dan Wireless Bridging
3. Follow IG Lab MIOT

3 Alat dan Bahan

- 2 atau lebih perangkat router mikrotik yang sudah support wireless.
- Aplikasi Winbox.

4 Jangka Waktu Pelaksanaan

Pemahaman dan konfigurasi 1 jam.

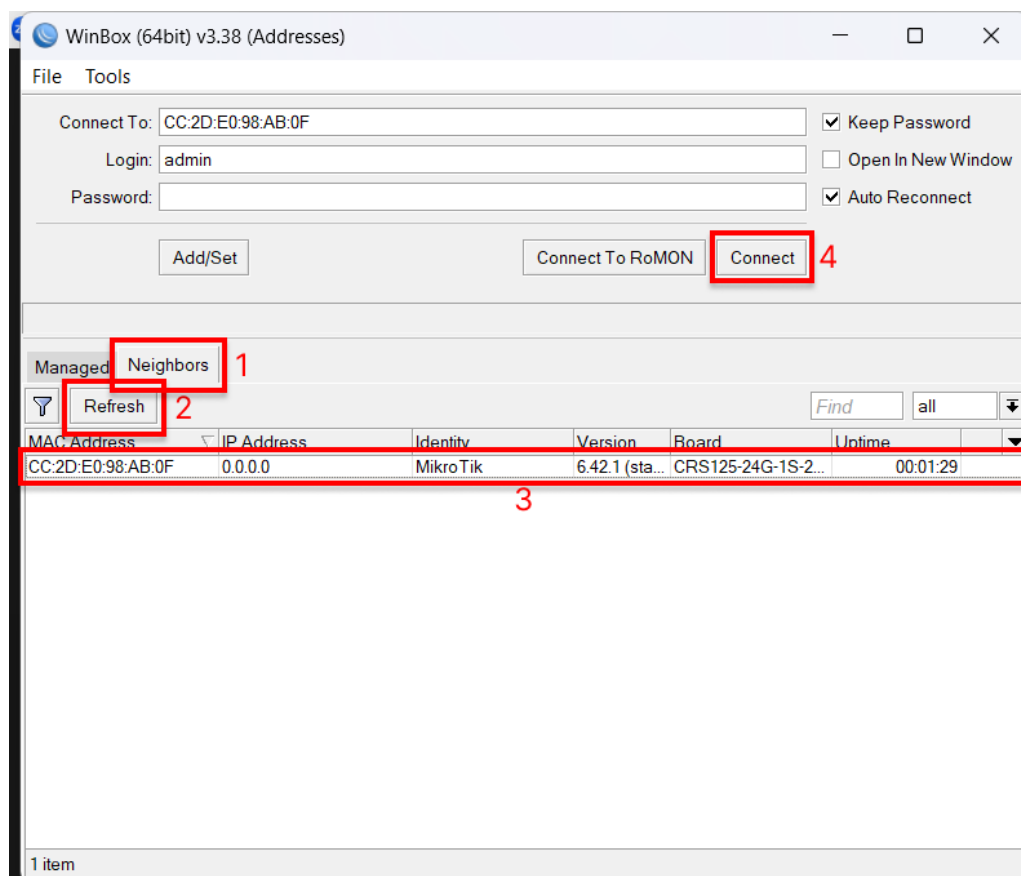
5 Proses dan Tahapan Konfigurasi

5.1 Wireless Point to Point

Untuk koneksi Point to Point seperti contohnya topologi seperti dibawah ini, biasanya digunakan untuk menghubungkan 2 router atau 2 node jaringan, Hal ini dilakukan biasanya untuk koneksi koneksi jarak jauh yang mengharapkan kecepatan tinggi misal untuk menghubungkan jaringan antar gedung, menghubungkan BTS (Base Transceiver Station) to BTS (Base Transceiver Station). Koneksi point to point ini akan lebih aman karena maksimal node yang terhubung hanya 2. Untuk konfigurasinya seperti berikut ini.

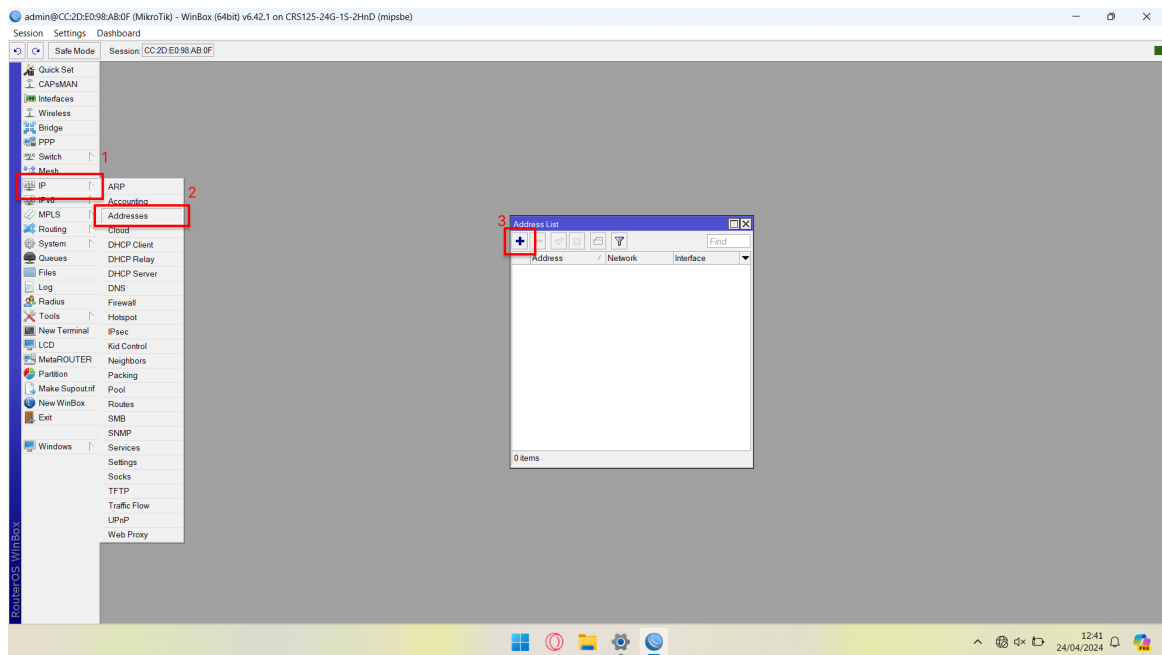
Konfigurasi Router 1

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



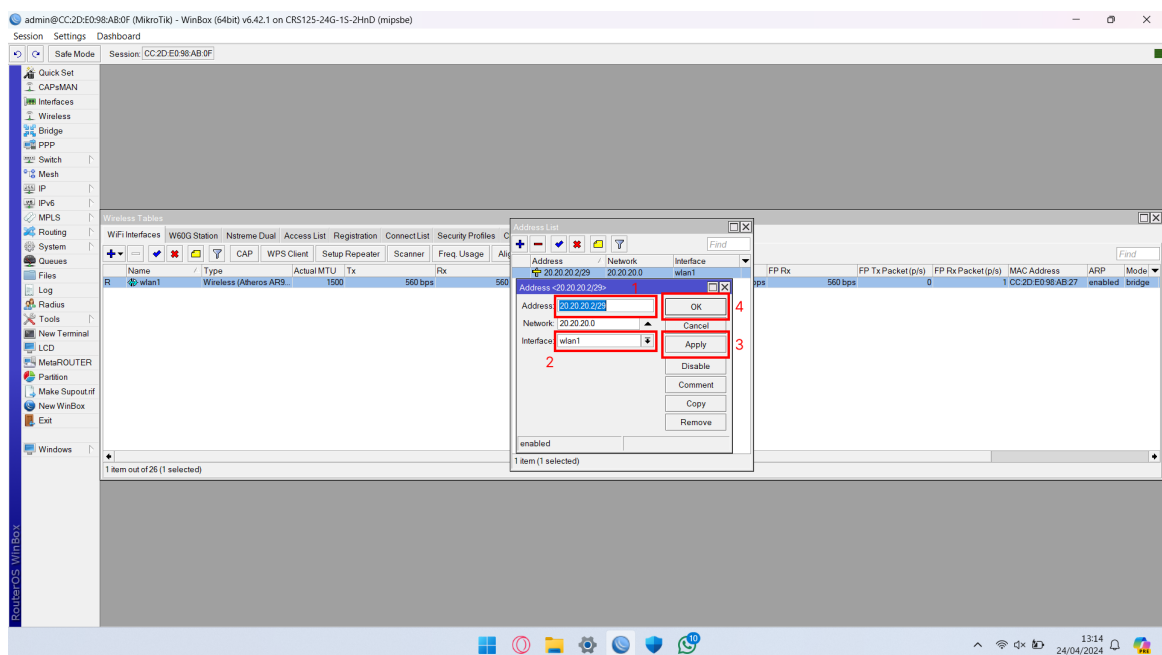
Gambar 1: Step 1

2. Berikan IP address pada interface wlan 1 yang dapat dibuat pada tab IP > Addresses.



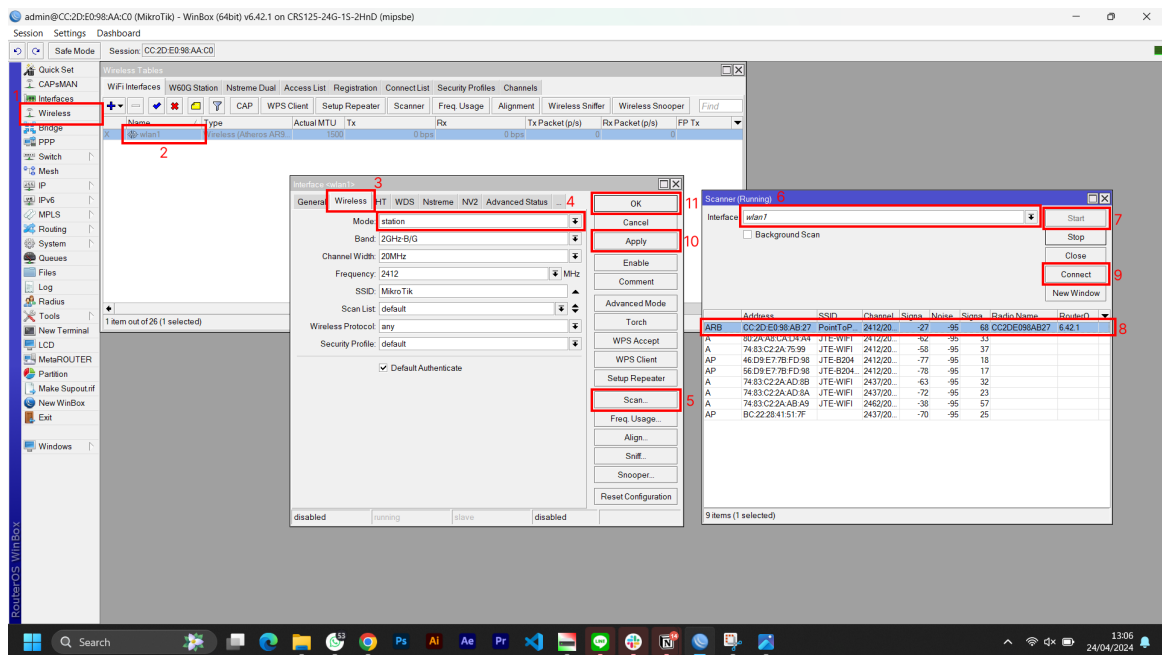
Gambar 2: Step 2.1

3. Berikan IP address sesuai dengan cara pengaturan IP address yang benar. Berikan IP address yang berbeda dengan contoh di modul.



Gambar 3: Step 2.2

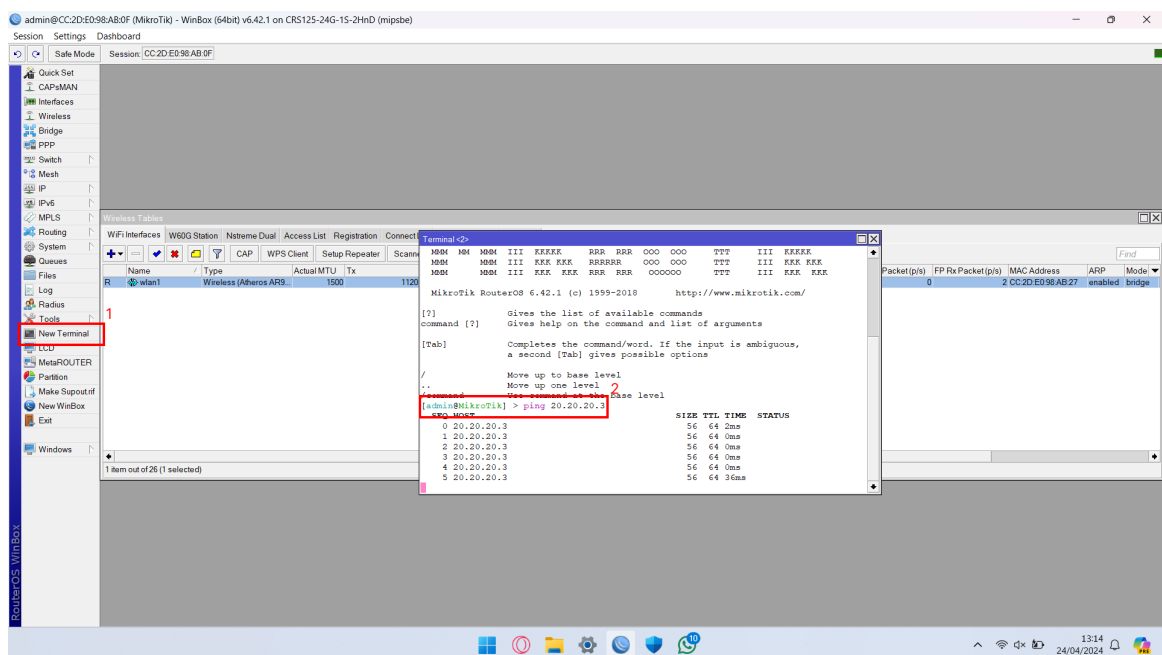
4. Atur Router 1 untuk mengaktifkan WLAN pada tab Wireless, pilih wlan1 , lalu klik tombol centang. Kemudian atur WLAN pada mode bridge dan isi SSID yang diinginkan. Berikan SSID sekreatif mungkin, yang berbeda dengan contoh di modul.



Gambar 6: Step 3

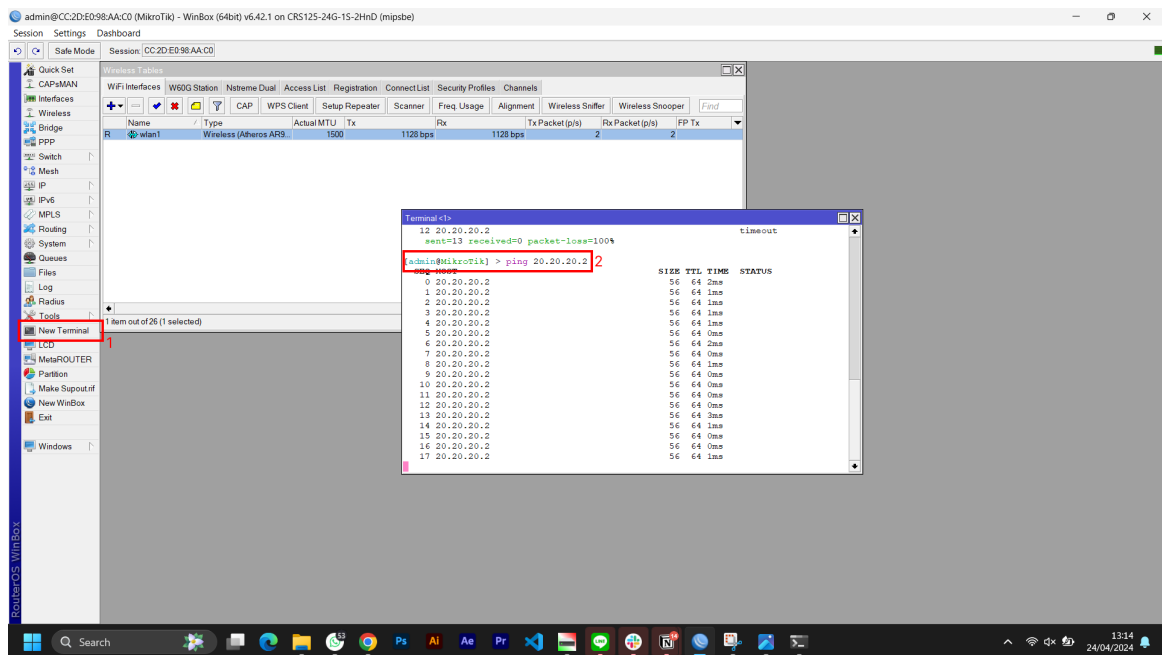
Pengujian konfigurasi

1. Lakukan test ping dari Router 1 ke Router 2



Gambar 7: Step 1

2. Lakukan test ping dari Router 2 ke Router 1



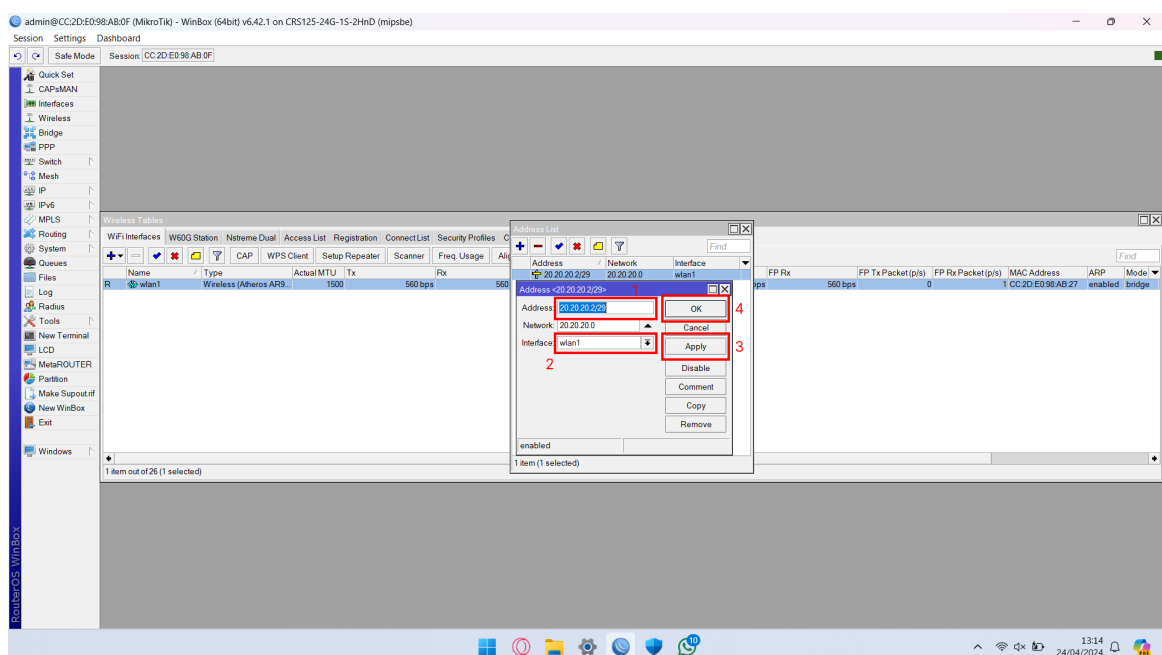
Gambar 8: Step 2

5.2 Wireless Point to Multipoint

Koneksi ini yang paling banyak digunakan, karena kelebihanannya yaitu dapat mengkoneksikan multipoint atau banyak node dari satu point atau node sumber, penerapan pada koneksi ini biasanya berupa hotspot. Untuk konfigurasinya seperti berikut. Untuk gambar topologi sama dengan PointToPoint, hanya saja berbeda di konfigurasi dan mode pada routernya.

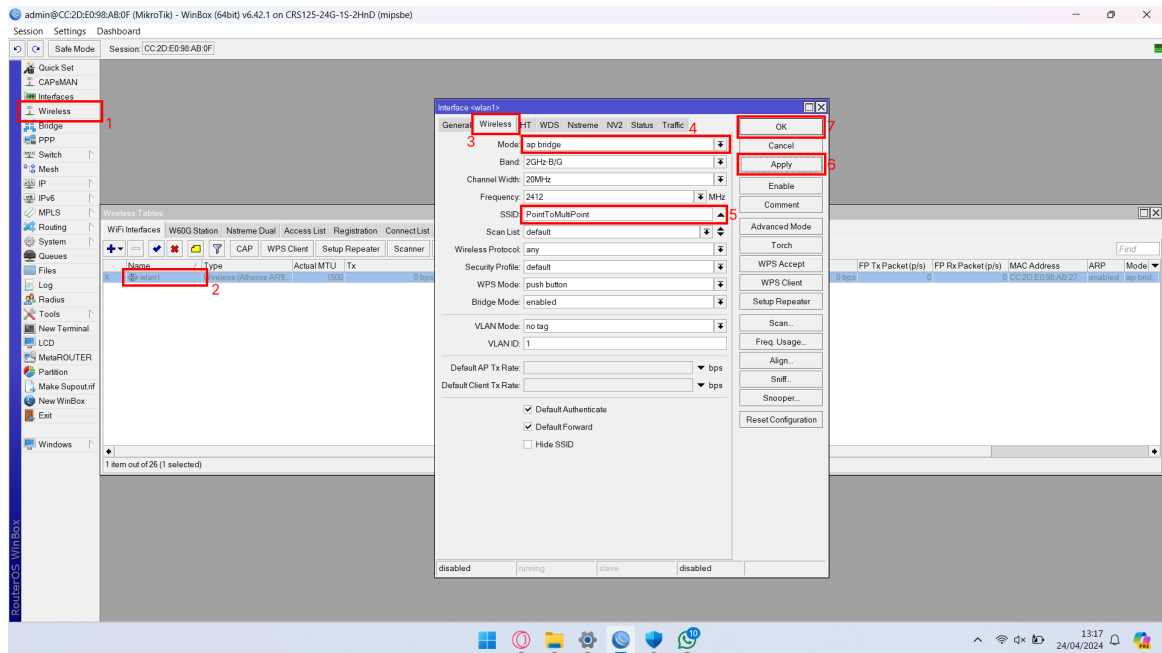
Konfigurasi Router 1

1. Berikan IP address sesuai dengan cara pengaturan IP address yang benar. Berikan IP address yang berbeda dengan contoh di modul.



Gambar 9: Step 1

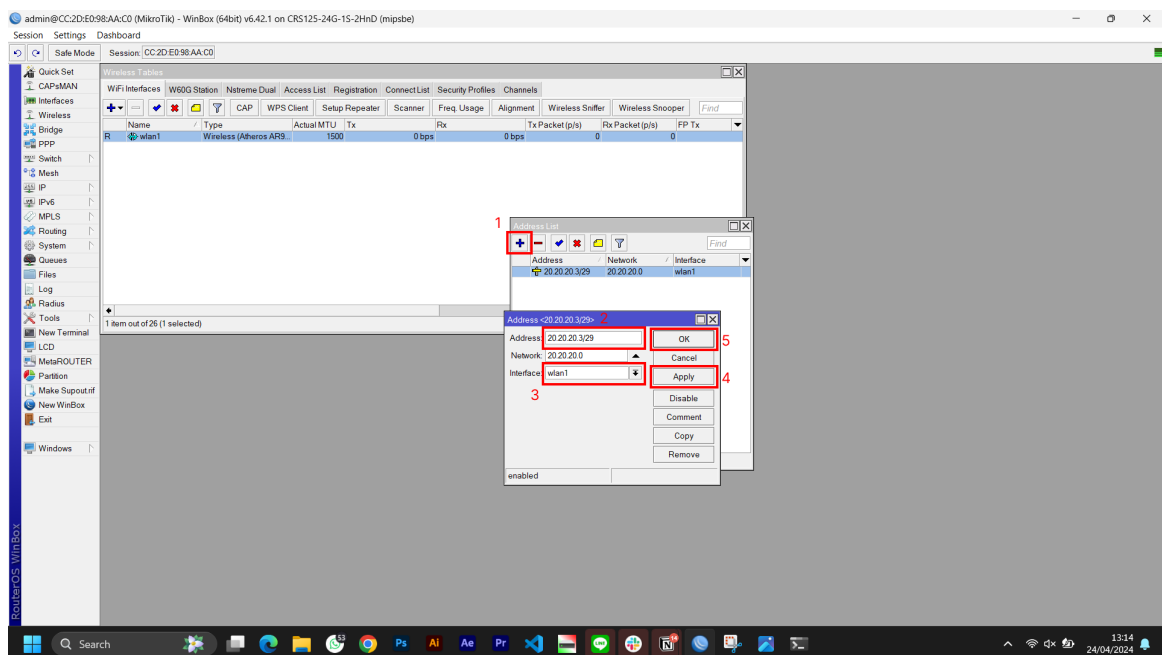
- Atur Router 1 untuk mengaktifkan WLAN pada tab Wireless, pilih wlan1, lalu klik tombol centang. Kemudian atur WLAN pada mode ap bridge dan isi SSID yang diinginkan. Berikan SSID sekreatif mungkin, yang berbeda dengan contoh di modul.



Gambar 10: Step 2

Konfigurasi Router 2

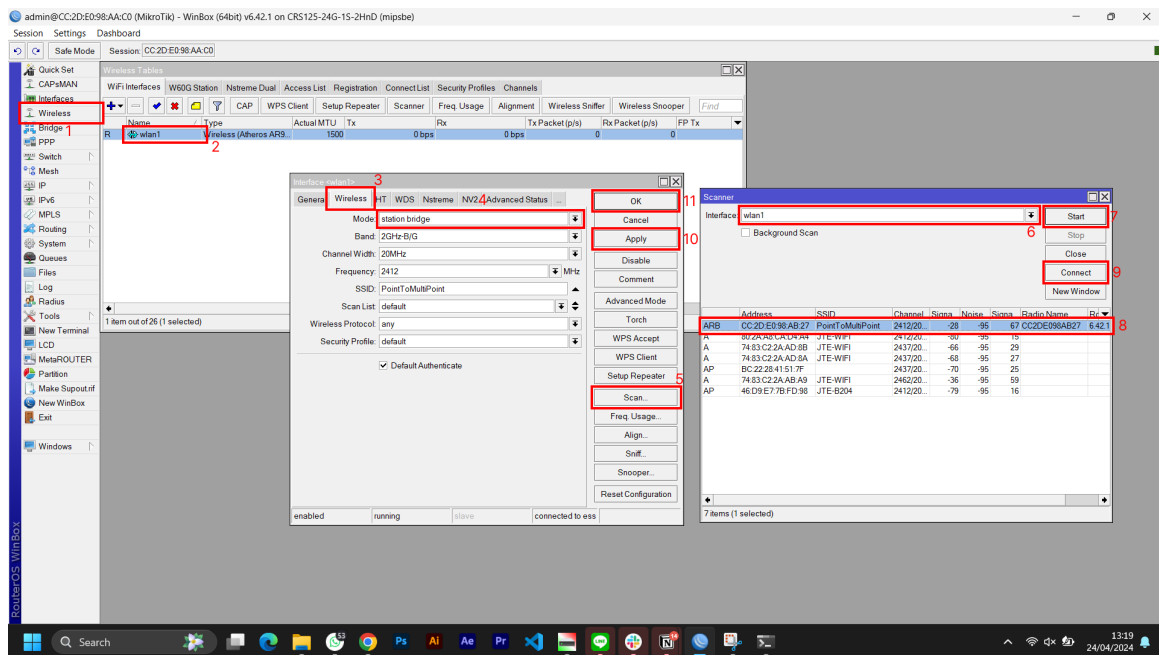
- Berikan IP address pada interface wlan 1 yang dapat dibuat pada tab IP > Addresses. Berikan IP address sesuai dengan cara pengaturan IP address yang benar. Berikan IP address yang berbeda dengan contoh di modul.



Gambar 11: Step 1

- Atur Router 2 untuk mengaktifkan WLAN pada tab Wireless, pilih wlan1, lalu klik tombol centang.

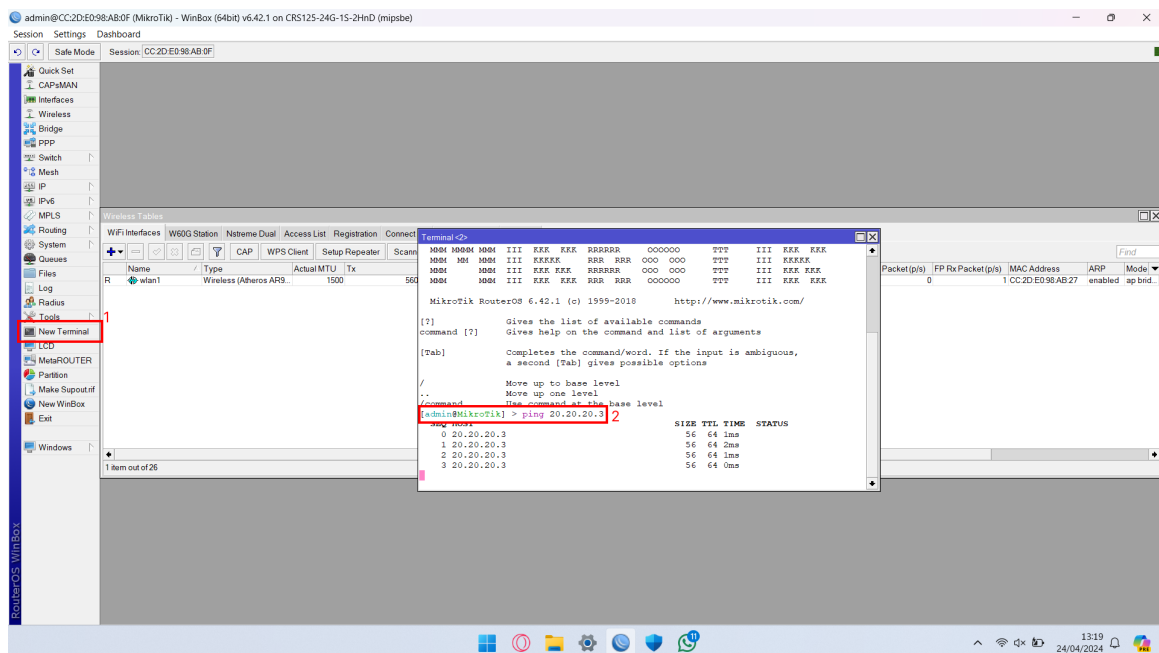
Kemudian atur WLAN pada mode station bridge. Kemudian cari sinyal yang sudah dipancarkan oleh Router 1, sesuai dengan nama SSID yang sudah dibuat



Gambar 12: Step 2

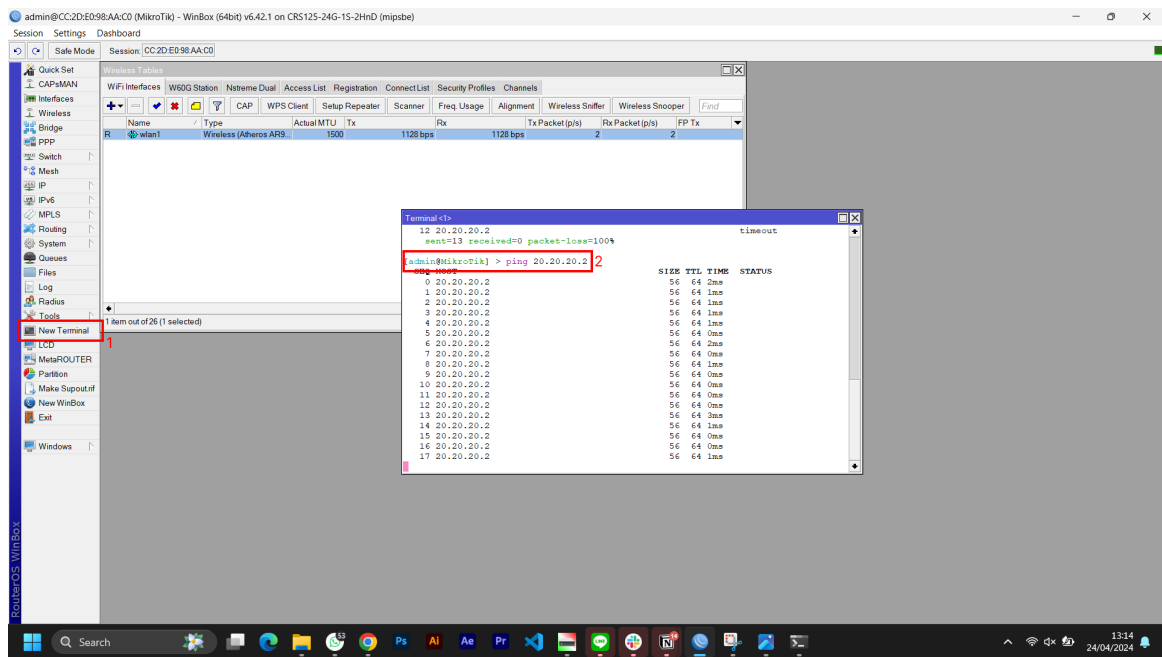
Pengujian konfigurasi

1. Lakukan test ping dari Router 1 ke Router 2



Gambar 13: Step 1

2. Lakukan test ping dari Router 2 ke Router 1



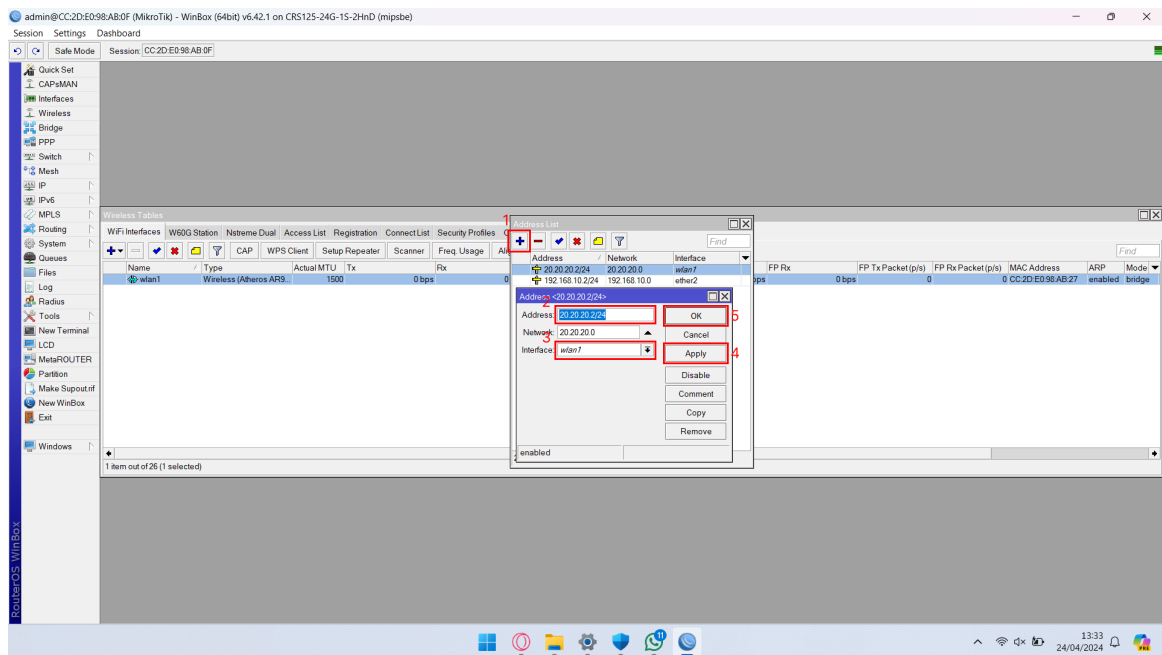
Gambar 14: Step 1

5.3 Wireless Bridge

Untuk wireless bridge ini sangatlah sederhana, koneksi ini sangat jarang ditemui pada implementasi realnya, konfigurasi ini menjadikan seolah-olah koneksi yang terhubung menggunakan switch, keunggulan yang saya rasakan yaitu ringannya kinerja router yang menggunakan koneksi ini. Untuk konfigurasinya seperti berikut. Untuk gambar topologi sama dengan Point To Point, hanya saja berbeda di konfigurasi dan mode pada routernya.

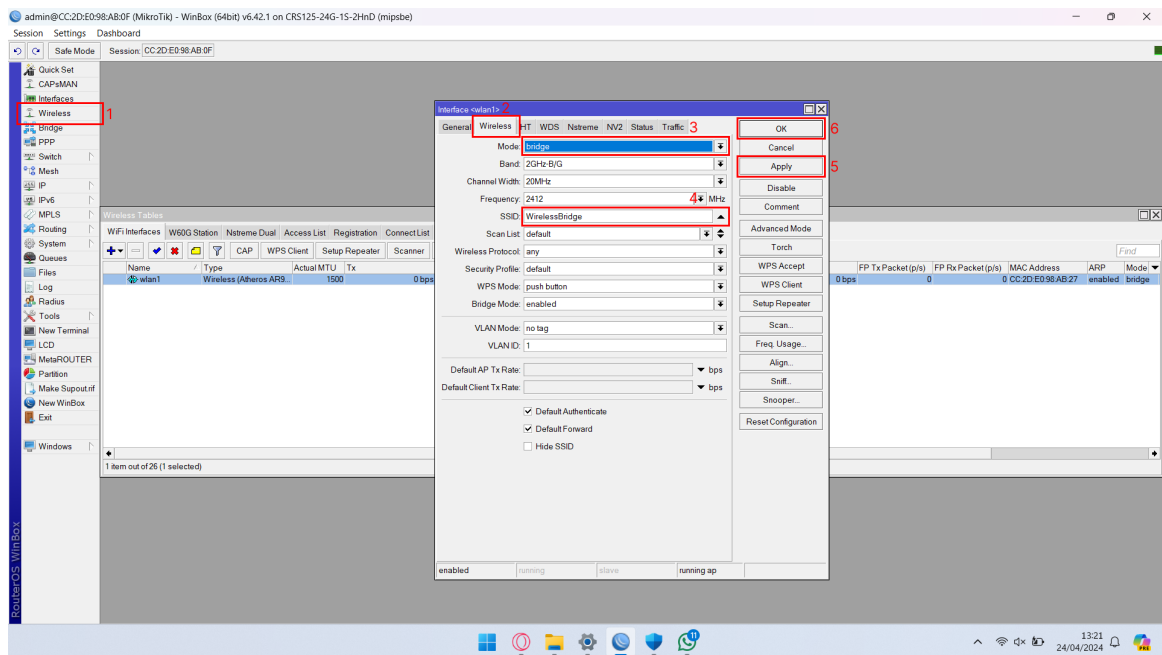
Konfigurasi Router 1

1. Buka WinBox dan lakukan koneksi ke Router
2. Berikan IP address pada interface wlan1 dan ethernet 2 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.



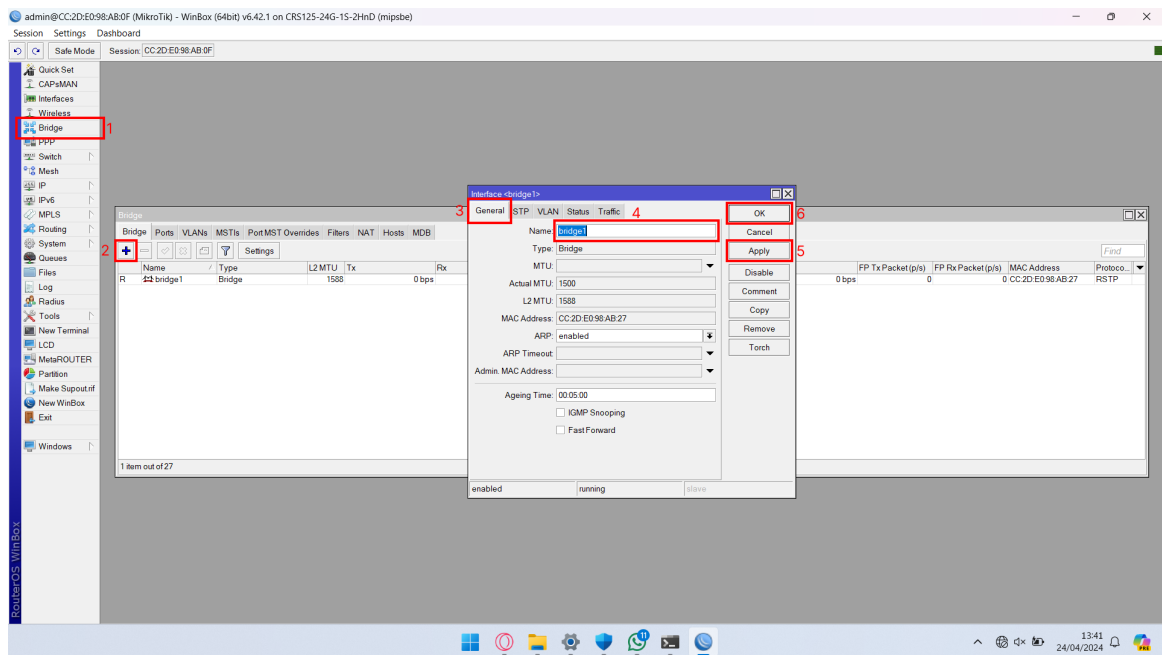
Gambar 15: Step 2

3. Atur Router 1 untuk mengaktifkan WLAN pada tab Wireless, pilih wlan1, lalu klik tombol centang. Kemudian atur WLAN pada mode bridge dan isi SSID yang diinginkan. Berikan SSID sekreatif mungkin, yang berbeda dengan contoh di modul.



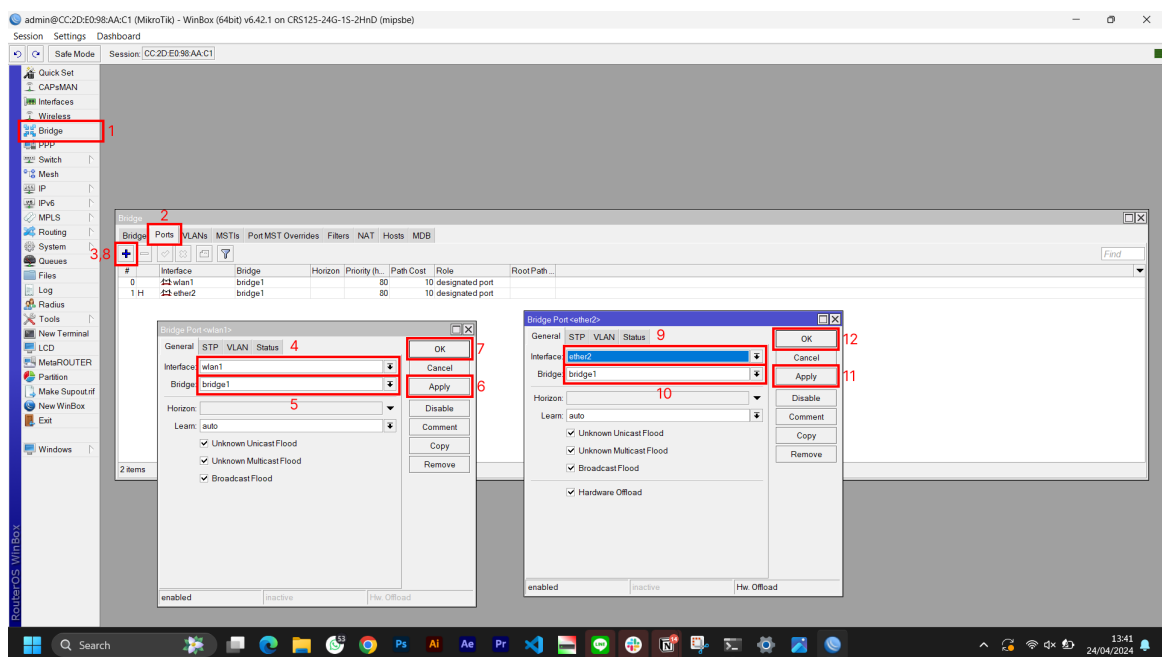
Gambar 16: Step 3

4. Tambahkan bridge pada Router 1 untuk menghubungkan interface wlan1 dan ether 2. Buat bridge pada tab Bridge dan beri nama yang diinginkan.



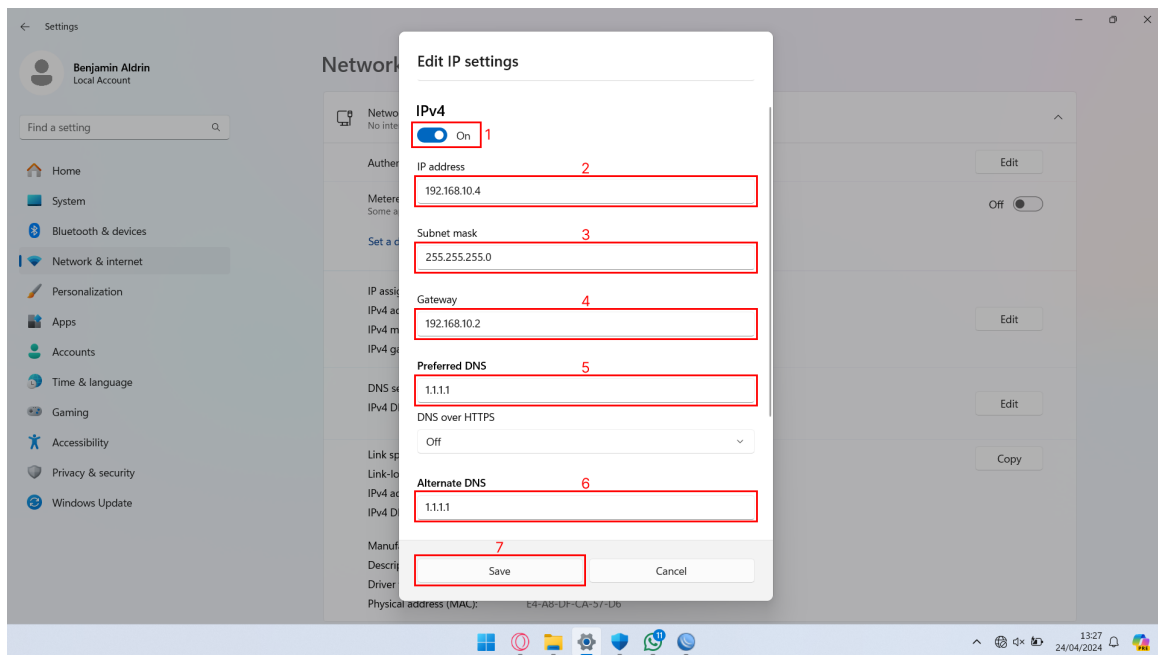
Gambar 17: Step 4

5. Selanjutnya tambahkan port interface yang akan dihubungkan pada tab Ports, dan tambahkan interface wlan1 dan ether2 pada bridge sesuai yang telah dibuat sebelumnya.



Gambar 18: Step 5

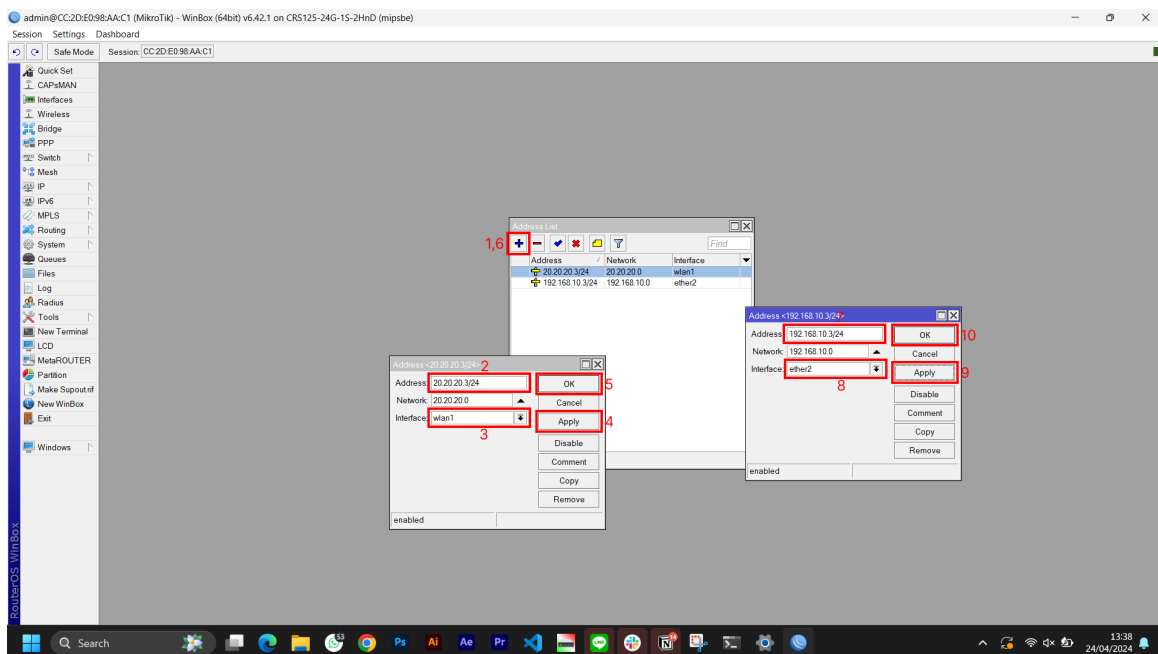
6. Atur IP pada PC 1 dengan mengubah pengaturan pada setting ethernet. Ubah IP perangkat yang otomatis menjadi manual, pastikan IP PC 1 masih satu jaringan dengan IP lokal yang diinginkan, isi Gateway dengan IP Router yang tersambung dengan PC. Berikan IP address yang berbeda dengan contoh yang ada di modul.



Gambar 19: Step 6

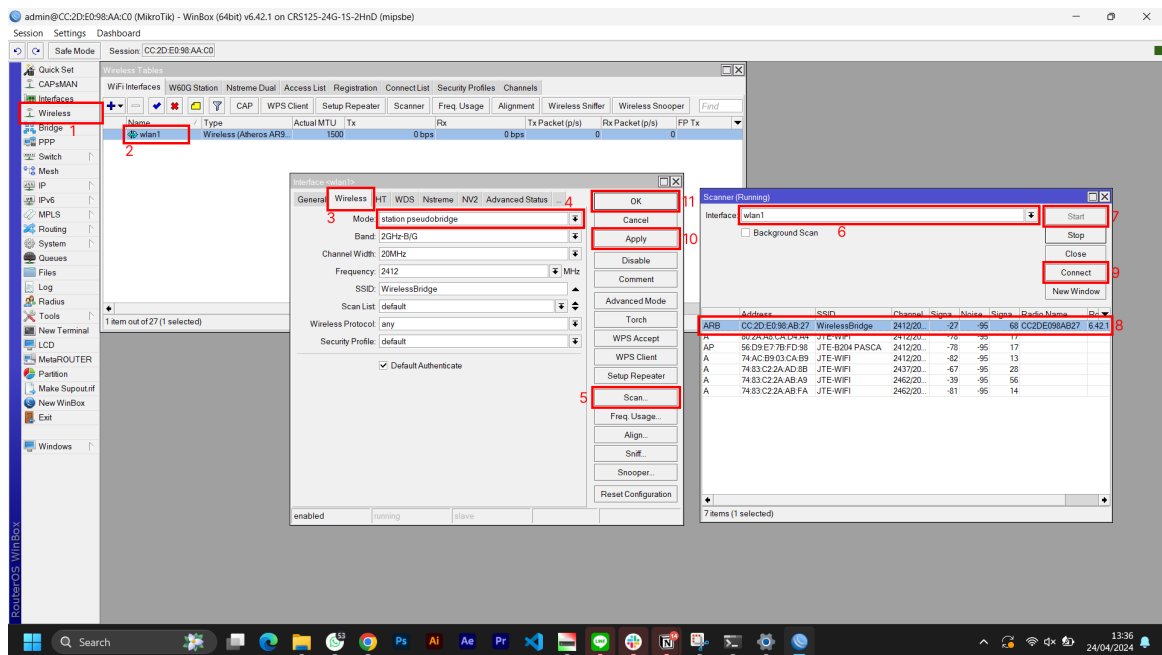
Konfigurasi Router 2

1. Buka WinBox dan lakukan koneksi ke Router
2. Berikan IP address pada interface wlan1 dan ethernet 2 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.



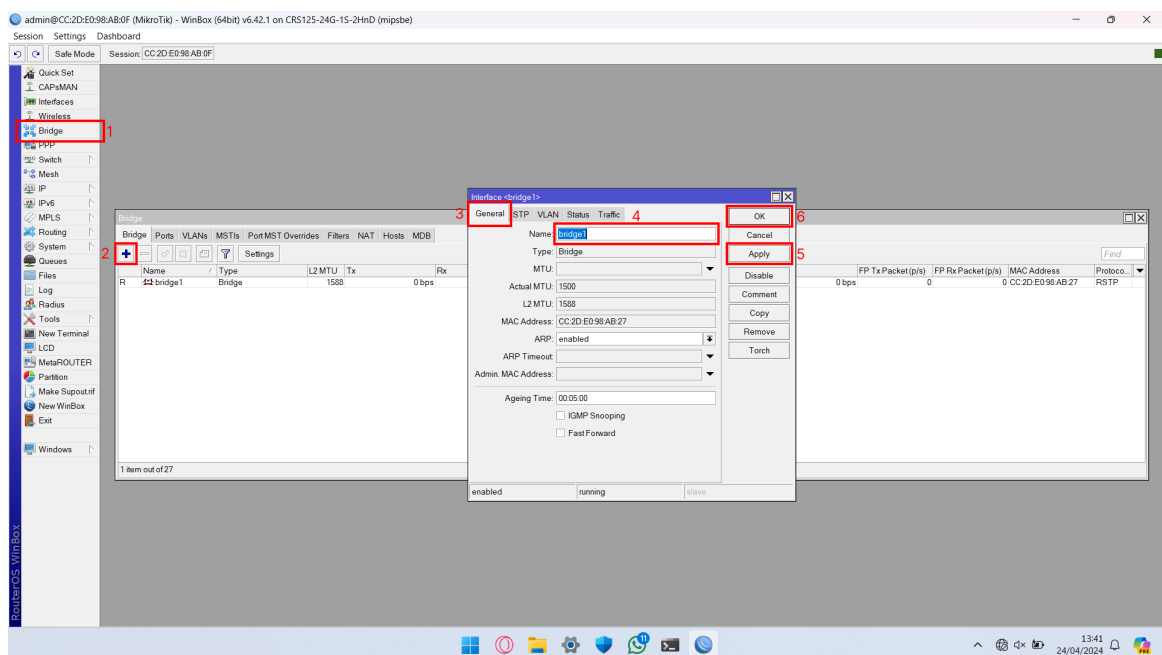
Gambar 20: Step 2

3. Atur Router 2 untuk mengaktifkan WLAN pada tab Wireless, pilih wlan1, lalu klik tombol centang. Kemudian atur WLAN pada mode station pseudobridge. Kemudian cari sinyal yang sudah dipancarkan oleh Router 1, sesuai dengan nama SSID yang sudah dibuat.



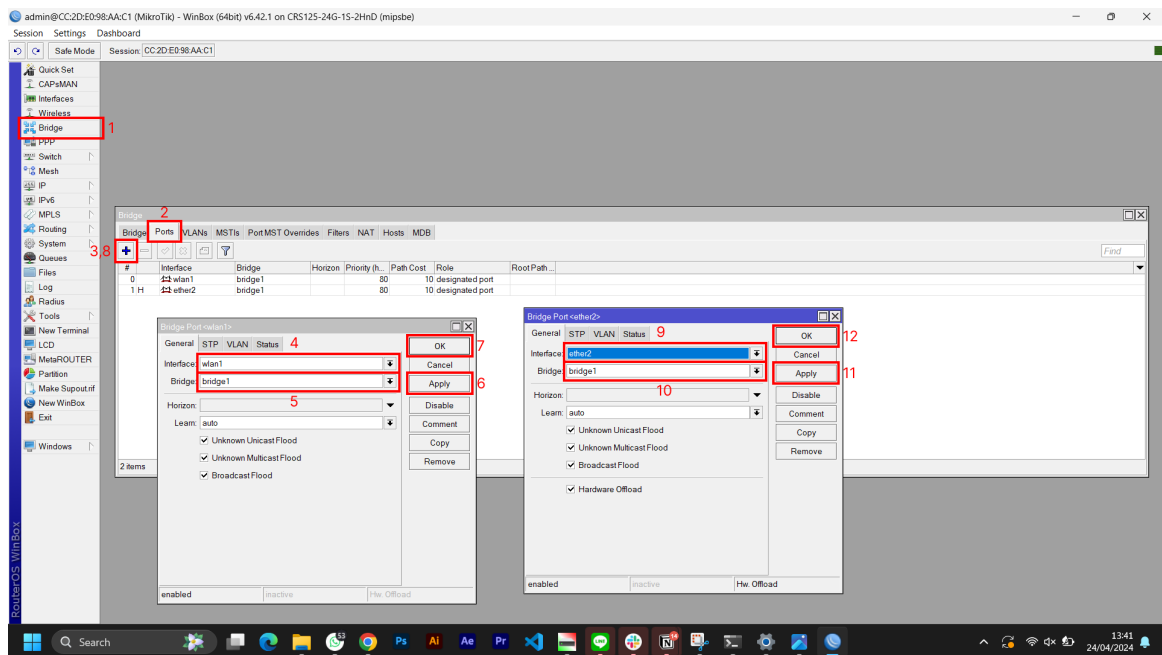
Gambar 21: Step 3

4. Tambahkan bridge pada Router 2 untuk menghubungkan interface wlan1 dan ether 2. Buat bridge pada tab Bridge dan beri nama yang diinginkan.



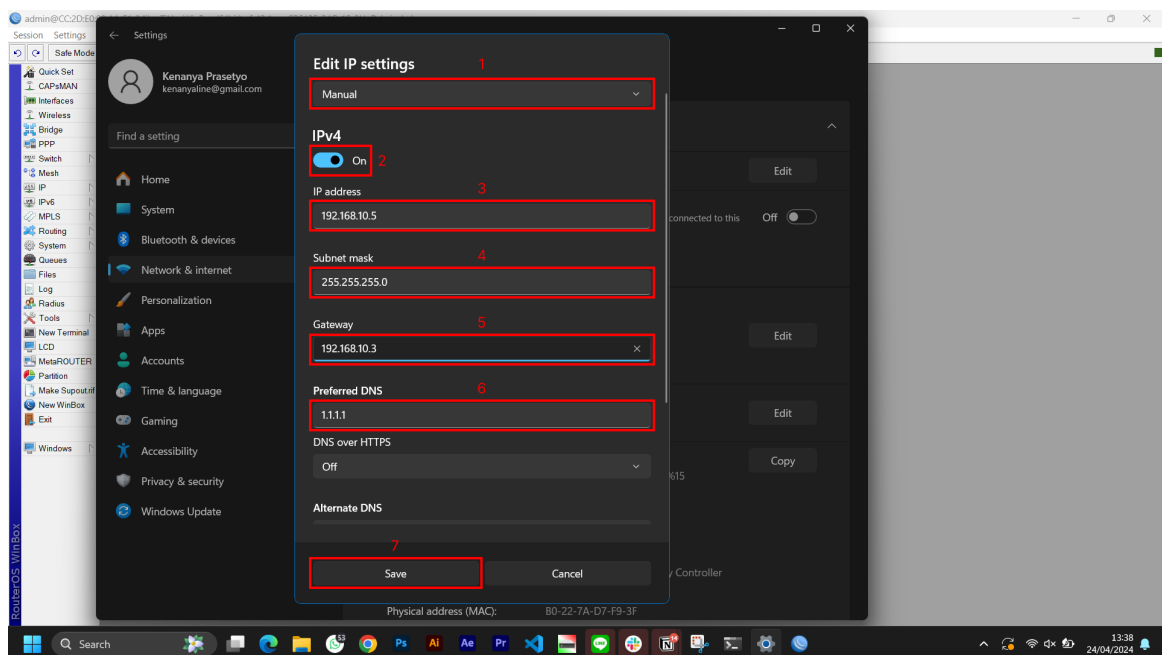
Gambar 22: Step 4

5. Selanjutnya tambahkan port interface yang akan dihubungkan pada tab Ports, dan tambahkan interface wlan1 dan ether2 pada bridge sesuai yang telah dibuat sebelumnya.



Gambar 23: Step 5

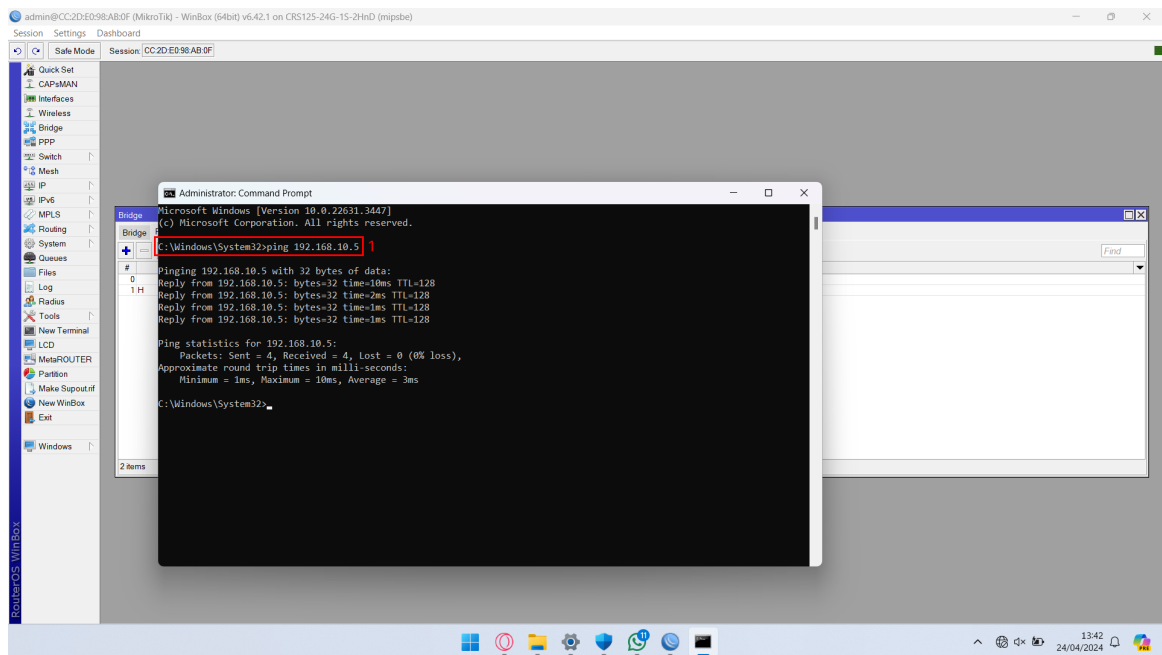
6. Atur IP pada PC 2 dengan mengubah pengaturan pada setting ethernet. Ubah IP perangkat yang otomatis menjadi manual, pastikan IP PC 2 masih satu jaringan dengan IP lokal yang diinginkan, isi Gateway dengan IP Router yang tersambung dengan PC. Berikan IP address yang berbeda dengan contoh yang ada di modul.



Gambar 24: Step 6

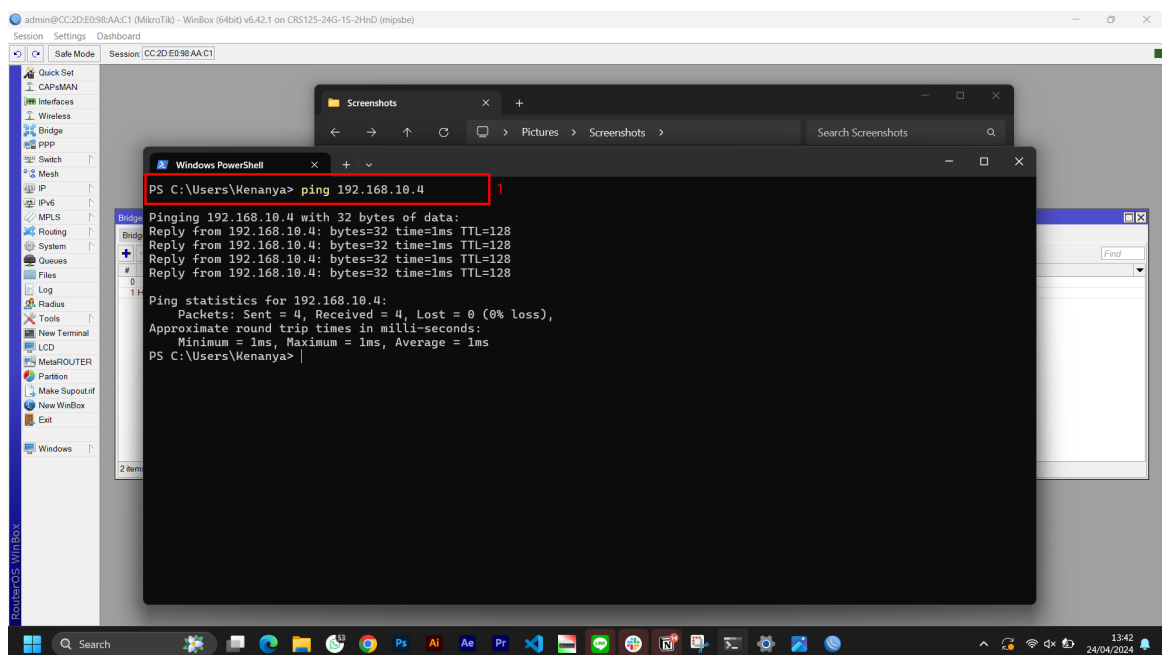
Pengujian konfigurasi

1. Lakukan test ping dari PC 1 ke PC 2



Gambar 25: Step 7

2. Lakukan test ping dari PC 2 ke PC 1



Gambar 26: Step 7

3. Jika ping antar PC tidak berhasil, coba ulang setelah mematikan Firewall Public PC anda.

6 Hasil yang didapat

Memahami dan mengkonfigurasi koneksi Point to Point, Point to Multipoint dan Wireless Bridging dengan tepat.

7 Temuan Permasalahan

Firewall hidup pada Laptop dapat mempengaruhi koneksi wireless tidak terhubung, kalian bisa menonaktifkan firewall di laptop kalian, tetapi hal ini tidak terjadi di semua perangkat.

8 Kesimpulan

Dengan memahami dan mengkonfigurasi 3 jenis koneksi pada wireless, kita dapat mengimplementasikan koneksi wireless dengan tepat sesuai kebutuhan dan kondisi tertentu.

9 Pendahuluan

9.1 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**.

9.2 Maksud dan Tujuan

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

9.3 Hasil yang diharapkan

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

10 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>

11 Alat dan Bahan

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

12 Jangka Waktu Pelaksanaan

Pemahaman dan konfigurasi 1 jam.

13 Penjelasan dan Tahapan Konfigurasi

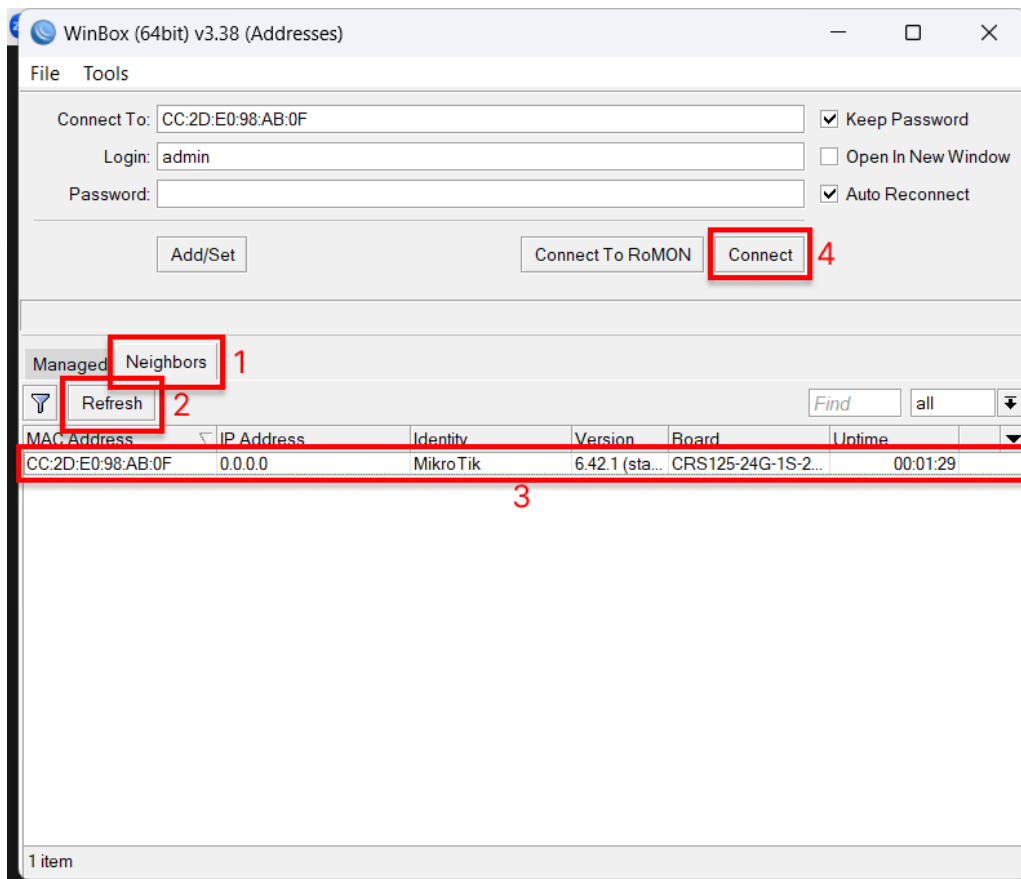
13.1 Routing Statis

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.

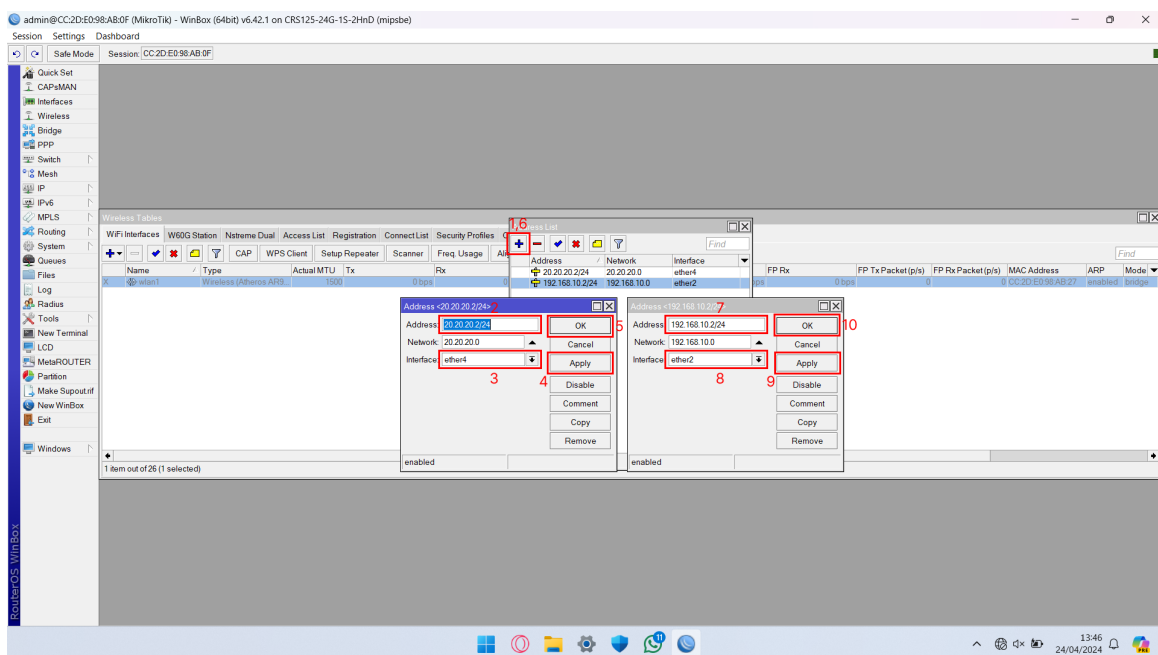
Konfigurasi Router 1

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



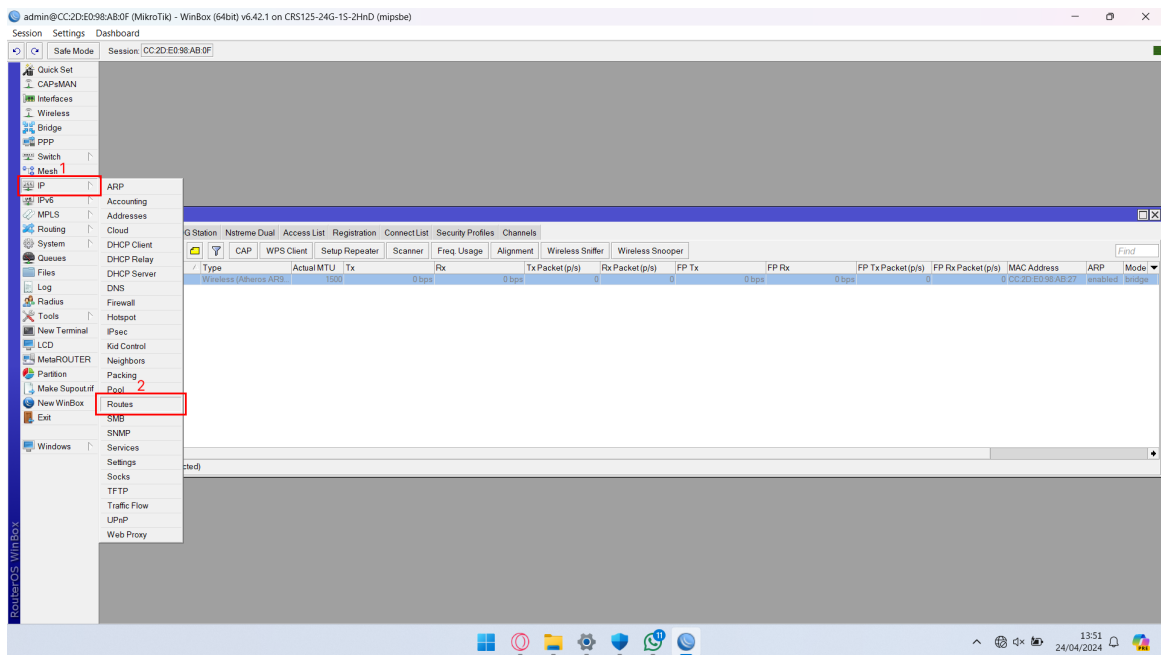
Gambar 27: Step 1

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.



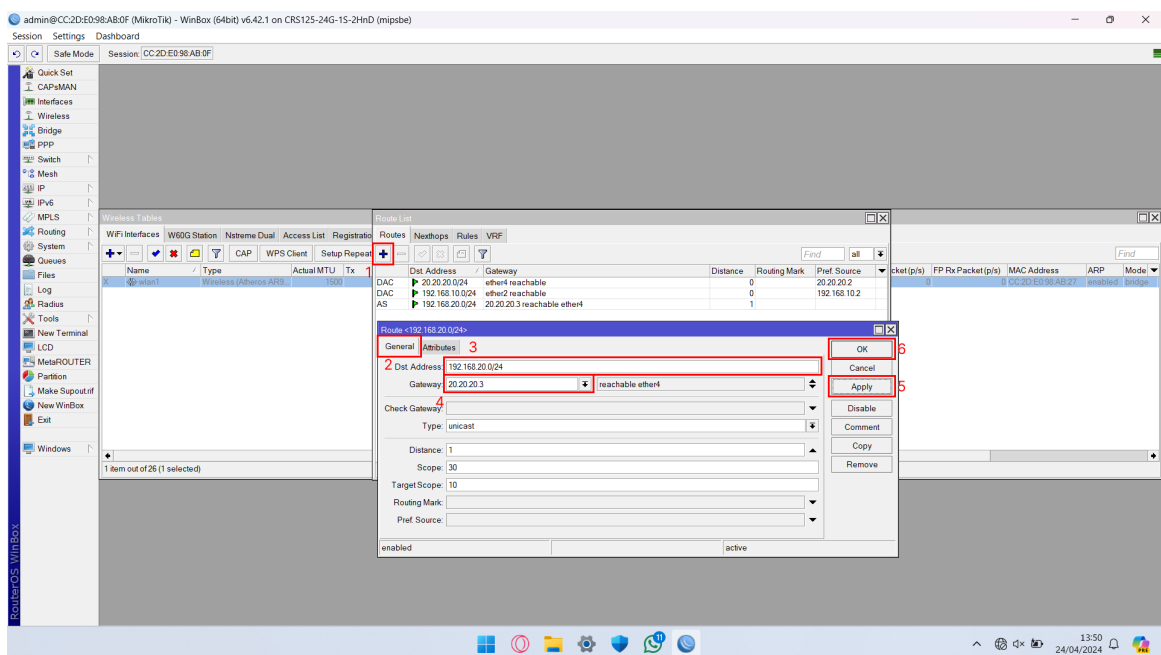
Gambar 28: Step 2

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



Gambar 29: Step 3.1

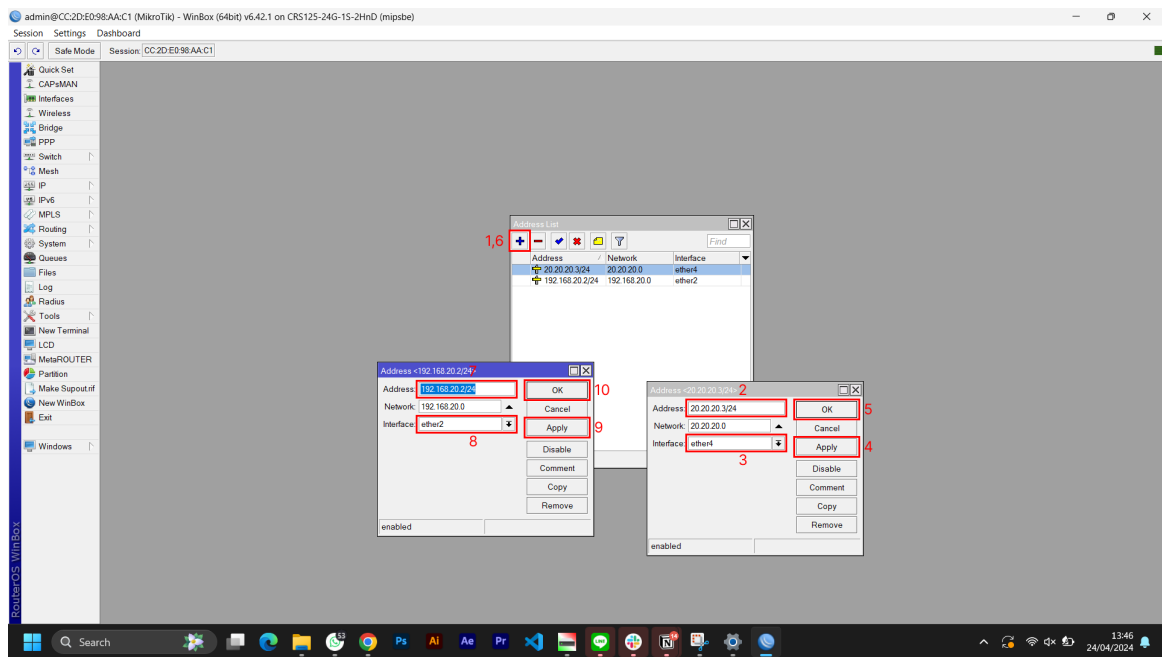
Masukkan alamat jaringan yang ingin dituju, melalui alamat Gateway pada router 2



Gambar 30: Step 3.2

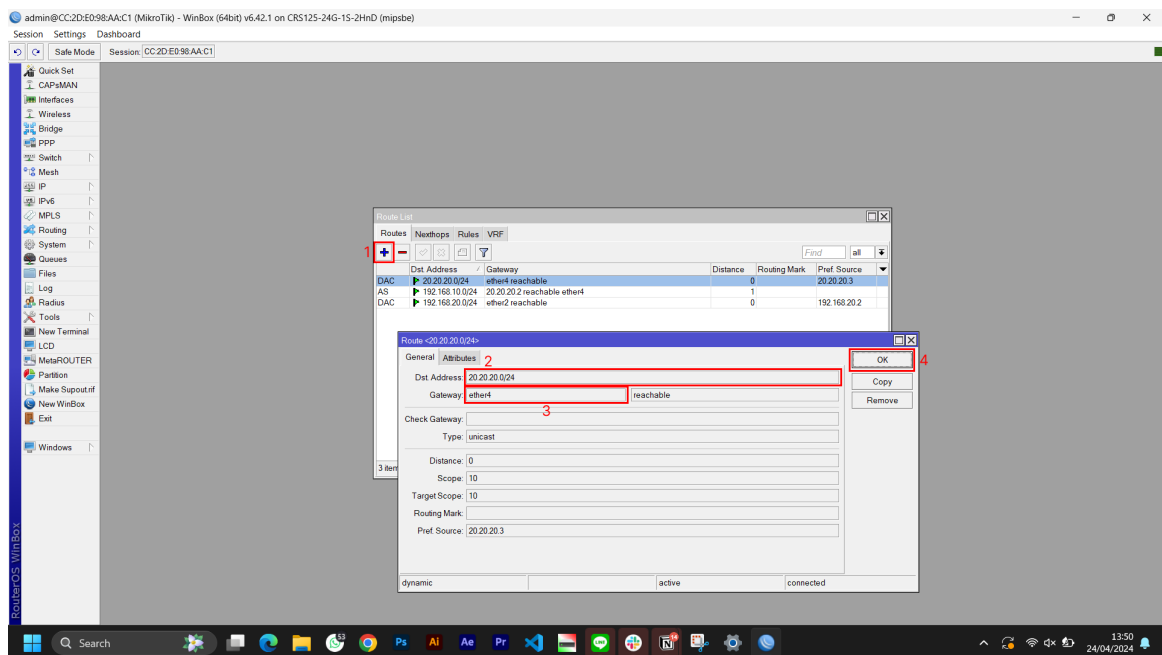
Konfigurasi Router 2

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 > Addresses. Berikan IP address sesuai dengan cara pengaturan IP address yang benar. Berikan IP address yang berbeda dengan contoh di modul.



Gambar 31: Step 2

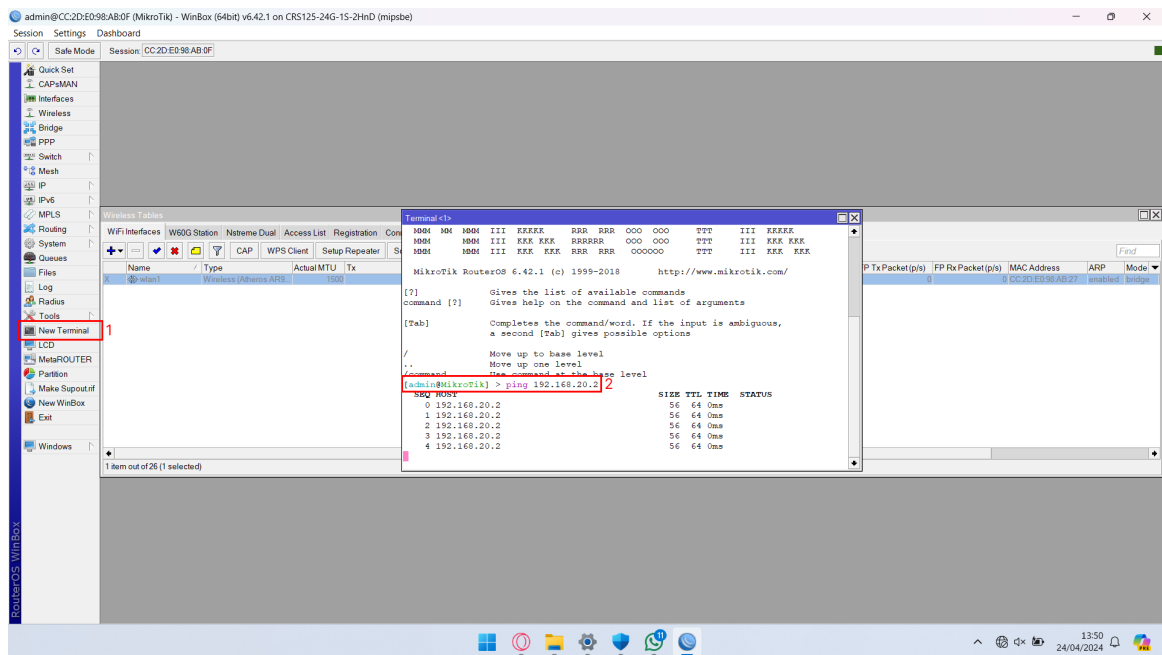
3. Lakukan routing statis. Buka pada tab IP > Routes, lalu tambahkan jaringan. Masukkan alamat jaringan yang ingin dituju, melalui alamat Gateway pada router 1



Gambar 32: Step 3

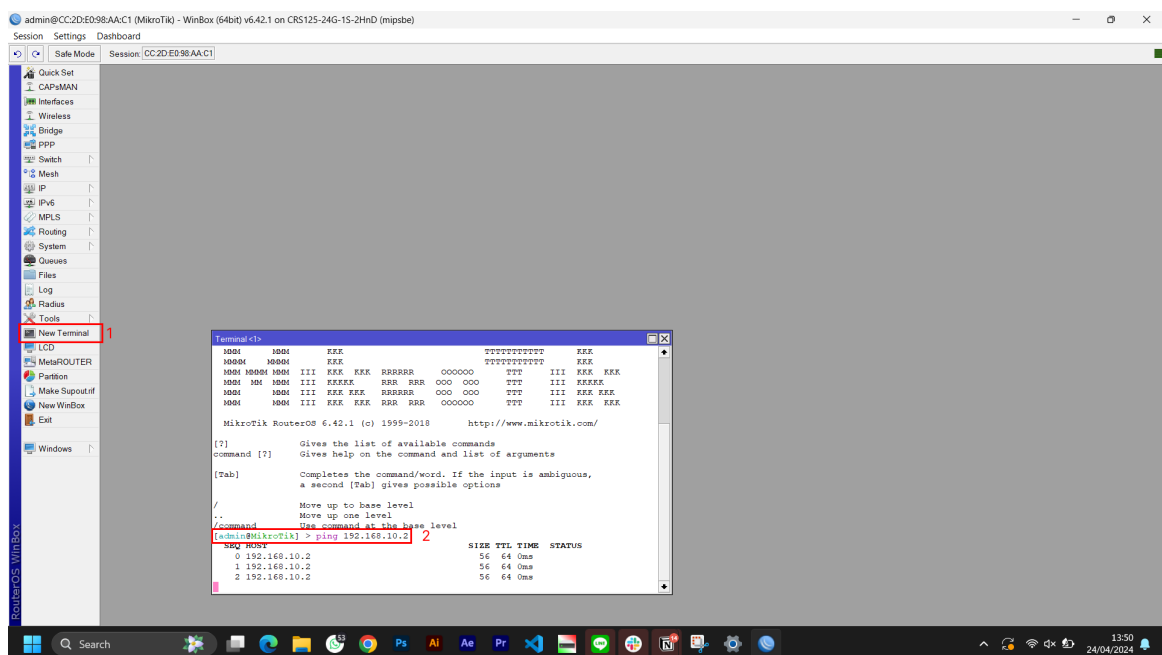
Pengujian konfigurasi

1. Lakukan tes ping ke Router 2 melalui PC 1



Gambar 33: Step 1

2. Lakukan tes ping ke Router 1 melalui PC 2



Gambar 34: Step 2

13.2 Routing Dinamis

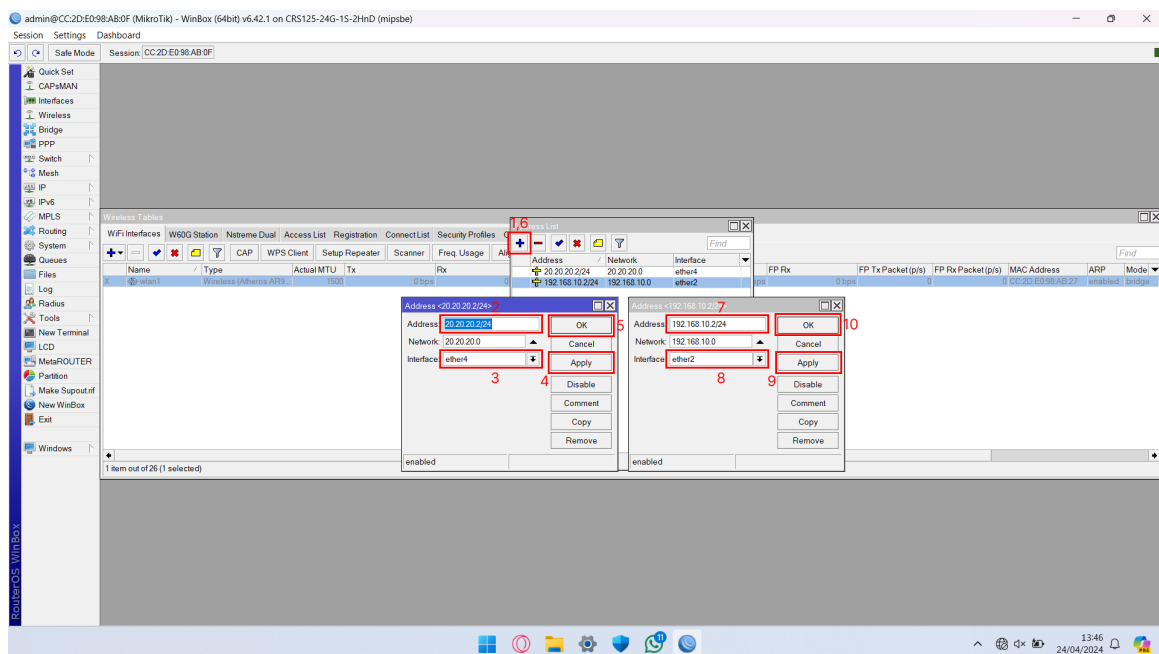
Pada routing dinamis, terdapat setidaknya 3 jenis, yaitu

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.

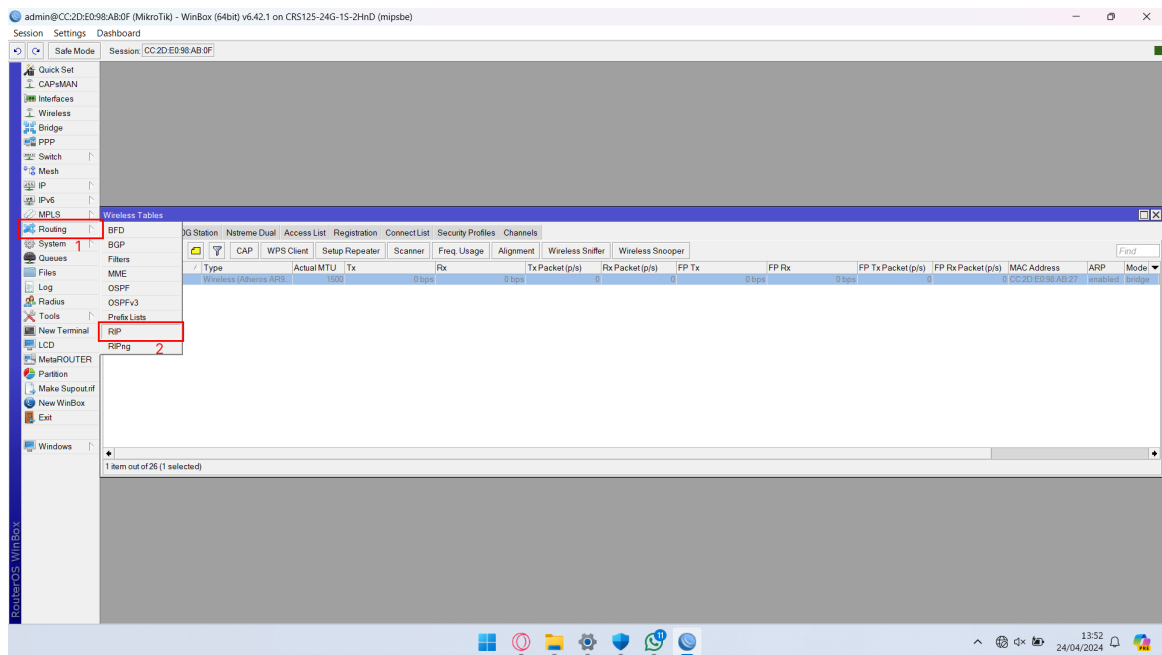
Konfigurasi Router 1

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.



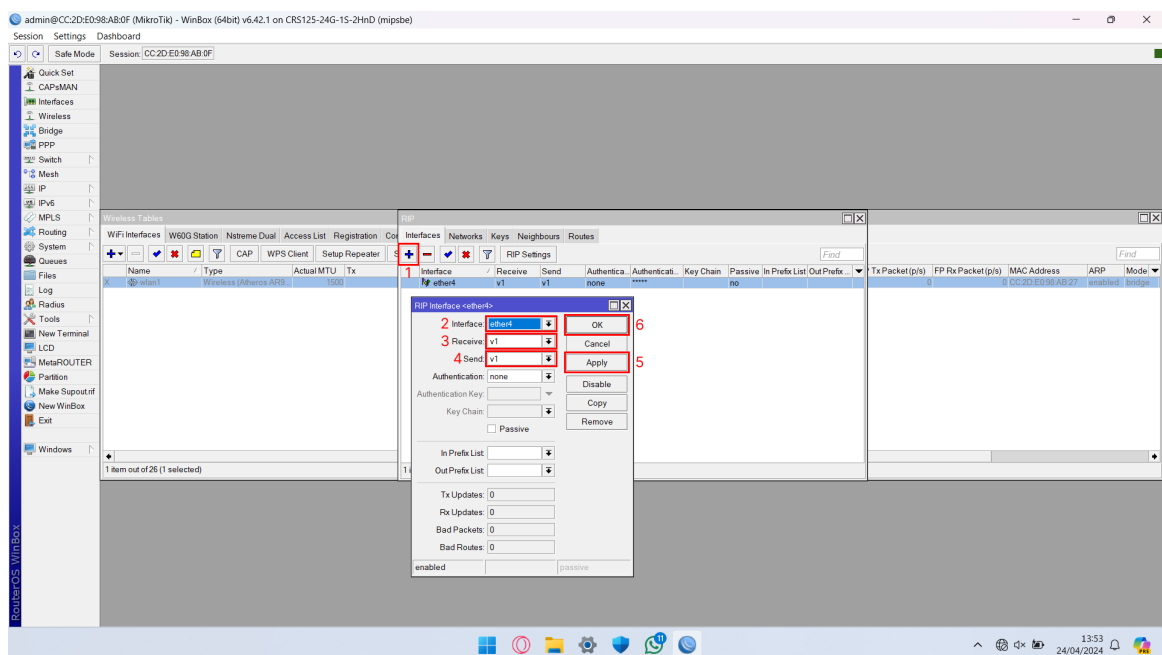
Gambar 35: Step 2

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



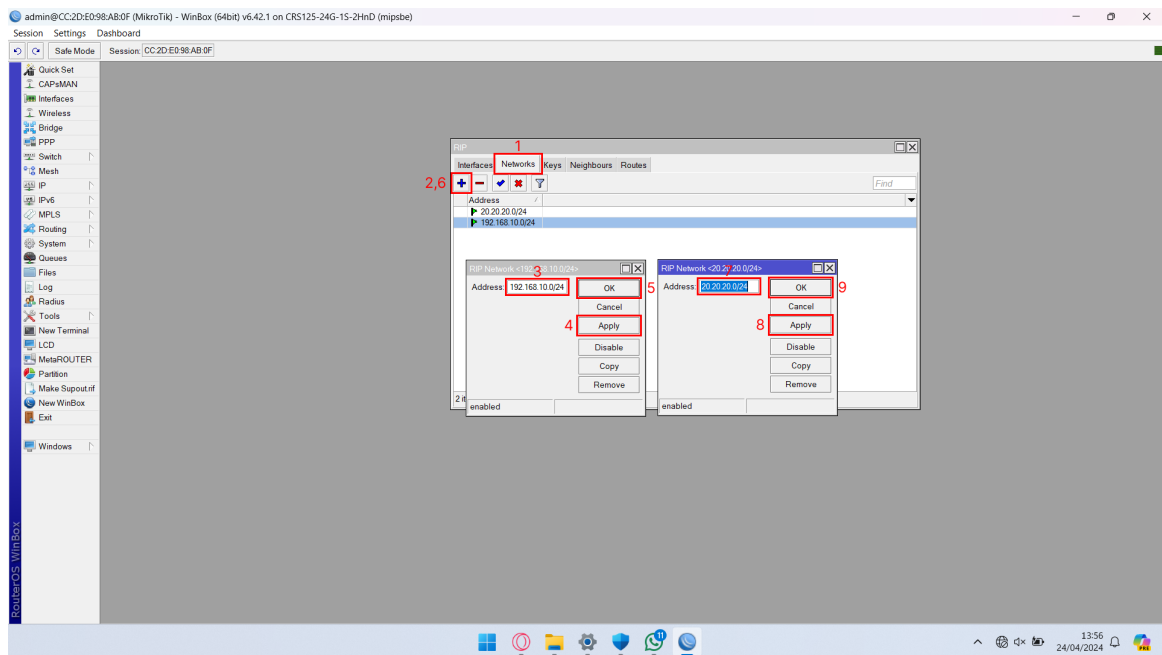
Gambar 36: Step 3.1

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



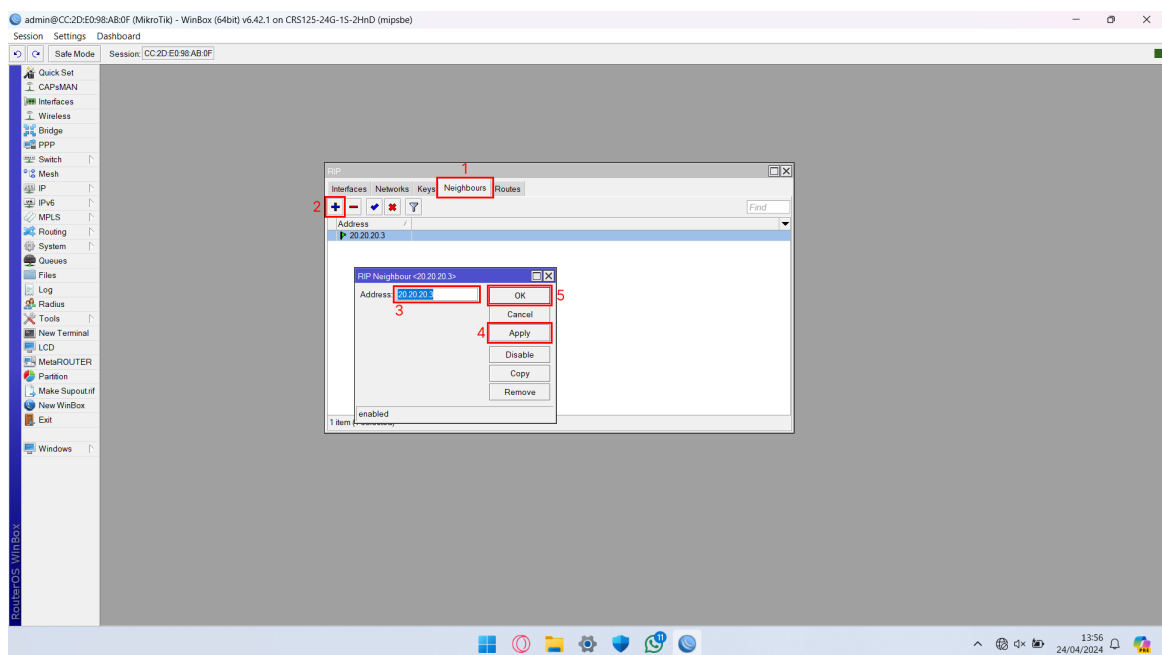
Gambar 37: Step 3.2

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 38: Step 4

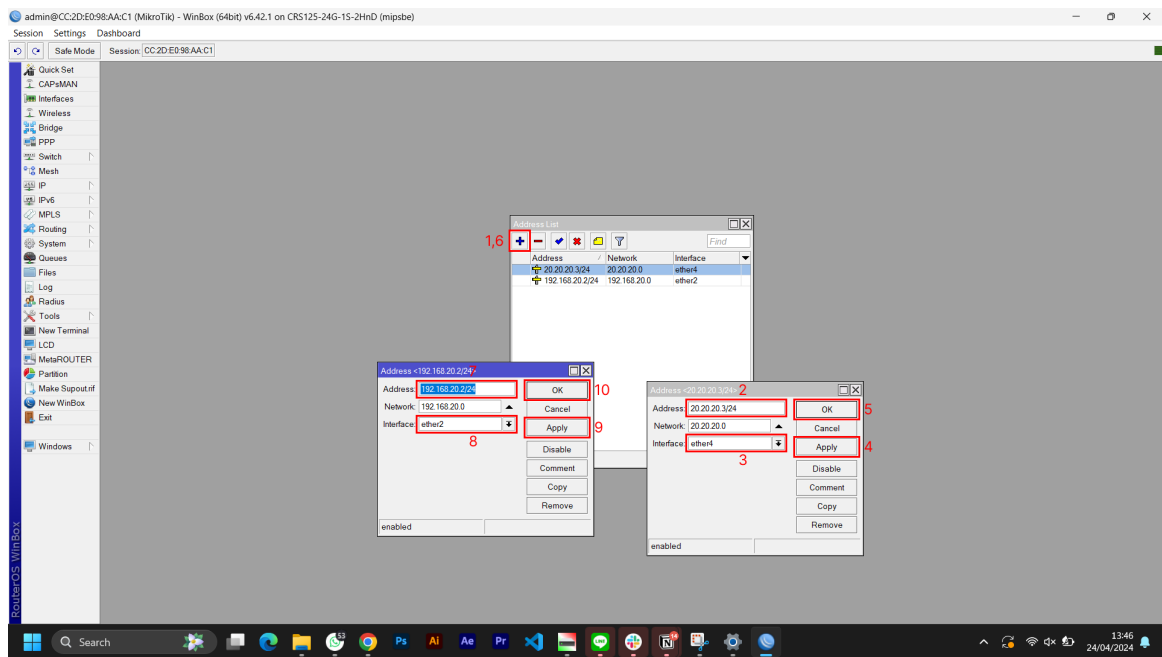
5. Pada tab Neighbours, tambahkan alamat router yang dituju.



Gambar 39: Step 5

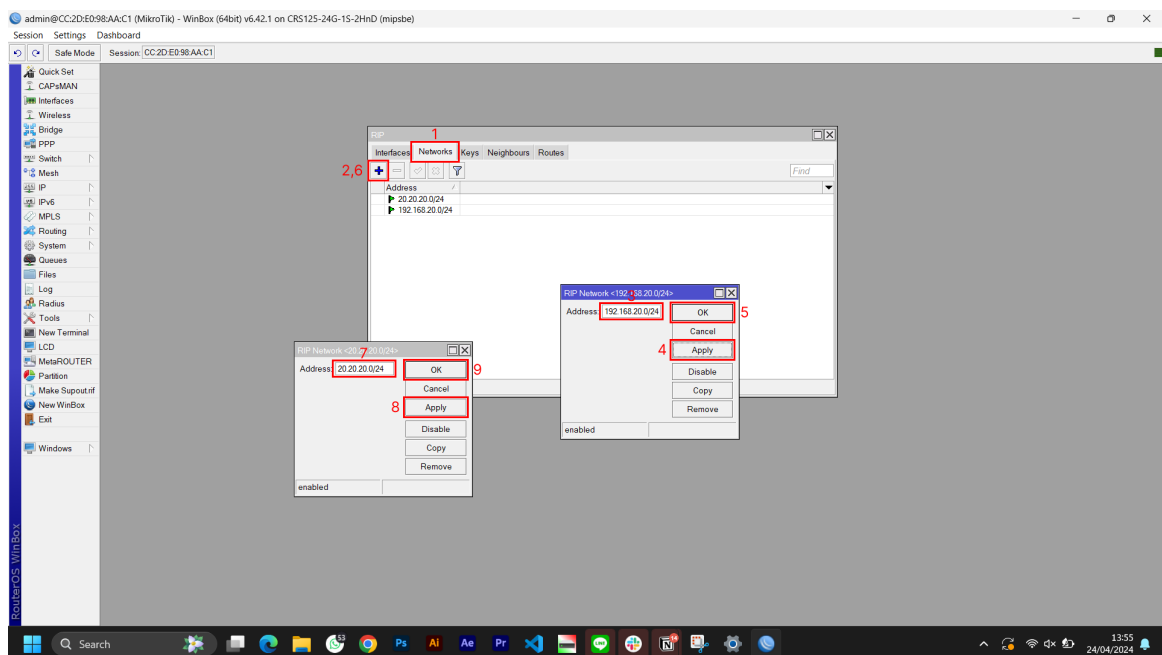
Konfigurasi Router2

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 > Addres-ses. Berikan IP address sesuai dengan cara pengaturan IP address yang benar. Berikan IP address yang berbeda dengan contoh di modul.



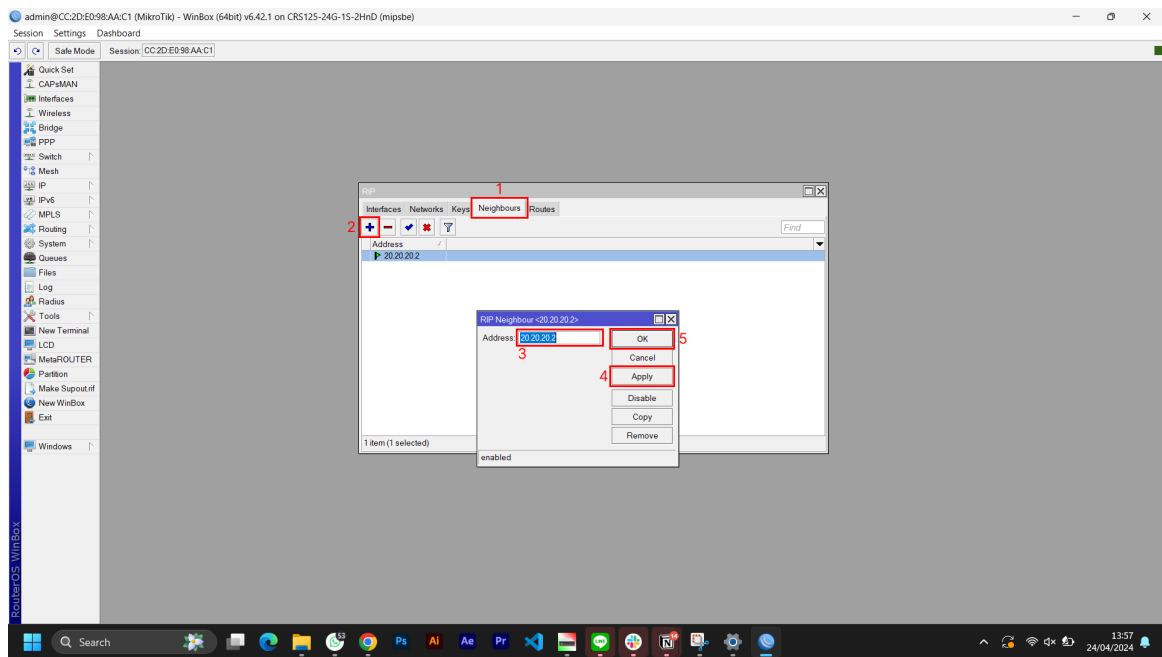
Gambar 40: Step 2

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 41: Step 3

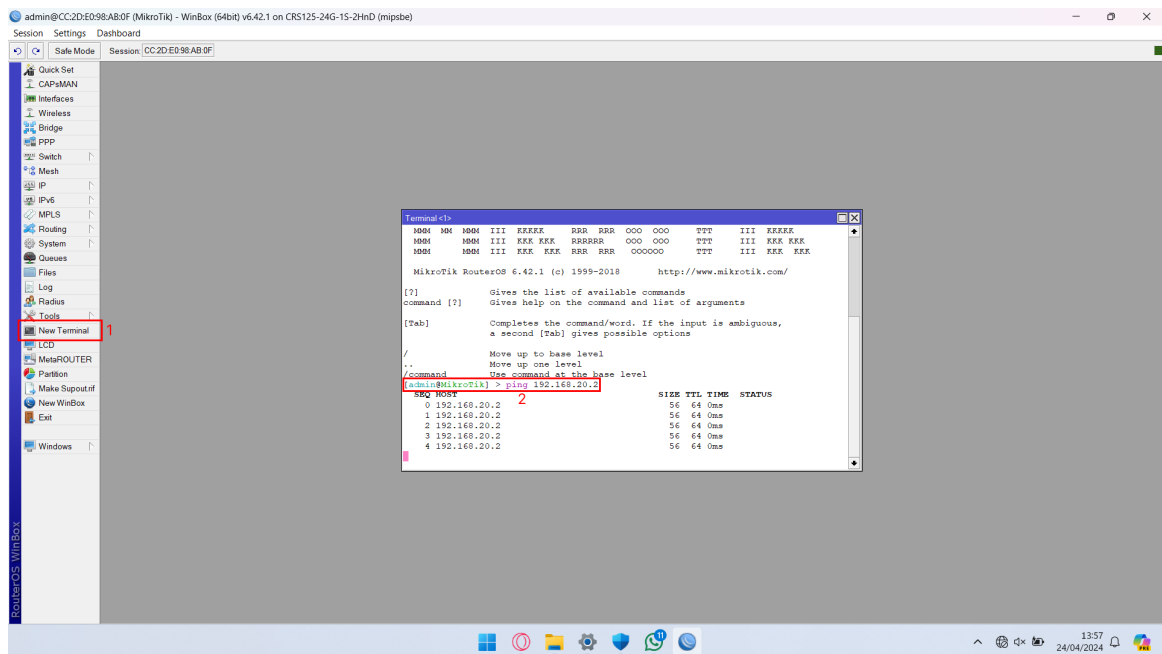
4. Pada tab Neighbours, tambahkan alamat router yang dituju.



Gambar 42: Step 4

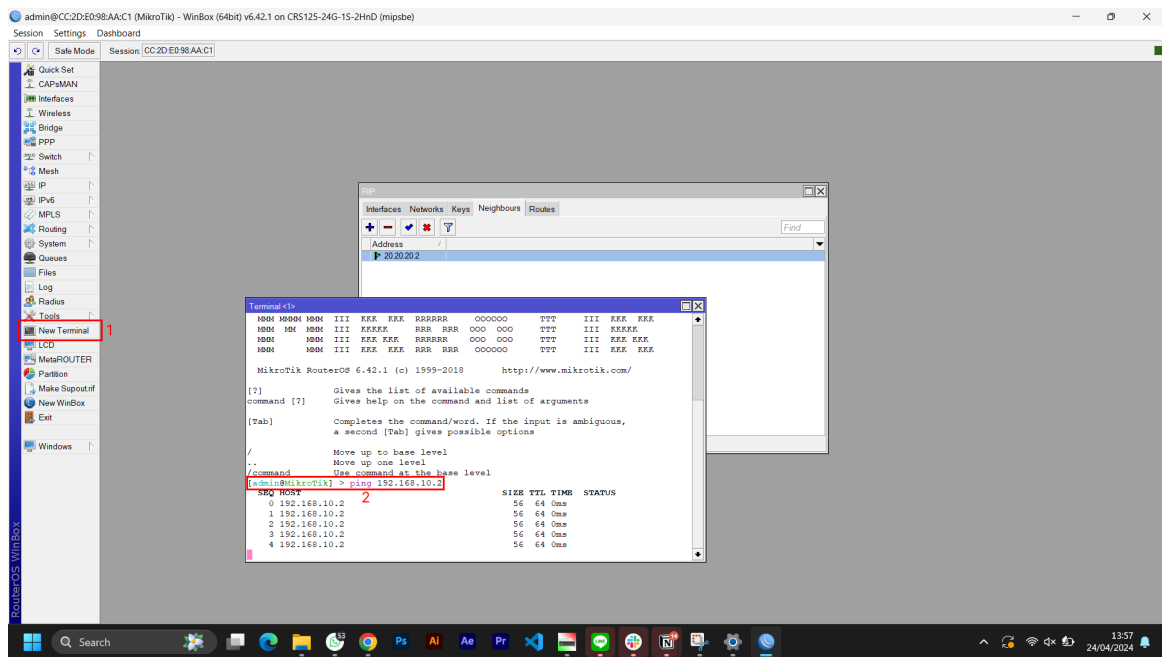
Pengujian Konfigurasi

1. Lakukan tes ping Router 2 dari PC 1



Gambar 43: Step 1

2. Lakukan tes ping Router 1 dari PC 2



Gambar 44: Step 2

14 Hasil yang didapat

Memahami dan mengkonfigurasi routing dinamis RIP dengan tepat.

15 Kesimpulan

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