

Praktikum Jaringan Komputer

Routing Static dan Routing Dinamis (Mikrotik)

Cedric Anthony Edysa - 5024221015

Larasati Lituhayu - 5024221025

Azaria Putri Fawnia - 5024221038

Vania Bunga Febrina - 5024221069

2024

1 Pendahuluan

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.

2 Tujuan Praktikum

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

3 Alat dan Bahan

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

4 Langkah-langkah Percobaan

gambar pada langkah-langkah di bagian ini akan diisi gambar contoh dari template dulu, karena nanti akan kami ganti dengan screenshot langkah-langkah kami saat praktikum

4.1 Routing Statis

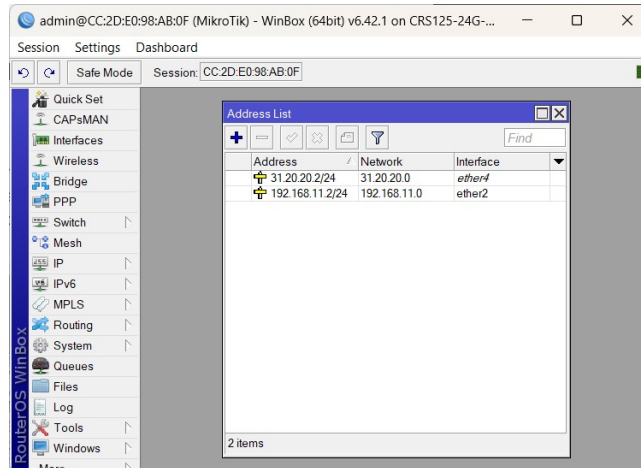
Pada routing statis, terdapat setidaknya 2 jenis, yaitu :

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.

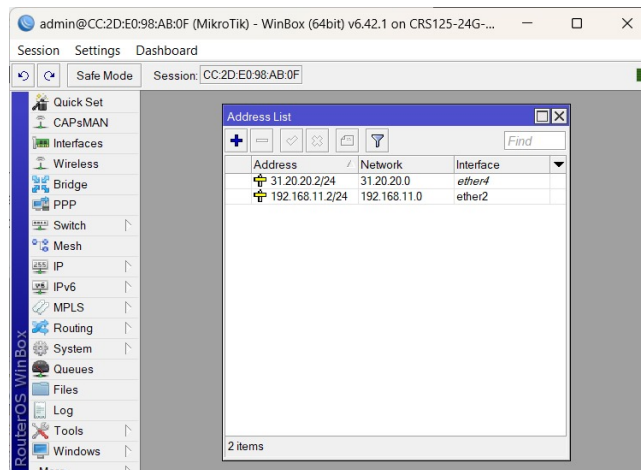
Konfigurasi Router 1

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



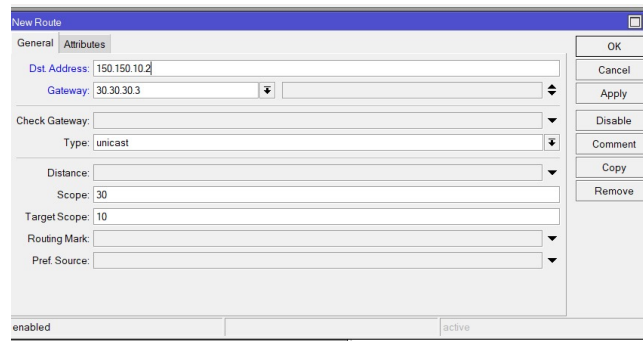
Gambar 1: Step 1

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.



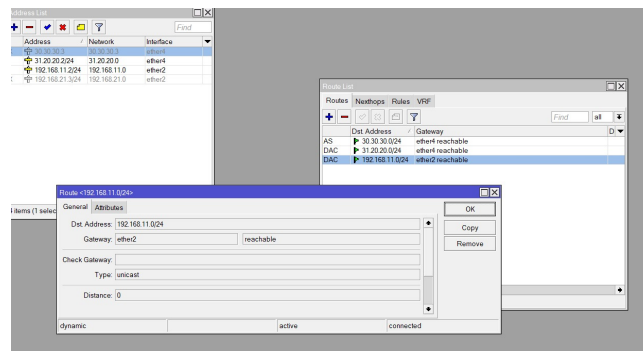
Gambar 2: Step 2

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



Gambar 3: Step 3.1

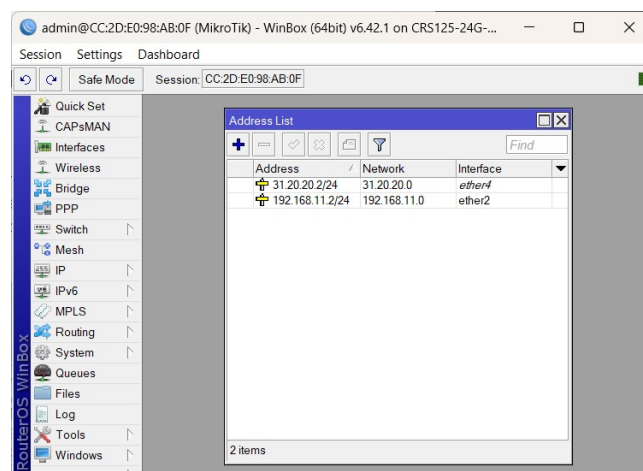
Masukkan alamat jaringan yang ingin dituju, melalui alamat Gateway pada router 2



Gambar 4: Step 3.2

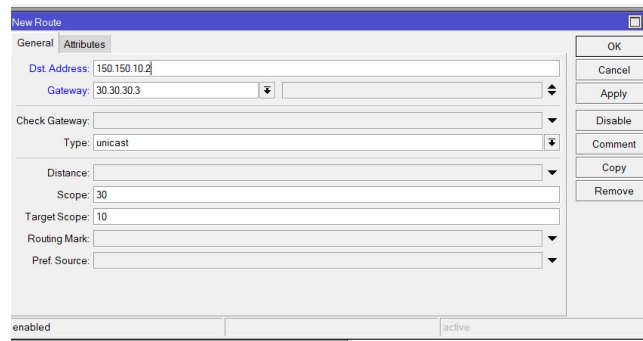
Konfigurasi Router 2

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



Gambar 5: Step 2

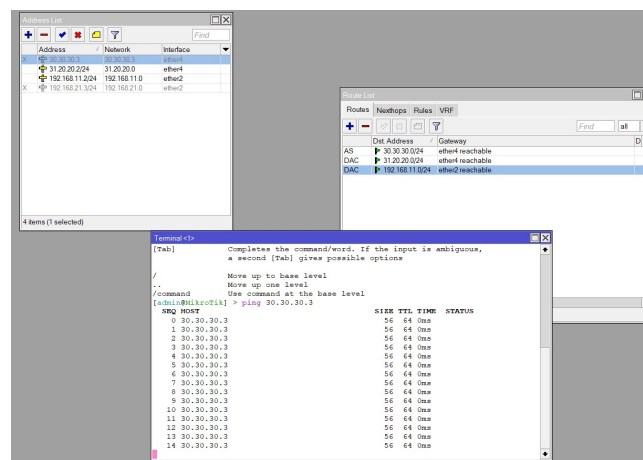
3. Lakukan routing statis. Buka pada tab IP > Routes, lalu tambahkan jaringan. Masukkan alamat jaringan yang ingin dituju, melalui alamat Gateway pada router 1



Gambar 6: Step 3

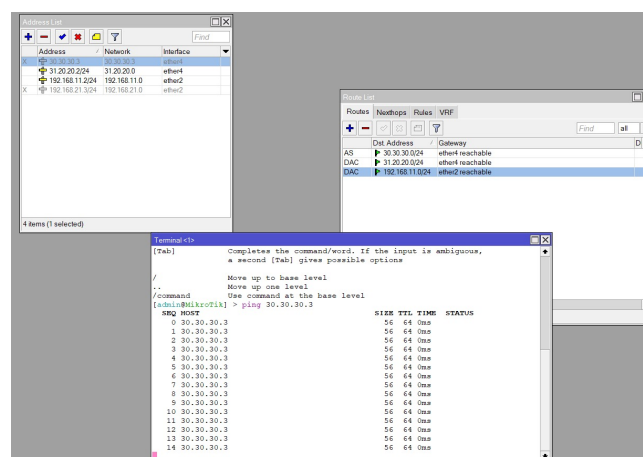
Mengecek keberhasilan konfigurasi

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

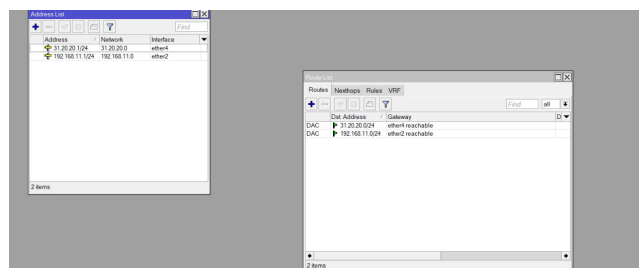
4.2 Routing Dinamis

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. 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

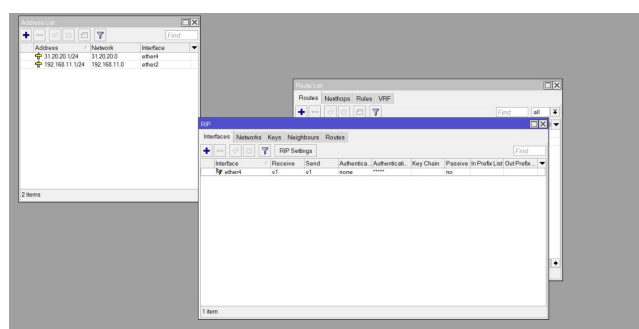
Konfigurasi Router 1

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



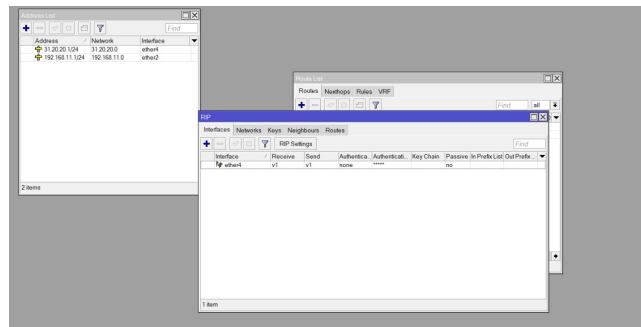
Gambar 9: Step 2

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



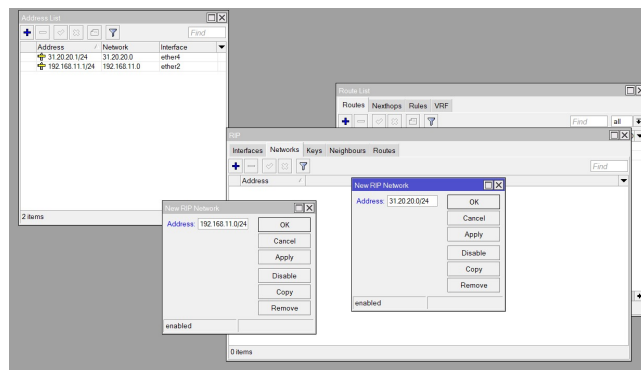
Gambar 10: Step 3.1

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



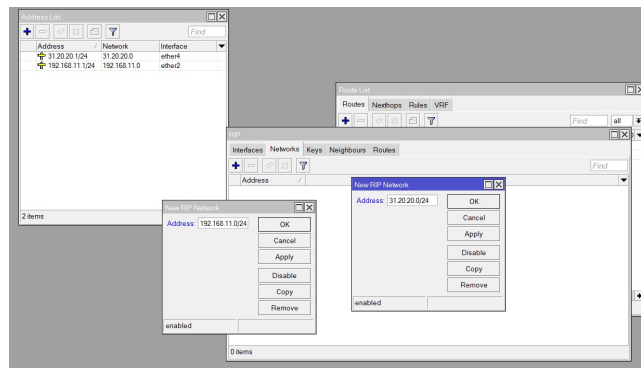
Gambar 11: Step 3.2

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

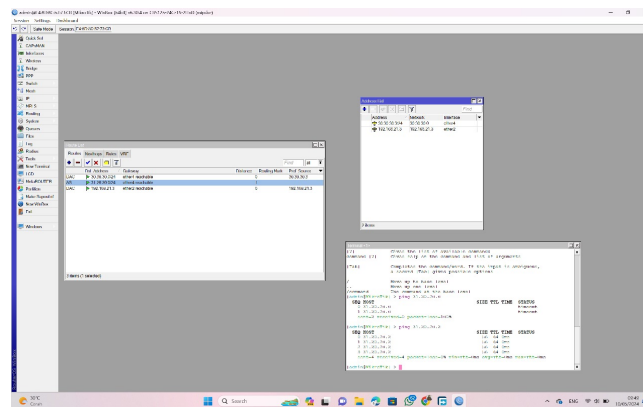
5. Pada tab Neighbours, tambahkan alamat router yang dituju.



Gambar 13: Step 5

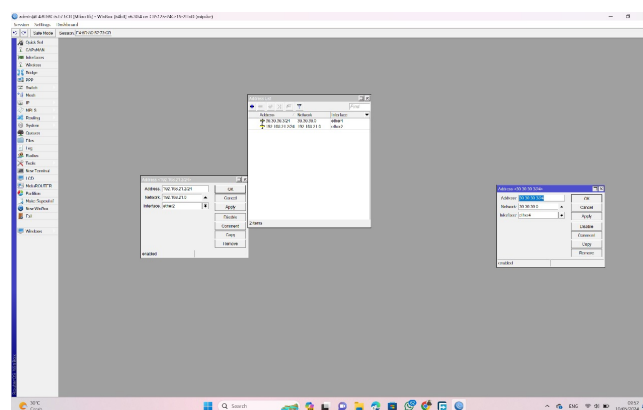
Konfigurasi Router 2

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



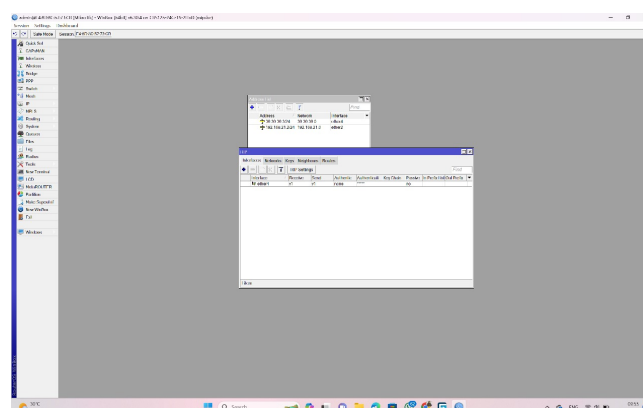
Gambar 14: Step 2

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

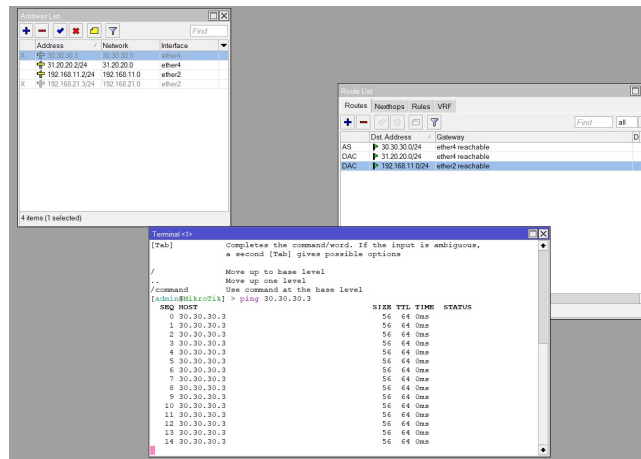
4. Pada tab Neighbours, tambahkan alamat router yang dituju.



Gambar 16: Step 4

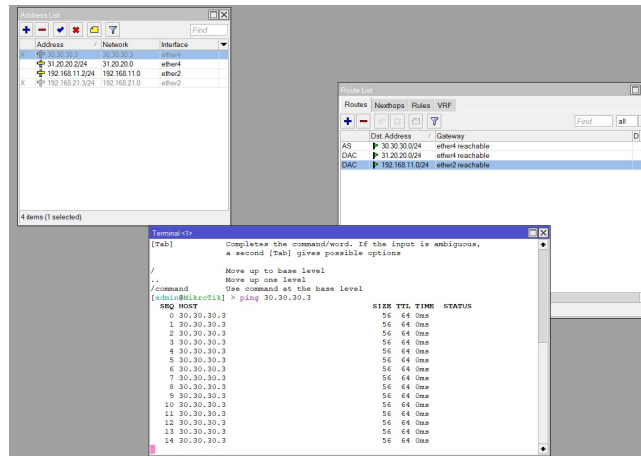
Mengecek keberhasilan konfigurasi

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

5 Hasil Percobaan

Hasil dari percobaan yang sudah kamu buat

6 Kesimpulan

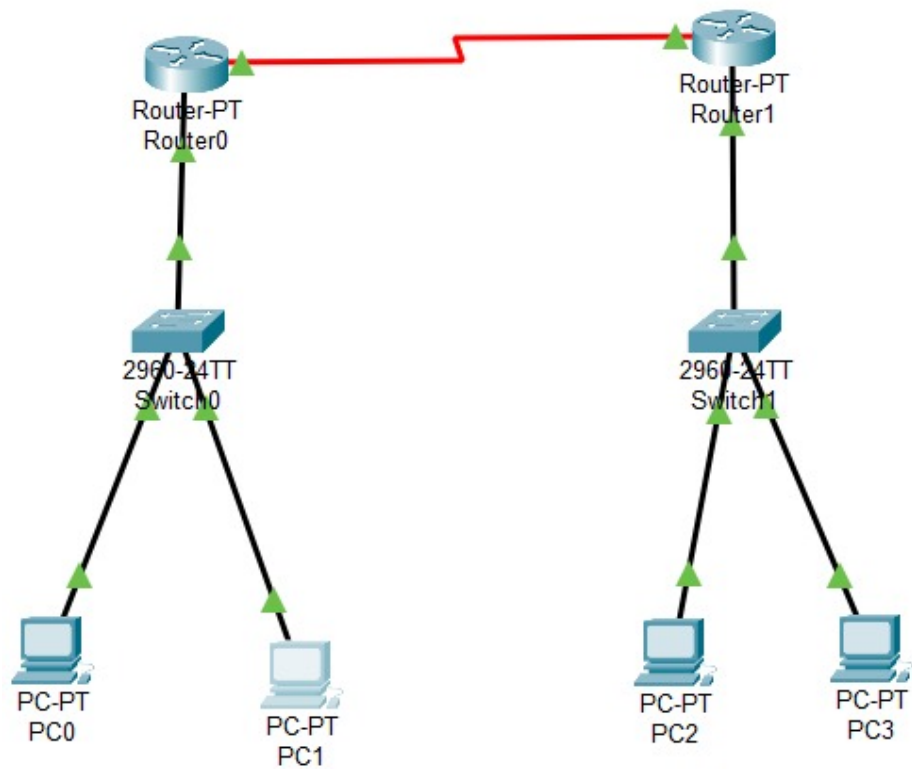
simpulkan

7 Lampiran

7.1 Tugas Pendahuluan

1. Buatlah topologi jaringan percobaan 1 dan 2!

- Topologi jaringan percobaan 1



Gambar 19: Topologi Jaringan Percobaan 1

- Topologi jaringan percobaan 2



Gambar 20: Topologi Jaringan Percobaan 2

2. Perbedaan Static Routing dan Dynamic Routing.

Perbedaan utama antara routing statis (static routing) dan routing dinamis (dynamic routing) adalah cara mereka mengatur jalur data dalam jaringan komputer

- Static Routing
 - Proses setting router jaringan menggunakan tabel routing yang dikonfigurasi secara manual oleh administrator jaringan.
 - Administrator harus memasukkan atau menghapus rute statis jika terjadi perubahan topologi jaringan.
- Dynamic Routing
 - Mampu membuat tabel routing secara otomatis berdasarkan lalu lintas jaringan dan router yang terhubung.
 - Routing dinamis menggunakan protokol routing yang akan mengatur router secara otomatis untuk saling berkomunikasi dengan memberikan informasi tentang jaringan dan koneksi antar router.

3. Keuntungan dan kekurangan Static Routing dan Dynamic Routing

(a) Static Routing

- Kelebihan :
 - ✚ Mengurangi kinerja CPU router karena pemrosesan didistribusikan ke setiap router.
 - ✚ Penghematan bandwidth karena tidak ada bandwidth yang terbuang saat bertukar paket.
 - ✚ Dapatkan informasi dari isi tabel routing selama pertukaran paket.
 - ✚ Routing statis lebih aman.
 - ✚ Administrator bebas menentukan jalur jaringan.
- Kekurangan :
 - ✗ Administrator jaringan harus mengetahui semua informasi tentang router yang terhubung.
 - ✗ Jaringan kecil saja.
 - ✗ Konfigurasi lebih rumit terutama jika beberapa komputer terhubung.
 - ✗ Memerlukan waktu setup yang lebih lama.
 - ✗ Jika jalur terputus, jaringan berhenti.

(b) Dynamic Routing

- Kelebihan :
 - ✚ Cocok untuk jaringan dengan jangkauan yang lebih luas.
 - ✚ Konfigurasi jaringan lebih cepat.
 - ✚ Jalur ditentukan secara otomatis oleh sistem.
 - ✚ Melindungi kamu jika terjadi kegagalan jaringan.
 - ✚ Ketika jaringan baru ditambahkan, tidak perlu mengkonfigurasi semua router. Hanya router yang terhubung.
- Kekurangan :
 - ✗ Beban kerja router lebih berat karena selalu mengupdate tabel IP.
 - ✗ Membutuhkan lebih banyak bandwidth.
 - ✗ Lebih banyak RAM diperlukan untuk menentukan jalur terbaik jika terjadi kegagalan.

7.2 Dokumentasi saat Praktikum



Gambar 21: Topologi Jaringan Percobaan 2