

# Praktikum Jaringan Komputer

## Implementasi dan Konfigurasi IP Version 6

Cedric Anthony Edysa - 5024221015

Larasati Lituhayu - 5024221025

Azaria Putri Fawnia - 5024221038

Vania Bunga Febrina - 5024221069

2024

# 1 Pendahuluan

Internet Protocol Address v6 (IPv6) adalah standar protokol yang digunakan untuk mengidentifikasi dan mengarahkan alamat jaringan dalam jaringan komputer. Dibandingkan dengan pendahulunya, IPv4, IPv6 memiliki format alamat yang lebih panjang dengan 128 bit, yang memungkinkan jumlah alamat yang jauh lebih besar, sehingga dapat mengatasi kekurangan alamat IPv4 yang semakin berkurang. IPv6 juga mendukung fitur-fitur tambahan, termasuk pemantauan aliran lalu lintas, keamanan yang ditingkatkan, dan kualitas layanan yang lebih baik, menjadikannya solusi jangka panjang untuk pertumbuhan Internet yang pesat dan kebutuhan alamat yang terus berkembang.

## 2 Tujuan Praktikum

1. Mengetahui bagaimana konfigurasi static routing menggunakan Ipv6
2. Mengimplementasikan konfigurasi Ipv6 pada perangkat mikrotik

## 3 Alat dan Bahan

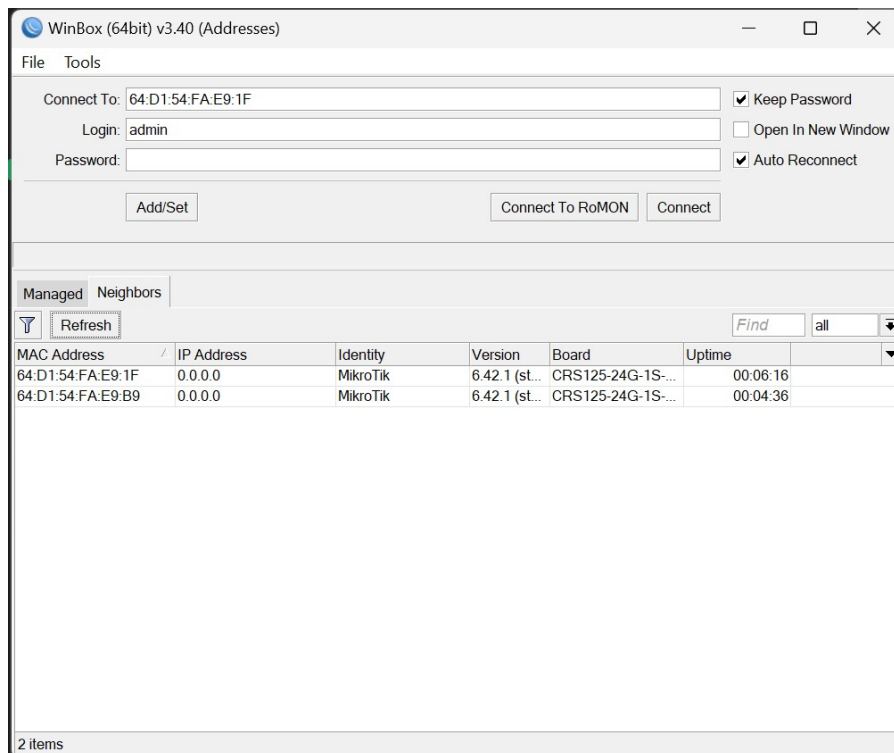
- 2 buah Cloud Core Router
- 3 Kabel UTP (LAN)
- 2 buah Laptop
- Software Winbox

## 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**

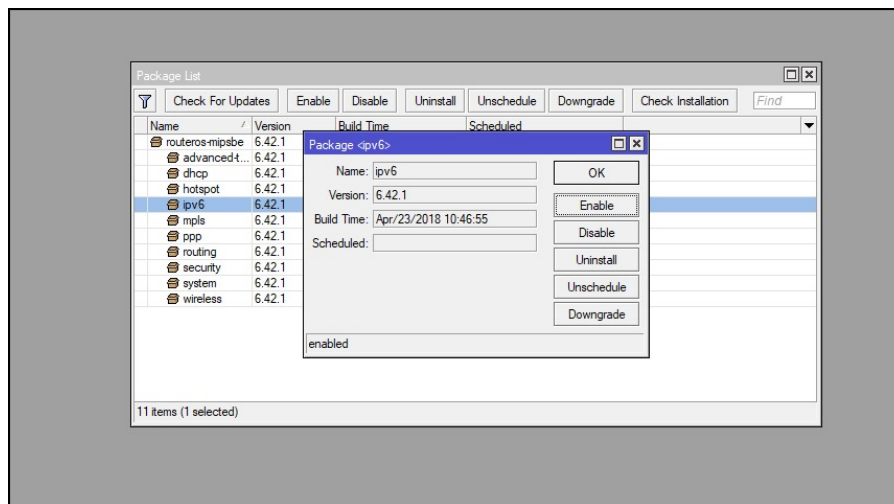
### Konfigurasi PC 1

1. Buka aplikasi Winbox pada PC1 dan hubungkan ke Router. Pastikan Login terisi "admin", Klik Neighbors > Klik Refresh > Pilih Router yang ingin disambungkan > Klik Connect.



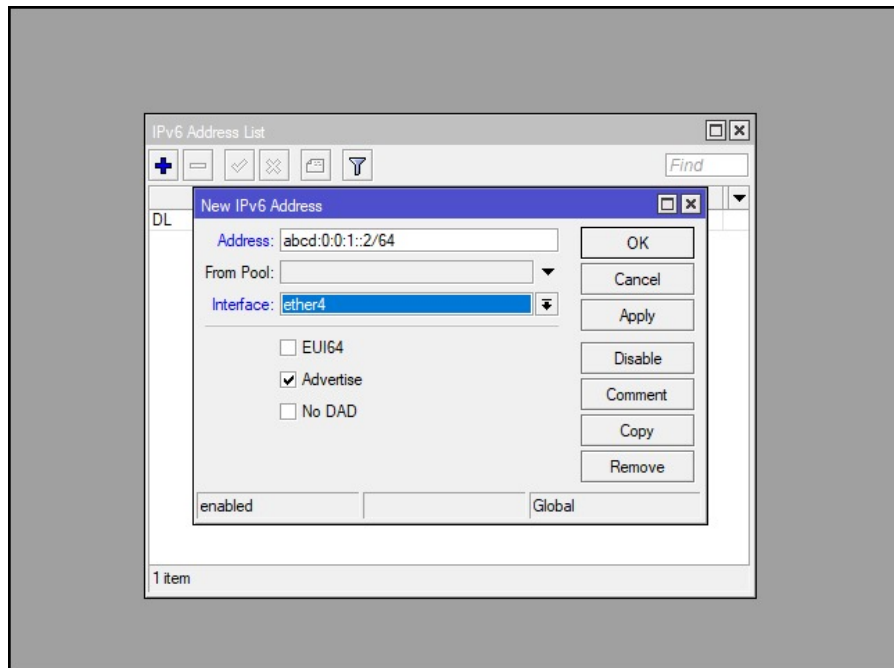
**Gambar 1: Step 1**

2. Konfigurasi Router1 untuk mengaktifkan layanan IPv6. Klik System > Klik Packages > Klik IPv6 > Klik Enable > Reboot ulang Router1.



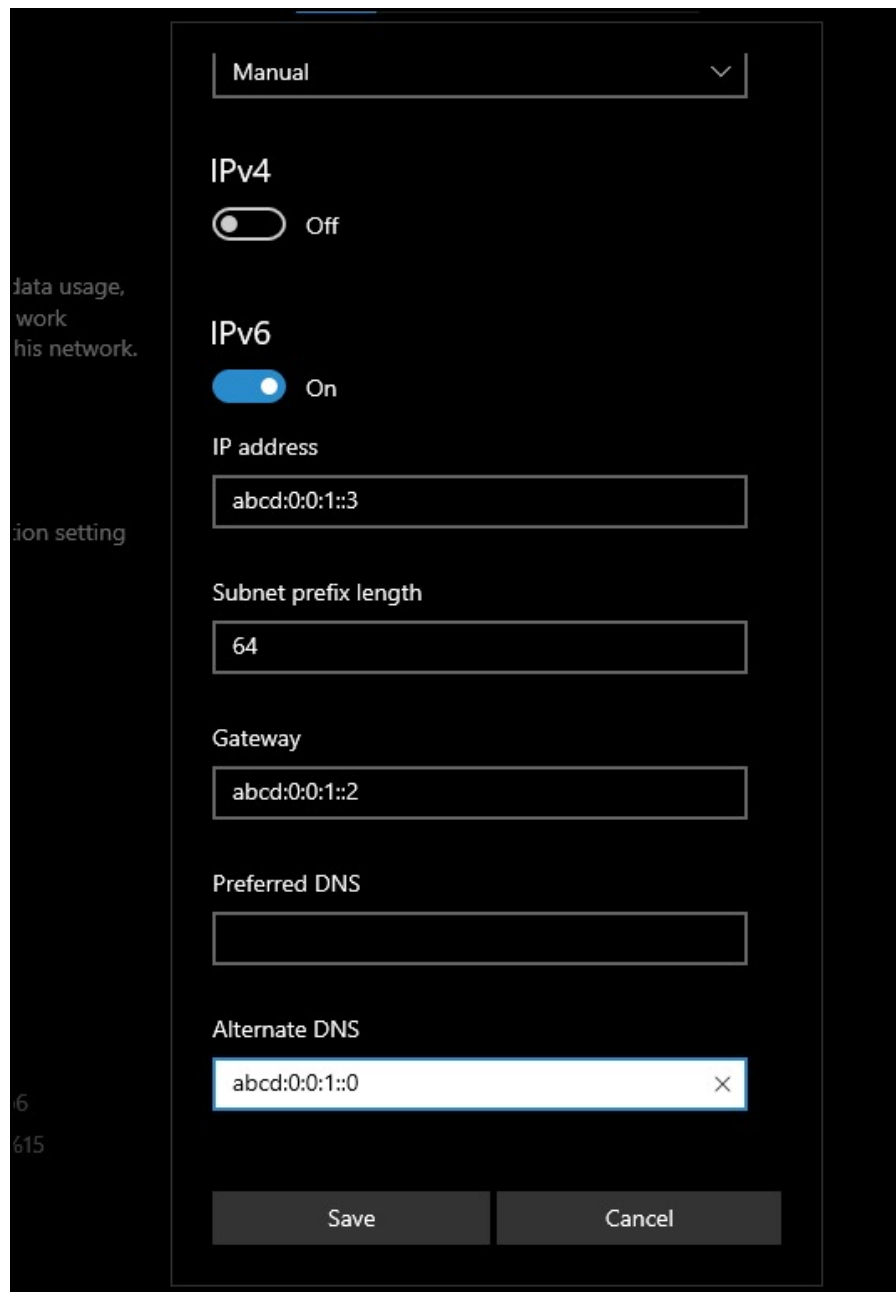
**Gambar 2: Step 2**

3. Konfigurasi IPv6 Router 1 untuk menghubungkan PC 1 dengan Router 1. Tambahkan IP address > Isi address > pilih Interface yang terhubung ke PC 1 atau ether4 > Klik Apply > Klik OK.



**Gambar 3:** Step 3

4. Konfigurasi IPv6 pada PC 1 dengan mengubah pengaturan pada setting ethernet. Ubah IPv6 perangkat yang otomatis menjadi manual, pastikan IPv6 PC 1 masih satu jaringan dengan IPv6 lokal yang diinginkan, isi Gateway dengan IPv6 address Router 1 yang tersambung dengan PC 1. Berikan IPv6 address yang berbeda dengan contoh yang ada di modul.



**Gambar 4:** Step 4

5. Lakukan uji coba ping dari Router 1 ke PC 1 dan sebaliknya untuk memastikan kedua perangkat sudah saling terhubung.



**Gambar 5:** Step 5

6. Konfigurasi IPv6 Router 1 untuk menghubungkan Router 1 dengan Router 2. Tambahkan address IPv6 > Isi address > pilih Interface yang terhubung ke Router 2 (ether2) > Klik Apply > Klik OK.



**Gambar 6:** Step 6

7. Hubungkan kedua Network menggunakan routing statis. Buka pada tab IPv6 > Routes. Lalu tambahkan routes. Masukkan alamat jaringan yang ingin dituju, melalui alamat Gateway pada Router 2.



**Gambar 7:** Step 7

### **Konfigurasi PC 2**

1. Buka aplikasi Winbox pada PC2 dan hubungkan ke Router. Pastikan Login terisi “admin”, Klik Neighbors > Klik Refresh > Pilih Router yang ingin disambungkan > Klik Connect.





**Gambar 8:** Step 1

2. Konfigurasi Router2 untuk mengaktifkan layanan IPv6. Klik System > Klik Packages > Klik IPv6 > Klik Enable > Reboot ulang Router2.



**Gambar 9:** Step 2

3. Konfigurasi IPv6 Router 2 untuk menghubungkan PC 2 dengan Router 2. Tambahkan IP address  
> Isi address > pilih Interface yang terhubung ke PC 2 (ether4) > Klik Apply > Klik OK.



**Gambar 10:** Step 3

4. Konfigurasi IPv6 pada PC 2 dengan mengubah pengaturan pada setting ethernet. Ubah IPv6 perangkat yang otomatis menjadi manual, pastikan IPv6 PC 2 masih satu jaringan dengan IPv6 lokal yang diinginkan, isi Gateway dengan IPv6 address Router 2 yang tersambung dengan PC 2. Berikan IPv6 address yang berbeda dengan contoh yang ada di modul.



**Gambar 11:** Step 4

5. Lakukan uji coba ping dari Router 2 ke PC 2 dan sebaliknya untuk memastikan kedua perangkat sudah saling terhubung.



**Gambar 12:** Step 5

6. Konfigurasi IPv6 Router 2 untuk menghubungkan Router 2 dengan Router 1. Tambahkan address IPv6 > Isi address > pilih Interface yang terhubung ke Router 1 (ether2) > Klik Apply > Klik OK.



**Gambar 13:** Step 6

7. Hubungkan kedua Network menggunakan routing statis. Buka pada tab IPv6 > Routes. Lalu tambahkan routes. Masukkan alamat jaringan yang ingin dituju, melalui alamat Gateway pada Router 1.



**Gambar 14:** Step 7

### **Pengujian Konfigurasi**

1. Lakukan tes ping ke alamat IPv6 PC 2 untuk memastikan kedua PC sudah terhubung.



**Gambar 15:** Step 1

2. Lakukan tes ping ke alamat IPv6 PC 1 untuk memastikan kedua PC sudah terhubung.





**Gambar 16:** Step 2

## 5 Hasil Percobaan

akan diisi setelah praktikum

## 6 Kesimpulan

akan diisi setelah praktikum

## 7 Lampiran

### 7.1 Tugas Pendahuluan

1. Apa solusi lain ketika IPv4 habis, selain menggunakan IPv6?

- Network Address Translation (NAT):

NAT memungkinkan banyak perangkat dalam jaringan lokal untuk berbagi satu alamat IPv4 publik. Ini memperlambat laju kehabisan alamat IPv4 dengan memungkinkan penggunaan kembali alamat yang sama oleh banyak perangkat di jaringan yang berbeda.

- Carrier-Grade NAT (CGNAT):

CGNAT adalah versi NAT yang diterapkan oleh penyedia layanan internet (ISP) pada skala

yang lebih besar. Ini memungkinkan ISP untuk mengelola dan membagi alamat IPv4 publik di antara banyak pelanggan, menghemat alamat IPv4.

- Reclaiming dan reallocating Alamat IPv4:  
Memulihkan dan mendistribusikan kembali alamat IPv4 yang tidak digunakan atau tidak dialokasikan secara optimal. Ini melibatkan audit dan pemulihan blok alamat yang mungkin dialokasikan tetapi tidak digunakan secara aktif.
- Protokol dan Teknologi Penghematan IP:  
Mengembangkan dan menggunakan protokol baru yang lebih hemat dalam penggunaan alamat IP, seperti Tunneling Protocols yang memungkinkan penggunaan alamat IPv4 dalam lingkungan IPv6, atau teknologi seperti Multiprotocol Label Switching (MPLS).

## 2. Sebutkan tiga keunggulan IPv6 dibandingkan IPv4!

- Keunggulan IPv6 :
  - + Cepat  
karena IPv6 tak lagi bergantung kepada Network Address Translation (NAT) sehingga mempercepat proses pengiriman data. Terlebih lagi jika pada perangkat mobile akan dapat lebih cepat karena koneksinya tidak harus melewati NAT.
  - + Efektif  
karena ukuran routing table lebih kecil dibanding IPv4, maka proses routing dapat lebih sistematis dan tentunya efektif.
  - + Aman  
IPv6 sudah dapat menghindari serangan ke ARP (address resolution protocol) yang dapat mengalihkan lalu lintas jaringan kemudian mengalihkannya.
  - + Hemat Bandwidth  
penggunaan bandwidth dapat lebih hemat karena sudah mendukung multicast.
  - + Konfigurasi yang Mudah  
IPv6 sudah mendukung konfigurasi secara otomatis, sehingga dapat lebih memudahkan dan menghemat waktu.

## 3. Mengapa panjang awal alamat IPv6 biasanya adalah 128 bit?

IPv6 menggunakan desain ruang alamat yang berbeda dari IPv4. IPv6 menggunakan subnetting untuk meningkatkan efisiensi pemanfaatan ruang alamat kecil, sehingga ruang alamat IPv6 dianggap cukup besar untuk masa mendatang. Dengan 128 bit, IPv6 dapat menyediakan sekitar  $2^{128}$  alamat unik yang cukup untuk mendukung pertumbuhan internet dalam jangka panjang dan menghindari masalah kehabisan alamat yang dialami dengan IPv4.

## 7.2 Dokumentasi saat Praktikum

akan diisi setelah praktikum



**Gambar 17:** Dokumentasi saat praktikum