



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

Laporan Sementara

Praktikum Jaringan Komputer

Crimping dan Routing IPv6

Ahmad Dafa Salam - 5024231024

15 MEI 2025

1 Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Dikarenakan Keterbatasan jumlah alamat pada IPv4 telah mendorong kebutuhan akan protokol internet baru yang lebih mampu mengakomodasi pertumbuhan jumlah perangkat jaringan. Praktikum ini dilakukan untuk semakin memahami pengalamatan, subnetting, dan routing pada jaringan berbasis IPv6.

1.1.1 Dasar Teori

IPv6 (Internet Protocol version 6) adalah versi terbaru dari protokol IP yang digunakan untuk mengidentifikasi perangkat dalam jaringan dan mengatur lalu lintas data antar perangkat. IPv6 menggunakan panjang alamat 128-bit yang memungkinkan hingga 2^{128} atau sekitar 3.4×10^{38} alamat unik. Format alamatnya ditulis dalam heksadesimal dan dipisahkan oleh tanda titik dua (::).

Perbedaan IPv4 dan IPv6 meliputi:

- Panjang alamat (IPv4: 32-bit, IPv6: 128-bit)
- Format penulisan (IPv4 desimal, IPv6 heksadesimal)
- Header paket (IPv6 lebih sederhana)
- IPv6 mendukung konfigurasi otomatis (SLAAC) dan keamanan end-to-end (IPSec)

Routing IPv6 adalah proses pengiriman paket antar jaringan dengan alamat IPv6. Terdapat dua metode utama:

1. **Routing Statis:** Administrator jaringan menentukan rute secara manual. Cocok untuk topologi kecil dan stabil.
2. **Routing Dinamis:** Router secara otomatis membentuk dan memperbarui tabel routing menggunakan protokol seperti OSPFv3 atau BGP. Cocok untuk jaringan besar dan sering berubah.

2 Tugas Pendahuluan

1. Apa itu IPv6 dan bedanya dengan IPv4?

IPv6 adalah versi terbaru dari protokol IP dengan panjang alamat 128-bit, jauh lebih besar dari IPv4 (32-bit). IPv6 menyediakan jumlah alamat yang sangat besar dan mendukung konfigurasi otomatis, keamanan end-to-end, serta tidak memerlukan NAT.

Perbedaan:

- IPv4: 32-bit, desimal, dukung NAT.
- IPv6: 128-bit, heksadesimal, tanpa NAT, auto config.

2. Pembagian `2001:db8::/32` menjadi 4 subnet /64:

- Subnet A: `2001:db8:0:1::/64`
- Subnet B: `2001:db8:0:2::/64`

- Subnet C: 2001:db8:0:3::/64
- Subnet D: 2001:db8:0:4::/64

3. Alamat IPv6 untuk antarmuka router:

- ether1: 2001:db8:0:1::1/64
- ether2: 2001:db8:0:2::1/64
- ether3: 2001:db8:0:3::1/64
- ether4: 2001:db8:0:4::1/64

Konfigurasi:

```
/ipv6 address
add address=2001:db8:0:1::1/64 interface=ether1
... (dst)
```

4. Tabel Routing Statis IPv6:

Karena semua subnet langsung terhubung ke router, maka setiap antarmuka memiliki rute ke subnet masing-masing. Berikut tabelnya:

Tujuan Jaringan (Destinasi)	Prefix	Interface (Next Hop)
2001:db8:0:1::/64	/64	ether1
2001:db8:0:2::/64	/64	ether2
2001:db8:0:3::/64	/64	ether3
2001:db8:0:4::/64	/64	ether4

Konfigurasi di MikroTik:

```
/ipv6 route
add dst-address=2001:db8:0:1::/64 gateway=ether1
add dst-address=2001:db8:0:2::/64 gateway=ether2
add dst-address=2001:db8:0:3::/64 gateway=ether3
add dst-address=2001:db8:0:4::/64 gateway=ether4
```

5. Fungsi dan penggunaan routing statis:

Routing statis digunakan untuk jaringan kecil dan stabil. Keuntungannya adalah kontrol penuh dan ringan bagi perangkat. Digunakan saat jaringan tidak sering berubah. Jika jaringan dinamis dan besar, routing dinamis seperti OSPFv3 lebih cocok.