



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

# **Laporan Sementara Praktikum Jaringan Komputer**

## **Routing Manajemen IPv6**

Zaky Ahmad Septyan Pradana - 5024231051

2025

# 1 Pendahuluan

## 1.1 Latar Belakang

Dalam era digital yang terus berkembang, kebutuhan akan sistem jaringan yang lebih luas, efisien, dan handal semakin meningkat, seiring dengan bertambahnya jumlah perangkat yang terhubung ke internet. IPv6 hadir sebagai solusi atas keterbatasan IPv4, terutama dalam hal ruang alamat yang kini telah mendekati batas maksimal. Salah satu aspek penting dalam implementasi IPv6 adalah routing, yang bertugas mengatur jalur komunikasi antar jaringan agar data dapat dikirimkan secara optimal. Praktikum ini dilaksanakan untuk memberikan pemahaman mendalam mengenai konfigurasi routing statis dan routing dinamis pada jaringan IPv6. Permasalahan yang ingin diselesaikan adalah kurangnya pemahaman praktis mengenai bagaimana data dikirim dan diteruskan di jaringan berbasis IPv6, serta bagaimana manajemen routing dapat mempengaruhi efisiensi dan keandalan komunikasi jaringan. Pembelajaran topik ini sangat penting karena dengan memahami cara kerja routing IPv6, mahasiswa dapat mengelola dan merancang jaringan modern secara lebih efektif. Selain itu, kemampuan ini sangat relevan dengan kebutuhan industri saat ini yang semakin banyak mengadopsi teknologi IPv6 untuk mendukung skalabilitas dan keberlanjutan sistem informasi global.

## 1.2 Dasar Teori

Bagian ini memuat IPv6 (Internet Protocol version 6) adalah protokol internet terbaru yang dirancang untuk menggantikan IPv4, dengan kapasitas alamat 128 bit yang memungkinkan miliaran perangkat terhubung secara unik. Dalam jaringan IPv6, routing merupakan proses penting untuk menentukan jalur pengiriman data antar jaringan melalui router. Terdapat dua jenis routing, yaitu routing statis dan routing dinamis. Routing statis dilakukan secara manual oleh administrator dan cocok untuk jaringan kecil, namun kurang fleksibel terhadap perubahan. Sementara itu, routing dinamis menggunakan protokol seperti RIPng (Routing Information Protocol next generation) dan OSPFv3 (Open Shortest Path First version 3) yang secara otomatis menyesuaikan jalur berdasarkan kondisi jaringan. Selain itu, pemahaman tentang jenis alamat IPv6 seperti unicast, multicast, dan anycast, serta prinsip algoritma routing seperti Bellman-Ford dan Dijkstra, penting untuk mendukung konfigurasi jaringan yang efisien. Pemahaman teori-teori ini memberikan dasar kuat bagi mahasiswa sebelum melakukan praktikum routing dan manajemen IPv6.

# 2 Tugas Pendahuluan

## Jawaban Soal

### 1. Jelaskan apa itu IPv6 dan apa bedanya dengan IPv4.

IPv6 (Internet Protocol version 6) adalah versi terbaru dari protokol internet yang menggantikan IPv4. IPv6 menggunakan alamat 128-bit sehingga dapat menyediakan jumlah alamat IP yang sangat besar dibandingkan IPv4 yang hanya 32-bit. Selain kapasitas alamat, IPv6 juga mendukung fitur seperti autokonfigurasi, keamanan yang lebih baik, dan routing yang efisien.

### 2. Sebuah organisasi mendapatkan blok alamat IPv6 2001:db8::/32. Bagilah alamat tersebut menjadi empat subnet berbeda menggunakan prefix /64. Tuliskan hasil alokasi alamat

**IPv6 subnet untuk: Subnet A, B, C, dan D.**

- 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. Asumsikan terdapat sebuah router yang menghubungkan keempat subnet tersebut melalui empat antarmuka:**

- ether1 (Subnet A)
- ether2 (Subnet B)
- ether3 (Subnet C)
- ether4 (Subnet D)

**a) Alamat IPv6 yang digunakan pada masing-masing 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

**b) Konfigurasi IP address IPv6 pada masing-masing antarmuka router (contoh sintaks mikrotik/router Linux):**

```
/ipv6 address add address=2001:db8:0:1::1/64 interface=ether1
/ipv6 address add address=2001:db8:0:2::1/64 interface=ether2
/ipv6 address add address=2001:db8:0:3::1/64 interface=ether3
/ipv6 address add address=2001:db8:0:4::1/64 interface=ether4
```

**4. Buatlah daftar IP Table berupa daftar rute statis agar semua subnet dapat saling berkomunikasi.**

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

**5. Jelaskan apa fungsi dari routing statis pada jaringan IPv6, dan kapan sebaiknya digunakan dibandingkan routing dinamis.**

Routing statis berfungsi untuk menentukan jalur pengiriman data antar jaringan secara manual oleh administrator. Metode ini cocok digunakan pada jaringan kecil atau topologi tetap karena lebih sederhana dan tidak memerlukan banyak sumber daya. Namun, pada jaringan yang besar dan dinamis, routing dinamis lebih cocok karena dapat menyesuaikan rute secara otomatis jika terjadi perubahan jaringan.