



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

Laporan Sementara Praktikum Jaringan Komputer

Routing Manajemen IPv6

Benicce didan Al Ghifari - 5024231045

2025

1 Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Seiring dengan pesatnya perkembangan teknologi informasi dan komunikasi, kebutuhan akan alamat IP pun semakin meningkat secara signifikan. Hal ini menyebabkan keterbatasan pada IPv4, yang hanya menyediakan sekitar 4,29 miliar alamat IP. Dengan meningkatnya jumlah pengguna internet, perangkat IoT, serta layanan berbasis cloud, muncul kebutuhan mendesak akan sistem pengalamatan yang lebih besar dan efisien. Oleh karena itu, IPv6 hadir sebagai solusi jangka panjang dengan menyediakan ruang alamat yang jauh lebih besar, yaitu sebesar 2 atau sekitar 340 undecillion alamat. Dalam konteks jaringan modern, pemahaman terhadap IPv6 menjadi penting, terutama dalam hal konfigurasi alamat, manajemen, serta implementasi routing. Routing berperan penting dalam menentukan jalur data antar perangkat di jaringan. Oleh karena itu, praktikum ini dirancang agar mahasiswa dapat memahami perbedaan mendasar antara IPv4 dan IPv6, serta mampu mengimplementasikan routing statis maupun dinamis OSPFv3 menggunakan protokol IPv6 di perangkat Mikrotik. Dengan penguasaan materi ini, mahasiswa akan lebih siap menghadapi tuntutan infrastruktur jaringan masa kini dan masa depan.

1.2 Dasar Teori

Sebuah sistem yang memungkinkan perangkat saling terhubung dan bertukar data disebut jaringan komputer. Salah satu protokol yang umum digunakan dalam sistem ini adalah IPv4, yang menggunakan alamat 32-bit untuk mengenali setiap perangkat dalam jaringan. Dalam proses instalasi jaringan, teknik crimping dilakukan untuk menghubungkan kabel UTP ke konektor RJ-45 dengan mengikuti standar seperti TIA/EIA-568A atau 568B. Kabel tersebut kemudian digunakan untuk mengoneksikan perangkat-perangkat jaringan seperti komputer, switch, dan router. Routing berperan dalam menentukan jalur pengiriman data antar jaringan, dan terbagi menjadi dua jenis: routing statis, yang dikonfigurasi secara manual, dan routing dinamis, yang menyesuaikan jalur secara otomatis dengan bantuan protokol seperti RIP, OSPF, dan EIGRP. Sementara itu, pola hubungan antar perangkat digambarkan melalui topologi jaringan. Salah satu topologi yang paling sering digunakan adalah topologi star, di mana semua perangkat terhubung ke satu titik pusat.

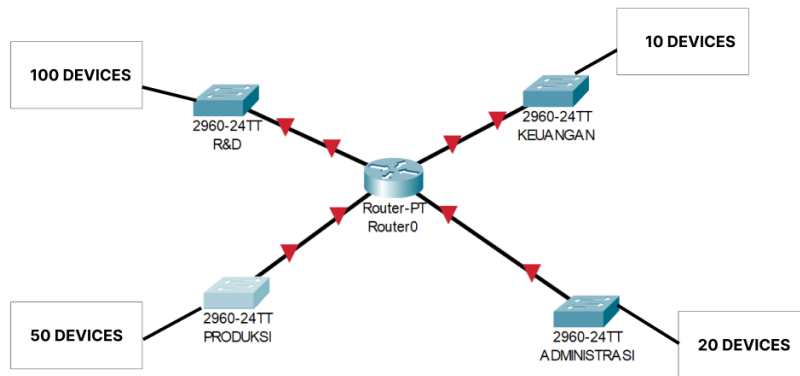
2 Tugas Pendahuluan

1. Perencanaan Alokasi Alamat IP dan Prefiks (CIDR)

Menggunakan IP privat 10.10.0.0/24 sebagai jaringan utama, berikut pembagian subnet untuk tiap departemen:

- Departemen R&D (100 perangkat): 10.10.0.0/25 → 128 alamat
- Departemen Produksi (50 perangkat): 10.10.0.128/26 → 64 alamat
- Departemen Administrasi (20 perangkat): 10.10.0.192/27 → 32 alamat
- Departemen Keuangan (10 perangkat): 10.10.0.224/28 → 16 alamat

2. Struktur Topologi Jaringan



Gambar 1: Ilustrasi Topologi Jaringan

3. Tabel Routing

Tujuan Jaringan	Netmask / Prefiks	Gateway	Interface
10.10.0.0	255.255.255.128 (/25)	-	eth0 (R&D)
10.10.0.128	255.255.255.192 (/26)	-	eth1 (Produksi)
10.10.0.192	255.255.255.224 (/27)	-	eth2 (Administrasi)
10.10.0.224	255.255.255.240 (/28)	-	eth3 (Keuangan)

4. Jenis Routing yang Digunakan

Routing Statis digunakan karena:

- (a) Jaringan dengan skala kecil dan hanya memiliki sedikit subnet
- (b) Memiliki topologi yang sederhana serta jarang mengalami perubahan
- (c) Lebih mudah dikonfigurasi dan dikelola, serta menawarkan tingkat keamanan yang lebih tinggi dalam manajemen jaringan

Penggunaan **CIDR (Classless Inter-Domain Routing)** dimaksudkan untuk mengoptimalkan pemanfaatan alamat IP. Dalam jaringan kecil seperti ini, penggunaan protokol routing dinamis seperti RIP atau OSPF dianggap tidak efisien karena kerumitannya tidak sebanding dengan kebutuhan jaringan.