



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

# **Laporan Sementara**

## **Praktikum Jaringan Komputer**

### **Routing dan Manajemen IPv6**

Farrel Ganendra - 5024231036

2025

# 1 Pendahuluan

## 1.1 Latar Belakang

Dalam praktikum P2 ini, kita akan belajar mengenai manajemen IPv6 dan juga routing. Pertumbuhan internet yang pesat dan banyaknya perangkat yang terhubung, apalagi setelah meningkatnya perangkat IoT (Internet of Things), kekurangan alamat IP bisa menjadi masalah serius. Itulah alasan utama dikembangkan IPv6, yang menggunakan alamat 128 bit, sebagai pengganti untuk mengatasi kekurangan alamat IP IPv4. Dengan mempelajari manajemen IPv6 beserta routing melalui praktikum, praktikan akan dapat memiliki pemahaman praktis akan skill yang relevan dengan perkembangan infrastruktur dunia digital dimasa mendatang.

## 1.2 Dasar Teori

IP address atau Internet Protocol Address adalah alamat protokol internet (alamat IP) yang mengidentifikasi segala perangkat yang terhubung ke jaringan komputer. Struktur IPv4 terdiri dari empat kelompok angka yang dipisahkan oleh titik. Setiap kelompok angka dalam alamat IP version 4 dapat memiliki nilai antara 0 hingga 255. Sedangkan, IPv6 menggabungkan angka dan huruf, ditulis dalam delapan kelompok angka heksadesimal, dan dipisahkan oleh titik dua. Internet Protocol version 6 menggunakan alamat IP yang lebih panjang, yaitu 128 bit. Dengan pertumbuhan internet dan semakin banyaknya perangkat terhubung memungkinkan IPv6 memiliki jumlah alamat IP yang lebih besar. Format alamat IPv6 menggabungkan baik angka maupun huruf, terdiri dari delapan blok, empat digit heksadesimal yang dipisahkan oleh titik dua (:).

Meskipun IPv4 masih menjadi IP address yang paling umum digunakan, IPv4 memiliki batasan jumlah alamat IP yang terbatas, hanya sekitar 4,3 miliar, yang dapat menyebabkan kekurangan alamat IP dan menjadi hambatan untuk pertumbuhan internet. Sementara itu, IPv6, meskipun menawarkan ruang alamat yang jauh lebih besar, menghadapi kendala implementasi yang kompleks dan ketersediaan dukungan yang masih terbatas dalam beberapa lingkungan. Meskipun demikian, transisi ke IPv6 sudah dimulai, dengan data dari Google menunjukkan bahwa penggunaan IPv6 di seluruh dunia telah mencapai 37%. Banyak penyedia layanan internet (ISP), operator seluler, dan perusahaan besar lainnya beralih ke IPv6, mendorong peningkatan jumlah website yang mendukung IPv6 dan pengguna yang memperbarui perangkat mereka ke IPv6. Peralihan dari IPv4 ke IPv6 mungkin akan berlangsung lambat, tetapi dengan semakin banyaknya organisasi yang memahami keuntungan IPv6 dan kebutuhan untuk mengatasi kekurangan IPv4, proses ini kemungkinan akan terus bertambah cepat di masa depan.

## 2 Tugas Pendahuluan

Bagian ini berisi jawaban dari tugas pendahuluan yang telah anda kerjakan, beserta penjelasan dari jawaban tersebut

1. IPv4 menggunakan angka 32 bit dalam format desimal sedangkan IPv6 menggunakan angka 128 bit dalam format heksadesimal. IPv4 memisahkan tiap 3 karakter dengan titik (.) sedangkan IPv6 memisahkan tiap 4 karakter menggunakan titik dua (:). IPv6 terkadang juga memiliki fitur bawaan seperti autokonfigurasi (SLAAC), keamanan (IPsec), dan efisiensi header.

2. A. Subnetting dengan /64 berarti mengambil 32 bit tambahan dari bagian host untuk subnet. Sehingga subnet yang memungkinkan adalah 2001:db8:0000::/64, 2001:db8:0001::/64, 2001:db8:0002::/64, dan 2001:db8:0003::/64.

	Subnet ke	Subnet
B.	A	2001:db8:0::/64
	B	2001:db8:1::/64
	C	2001:db8:2::/64
	D	2001:db8:3::/64

	Ether	Subnet	Interface address
3.	2	2001:db8:1::/64	2001:db8:1::1/64
	1	2001:db8:0::/64	2001:db8:0::1/64
	3	2001:db8:2::/64	2001:db8:2::1/64
	4	2001:db8:3::/64	2001:db8:3::1/64

	Subnet	Antarmuka	IPv6 Router	Gateway Host	DNS	Prefix/Subnet
4.	Subnet A	ether1	2001:db8:0::1/64	2001:db8:0::1	2001:db8:0::1 (local)	2001:db8:0::/64
	Subnet B	ether2	2001:db8:1::1/64	2001:db8:1::1	2001:db8:1::1 (local)	2001:db8:1::/64
	Subnet C	ether3	2001:db8:2::1/64	2001:db8:2::1	2001:db8:2::1 (local)	2001:db8:2::/64
	Subnet D	ether4	2001:db8:3::1/64	2001:db8:3::1	2001:db8:3::1 (local)	2001:db8:3::/64

5. Routing statis berguna untuk mengarahkan lalu lintas jaringan secara manual dengan entri yang dikonfigurasi oleh admin. Teknik routing ini digunakan pada jaringan kecil dengan topologi sederhana dan apabila tidak ada perubahan rute yang terlalu sering. Teknik routing statis lebih hemat sumber daya tetapi tidak scalable. Teknik ini juga lebih aman karena tidak ada pertukaran informasi routing dinamis.