

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

Laporan Sementara Praktikum Jaringan Komputer

Konfigurasi Dasar Jaringan IPv4

Rafli J.S.P.T.- 5024231061

21 Juni 2025

1 Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Konfigurasi IPv4 merupakan salah satu aspek dasar dan krusial dalam pengelolaan jaringan komputer. IPv4 (Internet Protocol version 4) adalah protokol komunikasi yang digunakan untuk mengidentifikasi perangkat dalam jaringan melalui alamat numerik berukuran 32-bit. Dalam sebuah jaringan, konfigurasi IPv4 bertujuan untuk memberikan alamat IP yang unik pada setiap perangkat agar komunikasi data dapat berjalan dengan lancar dan tepat sasaran. Konfigurasi ini dapat dilakukan secara manual (static IP) maupun otomatis melalui protokol DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol). Pemilihan metode konfigurasi sangat bergantung pada skala jaringan dan kebutuhan manajemen. Dalam jaringan kecil, pengaturan IP statis sering digunakan untuk memastikan kestabilan koneksi antar perangkat, sedangkan pada jaringan besar, penggunaan DHCP lebih disukai karena efisiensi dan kemudahannya dalam mendistribusikan alamat IP. Pemahaman dan penerapan konfigurasi IPv4 yang tepat sangat penting untuk mencegah konflik IP, menjaga konektivitas jaringan, serta memastikan keamanan dan efisiensi operasional sistem komunikasi data.

1.2 Dasar Teori

Crimping adalah proses penyambungan kabel jaringan dengan konektor, seperti RJ-45, menggunakan alat khusus yang disebut crimping tool. Proses ini dilakukan untuk membentuk kabel jaringan, seperti kabel UTP (Unshielded Twisted Pair), agar dapat digunakan untuk menghubungkan perangkat jaringan seperti komputer, switch, atau router. Dalam crimping, susunan warna kabel harus sesuai standar internasional, yaitu TIA/EIA-568A atau TIA/EIA-568B, untuk memastikan transmisi data berjalan dengan baik dan tidak terjadi gangguan sinyal.

Konfigurasi IP merujuk pada proses pengaturan alamat IP pada perangkat jaringan agar dapat berkomunikasi satu sama lain dalam jaringan. Alamat IP (Internet Protocol) berfungsi sebagai identitas unik setiap perangkat di jaringan. Konfigurasi ini bisa dilakukan secara manual (static IP) atau otomatis menggunakan DHCP. Dalam proses konfigurasi, selain alamat IP, juga diatur subnet mask, gateway, dan DNS agar perangkat dapat berkomunikasi secara lokal maupun dengan jaringan internet.

Routing adalah proses pengiriman paket data dari satu jaringan ke jaringan lain melalui perangkat yang disebut router. Routing bertujuan untuk menentukan jalur terbaik bagi data agar sampai ke tujuan dengan efisien. Terdapat dua jenis routing, yaitu static routing (penentuan jalur secara manual oleh administrator jaringan) dan dynamic routing (jalur ditentukan otomatis oleh protokol routing seperti RIP, OSPF, atau BGP). Routing sangat penting dalam jaringan berskala besar karena memungkinkan komunikasi antar jaringan yang kompleks dan luas.

2 Tugas Pendahuluan

1. Perencanaan Alokasi IP Address dan Prefix (CIDR):

- **Departemen R&D**

Jumlah perangkat: 100

CIDR: /25

IP Network: 192.168.1.0/25

Rentang IP Host: 192.168.1.1 – 192.168.1.126

Broadcast: 192.168.1.127

- **Departemen Produksi**

Jumlah perangkat: 50

CIDR: /26

IP Network: 192.168.1.128/26

Rentang IP Host: 192.168.1.129 – 192.168.1.190

Broadcast: 192.168.1.191

- **Departemen Administrasi**

Jumlah perangkat: 20

CIDR: /27

IP Network: 192.168.1.192/27

Rentang IP Host: 192.168.1.193 – 192.168.1.222

Broadcast: 192.168.1.223

- **Departemen Keuangan**

Jumlah perangkat: 10

CIDR: /28

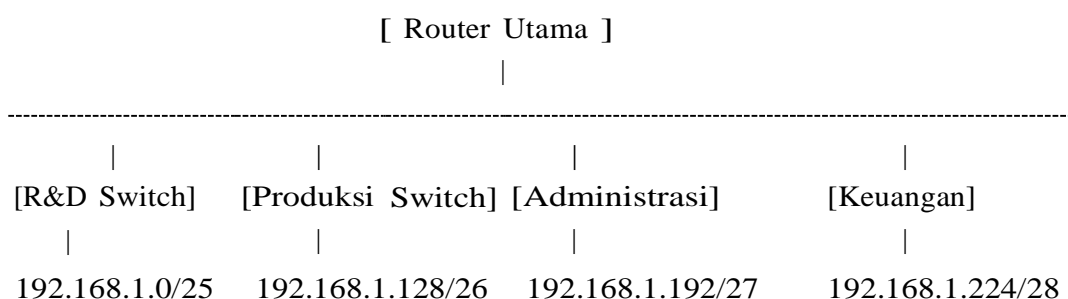
IP Network: 192.168.1.224/28

Rentang IP Host: 192.168.1.225 – 192.168.1.238

Broadcast: 192.168.1.239

Total subnet yang digunakan: **4 subnet**. Semua subnet tidak tumpang tindih dan efisien dalam penggunaan IP address.

2. Topologi Jaringan Sederhana:



Setiap jaringan lokal (LAN) dari masing-masing departemen terhubung ke router melalui antar-muka yang berbeda .

3. Tabel Routing Sederhana:

Network Destination	Prefix	Gateway (Router Interface)	Interface Tujuan
192.168.1.0	/25	- (directly connected)	fa0/0 (ke R&D)
192.168.1.128	/26	- (directly connected)	fa0/1 (ke Produksi)
192.168.1.192	/27	- (directly connected)	fa0/2 (ke Administrasi)
192.168.1.224	/28	- (directly connected)	fa0/3 (ke Keuangan)

4. Jenis Routing yang Paling Cocok: Static Routing

Alasan:

- Jaringan berskala kecil-menengah.
- Topologi tidak berubah-ubah.
- Konfigurasi lebih sederhana dan hemat sumber daya perangkat keras.
- Administrator dapat mengontrol rute secara manual.