

## **MAKALAH REFLEKSI PEMROGRAMAN JARINGAN**

**Mata Kuliah : Bahasa Pemrograman Jaringan**



**Disusun Oleh :**

**MUDMAINNAH FUNGKARUA**

**231401026**

**Dosen Pengampu : Ucok, S.Kom.,MT**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA**

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER**

**UNIVERSITAS INDONESIA TIMUR**

**MAKASSAR**

**2026**

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa karena atas rahmat dan karunia-Nya, makalah refleksi pembelajaran Pemrograman Jaringan Komputer ini dapat diselesaikan dengan baik. Makalah ini disusun sebagai bentuk perenungan dan evaluasi terhadap pengalaman belajar yang telah dilalui dengan mengikuti rangkaian praktikum Pemrograman Jaringan Komputer selama satu semester.

Penyusunan makalah ini mengacu pada laporan praktikum Pemrograman Jaringan Komputer yang telah dibuat sebelumnya, yang memuat berbagai materi mulai dari pengenalan pemrograman jaringan, penggunaan socket, komunikasi berbasis TCP dan UDP, hingga penerapan teknologi jaringan modern seperti REST API, WebSocket, keamanan jaringan, dan Internet of Things (IoT). Refleksi ini bertujuan untuk menggambarkan pemahaman, pengalaman, serta tantangan yang dihadapi penulis selama proses pembelajaran berlangsung.

Penulis menyadari bahwa makalah ini masih memiliki keterbatasan baik dari segi isi maupun penyajian. Oleh karena itu, masukan dan saran yang bersifat membangun sangat diharapkan guna perbaikan di masa mendatang. Semoga makalah refleksi ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca dan menjadi catatan perjalanan akademik penulis.

Makassar, 26 Januari 2026

Penulis

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang**

Kemajuan teknologi informasi yang berlangsung sangat cepat menyebabkan kebutuhan akan sistem komputer yang mampu berkomunikasi melalui jaringan menjadi semakin penting. Pemrograman jaringan merupakan salah satu kompetensi dasar yang wajib dikuasai oleh mahasiswa Teknik Informatika karena berperan besar dalam pengembangan berbagai aplikasi modern, seperti aplikasi web, layanan berbasis API, sistem terdistribusi, Internet of Things (iot), hingga aplikasi real-time. Oleh sebab itu, mata kuliah Pemrograman Jaringan Komputer disusun untuk membekali mahasiswa dengan pemahaman teori sekaligus kemampuan praktik dalam membangun aplikasi jaringan menggunakan bahasa pemrograman Python.

Serangkaian praktikum yang telah dilaksanakan memberikan pengalaman langsung kepada mahasiswa dalam menerapkan konsep jaringan, mulai dari penggunaan socket dasar, protokol TCP dan UDP, hingga teknologi lanjutan seperti REST API, websocket, dan MQTT. Melalui proses ini, mahasiswa tidak hanya mempelajari konsep secara teoritis, tetapi juga memahami penerapannya dalam dunia nyata.

#### **B. Tujuan Penulisan**

Makalah refleksi ini disusun dengan beberapa tujuan utama, yaitu:

1. Merefleksikan pengalaman pembelajaran praktikum Pemrograman Jaringan Komputer.
2. Mengidentifikasi pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh selama proses pembelajaran.
3. Menguraikan kendala yang dihadapi beserta upaya yang dilakukan untuk mengatasinya.
4. Menjelaskan keterkaitan materi pembelajaran dengan kebutuhan dunia kerja.

### **C. Ruang Lingkup**

Ruang lingkup penulisan makalah refleksi ini mencakup seluruh materi praktikum Pemrograman Jaringan Komputer yang terdiri dari lima belas bab, mulai dari konsep dasar pemrograman jaringan hingga pelaksanaan proyek akhir (capstone project).

## **BAB II**

### **TINJAUAN MATERI PEMBELAJARAN**

#### **A. Dasar Pemrograman Jaringan dan Socket API**

Pada tahap awal pembelajaran, penulis mempelajari konsep dasar pemrograman jaringan serta penggunaan Socket API menggunakan Python. Materi ini membahas identitas perangkat dalam jaringan, seperti hostname dan alamat IP, serta mekanisme komunikasi antara client dan server melalui socket.

**Refleksi:** Materi ini menjadi landasan penting bagi pemahaman materi selanjutnya. Meskipun pada awalnya konsep socket terasa sulit dipahami, praktik langsung membantu penulis memahami peran socket sebagai media komunikasi data dalam jaringan.

#### **B. Protokol TCP dan UDP**

Pembelajaran mengenai protokol TCP dan UDP memberikan gambaran tentang dua pendekatan komunikasi jaringan yang memiliki karakteristik berbeda. TCP dipelajari sebagai protokol yang menjamin keandalan data, sedangkan UDP diperkenalkan sebagai protokol yang lebih ringan dan mengutamakan kecepatan.

**Refleksi:** Melalui implementasi aplikasi chat berbasis TCP dan simulasi komunikasi menggunakan UDP, penulis memahami bahwa pemilihan protokol sangat bergantung pada kebutuhan aplikasi yang dikembangkan.

#### **C. Penanganan Error dan Framing Data**

Materi ini membahas permasalahan dalam komunikasi TCP, seperti penggabungan atau pemotongan pesan (sticky packet). Penulis mempelajari teknik framing menggunakan delimiter dan length-prefixed untuk menjaga keutuhan pesan.

**Refleksi:** Dari materi ini, penulis menyadari bahwa pengelolaan format data sangat penting agar pesan dapat diterima dan diproses dengan benar oleh penerima.

#### **D. Concurrency dan Asynchronous I/O**

Pembelajaran concurrency mencakup penggunaan threading, asynchronous I/O dengan asyncio, serta I/O multiplexing. Materi ini menunjukkan berbagai cara untuk menangani banyak koneksi client secara bersamaan.

**Refleksi:** Walaupun tergolong kompleks, materi concurrency memberikan pemahaman penting mengenai efisiensi, performa, dan skalabilitas server dalam aplikasi jaringan.

#### **E. Serialisasi Data, HTTP, dan WebSocket**

Materi serialisasi data menggunakan JSON dan Pickle mengajarkan cara mengirim data terstruktur melalui jaringan. Selanjutnya, pembelajaran HTTP, REST API, dan WebSocket memberikan pemahaman tentang mekanisme komunikasi web dan real-time.

**Refleksi:** Materi ini membantu penulis memahami bahwa berbagai teknologi web yang digunakan sehari-hari dibangun di atas konsep dasar pemrograman jaringan.

#### **F. Keamanan Jaringan dan IoT**

Materi keamanan jaringan membahas risiko pengiriman data tanpa perlindungan serta penerapan SSL/TLS untuk enkripsi komunikasi. Selain itu, pembelajaran MQTT memperkenalkan konsep publish-subscribe dalam sistem IoT.

**Refleksi:** Materi ini menegaskan bahwa aspek keamanan harus menjadi perhatian utama dalam pengembangan aplikasi jaringan.

## **BAB III**

### **REFLEKSI PROSES PEMBELAJARAN**

#### **A. Manfaat Pembelajaran**

Melalui praktikum Pemrograman Jaringan Komputer, penulis memperoleh peningkatan pemahaman konsep jaringan serta kemampuan praktis dalam membangun aplikasi client-server. Pembelajaran ini juga melatih kemampuan berpikir analitis dan pemecahan masalah.

#### **B. Tantangan Pembelajaran**

Beberapa tantangan yang dihadapi selama pembelajaran antara lain pemahaman konsep concurrency, proses debugging kesalahan jaringan, serta pengelolaan alur komunikasi data antar proses.

#### **C. Upaya Mengatasi Tantangan**

Untuk mengatasi kendala tersebut, penulis melakukan latihan secara bertahap, mempelajari dokumentasi pendukung, serta mencoba berbagai contoh kasus sederhana untuk memperdalam pemahaman.

## **BAB IV**

### **PENUTUP**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil refleksi, dapat disimpulkan bahwa praktikum Pemrograman Jaringan Komputer memberikan bekal yang sangat berharga bagi mahasiswa Teknik Informatika. Materi yang dipelajari relevan dengan perkembangan teknologi dan kebutuhan dunia industry.

#### **B. Saran**

Diharapkan mata kuliah Pemrograman Jaringan Komputer dapat terus dikembangkan dengan penambahan studi kasus nyata dan proyek kolaboratif agar mahasiswa semakin siap menghadapi tantangan di dunia kerja.