

Chat Multi-Client Berbasis TCP menggunakan Python Sistem Komunikasi Real-Time Multi-User di Jaringan Lokal Berbasis Python.

Nama : Muhammad Malik Nur
NIM : 714240062
Mata Kuliah : Network Programming
Dosen Pengampu : MUHAMMAD YUSRIL HELMI SETYAWAN, S.Kom., M.Kom.
Semester/Tahun : 2025/2026 Ganjil

1. DESKRIPSI APLIKASI

1.1. Gambaran Umum

Aplikasi Chat Multi-Client Berbasis TCP adalah aplikasi jaringan komputer berbasis Python yang memungkinkan komunikasi real-time antar pengguna di jaringan lokal. Aplikasi ini menggunakan arsitektur client-server, di mana server bertugas menerima koneksi dari banyak client sekaligus, dan setiap client dapat mengirim maupun menerima pesan secara bersamaan. Aplikasi ini relevan untuk:

- Kantor, sekolah, laboratorium komputer
- Lingkungan LAN kecil
- Demonstrasi konsep client-server dan multithreading dalam jaringan

1.2. Fungsional Utama

- Client dapat terhubung ke server melalui jaringan LAN
- Server menerima banyak koneksi client secara bersamaan
- Pengiriman pesan real-time antar client
- Notifikasi join/leave user
- Logging pesan dan aktivitas client

1.3. Fitur Aplikasi

1.3.1. Multi-Client Real-Time Chat

- Setiap client dapat mengirim dan menerima pesan secara bersamaan
- Server menggunakan multithreading untuk menangani tiap client

1.3.2. Identifikasi User

- Setiap client memasukkan username saat pertama kali konek
- Server menampilkan join/leave message

1.3.3. Logging Pesan

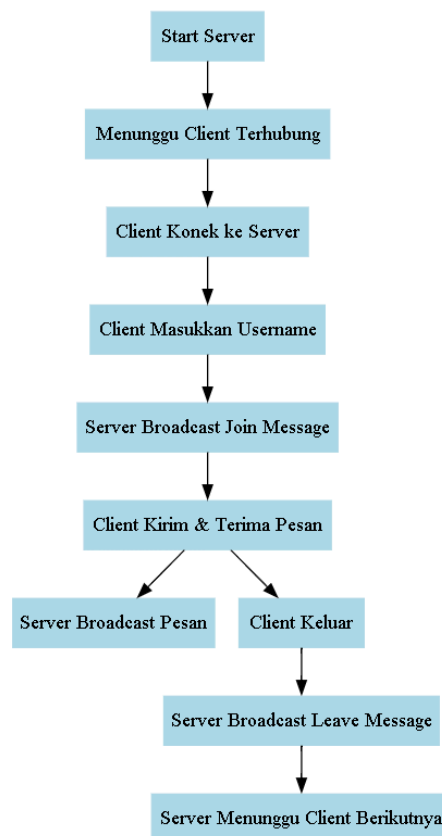
- Semua pesan dicatat ke file **chat.log**
- Digunakan untuk arsip dan monitoring aktivitas jaringan

1.4. Teknologi yang Digunakan

- Bahasa Pemrograman: Python
- Library: **socket, threading, os, datetime**
- Platform: Desktop / Terminal
- Arsitektur: Client-Server, Standalone

2. WORKFLOW APLIKASI

2.1. Diagram Alur Kerja



2.2. Penjelasan Workflow

- 2.2.1. Inialisasi Server Server dijalankan dan mulai menunggu koneksi client. Server memuat konfigurasi IP, port, dan lokasi file log.
- 2.2.2. Koneksi Client Client dijalankan, memasukkan username, dan mencoba tersambung ke server.

- 2.2.3. Join Notification Server menerima koneksi client dan menyiarkan pesan “join” ke semua client lain.
- 2.2.4. Chat Real-Time Setiap client dapat mengirim pesan ke server, dan server meneruskan pesan tersebut ke semua client lain.
- 2.2.5. Logging Server mencatat semua pesan dan aktivitas join/leave client ke file log.
- 2.2.6. Disconnect & Leave Notification Client dapat keluar, server mendeteksi disconnect, dan menyiarkan pesan leave ke semua client.
- 2.2.7. Loop Monitoring Server tetap berjalan menunggu client lain, sehingga proses chatting berlangsung terus-menerus.

3. PENUTUP

3.1. Kesimpulan

Aplikasi Chat Multi-Client Berbasis TCP ini efektif untuk komunikasi real-time di lingkungan LAN. Aplikasi mengimplementasikan konsep penting client-server, multithreading, dan logging dalam network programming. Administrator atau pengguna jaringan dapat melakukan komunikasi dengan banyak user secara simultan.

3.2. Pengembangan Lanjutan

Pengembangan selanjutnya yang dapat dilakukan antara lain :

- Menambahkan antarmuka GUI menggunakan Tkinter
- Menambahkan fitur private chat antar user
- Integrasi enkripsi pesan untuk keamanan
- Integrasi notifikasi email atau Telegram saat client baru join

3.3. Penerapan di Dunia Nyata Aplikasi ini dapat diterapkan di:

Aplikasi PyRTC dapat diterapkan pada :

- Kantor / perusahaan
- Sekolah / laboratorium komputer
- Laboratorium praktikum jaringan komputer
- Lingkungan belajar online LAN

Catatan: Dokumen ini disusun untuk memenuhi tugas besar mata kuliah Network Programming. Implementasi aktual dapat disesuaikan dengan kebutuhan dan batasan sistem yang digunakan.