

FINAL PROJECT PRESENTATION
MATA KULIAH JARINGAN KOMPUTER



Diusulkan oleh:

Sayid Rayhan Mulachela	(1301213355)
Raihan Abdurrahman	(1301210340)
Dani Abizar Ahmad	(1301213128)

S1 INFORMATIKA FAKULTAS INFORMATIKA
UNIVERSITAS TELKOM BANDUNG
2023

1. Latar Belakang Topik

Latar belakang dari laporan ini yaitu sebagai penjelasan dari langkah-langkah pemenuhan tugas besar mata kuliah Jaringan Komputer. Para mahasiswa diminta untuk membuat sebuah program web server berbasis TCP Socket Programming. TCP (*Transmission Control Protocol*) adalah protokol jaringan yang memungkinkan dua perangkat untuk mengirim dan menerima data dengan aman. Teknik pemrograman socket programming akan digunakan untuk memungkinkan para mahasiswa membuat program web server dengan protokol TCP.

Beberapa spesifikasi program yang diberikan dan harus dimiliki oleh program web kami yaitu, program tersebut adalah suatu implementasi pembuatan TCP socket dan mengaitkannya ke alamat dan port tertentu, kemampuan program web server, untuk menerima dan memarsing HTTP request yang dikirimkan oleh browser, mencari dan mengambil file dari file sistem yang diminta oleh *client*, membuat HTTP response message yang terdiri dari header dan konten file yang diminta, mengirimkan response message yang sudah dibuat ke browser (*client*) dan dapat ditampilkan dengan benar di sisi *client*, terakhir dapat memberikan pesan “404 Not Found” jika file yang diminta tidak tersedia.

Dengan spesifikasi yang disebut diatas, program web server yang akan kami buat akan melalui beberapa tahapan perancangan program mulai dari perancangan program, pengkodean, dan pengujian. Terakhir, diharapkan bahwa program web server yang kami buat dapat memenuhi seluruh spesifikasi yang diberikan sehingga dapat memberikan hasil terbaik serta membantu kami lebih memahami bagaimana pengoperasian server web dengan protokol TCP.

2. Sistem yang Dibangun dan Cara Kerja Program

Sistem yang dibangun adalah sebuah web server menggunakan TCP Socket Programming. Program ini bertujuan untuk melayani permintaan (*request*) dari klien (*client*) melalui protokol TCP/IP. Berikut adalah langkah-langkah umum dalam cara kerja program ini:

- a. Implementasi pembuatan TCP socket dan mengaitkannya ke alamat dan port tertentu.
- b. Program web server dapat menerima dan memarsing HTTP request yang dikirimkan oleh browser.
- c. Web server dapat mencari dan mengambil file (dari file system) yang diminta oleh client.
- d. Web server dapat membuat HTTP response message yang terdiri dari header dan konten file yang diminta.
- e. Web server dapat mengirimkan response message yang sudah dibuat ke browser(client) dan dapat ditampilkan dengan benar di sisi client.
- f. Jika file diminta oleh client tidak tersedia, web server dapat mengirimkan pesan “404 Not Found” dan dapat ditampilkan dengan benar di sisi client.

3. Hasil Program dan Analisis

a. Hasil Program

Program yang kami kembangkan terdiri dari dua komponen utama: server dan client. Keduanya merupakan bagian dari sebuah sistem komunikasi jaringan yang berbasis TCP Socket Programming.

Server berfungsi sebagai pusat penghubung yang bertugas mendengarkan koneksi yang masuk, menerima permintaan HTTP dari client, memproses permintaan tersebut, dan mengembalikan respons HTTP ke client. Proses ini melibatkan dengan beberapa fungsi penting dalam sistem. Misalnya, server mencoba membuka dan membaca file yang diminta oleh client dan mengirimkannya sebagai bagian dari respons. Server yang kami kembangkan juga memiliki kemampuan untuk mengirimkan pesan kesalahan "404 Not Found" ketika file yang diminta oleh client tidak ada.

Di sisi lain, client berfungsi untuk membuat koneksi ke server, mengirimkan permintaan HTTP, menerima respons HTTP, dan mencetak respons tersebut. Client dirancang untuk berjalan dalam loop, mengirimkan permintaan baru setiap detik, sampai server berhenti menerima koneksi. Ini menjadikan client mampu untuk terus beroperasi dan berinteraksi dengan server selama server masih berjalan.

b. Analisis

Pada program ini, kami berhasil memenuhi semua spesifikasi yang diberikan:

1. Kami telah membuat TCP socket dan mengaitkannya ke alamat dan port tertentu. Proses ini dilakukan dengan metode `socket()`, `bind()`, dan `listen()` pada server, dan metode `socket()` dan `connect()` pada client.
2. Server kami mampu menerima dan memarsing permintaan HTTP yang dikirimkan oleh browser. Hal ini dilakukan dengan metode `accept()` dan `recv()` pada server.
3. Server kami juga mampu mencari dan mengambil file yang diminta oleh client. Proses ini dilakukan dengan fungsi `open()` pada server.
4. Server mampu membuat pesan respons HTTP yang terdiri dari header dan konten file yang diminta. Hal ini dilakukan dengan cara membuat string respons yang mencakup status bar dan konten file.
5. Server mampu mengirimkan pesan respons yang sudah dibuat ke browser dan ditampilkan dengan benar di sisi client. Ini dilakukan dengan metode `sendall()` pada server.
6. Jika file yang diminta oleh client tidak tersedia, server mampu mengirimkan pesan "404 Not Found" yang dapat ditampilkan dengan benar di sisi client. Proses ini dilakukan dengan menangani pengecualian `FileNotFoundException` pada server dan mengirimkan respons dengan status 404.

4. Kesimpulan

Berdasarkan latar belakang dan batasan masalah yang disajikan, dapat disimpulkan bahwa laporan ini menjelaskan tentang langkah-langkah pemenuhan tugas besar mata kuliah Jaringan Komputer dalam pembuatan program web server berbasis TCP Socket Programming. Program tersebut memiliki spesifikasi yang mencakup implementasi TCP socket, parsing HTTP request, mengambil file dari sistem, membuat HTTP response message, mengirimkan response message ke browser, dan memberikan pesan "404 Not Found" jika file yang diminta tidak tersedia.

Laporan ini juga membatasi implementasi program server web hanya pada protokol TCP dan HTTP, mendukung metode HTTP paling umum seperti GET dan POST, serta diujikan hanya pada area lokal atau jaringan lokal (localhost) tanpa koneksi internet. Bahasa pemrograman yang digunakan dalam pengembangan program web server sederhana ini adalah Bahasa Python.

Dengan mengikuti tahapan perancangan program, pengkodean, dan pengujian, diharapkan program web server yang dibangun dapat memenuhi spesifikasi yang diberikan dan memberikan hasil terbaik. Hal ini akan dapat membantu dalam memahami pengoperasian server web menggunakan protokol TCP.

5. Referensi

- a. James F. Kurose, Keith Ross, *Computer Networking: A Top-Down Approach*, 8th ed, Pearson, 2021

6. Kontribusi Teman Kelompok

- a. Sayid Rayhan Mulachela : Perancangan awal server dan client dalam pembuatan web server
- b. Raihan Abdurrahman : Melanjutkan perancangan bagian server dan perancangan laporan
- c. Dani Abizar Ahmad : Melanjutkan perancangan bagian client dan perancangan laporan