

RANCANG BANGUN SISTEM *WEB SERVER* DAN APLIKASI *MOBILE* PADA SISTEM TELEMONITORING CUACA DI GUNUNG MERAPI

Oleh

Eka Agusta Fathun Ni'am

17/410173/TK/45530

Diajukan kepada Departemen Teknik Nuklir dan Teknik Fisika Fakultas Teknik
Universitas Gadjah Mada pada tanggal 20 Juni 2022 untuk
memenuhi sebagian persyaratan untuk memperoleh derajat
Sarjana Program Studi Teknik Fisika

INTISARI

Wilayah sekitar Daerah Istimewa Yogyakarta merupakan salah satu wilayah yang rawan terjadi bencana yang berkaitan dengan cuaca seperti tanah longsor, banjir, puting beliung, dan banjir lahar dingin. Dampak dari bencana tersebut dapat diminimalisasi dengan sistem peringatan dini yang berbasis telemonitoring cuaca secara *real-time*. Selain memiliki *web server* untuk penyimpanan data, sistem tersebut juga memerlukan sebuah aplikasi *mobile* yang berbasis Android agar lebih mudah diakses oleh masyarakat atau peneliti lain yang berkepentingan.

Sistem *web server* yang dibangun akan menerima data yang dikirimkan menggunakan protokol HTTP (*Hypertext Transfer Protocol*) dari perangkat *gateway* dan disimpan sebagai *database*. Sementara itu, aplikasi *mobile* akan digunakan untuk menampilkan data tersebut pada perangkat *mobile* berbasis Android. Aplikasi *mobile* tersebut akan dihubungkan dengan sistem *web server* yang menyimpan *database* yang terkait. Sistem *web server* dan aplikasi akan diuji berdasarkan kemampuan untuk menerima data, ketepatan data yang dikirim, dan waktu pengirimannya.

Sistem *web server* yang dibangun dapat digunakan untuk menerima pengiriman data dengan kapasitas penyimpanan hingga 20 *gigabytes*. Sementara aplikasi *mobile* yang dibangun pada perangkat Android dapat digunakan untuk menampilkan data pengukuran. Waktu rata-rata pengiriman data dari *gateway* ke *server* yaitu $0,36 \pm 0,32$ detik pada sistem komunikasi LoRa dan $1,19 \pm 0,06$ detik pada sistem komunikasi frekuensi radio. Tingkat ketepatan atau akurasi pengiriman data adalah 100%, baik pada sistem komunikasi LoRa maupun pada sistem komunikasi frekuensi radio.

Kata kunci: telemonitoring, HTTP, *web server*, aplikasi *mobile*

Pembimbing Utama : Prof. Ir. Sunarno, M.Eng., Ph.D., IPU.

Pembimbing Pendamping : Ir. Memory M. Waruwu, S.T., M.Eng., IPM.



DESIGN OF WEB SERVER SYSTEM AND MOBILE APPLICATION FOR WEATHER TELEMONITORING SYSTEM AT MOUNT MERAPI

by

Eka Agusta Fathun Ni'am

17/410173/TK/45530

Submitted to the Departement of Nuclear Engineering and Engineering Physics
Faculty of Engineering Universitas Gadjah Mada on June 20th, 2022
in partial fulfillment of the requirement for the Degree of Bachelor of
Engineering in Physics Engineering

ABSTRACT

The area around the Special Region of Yogyakarta is one of the areas that are prone to weather-related disasters such as landslides, floods, hurricanes, and cold lava floods. Effects of these disaster can be minimalized with an early warning system based on a *real-time* weather telemonitoring. In addition to having a *web server* for data storage, the system also needs an Android-based *mobile* application to make it more accessible to the public or other interested researchers.

The *web server* system that was built would receive data sent using the HTTP protocol from the gateway device and stored as a *database*. Meanwhile, the *mobile* application would be used to display the data on Android-based *mobile* devices. The *mobile* application would be connected to the *web server* system that was stored its database. The *web server* system and application would be tested based on the ability to receive data, the accuracy of the data sent, and the sending time.

The *web server* system that had been built can be used to receive data transmissions with a storage capacity of up to 20 *gigabytes*. On the other hand, *mobile* applications that had been built on Android devices can be used to display measurement data. The average time of sending data from the *gateway* to the *server* was 0.36 ± 0.32 seconds on the LoRa communication system and 1.19 ± 0.06 seconds on the radio frequency communication system. The accuracy rate of data transmission was 100%, for both the LoRa communication system and the radio frequency communication system.

Keywords: telemonitoring, HTTP, *web server*, *mobile* application

Supervisor : Prof. Ir. Sunarno, M.Eng., Ph.D., IPU.

Co-supevisor : Ir. Memory M. Waruwu, S.T., M.Eng., IPM.

