

Rancang Bangun Sistem Penyedia Data untuk *Early Warning System* Gunung Merapi

oleh
Anash Hardhika Putra
08/TK/268684/33996

Diajukan kepada Jurusan Teknik Fisika Fakultas Teknik
Universitas Gadjah Mada pada tanggal 01 Juli 2015
untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk memperoleh derajat
sarjana S-1 Program Studi Fisika Teknik

INTISARI

Gunung Merapi yang merupakan *stratovolcano* teraktif di dunia, hingga kini masih merupakan ancaman bagi pemukiman penduduk dalam radius 6 hingga 7 km. Saat ini diperlukan informasi langsung (*real-time*) tentang aktivitas gunung merapi. Dengan diketahuinya aktivitas Gunung Merapi secara *real-time*, masyarakat diharapkan dapat mengetahui status dan keadaan gunung merapi. Data aktivitas Gunung Merapi ini nantinya juga dapat menjadi rujukan bagi peneliti lain yang berkepentingan.

Sistem penyedia data akan mengolah data dari *Handheld Merapi Monitor* menjadi data seismik, data suhu, data kelembaban, data kandungan gas beracun, dan data curah hujan. Data yang telah diolah, dikirim kembali dengan protokol HTTP (*Hypertext Transfer Protocol*) melalui internet. Sistem *software* diuji kehandalannya berdasarkan kemampuan menangani gangguan dari luar, kemampuan membaca dan mengirim data serta waktu pemrosesan dari sistem.

Sistem mampu menangani kesalahan seperti port tidak aktif, struktur data salah atau ketika tidak terkoneksi ke internet. Tingkat kesuksesan pembacaan data adalah 98%. Waktu rata – rata pemrosesan data yang dikirim dengan menggunakan jaringan LAN (*Local Area Network*) Jurusan Teknik Fisika yang memiliki kecepatan 1Mbps adalah $1,35 \pm 0,05$ s dan yang dikirim dengan menggunakan jaringan EVDO (*Evolution Data Optimized*) Smartfren yang memiliki kecepatan 64Kbps adalah $1,83 \pm 0,22$ s. Tingkat kesuksesan pengiriman data adalah 100% dengan menggunakan jaringan LAN Jurusan Teknik Fisika yang memiliki kecepatan 1Mbps dan menggunakan jaringan EVDO Smartren yang memiliki kecepatan 64kbps.

Kata Kunci : *Early Warning System*, Sistem Penyedia Data, Aktivitas Gunung Merapi, *Handheld Merapi Monitor*, Sistem Pemantauan

Pembimbing Utama: Prof. Ir. Sunarno, M.Eng., Ph.D
Pembimbing Pendamping: Memory Motivanisman Waruwu

Design of Data Provider System for Mount Merapi Early Warning System

by

Anash Hardhika Putra
08/TK/268684/33996

Submitted to the Department of Engineering Physics
Faculty of Engineering Universitas Gadjah Mada on July 1, 2015
in partial fulfillment of the Degree of
Bachelor of Engineering in Engineering Physics

ABSTRACT

Mount Merapi which is the most active stratovolcano in the world, is a threat to residential areas within a radius of 6 to 7 km. Currently these residential area require real-time information on the activities of Mount Merapi. Such information can be displayed directly via a computer or the Internet to be published to the general public. By knowing real-time information on the activities of Mount Merapi, the public is expected to be aware of Mount Merapi status and state. Mount Merapi activities information can also be a reference for other interested researchers.

Data provider system will process data from merapi handheld monitor into seismic data, temperature data, humidity data, composition of toxic gases data, and rainfall data. These data will be send through HTTP (Hypertext Transfer Protocol) protocol to the internet. Reliability of the software system will be tested based on the ability to handle interference from outside, the ability to read and send data as well as processing time of the system.

The system is capable of handling errors as the port is not active , wrong data structures or when disconnected from the internet. The readout success rate is 98%. The average time of data processing sent through Department of Engineering Physics's Local Area Network (LAN), who have 1Mbps speed, was 1.35 ± 0.05 s. The average time of data processing sent through EVDO (Evolution Data Optimized) Smartfren network, who have 64kbps speed, was 1.83 ± 0.22 s. Data transmission success rate is 100 % by using Department of Engineering Physics's Local Area Network and EVDO Smartfren network.

Kata Kunci : Early Warning System, Data Provider System, Mount Merapi Activity, Handheld Merapi Monitor, Monitoring System

Supervisor: Prof. Ir. Sunarno, M.Eng., Ph.D
Co-Supervisor: Memory Motivanisman Waruwu S.T., M.Eng