

## **RANCANG BANGUN SISTEM KOMUNIKASI DATA DAN DASHBOARD UNTUK *BUILDING ENVIRONMENT MONITORING SYSTEM (BEMS)***

oleh

Johandi Patria  
11/314344/TK/38063

Diajukan kepada Departemen Teknik Nuklir dan Teknik Fisika Fakultas Teknik  
Universitas Gadjah Mada pada tanggal 5 April 2018  
untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk memperoleh derajat  
sarjana S-1 Program Studi Teknik Fisika

### **INTISARI**

Keadaan manusia dipengaruhi oleh keadaan lingkungan tempat tinggal. Kenyamanan, keamanan, dan keselamatan menjadi faktor yang dipertimbangkan untuk tempat tinggal manusia. Kebutuhan tersebut menjadi penting seiring dengan isu pemanasan global, krisis energi, dan polusi. Rumah hijau (*green building*) menjadi salah satu cara untuk memenuhi kebutuhan tersebut. Dalam penerapan *green building*, diperlukan pemantauan lingkungan bangunan.

Pemantauan berkala perlu dilakukan sehingga bangunan dapat memenuhi standar yang telah ditetapkan. *Building Environment Monitoring System (BEMS)* dapat digunakan untuk memantau bangunan secara kontinu dan terhubung dengan internet. Salah satu bagian penting dari BEMS adalah sistem komunikasi data dan *dashboard*.

Pada penelitian ini, sistem komunikasi data dan *dashboard* telah berhasil dirancang. Sistem komunikasi data dapat mengirimkan data ke *server* dengan rincian rata-rata durasi eksekusi program sebesar 301,06 milidetik dan standar deviasi 678,89 milidetik. Rata-rata selisih waktu pengiriman sebesar 1 menit. Sistem *dashboard* berbasis *website* dapat menampilkan grafik 10 data terbaru, tabel data terbaru dapat ditampilkan, dan fitur unduh dapat digunakan. Gangguan internal pada modul BEMS menyebabkan waktu eksekusi program bertambah. Gangguan eksternal menyebabkan hilangnya data yang gagal terkirim.

**Kata kunci:** *green building, komunikasi data, dashboard, BEMS, internet.*

Pembimbing Utama: Ir. Balza Achmad, M.Sc.E.

Pembimbing Pendamping: Sentagi Sesotya Utami, S.T., M.Sc., Ph.D.

**DESIGN AND DEVELOPMENT OF DATA COMMUNICATION AND  
DASHBOARD SYSTEM FOR BUILDING ENVIRONMENT  
MONITORING SYSTEM (BEMS)**

by

Johandi Patria  
11/314344/TK/38063

Submitted to the Department of Nuclear Engineering and Engineering Physics  
Faculty of Engineering Universitas Gadjah Mada on April 05, 2018  
in partial fulfillment of the Degree of  
Bachelor of Engineering in Engineering Physics

**ABSTRACT**

Human's condition was influenced by residence environment. Comfort, security, and safety become factors that considered for human's residence. That requirement become important along with global warming, energy's crisis, and pollution issues. Green building is one of solution to fulfill that requirement.

In the implementation of green building, environment must be monitored periodically to fulfill the standard. Building Environment Monitoring System (BEMS) can monitors building continually and connects to internet. The important parts of BEMS are communication data and dashboard system.

The result of this research was a design of data communication and dashboard. Data communication system could sent data to server with average of program execution time 301.06 milliseconds and standard deviation 678,89 milliseconds. The average of difference of sending time is 1 minutes. Dashboard system based on a website can show graphic of 10 newest data, table of newest data, and the download feature can be used. Internal disturbances will increase execution time. External disturbances will make unsent data dissaperar.

**Keyword:** *green building, data communication, dashboard, BEMS, internet.*

Supervisor: Ir. Balza Achmad, M.Sc.E.

Co-supervisor: Sentagi Sesotya Utami, S.T., M.Sc., Ph.D.