

## RANCANG BANGUN SISTEM PENGUKURAN SUHU DAN KELEMBABAN UNTUK PENILAIAN *GREEN LEVEL* SUATU BANGUNAN

oleh

Heri Hanu Andy Saragih  
12/333354/TK/39735

Diajukan kepada Departemen Teknik Nuklir dan Teknik Fisika Fakultas Teknik  
Universitas Gadjah Mada pada tanggal 29 September 2016  
Untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk memperoleh derajat  
Sarjana S-1 Program Studi Teknik Fisika

### INTISARI

Dalam suatu bangunan hijau, suhu dan kelembaban merupakan faktor penting yang dapat mempengaruhi kenyamanan penghuni. Bangunan hijau atau lebih sering dikenal dengan *green building* adalah bangunan berkelanjutan yang mengarah pada struktur dan pemakaian proses yang bertanggung jawab terhadap lingkungan dan hemat sumber daya sepanjang siklus hidup bangunan tersebut. Oleh karena itu, konsep bangunan hijau erat kaitannya dengan menjaga kelestarian lingkungan dan sebuah konsep yang bertujuan mewujudkan bangunan ramah lingkungan dan hemat energi, namun tanpa mengurangi tingkat kenyamanan dan kesehatan penghuni bangunan. Pada penelitian ini dilakukan perancangan dan kalibrasi sistem pengukuran suhu dan kelembaban untuk penilaian *green level* suatu bangunan. Rancangan alat ukur ini menggunakan sensor SHT10 dan mikrokontroler berbasis Arduino. Parameter suhu dan kelembaban menjadi begitu penting dalam menentukan kenyamanan termal suatu bangunan. Oleh karena itu, rancangan alat ukur suhu dan kelembaban ini digunakan untuk mengukur, memonitoring dan memvalidasi data suhu dan kelembaban pada suatu bangunan hijau. Pengujian dan pengambilan data oleh rancangan alat ukur suhu dan kelembaban ini juga dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui unjuk kerja atau *performance* dari rancangan alat ukur tersebut. Setelah pengujian dan pengambilan data selesai dilakukan, maka selanjutnya adalah melakukan kalibrasi terhadap rancangan alat ukur agar *output* pembacaan data suhu dan kelembaban dari rancangan alat ukur sama dengan *output* pembacaan data dari alat ukur yang telah terstandar.

**Kata kunci** : *green building*, rancangan alat ukur, sensor SHT10, pengujian, kalibrasi, unjuk kerja.

Pembimbing Utama : Nazrul Effendy, S.T., M.T., Ph.D.

Pembimbing Pendamping : Dr.Eng. M Kholid Ridwan, S.T., M.Sc.

## DESIGN OF TEMPERATURE AND HUMIDITY MEASUREMENT SYSTEM FOR THE ASSESSMENT OF THE GREEN LEVEL IN A BUILDING

by

Heri Hanu Andy Saragih  
12/333354/TK/39735

Submitted to the Department of Nuclear Engineering and Engineering Physics  
Faculty of Engineering Universitas Gadjah Mada on 29<sup>th</sup> September, 2016  
in partial fulfillment of the Degree of  
Bachelor of Engineering in Engineering Physics

### ABSTRACT

In a green building, the temperature and humidity are important factors that can affect the comfort of the occupants. Green building, or more commonly known as green building is a sustainable building that leads to the structure and use processes that are environmentally responsible and resource-efficient throughout the life cycle of the building. Therefore, the concept of green building is closely related to preserving the environment and a concept intended to make the building environmentally friendly and energy efficient, but without reducing the level of comfort and health of building occupants. In this research, the design and calibration of temperature and humidity measurement system is done for the assessment of the level of green building. The design of the measuring instrument using SHT10 sensor and microcontroller-based Arduino. The parameters of temperature and humidity become so important in determining the thermal comfort of a building. Therefore, the design of temperature and humidity measurement system is used to measure, monitor and validate the data of temperature and humidity in a green building. Testing and data collection by the design temperature and humidity measurement system is also done in order to determine the performance of the design of the instruments. After testing and data collection is completed, the next step is to calibrate the measurement system design so that the output data readout of the temperature and humidity measurement system design together with the output data from the measurement instrument readings that have been standardized.

**Keywords** : green building, measurement system design, sensor SHT10, testing, calibration, performance.

Supervisor : Nazrul Effendy, S.T., M.T., Ph.D.

Co-supervisor : Dr.Eng. M Kholid Ridwan, S.T., M.Sc.