

**RANCANG BANGUN SISTEM OTOMATISASI LAMPU  
BELAJAR MENGGUNAKAN SENSOR *PASSIVE INFRARED*  
DAN SENSOR *LOAD CELL* BERBASIS MIKROKONTROLER**

**SKRIPSI**



**JURUSAN FISIKA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG  
2022**

# **RANCANG BANGUN SISTEM OTOMATISASI LAMPU BELAJAR MENGGUNAKAN SENSOR *PASSIVE INFRARED* DAN SENSOR *LOAD CELL* MIKROKONTROLER**

## **ABSTRAK**

Telah dilakukan rancang bangun sistem otomatisasi lampu belajar menggunakan sensor *Passive Infrared* dan sensor *Load Cell* berbasis mikrokontroler. Sistem dilengkapi dengan pendeteksi sinar inframerah dari tubuh manusia menggunakan sensor *Passive Infrared* (PIR) dan identifikasi massa objek menggunakan sensor *Load Cell*, *Relay* sebagai saklar otomatis lampu belajar, dan RF433 untuk mengirimkan identifikasi massa objek dari sensor *Load Cell* pada rangkaian *transmitter* ke rangkaian *receiver*. Sistem ini juga bekerja berbasis mikrokontroler Arduino Uno sebagai mikrokontroler. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa sensor PIR memiliki jarak pembacaan maksimal 6 m dan sudut pembacaan maksimal 70° ke kiri dan kanan. Sensor *Load Cell* dapat menimbang massa objek secara akurat dengan persentase kesalahan 0.61%. Rangkaian keseluruhan pada sistem ini dapat bekerja dengan baik sesuai dengan program perangkat lunak yang dimasukkan, yaitu lampu akan menyala jika sensor keluaran sensor PIR 1 (*HIGH*) dan massa objek yang dideteksi sensor *Load Cell* lebih dari 15 kg. Sebaliknya alat tidak bekerja dan lampu tidak menyala jika sensor PIR dalam keadaan *LOW* atau sensor *Load Cell* mengidentifikasi massa objek kurang dari 15 kg.

Kata kunci: PIR, *Load Cell*, *Relay*, RF433, Lampu Belajar



# **DESIGN AND BUILD STUDY LAMP AUTOMATION SYSTEM USING PASSIVE INFRARED SENSORS AND LOAD CELL SENSORS BASED ON MICROCONTROLLER**

## **ABSTRACT**

*A study lamp automation system has been designed using Passive Infrared sensors and Load Cell sensors based on Arduino Uno. The system is equipped with infrared light detection from the human body using a Passive Infrared (PIR) sensor and weight identification using a Load Cell sensor, Relay as an automatic switch for study lamp, and RF433 to transmit weight identification from the Load Cell sensor in the transmitter circuit to the receiver circuit. This system also works based on Arduino Uno as a microcontroller. The results of this study indicate that the PIR sensor has a maximum reading distance of 7m and a maximum reading angle of 70° to the left and right. Load Cell sensor can accurately weigh weight with an error percentage of 0.61%. The overall circuit in this system can work properly according to the software program entered, namely the light will turn on if the PIR sensor output sensor 1 (HIGH) and the weight detected by the Load Cell sensor is more than 15kg. Otherwise the tool will not work and the light will not turn on if the PIR sensor is LOW or the Load Cell sensor identifies a weight less than 15kg.*

*Keywords: PIR, Load Cell, Relay, RF433, Study lamp*

