

ABSTRAK

SUPRASTIYO. Rancang Bangun Sistem Pengisian Bahan Bakar Minyak Solar Menggunakan Sensor *Waterflow YF-S201*. Dibimbing oleh TONNY SUHENDRA dan SEPTIA REFLY.

Penelitian ini bertujuan merancang bangun sistem pengisian minyak solar otomatis berbasis *Arduino Mega2560* dan sensor *Waterflow YF-S201* sebagai solusi atas proses pengisian solar pada kios pengisian bahan bakar minyak solar yang masih dilakukan secara manual dan memiliki tingkat ketidakakuratan yang tinggi. Sistem ini dikembangkan agar mampu menerima input nilai pembelian atau volume, mengatur aliran melalui *Fuel Pump* dan *Solenoid Valve*, mengukur volume secara otomatis, serta mencatat transaksi secara digital menggunakan modul *RTC* dan *Micro SD*. Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh komponen berfungsi sesuai rancangan dan proses kalibrasi sensor menghasilkan konstanta terbaik sebesar 7,2 dengan nilai *Error* 1,69%. Pengujian performa alat menghasilkan tingkat akurasi tinggi dengan *Error* 0,60% pada mode input rupiah dan 0,75% pada mode input liter, sedangkan analisis statistik menunjukkan nilai koefisien variasi (CV) < 5% yang menandakan tingkat presisi yang baik. Konsumsi daya sistem selama 8 jam operasional sebesar 0,525 kWh sehingga efisien untuk digunakan pada kios solar skala kecil, dan fitur pencatatan otomatis berjalan optimal dalam merekam data waktu, volume, dan nilai transaksi. Dengan hasil tersebut, sistem yang dikembangkan dinyatakan layak untuk dapat menjadi solusi menggantikan metode manual karena mampu memberikan pengukuran yang akurat, pengoperasian yang efisien, serta pencatatan transaksi yang lebih praktis dibandingkan metode konvensional maupun penelitian terdahulu.

Kata kunci: Sistem Pengisian Solar, *Arduino Mega2560*, Sensor *Waterflow YF-S201*.

ABSTRACT

SUPRASTIYO. Design and Development of an Automated Diesel Fuel Filling System Using the YF-S201 Waterflow Sensor. Supervised by TONNY SUHENDRA and SEPTIA REFLY.

This study aims to design and develop an automatic diesel fueling system based on the Arduino Mega2560 and the Waterflow YF-S201 sensor as a solution to the manual fueling process commonly used in community fuel kiosks, which often results in low accuracy and inefficient operations. The system is designed to accept input in the form of purchase value or volume, regulate fuel flow through a Fuel Pump and Solenoid Valve, measure the dispensed volume automatically, and record transaction data digitally using an RTC module and a Micro SD module. The results show that all components operate according to the design specifications, and the calibration process of the Waterflow YF-S201 sensor produces an optimal constant value of 7.2 with an average error of 1.69%. Performance testing indicates high accuracy with an error of 0.60% in the value-input mode and 0.75% in the volume-input mode, while statistical analysis yields a coefficient of variation (CV) below 5%, indicating good precision and measurement stability. The system's total power consumption during 8 hours of operation is 0,525 kWh, making it efficient for use in small-scale diesel kiosks, and the automatic data-logging feature functions effectively in recording time, volume, and transaction values. Based on these findings, the developed system is considered feasible to replace the conventional manual method, offering higher accuracy, more efficient operation, and more reliable transaction recording compared to traditional approaches and previous research.

Keywords: Diesel Fuel Filling System, Arduino Mega2560, YF-S201 Waterflow Sensor.