

PENGEMBANGAN RANCANG BANGUN *SOLAR MONITORING SYSTEM* BERBASIS *INTERNET OF THINGS (IOT)*

Oleh

Ni Made Dwi Andayani, NIM 1913021031

Program Studi Pendidikan Fisika

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem pemantauan *photovoltaic* atau panel surya dengan merancang alat yang terintegrasi secara online menggunakan arduino, *Internet of Things* serta aplikasi digital *Blynk*. Sistem yang dibangun digunakan sebagai alat pengambilan data terhadap uji lanjutan variable terukur berupa tegangan, arus dan daya. Penelitian ini memadukan jenis penelitian *asosiatif deskriptif* dengan metode analisis data regresi tiga prediktor yang terdiri atas dua jenis variabel yakni variabel terukur dan variabel penelitian. Sampel data pada penelitian ini bersifat *time series* sejumlah 70 data. Pengembangan sistem alat dilakukan dengan memadukan sensor arus (ACS712), sensor tegangan, sensor DHT22, dengan pengkodean arduino yang terkoneksi dengan modul Wi-Fi dan NodeMCU serta *platform Blynk* sebagai penampilnya. Penelitian diawali dengan merancang komponen *software* dan *hardware* yang dilanjutkan dengan pengujian keberhasilan sistem serta uji hipotesis guna menentukan signifikansi dan hubungan antar variabel penelitian terkait. Sebagai penguji kelayakan sistem yang dikembangkan, dilakukan analisis akurasi sensor menggunakan *Main Percentage Error* atau MAPE. Hasil uji menunjukkan persentase akurasi pengukuran digital *solar monitoring* yang dikembangkan dengan alat ukur manual. Besar MAPE yang diperoleh pada variabel terukur arus dan tegangan secara berurutan yakni 9,9% dan 2,2%. Besaran hasil galat yang diperoleh memenuhi syarat uji dengan kualifikasi sangat baik.

Kata-kata kunci: *Photovoltaic, Semikonduktor, Internet Of Things (IoT).*

**THE DEVELOPMENT OF A SOLAR MONITORING SYSTEM DESIGN
BASED ON THE INTERNET OF THINGS (IOT)**

By

Ni Made Dwi Andayani, NIM 1913021031

Program Studi Pendidikan Fisika

ABSTRACT

This research aims to develop a photovoltaic or solar panel monitoring system by designing a tool that is integrated online using Arduino, Internet of Things and Blynk digital applications. The system built is used as a data collection tool for advanced tests of measured variables in the form of voltage, current and power. This research combines the type of descriptive associative research with three predictor regression data analysis methods consisting of two types of variables, namely measured variables and research variables. The data sample in this study is a time series of 70 data. The development of the tool system was carried out by combining the current sensor (ACS712), voltage sensor, DHT22 sensor, with Arduino coding connected to the Wi-Fi module and NodeMCU and Blynk platform as the viewer. The research begins with designing software and hardware components followed by testing the success of the system and hypothesis testing to determine the significance and relationship between related research variables. As a test of the feasibility of the developed system, sensor accuracy was analyzed using Main Percentage Error or MAPE. The test results show the percentage accuracy of digital solar monitoring measurements developed with manual measuring instruments. The amount of MAPE obtained on the measured variables of current and voltage are 9.9% and 2.2%, respectively. The amount of error results obtained meets the test requirements with very good qualifications.

Keywords: *Photovoltaic, Semiconductor, Internet Of Things (IoT).*