

ABSTRAK

SISTEM PEMANTAUAN PADA *TRAINER* PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA SURYA (PLTS) BERBASIS *INTERNET OF THINGS*

(2026 : xviii + 60 Halaman + 21 Daftar Pustaka + Lampiran)

RIO ADITYA SAPUTRA

062330320608

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

PROGRAM STUDI DIII TEKNIK ELEKTRONIKA

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) merupakan salah satu sumber energi terbarukan yang banyak digunakan sebagai alternatif penyedia energi listrik. Untuk mendukung kegiatan pembelajaran dan praktikum PLTS, diperlukan sistem pemantauan yang mampu menampilkan parameter kelistrikan secara real-time. Penelitian ini bertujuan merancang sistem pemantauan pada *trainer* PLTS berbasis *Internet of Things* (IoT) menggunakan mikrokontroler ESP32, sensor tegangan, sensor arus ACS712, dan sensor PZEM-004T. Data pengukuran ditampilkan melalui LCD 20×4 dan aplikasi Blynk serta disimpan secara otomatis ke Google Spreadsheet. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sensor tegangan memiliki rata-rata error sebesar 1,43% pada panel surya dan 0,75% pada baterai. Sensor ACS712 memiliki rata-rata error sebesar 4,36% pada arus panel surya dan 4,48% pada arus baterai, sedangkan sensor PZEM-004T memiliki rata-rata error sebesar 0,24% pada pengukuran tegangan AC dan 17,15% pada pengukuran arus AC. Sistem mampu menampilkan data secara *real-time* melalui Blynk dan menyimpannya secara otomatis ke Google Spreadsheet. Berdasarkan hasil pengujian, sistem pemantauan yang dirancang telah berfungsi dengan baik dan mampu melakukan pemantauan parameter kelistrikan PLTS secara *real-time* sehingga dapat digunakan sebagai media pembelajaran dan praktikum PLTS.

Kata Kunci: PLTS, *Internet of Things*, ESP32, Blynk, Sistem Pemantauan.

ABSTRACT

MONITORING SYSTEM FOR AN INTERNET OF THINGS-BASED SOLAR POWER PLANT (PLTS) TRAINER

(2026 : xviii + 60 Pages +21 References + Appendices)

RIO ADITYA SAPUTRA

062330320608

DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING

ELECTRONICS ENGINEERING PROGRAM

SRIWIJAYA STATE POLYTECHNIC

A Solar Power Plant (SPP) is one of the renewable energy sources widely used as an alternative for electrical power generation. To support learning activities and laboratory practice related to solar power systems, a monitoring system capable of displaying electrical parameters in real time is required. This study aims to design an Internet of Things (IoT)-based monitoring system for a solar power plant trainer using an ESP32 microcontroller, voltage sensor, ACS712 current sensor, and PZEM-004T sensor. The measured data are displayed on a 20×4 LCD and the Blynk application, while being automatically stored in Google Sheets. The test results indicate that the voltage sensor achieved an average error of 1.43% for the solar panel and 0.75% for the battery. The ACS712 current sensor produced an average error of 4.36% for the solar panel current and 4.48% for the battery current. Meanwhile, the PZEM-004T sensor showed an average error of 0.24% in AC voltage measurement and 17.15% in AC current measurement. The system successfully displayed measurement data in real time through the Blynk application and automatically stored the data in Google Sheets. Based on the experimental results, the proposed monitoring system performed effectively and was capable of monitoring the electrical parameters of the solar power plant in real time. Therefore, it can be utilized as a learning and laboratory training medium for solar power systems.

Keywords: Solar Panel Plant, Internet of Things, ESP32, Blynk, Monitoring System.