

## ABSTRAK

ANGGORO INDARTO AKBAR. Perancangan Stasiun Pengisian Daya Berbasis Tenaga Surya Integrasi Solar Tracker dan Sistem Monitoring IoT. Dibimbing oleh Christine Widyastuti, S.T., M.T.

Perkembangan energi terbarukan khususnya pembangkit listrik tenaga surya (PLTS) semakin dibutuhkan sebagai salah satu solusi atas sumber energi yang ramah lingkungan. Hal ini sejalan dengan perkembangan teknologi yang semakin hari membutuhkan energi listrik untuk menunjang aktivitas manusia dalam bekerja. Dengan banyaknya teknologi yang dipakai oleh manusia untuk beraktivitas seperti smartphone, laptop, dan power bank yang membutuhkan kemudahan akses untuk mendapatkan energi listrik. Dalam menjawab tantangan tersebut maka hadirilah sebuah stasiun pengisian daya menggunakan pembangkit listrik tenaga surya (PLTS) yang dirancang sebagai *charging station* dilengkapi sistem monitoring dan kendali menggunakan *Internet Of things* (IoT) dari jarak jauh menggunakan aplikasi berbasis android bernama Blynk. Sistem pengendali ini memiliki fitur pengendali jarak jauh melalui koneksi internet yang dapat memonitoring daya, arus, tegangan dan kalkulasi kWh yang telah digunakan. PLTS ini akan dilengkapi dengan perangkat pelacak sinar matahari (*solar tracker*) *single axis* yang dapat mengikuti pergerakan sinar matahari dari timur ke barat secara otomatis dengan tujuan penyerapan sinar matahari oleh panel surya dapat menghasilkan energi listrik yang lebih maksimal. Sistem yang akan dibuat menggunakan panel surya dengan kapasitas 100 Wp, *solar charger controller* (SCC), baterai, *inverter*, *solid state relay* (SSR), akutator linear, dan modul solar tracker. Dengan ini, sistem monitoring yang dirancang mampu memberikan kemudahan bagi pengguna dalam memantau kinerja pembangkit listrik tenaga surya secara jarak jauh, sekaligus meningkatkan efisiensi daya yang dihasilkan panel surya melalui pemanfaatan *solar tracker*.

Kata kunci: *Internet Of Things* (IoT), Pembangkit Listrik Tenaga Surya,  
Sistem Monitoring, Solar Tracker

## **ABSTRACT**

ANGGORO INDARTO AKBAR. *Design of a Solar Powered Charging System with Integrated Solar Tracker and IoT Based Monitoring System*. Supervised by Christine Widyastuti, S.T., M.T.

*The development of renewable energy, particularly solar power plants (PLTS), is increasingly required as an environmentally friendly energy solution. This trend aligns with the growing demand for electrical energy to support human activities, especially with the widespread use of devices such as smartphones, laptops, and power banks, which require convenient access to electricity. To address this challenge, a solar-powered charging station is designed and developed. The system is equipped with monitoring and control features based on the Internet of Things (IoT), utilizing the Android-based Blynk application for remote operation. The control system provides real-time monitoring of power, current, voltage, and energy consumption (kWh) through an internet connection. Furthermore, the system integrates a single-axis solar tracker that automatically follows the sun's movement from east to west to optimize solar energy absorption, thereby maximizing the electrical output. The proposed system employs a 100 Wp solar panel, solar charge controller (SCC), battery, inverter, solid state relay (SSR), linear actuator, and solar tracker module. With this configuration, the developed monitoring system enables users to easily observe and control the performance of the solar power plant remotely, while simultaneously enhancing the efficiency of power generation through the application of the solar tracker.*

Keywords: *Internet Of Things (IoT), solar power plants, monitoring system, solar tracker*