

RINGKASAN

PERANCANGAN SISTEM MONITORING DAN KONTROL *SOLAR TRACKER* PADA PLTS SKALA KECIL DENGAN SISTEM *SWITCHING* BERBASIS *INTERNET OF THINGS*

Syahra Alifia

Penggunaan *solar tracker* yang memungkinkan panel surya mengikuti pergerakan matahari untuk menangkap radiasi dan menghasilkan energi listrik merupakan salah satu implementasi teknologi untuk meningkatkan efisiensi energi dalam sistem Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS). Untuk mendukung keberlanjutan sistem ini, diperlukan monitoring jarak jauh secara *real-time* guna memastikan bahwa panel surya selalu beroperasi secara optimal dan efisien, memberikan informasi kepada pengguna mengenai waktu yang tepat untuk melakukan perawatan, serta memberikan informasi kepada pengguna mengenai kinerja panel surya.

Penelitian ini bertujuan merancang sistem monitoring kinerja *solar tracker* melalui Node-RED dengan penambahan fitur kontrol *switching* secara real-time untuk mengatur penggunaan daya melalui panel surya atau PLN sesuai kebutuhan, dan dilengkapi dengan fitur notifikasi melalui Telegram, yang memberikan peringatan kepada pengguna jika terjadi gangguan tegangan kecil atau hilang, sehingga pengguna dapat segera mengambil tindakan.

Hasil dari penelitian ini adalah sistem yang dikembangkan berhasil menampilkan data sensor secara akurat, fungsi kontrol manual responsif, dan notifikasi yang dikirim melalui Telegram efektif dalam memberikan informasi kepada pengguna, memungkinkan respon cepat terhadap kondisi yang dapat memengaruhi efisiensi sistem.

Kata kunci : Monitoring, Panel Surya, Node-RED, Telegram

SUMMARY

DESIGN OF SOLAR TRACKER MONITORING AND CONTROL SYSTEM ON SMALL SCALE PLTS WITH INTERNET OF THINGS BASED SWITCHING SYSTEM

Syahra Alifia

Utilization of solar trackers, which enable solar panels to follow the movement of the sun to capture radiation and generate electricity, is one implementation of technology to increase energy efficiency in Solar Power Plant (PLTS) systems. To support the sustainability of this system, real-time remote monitoring is necessary to ensure that the solar panels are always operating optimally and efficiently, providing users with information on the right time for maintenance, and giving information about the performance of the solar panels.

This research aims to design a performance monitoring system for solar trackers using Node-RED, with the addition of real-time remote switching control features to manage power usage through solar panels or the national grid (PLN) as needed. It also includes notification features via Telegram, which provide warnings to users if minor voltage disturbances or outages occur, so that users can take immediate action.

The result of this research is the developed system successfully displays sensor data accurately, manual control functions are responsive, and notifications sent via Telegram are effective in providing information to user, enabling quick response to conditions that may affect system efficiency.

Keywords : Monitoring, Solar Panel, Node-RED, Telegram