

Analisis Efisiensi Pembangkit Daya Berbasis Energi Terbarukan Pada Alat Green Guardian

Dafit Ari Prasetyo, S.T., M.T. (Pembimbing Tugas Akhir Penghargaan)

Nasikhatul Ristaulia

Program Studi teknik energi terbarukan
Jurusan teknik

ABSTRAK

Energi listrik adalah kebutuhan utama dalam kehidupan sehari-hari, tetapi sumber konvensional seperti bahan bakar fosil dan batu bara terbatas serta tidak dapat diperbarui. Oleh karena itu, energi terbarukan seperti energi surya menjadi solusi yang lebih ramah lingkungan. Pemanfaatan panel surya dapat dikembangkan dalam teknologi inovatif seperti penyemprotan otomatis bertenaga surya. Pengujian efisiensi panel surya serta efisiensi baterai dalam penyimpanan dan penggunaan daya untuk sistem penyiraman otomatis pada alat Green Guardian dilakukan untuk menilai kinerja panel dan baterai. Pengujian dilakukan untuk menilai efisiensi panel surya dan baterai dengan cara mengumpulkan data tegangan dan arus menggunakan Avometer dan Tang Ampere setiap 30 menit. Hasil pengujian menunjukkan bahwa panel surya monocrystalline memiliki efisiensi 12,86%, yang masih dalam kisaran umum 12-19%, sehingga mampu mengonversi energi matahari dengan baik. Sementara itu, baterai VRLA Leoch 12V 100Ah memiliki efisiensi 65,10%, memungkinkan penyimpanan energi hingga 0,763 kWh. Meskipun mengalami penurunan kinerja, baterai ini masih cukup andal dalam menyuplai daya bagi Green Guardian.

Kata Kunci: Baterai, Daya, Efisiensi, Panel Surya