

ABSTRAK

Letak geografis Indonesia berpotensi menjadikan panel surya sebagai sumber energi alternatif, karena negara Indonesia terletak di garis khatulistiwa dan sebagian besar wilayahnya mendapatkan sinar matahari yang optimal sepanjang tahun. Sebagian besar panel surya yang digunakan masyarakat dipasang dalam keadaan statis, sehingga sinar matahari yang terserap pada panel surya menjadi kurang optimal. Untuk mengumpulkan lebih banyak energi matahari, maka harus digunakan *solar tracker single axis* untuk melacak posisi sinar matahari. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis bagaimana sudut sangat mempengaruhi terhadap keluaran daya listrik yang dihasilkan oleh panel surya dengan menggunakan *solar tracker* dan tanpa solar tracker (statis) serta mengetahui langkah kerja *solar tracker* dalam melacak sinar matahari sehingga panel surya bisa mengikuti arah datang dan tenggelamnya matahari.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini, dengan mengetahui perbedaan hasil daya panel surya statis dan *solar tracker* menggunakan multimeter untuk mengukur tegangan (V) mengukur arus (I) dan kemudian akan mendapatkan nilai besaran daya (W). *Solar tracker* ini memiliki 2 buah sensor LDR sebagai pendeteksi cahaya matahari. Output dari sensor LDR ini akan dibaca oleh mikrokontroler yang nantinya akan disalurkan ke aktuator untuk menggerakkan bingkai panel surya. Pada pengujian ini dilakukan pengambilan data arus (I) dan tegangan (V) pada panel surya statis dan *solar tracker* selama 11 jam pada pukul 07.00 WIB – 17.00 WIB.

Hasil pengukuran yang diperoleh panel surya dengan *solar tracker* paling tinggi berada pada tanggal 11 Maret 2024 dengan perolehan daya sebesar 338,590 Wh. Sedangkan daya yang diperoleh panel surya tanpa *solar tracker* (statis) paling tinggi berada pada tanggal 17 Maret 2024 dengan perolehan daya sebesar 143,490 Wh. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa modul panel surya dengan *solar tracker* menyerap sinar matahari lebih efisien dan optimal dibandingkan tanpa *solar tracker* (statis).

Kata Kunci: Aktuator, Panel Surya, Sudut, *Solar tracker Single Axis*