

## ABSTRAK

Panel surya adalah sumber energi untuk menghasilkan listrik dari sinar matahari. Namun, penurunan kinerja panel surya dapat terjadi akibat penumpukan debu, kotoran, dan polusi di permukaannya. Dalam penelitian ini, dirancang pembersih debu otomatis yang menggunakan *outseal* PLC untuk menjaga kebersihan dan efisiensi panel surya. *Outseal* PLC adalah perangkat kontrol industri yang dapat diprogram untuk mengatur dan mengontrol berbagai operasi dalam sistem. Modul RTC DS3231 digunakan untuk menunjukkan waktu secara real-time. Sensor tegangan digunakan untuk membaca tegangan panel surya. Ketika nilai tegangan panel surya mencapai ambang batas yang ditentukan, *outseal* PLC akan memberikan sinyal ke motor penggerak, motor pembersih dan pompa air. Sistem ini dapat melakukan pembersihan panel surya pada rentang waktu pukul 09.00-14.59. Durasi sistem pembersihan dapat dikendalikan melalui program yang diatur di *outseal* PLC berdasarkan *limit switch* yang terpasang pada sistem. Setelah pembersihan selesai, sensor tegangan membaca panel surya lagi. Jika tegangan panel surya masih berada diambang batas, siklus pembersihan akan diulang. Hasil pengujian didapatkan selisih daya yang dihasilkan panel surya sebelum dan setelah pembersihan yaitu sebesar 16.51 W. Hal menunjukkan bahwa sistem ini efektif dalam membersihkan debu dan meningkatkan kinerja panel surya.

Kata kunci: Panel surya, pembersih debu, *outseal* PLC.

