

ABSTRAK

Panel surya yang beroperasi di lingkungan terbuka rentan mengalami penumpukan debu dan kotoran pada permukaannya, yang dapat mengurangi intensitas cahaya efektif yang diterima oleh sel surya dan berdampak pada penurunan daya keluaran. Oleh karena itu, pada penelitian ini dirancang dan direalisasikan sebuah sistem pembersih panel surya otomatis berbasis mikrokontroler. Sistem ini dilengkapi dengan sensor untuk memantau parameter lingkungan dan kelistrikan panel surya, meliputi intensitas cahaya, tegangan, arus, dan daya. Proses pembersihan dilakukan secara otomatis melalui kendali motor DC sebagai penggerak sikat pembersih serta pompa air yang diatur menggunakan relay. Sensor cahaya digunakan sebagai sarana validasi untuk mengevaluasi perubahan intensitas cahaya yang diterima panel surya sebelum dan setelah proses pembersihan. Pengujian sistem dilakukan dengan mengamati perubahan parameter kelistrikan dan intensitas cahaya panel surya. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem pembersih panel surya otomatis dapat bekerja sesuai dengan perancangan dan membantu menjaga kondisi operasional panel surya agar tetap optimal.

Kata Kunci: *panel surya, sistem pembersih otomatis, kendali motor, sikat pembersih, sensor cahaya, mikrokontroler.*