

ABSTRAK

Implementasi Automatic Weather Station (AWS) di lahan pertanian terpencil terkendala ketersediaan listrik yang andal. Penelitian ini merancang dan menguji sistem PLTS off-grid sebagai catu daya AWS dengan kebutuhan energi 48,51 Wh/hari. Sistem terdiri atas panel surya monocrystalline 20 Wp, baterai lithium 12 V 12 Ah, dan SCC PWM 10 A. Uji operasional tujuh hari menunjukkan PLTS menghasilkan rata-rata 88,7 Wh/hari pada cuaca cerah/berawan, mencukupi kebutuhan AWS dan pengisian baterai. Pada kondisi hujan, produksi turun menjadi 45,8 Wh, namun AWS tetap beroperasi berkat cadangan baterai yang mampu menopang 24 jam dengan SOC akhir 39%. Hasil ini membuktikan PLTS off-grid layak sebagai solusi energi mandiri untuk AWS di daerah tanpa jaringan listrik.

Kata kunci: *PLTS Off-grid, Automatic Weather Station (AWS), Pertanian Presisi, Energi Terbarukan, Catu Daya Mandiri.*