

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil di atas dapat ditarik kesimpulan yaitu sebagai berikut :

1. Daya pengisian baterai berfluktuasi sepanjang hari dipengaruhi intensitas cahaya, posisi matahari, cuaca, bayangan, sudut panel, dan suhu panel. Nilai daya tertinggi yang dianggap baik tercapai pada pukul 10.00 sebesar 5.031 W ketika sudut cahaya optimal, sedangkan nilai terendah yang kurang baik terjadi pada pukul 13.00 sebesar 2.824 W yang kemungkinan disebabkan oleh cuaca mendung atau bayangan yang menghalangi sinar matahari.
2. Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi sistem pengisian baterai ada dua faktor yaitu faktor cuaca dan faktor lingkungan.
3. Tegangan pengisian tetap stabil pada kisaran 115–118 volt karena dikendalikan oleh sistem, sementara arus mengalami perubahan signifikan akibat pengaruh intensitas cahaya, suhu panel, sudut datang sinar matahari, dan kondisi beban. Nilai arus tertinggi yang menjadi indikator kinerja terbaik terjadi pada intensitas 88.369 lux sebesar 45,33 ampere, kemungkinan karena suhu panel rendah dan sudut penyorotan tepat sehingga energi dapat dimanfaatkan maksimal. Sebaliknya, nilai arus terendah yang menunjukkan kinerja kurang optimal tercatat pada intensitas 128.590 lux sebesar 21,33 ampere, yang kemungkinan disebabkan oleh suhu panel terlalu panas sehingga mengurangi efisiensi konversi energi. Efisiensi sistem bervariasi sepanjang jam operasional akibat pengaruh cuaca, sudut penyorotan, beban, serta kontribusi energi tersimpan dari baterai. Nilai efisiensi tertinggi tercatat pada pukul 15.00 sebesar 164%, yang kemungkinan besar terjadi karena pelepasan energi simpanan ke beban ketika daya input langsung sudah menurun. Efisiensi terendah terjadi pada pukul 12.00 sebesar 52%, yang diduga dipicu oleh cuaca kurang mendukung atau peningkatan beban secara tiba-tiba. Perbedaan ini menunjukkan bahwa selain sumber daya langsung dari matahari, faktor manajemen energi dalam sistem juga berperan besar terhadap kinerja keseluruhan.

5.2 Saran

Adapun saran dari penelitian ini yaitu sebagai berikut :

1. Untuk penelitian selanjutnya disarankan agar posisi panel surya tidak tetap di satu sudut tetapi dapat mengikuti gerakan dari matahari itu sendiri sehingga panas yang di serap oleh panel surya dan dikonversi menjadi energi listrik dapat lebih maksimal.
2. Untuk penelitian selanjutnya disarankan untuk menggunakan alat ukur lux meter yang lebih modern lagi agar mendapatkan hasil yang lebih presisi dan lebih akurat.
3. Untuk teknisi yang bertugas disarankan agar selalu melakukan P2H dan mengisi *form ceklis* setiap harinya agar komponen atau peralatan dapat bekerja dengan normal dan optimal.



POLITEKNIK SINAR MAS
BERAU COAL