

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian selama lima hari, disimpulkan bahwa MPPT 20 A mampu mengoptimalkan daya keluaran panel surya. Daya input panel berkisar 3,33–52,51 W dan dikonversi menjadi daya output 3,15–50,99 W dengan efisiensi 93,11%–97,424%, sehingga menunjukkan rugi-rugi daya yang relatif kecil selama proses konversi energi. Peningkatan intensitas cahaya matahari diikuti peningkatan daya keluaran, dengan daya output tertinggi 50,99 W pada intensitas cahaya rata-rata 153.808 lux, sedangkan penurunan intensitas cahaya pada pagi dan sore hari menyebabkan daya keluaran ikut menurun. Suhu panel selama pengujian berada pada kisaran 27,50°C–45,72°C, namun tidak memberikan pengaruh berarti terhadap efisiensi MPPT yang tetap berada pada kisaran 93,11%–97,424%. Secara keseluruhan, MPPT 20 A mampu mengoptimalkan pemanfaatan energi panel surya dan mendukung pengoperasian sistem PLTS yang menyuplai pompa air AC 286 W melalui baterai dan inverter, sehingga layak diterapkan pada pertanian *zero farming*.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian, disarankan agar sistem PLTS *off-grid* dirawat secara berkala dan panel surya dipasang pada lokasi yang memperoleh penyinaran matahari secara optimal agar kinerja sistem tetap maksimal.