

BAB V

PENUTUP

5.1. Kesimpulan

1. Pembangkit Listrik Tenaga Surya Sistem 48 V (PLTS Sistem 48 V) adalah suatu pembangkit listrik yang mengubah energi matahari menjadi energi listrik menggunakan panel surya dengan tegangan keluaran dari panel surya sebesar 48 V.
2. Prinsip kerja PLTS Sistem 48 V yaitu dengan cara panel surya menangkap cahaya matahari lalu mengubahnya menjadi energi listrik, sebelum disimpan ke dalam baterai daya yang di peroleh dari panel surya harus terlebih dahulu melewati MPPT agar baterai tidak cepat rusak. Setelah melewati MPPT, daya yang di hasilkan oleh panel surya di simpan ke dalam baterai. Daya yang disimpan ke dalam baterai mempunyai tegangan 48 V DC. Agar dapat digunakan beban warung kuliner listrik harus dirubah menggunakan inverter dengan keluaran 220 V AC.
3. Daya maksimal dan minimal yang dihasilkan panel surya berada pada jam 12:00 sebesar 3.378,37 W dan jam 16:00 WIB sebesar 1.174,78 W.
4. Daya maksimal dan minimal penggunaan beban berada pada jam 12:00 sebesar 1.973 W dan jam 08:00 WIB sebesar 1174,78 W.
5. Efisiensi daya yang dihasilkan panel surya pada bulan Agustus 2016 berkisar antara 17,51 % - 31,99 %. Pada persentasi seperti ini daya yang dihasilkan oleh panel surya pada PLTS Sistem 48 bisa dikatakan buruk.
6. Efisiensi daya yang di gunakan pada beban warung kuliner pada bulan Agustus 2016 berkisar antar 35,37 % - 74,03 %. Pada persentasi seperti ini daya yang dihasilkan oleh panel surya pada PLTS Sistem 48 bisa dikatakan cukup baik.

7. Lama waktu panel surya mengisi baterai agar baterai dapat terisi penuh dibutuhkan waktu 54 jam 6 menit dilihat dari daya rata-rata yang dihasilkan panel surya pada bulan Agustus 2016. Jika dilihat dari kapasitas maksimal daya yang dihasilkan panel surya lama waktu panel surya mengisi baterai agar baterai dapat terisi penuh dibutuhkan waktu 13 jam 37,8 menit.
8. Lama waktu penggunaan baterai hingga baterai habis dibutuhkan waktu 103 jam 36,6 menit dilihat dari daya rata-rata yang digunakan oleh warung kuliner pada bulan Agustus 2016. Jika dilihat dari kapasitas maksimal daya yang digunakan oleh warung kuliner lama waktu penggunaan baterai hingga baterai habis dibutuhkan waktu 10 jam 54 menit.
9. Hasil perhitungan potensi menurut HOMER dari daya beban yang digunakan warung kuliner pada bulan Agustus 2016, PLTS Sistem 48 V sudah berpotensi untuk memenuhi kebutuhan beban warung kuliner, hal ini dilihat dari perbandingan pembangkit dari hasil perhitungan HOMER dan kenyataan pembangkit yang ada di PLTH Pandansimo. Jika dilihat dari segi ekonomi tarif jual listrik/kWh PLTS Sistem 48 V belum berpotensi untuk memenuhi kebutuhan beban warung kuliner karena masih jauh lebih mahal dari TDL PLN.
10. Hasil perhitungan potensi menurut HOMER dari daya beban maksimal yang digunakan warung kuliner PLTS Sistem 48 V. PLTS Sistem 48 V belum berpotensi untuk memenuhi kebutuhan beban warung kuliner dilihat dari segi pembangkit ataupun dari tarif jual listrik.

5.2.Saran

1. Pengambilan data monitoring di PLTH Pandansimo untuk kedepannya diharapkan tidak dilakukan secara manual dan ada staff khusus untuk mengawasi monitoring data.
2. Menambahkan proteksi yang ada di PLTS Sistem 48 V. Salah satunya yaitu proteksi beban berlebih.