

## BAB V. KESIMPULAN DAN DISKUSI

### A. KESIMPULAN

Dari hasil perancangan dan pengujian alat dapat disimpulkan bahwa sistem kendali baterai (BCU) pada Pembangkit Listrik Tenaga Surya yang dibangun bekerja dengan baik dan dapat melindungi baterai. Hasil pengujian dan implementasi menunjukkan bahwa :

1. Sistem kendali dapat memutuskan aliran *solarcell* ke baterai jika baterai telah penuh (HVD) dan dapat memutuskan aliran baterai ke beban (LVD) sebelum baterai berada pada batas tegangan bawah. Selain itu BCU yang dibangun juga dapat bekerja untuk
  - Penghubung antar komponen pada sistem
  - Proteksi arus balik dari baterai ke modul fotovoltaik
  - Proteksi polaritas terbalik pada modul, baterai, dan beban
  - Proteksi terhadap hubung singkat pada beban
2. Lamanya proses pengisian baterai tergantung pada intensitas cahaya matahari.
3. Lamanya proses pengosongan baterai sampai terjadinya LVD oleh rangkaian BCU tergantung pada daya beban yang digunakan.

4. Dalam sebuah percobaan ternyata proses pembebanan yang melalui BCU, energi baterai yang tersisa setelah pemutusan yaitu SOC = 40 % (11,89V), sedangkan pembebanan tanpa BCU energi baterai yang tersisa yaitu SOC = 0% (10,5V). Sehingga dari percobaan tersebut dapat disimpulkan bahwa *life cycle* baterai yang menggunakan BCU 2 kali lebih lama daripada tidak menggunakan BCU.

## B. DISKUSI

Selama dan setelah penelitian ini terlaksana terdapat permasalahan-permasalahan sebagai berikut:

1. Dalam pengamatan, terdapat kesulitan dalam menganalisa pengaruh intensitas cahaya terhadap tegangan dan arus yang mengalir ke baterai dikarenakan lux-meter yang digunakan tidak mampu menampilkan angka sesuai dengan intensitas cahaya yang di terima panel *solarcell*
2. Tegangan keluaran dari rangkaian BCU merupakan tegangan dc sehingga tidak dapat digunakan untuk rangkaian tegangan ac untuk itu perlu penelitian lanjutan untuk mengubah tegangan dc ke ac dengan rugi-rugi daya yang sangat kecil.
3. Dari beberapa percobaan yang dilakukan ternyata *solarcell* yang selalu diarahkan kematahari menghasilkan daya yang lebih besar dari *solarcell* yang diarahkan ke arah lain. Untuk itu perlu penelitian lebih dalam mengenai