

Rancang Bangun Sistem *Monitoring* Baterai pada Pmbangkit Listrik Tenaga Surya dengan Beban Mesin Pendingin (*Design of Battery Monitoring System on Solar Power Plant with a Cooling Machine Load*)

Adim Ardi Jana

Program Studi Teknik Energi Terbarukan
Jurusan Teknik

ABSTRAK

Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) merupakan alternatif yang tepat dalam memenuhi kebutuhan listrik yang terus meningkat. Baterai pada PLTS merupakan komponen yang sangat penting untuk menyimpan energi listrik sehingga dapat digunakan setiap saat. Perlu dilakukan pengujian performa panel surya dan monitoring pada baterai untuk memantau kondisi baterai secara aktual. Dari pengujian yang dilakukan pada panel surya didapatkan hasil efisiensi panel tertinggi sebesar 14,13% dengan tegangan rata-rata sebesar 19,89 V, arus yang mengalir mengikuti besar radiasi matahari yang diterima dan waktu penyinaran yang optimum selama 4-5 jam. Sistem *monitoring* yang dibuat menggunakan mikrokontroler Arduino untuk memonitor tegangan dan arus pada baterai dengan selisih pembacaan dengan alat ukur sebesar 0,06 V pada sensor tegangan dan 0,02-0,94 A pada sensor arus. Waktu pengisian baterai berkapasitas 200 Ah dari kondisi kosong hingga penuh selama 15 hingga 18 jam dengan arus pengisian sebesar 3,42 A hingga 24,64 A dengan tegangan pada kondisi baterai kosong sebesar 12,5 V dan pada kondisi baterai penuh sebesar 14,5 V. Sedangkan pada proses pengosongan dengan beban mesin pendingin berdaya 110 W, arus, tegangan dan daya mengikuti dari kerja kompresor dengan lama pengosongan selama 17 jam.

Kata kunci : PLTS, Arduino, *Monitoring*, Baterai, Pengisian, Pengosongan.

Rancang Bangun Sistem *Monitoring* Baterai pada Pmbangkit Listrik Tenaga Surya dengan Beban Mesin Pendingin (*Design of Battery Monitoring System on Solar Power Plant with a Cooling Machine Load*)

Adim Ardi Jana

Program Studi Teknik Energi Terbarukan
Jurusan Teknik

ABSTRACT

Solar Power Plants (PLTS) is the right alternative to fulfill the electric necessary that is getting increase. Batteries in the PLTS is a very important component for storing electrical energy so that it can be used everytime. It is necessary to test the performance of solar panels and monitoring the battery to control the real condition of the battery. From the test conducted on the solar panel obtain the highest panel efficiency results of 14.13% with an average voltage of 19.89 V, the current flowing following the massive solar radiation received and the optimum irradiation time for 4-5 hours. Monitoring system that is made by Arduino microcontroller to control the voltage and current on the battery with the difference of reading with measuring device of 0.06 V at the voltage sensor and 0.02-0.94 A on the current sensor. 200 Ah battery charging time from 15 to 18 hours with charging current of 3.42 A to 24.64 A with tension on empty battery condition of 12.5 V and at full battery condition of 14.5 V. While in the process of discharging a 110 W engine cooling load, current, voltage and power the follow from the compressor work with discharging duration for 17 hours.

Key words : *PLTS, Arduino, Monitoring, Battery, Charging, Discharging.*