

Rancang bangun sistem pengendali pengisian arus sel surya dengan rekonfigurasi seri-paralel = Design build of solar cell current energy charger system with series-parallel connectivity reconfiguration

Montario Chandra Buwono, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20249296&lokasi=lokal>

Abstrak

Skripsi ini merancang bangun sistem pengisian arus sel surya dengan performan rekonfigurasi dua buah sel surya yang disusun berdasarkan kombinasi hubungan seri-paralel, dari paralel ke seri atau sebaliknya untuk mendapatkan efisiensi konversi energi listrik dari penyerapan energi matahari yang intensitasnya berubah-ubah. Dalam penelitian ini dilakukan pengujian performansi pengisian arus yang diharapkan tidak melebihi batasan karakterisasi sel surya, yaitu 3,5A. Selain itu merancang pengendalian pembatasan pengisian arus ke baterai pada saat baterai sudah penuh, yang diindikasikan dengan tegangan baterai sebesar 12,8V. Hal ini diperlukan, karena perlindungan terhadap baterai sebagai penyimpan energi listrik sangat penting dari over charging untuk menjaga umur pemakaian baterai. Sistem ini menggunakan suatu rangkaian switching regulator untuk menstabilkan keluaran sel surya yang tidak stabil, serta meningkatkan fleksibilitas desain yaitu menghasilkan tegangan keluaran jamak dari polaritas yang berbeda-beda dari sebuah tegangan masukan tunggal untuk masukan pengisian baterai. Selain itu, sistem ini terdiri dari rangkaian voltage divider, opamp komparator, dan relay driver. Voltage divider mengkonversi tegangan sel surya dan baterai untuk keperluan masukan kontrol komparator sebagai sensing sinyal untuk pengendalian sistem. Relay driver mengontrol hubungan penyaklaran baterai untuk charging atau discharging, dan penyaklaran rekonfigurasi paralel-seri sel surya. Sistem ini menggunakan baterai sebagai catu daya.

This research study related to design and build solar cell current energy charger with two solar cell reconfiguration performance in order of connectivity of series-parallel combination, from parallel connectivity to series connectivity or otherwise to get efficiency electrical energy conversion from illumination sunlight energy absorption that had variable intensity. In this research study also performance testing or calibrate for current charging which is not over ligation for the solar cell characteristic is meaning 3,5A. Beside that, the research have in order to build current charger controller to battery when the battery is full of current, that indicate with battery voltage have 12,8V. This is important because to protect the battery from overcharging to get a long life time used. This system used switching regulator circuit to stabilized the unstabil output solar cell, and to increase flexibility of design, that are can generate plural output voltage from different polarity single input as used battery charger input. Than the system consist of voltage divider circuit, comparator, and relay driver. Voltage divider have to convert solar cell voltage and battery voltage to used as input of comparator as signal sensing to control system. Relay driver have to control switch connectivity of charging or discharging the battery and series-parallel reconfiguration of solar cell. This system use the battery as a power.