

RANCANG BANGUN MODUL *TRAINER* PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA SURYA DENGAN *OUTPUT* BEBAN AC

Nama : R. ARINANTYO DWI WICAKSONO

NIM : 150431100028

Program Studi : Teknik Elektro

Dosen Pembimbing : Haryanto, S. T., M.T.

Riza Alfita, S. T., M.T.

ABSTRAK

Energi telah menjadi kebutuhan yang sangat dibutuhkan dalam kehidupan manusia saat ini. Indonesia memiliki berbagai jenis energi yang melimpah antara lain energi terbarukan seperti hidro, matahari, angin, minyak, panas bumi. Energi terbarukan (*renewable energy*) memiliki keutamaan yang tidak dimiliki oleh energi tak terbarukan, yaitu energi yang tidak akan pernah berhenti dan habis selama siklus alam masih berlangsung, efektif dan mampu mengurangi pencemaran terhadap lingkungan sekitar. Dengan ini diusulkan dengan rancang bangun modul trainer pembangkit listrik tenaga surya dengan *output* beban AC untuk mengetahui hasil *output* dari trainer pembangkit listrik tenaga surya. Untuk urutan proses kerja dari penelitian ini dengan mendesain, merancang *trainer* dan melakukan percobaan pada komponen *trainer*. Pada percobaan trainer ada 5 pengujian yang pertama mengukur tegangan pada panel surya, *solar charger controller*, baterai, inverter dan pengujian terhadap beban *output* AC. Dari hasil penelitian diperoleh jam efisiensi proses *charging* pembangkit listrik tenaga surya pada saat kondisi cuaca cerah, cerah/berawan, mendung, hujan efisiensi proses *charging* sekitar 5 jam pada pukul 10.00 sampai 14.00 WIB. Sedangkan nilai *charger* pada *solar charger controller* yaitu 12,6 V dan rata – rata arus yang masuk ke beban AC yaitu 0,8 – 1 A. Dalam proses pengujian beban *charger handphone* dalam kondisi baterai awal 50% didapatkan waktu 2 jam 25 menit pengecasan baterai *handphone* dapat terisi *full* sedangkan pada pengujian *charger laptop* konsumsi daya yang dihasilkan 0.10125 kWh. Diketahui nilai rata-rata tegangan baterai yaitu sebesar 0.1875V dengan tegangan awal yaitu 12.8V sampai tegangan baterai full yaitu 14.3V dengan waktu pengujian tiap 15 menit selama 1 jam 45 menit, sehingga dapat diketahui konsumsi daya yang digunakan untuk *mencharger laptop* dalam 1 hari diketahui yaitu sebesar 0.2025 kWh / hari.

Kata Kunci : Energi terbarukan, panel surya, SCC, inverter, charger

RANCANG BANGUN MODUL *TRAINER* PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA SURYA *OUTPUT* BEBAN AC

Nama : R. ARINANTYO DWI WICAKSONO

NIM : 150431100028

Program Studi : Teknik Elektro

Dosen Pembimbing : Haryanto, S. T., M.T.

Riza Alfita, S. T., M.T.

ABSTRACT

Energy has become a necessity that is needed in human life today. Indonesia has various types of abundant energy including renewable energy such as hydro, solar, wind, oil, geothermal. Renewable energy (*renewable energy*) has a virtue that is not owned by non-renewable energy, namely energy that will never stop and run out as long as the natural cycle is still ongoing, effective and able to reduce pollution to the surrounding environment. It is hereby proposed to design a solar power generator trainer module with *output* AC load *output* of the solar power generator trainer. For the work process sequence of this research by designing, designing *trainers* and conducting experiments on component *trainers*. In the trainer experiment there are 5 tests, the first is measuring the voltage on the solar panel, *solar charger controller*, battery, inverter and testing the *output* AC. From the results of the study, it was found that the efficiency *charging* solar power plant *charging* was about 5 hours from 10.00 to 14.00 WIB. While the value of the *charger* on *solar charger controller* is 12.6 V and the average current entering the AC load is 0.8 - 1 A. In the testing process load *charger cellphone* in the initial 50% battery condition, it takes 2 hours 25 minutes *cellphone* to be fully charged, while in the *charger* the resulting power consumption is 0.10125 kWh. It is known that the average value of the battery voltage is 0.1875V with the initial voltage of 12.8V until the full battery voltage is 14.3V with a test time of every 15 minutes for 1 hour 45 minutes, so that it can be seen the power consumption used to charge the *laptop* in 1 day known that is equal to 0.2025 kWh / day.

Keywords: Renewable energy, panels *solar*, *SCC*, *inverter*, *charger*