

POWERBANK UNTUK SUPLAY DAYA BEBAN PADA RUMAH TINGGAL

Oleh:

Suwardi Fajar Anggoro

NIM. 16506134028

Teknik Elektro, Jurusan Pendidikan Teknik Elektro, Fakultas Teknik,
Universitas Negeri Yogyakarta

Email: fajar.s.anggoro@gmail.com

ABSTRAK

Tujuan dari proyek akhir ini membuat rancang bangun perangkat keras dan mengetahui kerja alat *powerbank* untuk suplay daya beban pada rumah tinggal. Sistem ini diharapkan dapat digunakan sebagai sumber listrik alternatif untuk rumah tinggal pada saat sumber listrik dari PLN terputus atau pada daerah yang belum mendapat aliran listrik dari PLN dengan biaya yang terjangkau.

Metode rancang bangun yang digunakan untuk pembuatan alat *powerbank* untuk suplay daya beban pada rumah tinggal secara keseluruhan melalui 4 tahapan: (1) analisis dan identifikasi kebutuhan komponen yang dibutuhkan dalam proses pembuatan; (2) perancangan pengujian dan unjuk kerja alat; (3) implementasi sistem yang sudah dirancang; serta (4) uji fungsi dan unjuk kerja meliputi pengujian nilai tegangan, arus, bentuk gelombang keluaran, kemampuan pemutus otomatis alat proyek akhir, dan evaluasi. Alat ukur yang digunakan untuk menguji kinerja alat adalah CRO, amperemeter, dan multimeter.

Hasil pengujian unjuk kerja alat menunjukkan bahwa saat inverter pada *powerbank* untuk suplay daya beban pada rumah tinggal aktif yang ditandai dengan hidupnya lampu indikator berwarna hijau maka tegangan outputnya dapat digunakan sebagai sumber listrik untuk beban listrik pada rumah tinggal dengan daya rendah yaitu dengan konsumsi daya dibawah 80 watt diantaranya beban penerangan, perangkat pengisian, dan beban motor induktif berupa pompa air mini yang biasa digunakan pada akuarium. Nilai tegangan keluaran inverter sebesar 225 volt dengan frekuensi 50 Hz dan bentuk gelombang sinus murni. Apabila daya aki mencapai batas rendah yaitu dengan nilai tegangan 10,5 volt maka secara otomatis pemutus tegangan rendah akan memutus arus listrik dari baterai menuju ke inverter. Sedangkan pada saat sumber listrik PLN kembali terhubung maka relay akan secara otomatis memutus arus listrik keluaran dari inverter dan akan menghubungkan beban listrik ke sumber listrik PLN, serta alat proyek akhir dapat digunakan sebagai cas aki dengan kemampuan otomatis

memutus arus pengisian pada saat daya aki penuh yang ditandai dengan nilai tegangan aki telah mencapai 14 volt.

Kata kunci : powerbank, suplay, rumah tinggal

POWERBANK TO SUPPLY POWER LOAD FOR HOUSES

By:

Suwardi Fajar Anggoro

NIM.16506134028

Electrical Engineering, Department of Electrical Engineering Education, Faculty
of Engineering,

State University of Yogyakarta

Email: fajar.s.anggoro@gmail.com

ABSTRACT

The purpose of this final project is to design hardware devices and find out the work of automatic residential powerhouse equipment. This system is expected to be used as an alternative electricity source for residential homes when the electricity source from PLN is cut off or in areas that have not been reached by PLN at an affordable cost.

The design method used for the project as a whole is through 4 stages: (1) analysis and identification of component requirements needed in the manufacturing process; (2) design of testing and performance; (3) the implementation of the system that has been designed; and (4) test function and performance the voltage, current, waveform, automatic capability output of the final project equipment, and evaluation. Instruments to test the performance of the tool are CRO, ammeters, and multimeters.

The performance test results show that at the time of the inverter on the automatic power bank for houses which is marked by the life of a green indicator light, the output voltage can be used as a source of electricity for electrical loads in low power homes that is with power consumption below 80 watts including the load lighting, charging devices, and inductive motor loads in the form of mini water pumps commonly used in aquariums. The value of the inverter output voltage of 225 volts with a frequency of 50 Hz and pure sine wave form. If the battery reaches a low limit with a voltage value of 10.5 volts, the low-voltage circuit breaker will automatically cut off the electric current from the battery to the inverter. Whereas when the PLN power source is re-connected, the relay will automatically cut off the output from the inverter and will connect the electricity load to the PLN power source, and the final project tool can be used as a battery with the ability to automatically cut off the charging current when the battery is fully charged. marked by the battery voltage value has reached 14 volts.

Keywords: Powerbank, supply, houses