

ABSTRAK

RANCANG BANGUN SISTEM *CHARGING* BATERAI UNTUK MESIN PENCACAH RUMPUT BERTENAGA PLTS

Oleh :

Dava Setya Anggriawan

(203305003)

Jurusan Teknik Politeknik Negeri Madiun

Jl. Serayu 84. Madiun

Potensi energi matahari di Indonesia sangatlah besar sebagai wilayah yang melewati yang dilewati garis khatulistiwa. Potensi ini seharusnya dimanfaatkan dengan maksimal. Pemanfaatan energi matahari salah satunya dengan menggunakan PLTS, teknologi ini dapat digunakan untuk mengkonversi cahaya matahari menjadi energi listrik. Cahaya matahari yang berubah-ubah. Oleh karena itu diperlukan adanya kontroler untuk menstabilkan tegangan pada PLTS. Maka dari itu dibuat Rancang Bangun Sistem *Charging* Baterai Untuk Mesin Pencacah Rumput Bertenaga PLTS. Permasalahan yang timbul adalah bagaimana tegangan yang dihasilkan PLTS sama dengan tegangan maksimal untuk melakukan *Charging Baterai*. Dari permasalahan tersebut ditemukanlah sebuah ide yaitu membuat *Buck Konverter* dimana alat ini digunakan untuk menurunkan tegangan DC. Pada tugas akhir ini dibuat sistem untuk menstabilkan tegangan yang dihasilkan oleh PLTS. Sistem ini menggunakan prinsip *buck converter*. *Buck converter* berfungsi menurunkan tegangan dan menstabilkan tegangan yang dihasilkan oleh PLTS. Dalam perancangannya, digunakan mikrokontroler arduino nano yang memiliki pin PWM (*Pulse Width Modulation*) digunakan sebagai sinyal pengisian energi listrik ke dalam baterai. Pada pengujian rangkaian buck converter harus menghasilkan tegangan keluaran sebesar 26.5 volt agar dapat mengisi baterai 24 volt. Arus yang didapat dari keluaran *buck converter* rata-rata 2.43, jadi kuat *buck converter* untuk mengisi baterai 24 volt kurang lebih bertahan selama 3.5 jam. Pada rangkaian *cut off* bekerja jika baterai penuh dengan tegangan 26.6 Volt. Efisiensi pada saat *charging* yang diperoleh rata rata 88.25%.

Kata kunci: *Buck Konverterr, PWM, Charging battery*

ABSTRACT

DESIGN A BATTERY CHARGING SYSTEM FOR A PLTS-POWERED GRASS CHOPPING MACHINE

By:

Dava Setya Anggriawan

(203305003)

Department of Engineering State Polytechnic Madiun

Jl. Serayu 84. Madiun

The potential of solar energy in Indonesia is very large as the area that passes through the equator. This potential should be utilized to the maximum. One of the uses of solar energy is by using PLTS, this technology can be used to convert sunlight into electric energy. Changing sunlight. Therefore, a controller is needed to stabilize the voltage in the PLTS. Therefore, a battery charging system was designed for a PLTS-powered grass chopping machine. The problem that arises is how the voltage produced by PLTS is the same as the maximum voltage to charge the battery. From this problem, an idea was found, namely making a buck converter where this tool is used to lower the DC voltage. In this final task, a system was made to stabilize the voltage generated by PLTS. This system uses the principle of buck converter. The buck converter functions to lower the voltage and stabilize the voltage produced by the PLTS. In its design, an Arduino nano microcontroller that has a PWM (Pulse Width Modulation) pin is used as a means of charging electrical energy into the battery. In testing the buck converter circuit must produce an output voltage of 26.5 volts in order to charge a 24 volt battery. The current obtained from the output of the buck converter averages 2.43, so the buck converter is strong enough to charge a 24 volt battery for approximately 3.5 hours. The cut-off circuit works if the battery is full with 26.6 Volts. Efficiency when charging obtained an average of 88.25%.

Keyword : Buck Converter, PWM, Charging battery