

ABSTRAK

RANCANG BANGUN *PROTOTYPE* PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA PIKOHIDRO (PLTPH) SEBAGAI SUMBER ENERGI LISTRIK DI LAHAN PERTANIAN

Oleh

Dheovanka Lambuti

Penelitian ini bertujuan untuk merancang sebuah prototipe Pembangkit Listrik Tenaga Pikohidro (PLTPH) untuk aliran kecil di daerah pertanian dengan memaksimalkan tegangan yang dihasilkan oleh generator dan penaik tegangan yaitu modul *boost converter*. Prototipe dibuat dengan beberapa komponen penting yaitu turbin, kopel turbin, generator, pelampung, modul *boost converter*, *Solar Charger Controller* (SCC), dan lampu 12 V. Prototipe ini berhasil mengapung dan menghasilkan energi listrik dengan tegangan rata-rata sebelum melewati *boost converter* sebesar 13,7 V dan tegangan rata-rata setelah melewati *boost converter* yang cukup stabil yaitu sebesar 81 V. Daya yang mampu dihasilkan oleh prototipe sebelum melewati *boost converter* didapatkan nilai rata-rata sebesar 11,80 W, sedangkan jika dibandingkan setelah melewati *boost converter* daya yang dihasilkan menjadi 30,80 W. *Boost converter* terbukti mampu menaikkan tegangan yang dihasilkan oleh generator dengan daya yang besar dari aliran sungai yang kecil. Arus listrik yang dihasilkan oleh prototipe ini dapat di gunakan untuk keperluan para petani.

Kata Kunci : Boost Converter, Generator, Pikohidro, PLTPH, Turbin

ABSTRACT

PROTOTYPE DESIGN OF PIKOHIDRO POWER PLANT AS A SOURCE OF ELECTRIC ENERGY IN AGRICULTURAL AREAS

By

Dheovanka Lambuti

This research aims to design a prototype of Picohydro Power Plant (PLTPh) for small flows in agricultural areas by maximizing the voltage generated by the generator and voltage booster, namely the boost converter module. The prototype is made with several important components namely turbine, turbine coupling, generator, buoy, boost converter module, Solar Charger Controller (SCC), and 12 V lamp. This prototype successfully floats and produces electrical energy with an average voltage before passing through the boost converter of 13.7 V and an average voltage after passing through the boost converter which is quite stable at 81 V. The power that can be generated by the prototype before passing through the boost converter is obtained an average value of 11.80 W, while when compared after passing through the boost converter the power generated becomes 30.80 W. The boost converter is proven to be able to increase the voltage generated by a generator with a large power from a small river flow. Electric current generated by this prototype can be used for the needs of farmers.

Keyword : Boost Converter, Generator, Piko hidro, PLTPh, Turbine