

ABSTRAK**ANALISIS PENINGKATAN EFISIENSI SISTEM PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA MIKRO HIDRO TALANG DIKUN DENGAN PENAMBAHAN *ENERGY STORAGE* DAN *ADAPTIVE INVERTER SYSTEMS*****Oleh****MUHAMMAD REIHAN PUTRA ALBATRIQ**

PLTMH merupakan pembangkit listrik dengan skala kecil yang memanfaatkan aliran air untuk menggerakkan turbin dan generator. Dusun Talang Dikun memanfaatkan PLTMH sebagai sumber energi listrik dengan beban yang digunakan hanya penerangan, sehingga saat siang hari akan terjadi perubahan beban yang cukup besar. Pada sistem PLTMH generator bekerja secara konstan, sehingga perubahan beban pada sistem akan menyebabkan tegangan sistem tidak stabil. Untuk mengatasi permasalahan tersebut umumnya digunakan *ballast load* sebagai penyeimbang beban, *ballast load* bertindak sebagai beban komplementer dan membuang kelebihan daya yang dihasilkan generator dalam bentuk panas. Daya berlebih yang dihasilkan oleh generator tersebut dapat dimanfaatkan untuk disimpan ke dalam *Energy Storage System* (ESS) sehingga efisiensi sistem akan meningkat. ESS dapat menyimpan dan memberikan daya sesuai kondisi beban dengan kontrol *Adaptive Inverter System* (AIS). AIS bersifat adaptif dengan masukan berupa simpangan tegangan pada sistem. Pada penelitian ini dilakukan simulasi penambahan ESS dan AIS pada PLTMH Dusun Talang Dikun. Hasil penelitian menunjukkan penambahan ESS dapat meningkatkan efisiensi sistem sebesar 28,9% dan memperbaiki tegangan sistem.

Kata Kunci : PLTMH, *Energy Storage System*, *Adaptive Inverter System*

ABSTRACT***ANALYSIS OF TALANG DIKUN MICROHYDRO POWER PLANT SYSTEM
EFFICIENCY ENHANCEMENT USING ENERGY STORAGE ADDITION
AND ADAPTIVE INVERTER SYSTEMS*****By****MUHAMMAD REIHAN PUTRA ALBatriQ**

Microhydro is a small-scale power plant that utilizes the water flow to drive turbine and generator. Talang Dikun village used MHP as a source of electrical energy while the load only lightning, so that during the day there will quite a large load change. Generator in MHP system works constantly, so when the load on system changes it will cause the system voltage fluctuate. To solve this problem, ballast load generally used to load balancing, in the system ballast load as a complement load and removes the excess power generated by generator in the form of heat. The excess power generated by generator can be utilized to be stored in the Energy Storage System (ESS) so the system efficiency will increase. The ESS can store and deliver power according to load conditions with the Adaptive Inverter System (AIS) control. AIS is an adaptive control with input in the form of voltage deviation in the system. In this study, a simulation of the addition of ESS and AIS was carried out at the Talang Dikun village MHP. The results showed that the addition of ESS can increase system efficiency by 28,9% and improve system voltage.

Keywords : MHP, Energy Storage System, Adaptive Inverter System