

ANALISA DAN RANCANG BANGUN *PROTOTYPE* PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA MIKRO HIDRO (PLTMH) SEBAGAI MEDIA PRAKTIKUM MAHASISWA

Nama Mahasiswa : M. Affandi
NIM : 3204151011
Dosen Pembimbing : Stephan, S.ST.,MT

ABSTRAK

Dalam skripsi ini penulis akan mengembangkan Teknologi baru yang mana diharapkan dapat menghasilkan terobosan baru dalam memanfaatkan energi terbarukan yang ada di Indonesia. Skripsi ini bertujuan menghasilkan sebuah *prototype* pembangkit listrik tenaga mikro hidro (PLTMH) sebagai media praktikum mahasiswa. Pada skripsi ini penulis memanfaatkan air sebagai sumber daya alam sebagai energi terbarukan untuk pembangkit listrik. Teknologi yang telah penulis kembangkan pada skripsi ini hanya berskala *prototype*. Pada pembangkit ini menggunakan jenis turbin pelton sebagai penggerak dengan jumlah sudu penggerak sebanyak 8 buah sudu. Dengan 8 buah sudu penggerak mampu menghasilkan daya P_{out} sebesar 0,27 watt. Besar nilai tegangan rata-rata pada saat tidak menggunakan beban 1,54 volt. Besar nilai tegangan rata-rata pada saat menggunakan led sebagai beban sekitar 1,3 volt. Besar nilai arus yang dihasilkan pada saat melakukan pengujian menggunakan led 3 volt sebagai beban adalah 0,2 ampere. Perbandingan roda gigi yang diperoleh berdasarkan perhitungan yang dilakukan sebesar 2,27. Besar nilai kecepatan debit air yang keluar dari pompa air untuk menggerakkan sudu turbin adalah 2,88 liter/detik. Nilai efisiensi rata-rata pada *prototype* pembangkit listrik tenaga mikro hidro ini sebesar 1,36 %.

Kata Kunci : Energi, Air, Pembangkit Listrik Tenaga Mikro Hidro, *Prototype*

ANALYSIS AND DESIGN OF MICRO HYDRO POWER PLANT PROTOTYPE AS A STUDENT PRACTICUM MEDIA

Student Name : M. Affandi
Student Registration Number : 3204151011
Supervisor : Stephan, S.ST.,MT

ABSTRACT

In this thesis the author will develop a new technology which is expected to produce new breakthroughs in utilizing renewable energy in Indonesia. This thesis aims to produce a prototype of a micro hydro power plant as a student practicum media. In this thesis the author uses water as a natural resource as a renewable energy for electricity generation. The technology that the author has developed in this thesis is only on a prototype scale. In this plant using pelton turbine type as a propulsion with a number of propulsion counters as many as 8 blades. With 8 drive blades capable of producing Pout power of 0.27 watts. Large value of the average voltage when not using a 1.54 volt load. Large value of the average voltage when using LEDs as a load of about 1.3 volts. The value of the current generated during testing using 3 volt LEDs as a load is 0.2 amperes. Gear ratios obtained based on calculations made were 2.27. The value of the speed of water discharge that comes out of the water pump to drive the turbine blade is 2.88 liters /second. The average efficiency value on this prototype micro hydro power plant is 1.36%.

Keywords: Energy, Water, Micro Hydro Power Plants, Prototype