

## ABSTRAK

Energi air adalah satu dari lima sumber terbesar energi terbarukan. Energi ini dapat dimanfaatkan serta diubah menjadi listrik dan pembangkit listrik tenaga air tanpa meninggalkan emisi seperti yang dihasilkan oleh pembangkit listrik yang menggunakan energi fosil. Jenis turbin *crossflow* merupakan turbin aksi (*impulse turbine*). Keuntungan penggunaan turbin *crossflow* yaitu dapat menghemat biaya namun menghasilkan daya yang besar. Jumlah *nozzel* pada turbin aliran silang *crossflow* dapat mempengaruhi efisiensi maksimum yang dicapai. Pada sistem PLTMH turbin aliran silang yang dikembangkan untuk Sungai Gung, Kabupaten Tegal, tidak ditentukan jumlah *nozzle* yang sesuai untuk daya turbin maksimum. Tujuan pada penelitian ini yaitu melakukan analisis nilai putaran turbin, torsi, daya turbin dan efisiensi turbin dengan cara metode eksperimen. Melakukan analisis untuk menentukan jumlah *nozzle* yang efektif dalam pengujian eksperimental dengan turbin *crossflow*. Setelah dilakukan pengujian maka perhitungan tertinggi didapatkan pada variasi 1 *nozzle* dengan pipa 6 inci waktu pengujian sore daya turbin sebesar 494,01 watt dengan putaran turbin sebesar 287 rpm, torsi 16,44 dan efisiensi 21 %. Dan hasil terendah pada variasi dua *nozzle* menggunakan pipa 6/3 inci waktu pengujian pagi dengan sebesar 239 RPM, torsi 9,2 Nm, daya turbin 231,87 Watt dan efisiensi turbin 12 %. Hasil pengujian yang diperoleh dipengaruhi oleh debit air pada waktu sore hari ditambah dengan diameter *nozzle* yang semakin besar maka hasil yang didapatkan oleh kinerja turbin semakin besar.

**Kata Kunci :** PLTMH, Turbin, *Cross flow*, *Nozzle*



**TESTING OF MICRO HYDRO POWER PLANT USING CROSSFLOW  
TURBINE WITH LOAD VARIATION IN GUNG RIVER DANAWARIH  
VILLAGETEGAL REGENCY**

**ABSTRACT**

*Water energy is one of the five largest sources of renewable energy. It can be harnessed and converted into electricity and hydropower without leaving emissions like those produced by fossil fuel power plants. The crossflow turbine type is an impulse turbine. The advantage of using a crossflow turbine is that it can save costs but produce large power. The number of nozzles on a crossflow turbine can affect the maximum efficiency achieved. In the crossflow turbine MHP system developed for the Gung River, Tegal Regency, the appropriate number of nozzles for maximum turbine power was not determined. The purpose of this research is to analyze the value of turbine rotation, torque, turbine power and turbine efficiency by means of experimental methods. Analyzing to determine the number of effective nozzles in experimental testing with crossflow turbines. After testing, the highest calculation was obtained in the variation of 1 nozzle with a 6-inch pipe afternoon testing time turbine power of 494.01 watts with turbine rotation of 287 rpm, torque 16.44 and efficiency of 21%. And the lowest results in the variation of two nozzles using a 6/3 inch pipe in the morning test time with 239 RPM, 9.2 Nm torque, 231.87 Watt turbine power and 12% turbine efficiency. The test results obtained were influenced by the water discharge in the afternoon coupled with the larger nozzle diameter.*

**Keywords:** PLTMH, Turbine, Cross flow, Nozzle.



UNIVERSITAS  
MERCU BUANA