

ABSTRAK

Turbin Pelton merupakan jenis turbin air yang memanfaatkan potensi ketinggian air sebagai sumber tenaga. Kebutuhan potensi air dengan head yang tinggi dan debit kecil menjadikan turbin Pelton merupakan pilihan yang bagus untuk banyak daerah pegunungan di Indonesia. Banyak hal yang mempengaruhi kinerja dari turbin Pelton khususnya pada skala laboratorium mulai dari bukaan di setiap *nozzle*, pengaruh pipa yang dipakai, head yang digunakan dan sebagainya. Oleh sebab itu, mempelajari lebih lanjut tentang kinerja dari turbin pelton skala laboratorium adalah penting. Tujuan dari penelitian ini adalah Menganalisa daya dan efisiensi yang di hasilkan turbin pelton pada variasi jarum *nozzle*. Selain itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui cara meningkatkan tekanan air dengan cara memodifikasi model penangkap air. Pada penelitian ini, digunakan 3 model penangkap air dengan ukuran panjang yang berbeda beda. Masing masing model penangkap air dilakukan dengan lima variasi bukaan *nozzle* dan 5 variasi bukaan debit. Hasil yang didapat dari penelitian ini adalah nilai efisiensi yang paling optimal yaitu sebesar 82,086 % yang di hasilkan dari percobaan menggunakan penangkap air III di bukaan *nozzle* 10 mm dan pada debit yang paling besar yaitu 2,5 putaran. Sedangkan nilai efisiensi yang paling minimum di hasilkan dengan menggunakan penangkap air model I di bukaan *nozzle* 2 mm dan pada bukaan debit 2,5 putaran yaitu sebesar 24,934 %.

Kata kunci : Turbin Pelton, *Nozzle*, Debit, Penangkap air

ABSTRACT

The Pelton turbine is a type of water turbine that utilizes the potential of the water level as a power source. The potential demand for water with a high head and low flow rate makes the Pelton turbine a good choice for many mountainous areas in Indonesia. Many things affect the performance of the Pelton turbine, especially on a laboratory scale, starting from the openings in each nozzle, the effect of the pipe used, the head used, and so on. Therefore, learning more about the performance of the laboratory scale Pelton turbine is important. The purpose of this study is to analyze the power and efficiency of the Pelton turbine on the variation of the nozzle needle. In addition, this study aims to find out how to increase water pressure by modifying the water catcher model. In this study, 3 models of water catchers with different lengths were used. Each water catcher model is carried out with five variations of nozzle openings and 5 variations of discharge openings. The results obtained from this study are the most optimal efficiency values of 82.086% resulting from experiments using water catcher III at 10 mm nozzle openings and the largest discharge, namely 2.5 rounds. While the minimum efficiency value is produced by using a water catcher model I with a nozzle opening of 2 mm and a discharge opening of 2.5 rounds, which is 24.934%.

Keywords : *Pelton turbine, nozzle, discharge, water catcher*