

ABSTRAK

Unit kondensor pada PLTU berfungsi untuk mendinginkan uap bekas keluaran turbin. Pada proses tersebut, kondensor membutuhkan air masukan sebagai media pendingin uap melalui skema pertukaran panas. Setelah digunakan untuk mendinginkan uap, air akan dibuang melalui saluran *discharge channel*. Belum adanya pemanfaatan air keluaran *discharge channel* ini memunculkan gagasan untuk memanfaatkannya sebagai PLTA. Data dari lapangan menunjukkan air keluaran *discharge channel* mempunyai debit $7,6 \text{ m}^3/\text{s}$ dan *head* 4 m . Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui tipe turbin yang sesuai menggunakan variasi jumlah sudu antara 3 sudu, 4 sudu dan 6 sudu yang berpengaruh pada daya *output* yang di hasilkan generator dan debit air terhadap putaran per menit (*rpm*) yang dihasilkan turbin *propeller*. Penelitian diawali dengan menentukan jenis turbin yang sesuai dengan kondisi lapangan. Diperoleh hasil, turbin air yang dapat digunakan adalah turbin *propeller* dengan Z (jumlah sudu) 4 sudu. Skema tersebut diuji dengan pengujian pada *prototype* turbin *propeller*. Diperoleh hasil, pada turbin 3 sudu memperoleh daya sebesar 44 watt dengan putaran turbin sebesar 468 rpm pada debit $0.06 \text{ m}^3/\text{s}$ lalu, pada turbin 4 sudu memperoleh daya sebesar 76.5 watt dengan putaran turbin sebesar 529 rpm pada debit $0.06 \text{ m}^3/\text{s}$ lalu, pada turbin 6 sudu memperoleh daya sebesar 34 watt dengan putaran turbin sebesar 441 rpm pada debit $0.06 \text{ m}^3/\text{s}$.

Kata Kunci: Kondensor, *Discharge channel*, Jumlah sudu, Turbin *propeller*



ANALYSIS AND TESTING OF MULTIPLE BLADE NUMBER VARIATIONS ON THE PROPELLER TURBINE

ABSTRACT

The condenser unit in the power plant serves to cool the steam from the turbine output. In this process, the condenser requires input water as a steam cooling medium through a heat exchange scheme. After being used to cool the steam, water will be discharged through the discharge channel. The absence of utilization of discharge channel output water has led to the idea to use it as hydropower. Data from the field shows that the discharge channel output water has a discharge of 7.6 m³/s and a head of 4 m. The purpose of this study is to determine the appropriate type of turbine using a variation of the number of blades between 3 blades, 4 blades and 6 blades that affect the output power generated by the generator and the flow of water to the rotation per minute (rpm) produced by the propeller turbine. The study begins by determining the type of turbine that suits the field conditions. Obtained results, water turbines that can be used are propeller turbines with Z (number of blades) 4 blades. The scheme was tested by testing on the prototype tubin propeller. The results obtained, the turbine 3 blades get power of 44 watts with turbine rotation of 468 rpm at a discharge of 0.06 m³/s, then the turbine 4 blades get power of 76.5 watts with a turbine rotation of 529 rpm at the 0.06 m³/s discharge then, at 6 blade turbines get power of 34 watts with turbine rotation of 441 rpm at a discharge of 0.06 m³/s.

Keywords: *Condenser, Discharge channel, Number of blades, Turbine propeller.*

