

“ UJI PERFORMASI TURBIN PELTON DENGAN VARIASAI SUDUT TEMBAK NOZEL

Riyanto Adi Nugroho¹, Mujiburrahman², Heri Irawan³

¹Teknik Mesin, 21201, Fakultas Teknik, Universitas Islam Kalimantan MAB Banjarmasin, NIM19620009

²Teknik Mesin, 21201, Fakultas Teknik, Universitas Islam Kalimantan MAB Banjarmasin, NIDN061611967

³Teknik Mesin, 21201, Fakultas Teknik, Universitas Islam Kalimantan MAB Banjarmasin, NIDN061611969

Email : riyantoadi0610@gmail.com

ABSTRAK

Turbin pelton adalah jenis turbin air yang digunakan untuk menghasilkan tenaga listrik dari energi potensial air yang tinggi. Turbin ini ditemukan oleh lester allan pelton pada tahun 1870-an dan saat ini masih digunakan diberbagai pembangkit listrik tenaga air diseluruh dunia. Dengan meningkatkan efisiensi dan performa turbin pelton, sehingga dapat memaksimalkan potensi energy air yang ada dan memenuhi kebutuhan energy dunia yang terus meningkat. Yang menjadi tujuan penelitian ini adalah mengetahui pengaruh posisi kemiringan sudut tembak nozel mampu meningkatkan kinerja turbin pelton. Dalam penelitian ini menggunakan penelitian experimental (experimental research) yaitu mulai dari membaca jurnal, artikel, terkait penelitian sebelumnya, dimulai merumuskan tujuan, persiapan alat, membuat alat, dan menentukan langkah pengujian alat. Adapun yang menjadi variable factor penelitian yaitu bentuk desain turbin pelton tipe mangkok 9 bucket, tinggi jatuh air 1, 2, dan 3 meter dengan variasi sudut nozel mulai dari 0°, 10°, dan 20°, sedangkan data yang di ukur yaitu kecepatan aliran air jatuh, debit aliran air, tekanan aliran, putaran turbin, arus dan tegangan, yang digunakan dalam perhitungan gaya generator dan efesiensi. Dari hasil percobaan pada instalasi pengujian turbin, dengan data terukur dimana jenis nozel yang di gurnakan adalah diameter 5mm, jumlah nozzle 1 buah, kecepatan aliran tinggi 1m 13,873 (m/s) tinggi 2m 27,746 (m/s) dan tinggi 3m 41,620 (m/s),

Kata kunci : tinggi jatuh air, sudut tembak nozel, performasi turbin pelton

ABSTRACT

Pelton turbine is a type of water turbine used to produce electrical power from the high potential energy of water. This turbine was discovered by Lester Allan Pelton in the 1870s and is currently still used in various hydroelectric power plants throughout the world. By increasing the efficiency and performance of Pelton turbines, we can maximize the potential of existing water energy and meet the world's increasing energy needs. The aim of this research is to determine the effect of the tilt position of the nozzle firing angle on improving the performance of the pelton turbine. This research uses experimental research (experimental research), starting from reading journals, articles, related to previous research, starting from formulating objectives, preparing tools, making tools, and determining the steps for testing the tools. The research variable factors are the 9 bucket bowl type Pelton turbine design, water fall height of 1, 2 and 3 meters with nozzle angle variations ranging from 0°, 10° and 20°, while the data measured is flow speed. falling water, water flow discharge, flow pressure, turbine rotation, current and voltage, which are used in calculating generator force and efficiency. From the experimental results at the turbine testing installation, with measured data, the type of nozzle used is 5mm diameter, 1 nozzle number, flow speed 1m 13,873 (m/s), 2m 27,746 (m/s) high and 3m 41,620 (m/s) high /s),

Key words: water fall height, nozzle firing angle, pelton turbine performance

DAFTAR PUSTAKA

- Adi Ramadhani Muhammad Arief, G. D. Soplanit, I Nyoman Gede Performansi Pompa Air Dab Type Db-125b Yang Difungsikan Sebagai Turbin Air
- Ali Thobari, Mustaqim, Hadi Wibowo. Analisa Pengaruh Sudut Keluar Sudu Terhadap Putaran Turbin Pelton Menggunakan Dua Nosel
- Arismunandar, W. 1997. *Penggerak Mula Turbin, Edisi Kedua*. Bandung: ITB Dandekar
- M.M dan K.N Sharma, 1991. *Pembangkit Listrik Tenaga Air, terjemahan Setyadi, Bambang dan Sutjiningsih*. Jakarta:
- Ferdinandus Balu Zei. Karakteristik Daya Turbin Pelton Skala Mikro Dengan Variasi Bentuk Sudu Pipa *Elbow*90°
- Frans Ade Putra Tampubolon, Tekad Sitepu. 2014. Uji Performansi Turbin Pelton Dengan 26 Sudu

Pada Head 5,21 Meter Dengan
Menggunkan Satu Buah Nosel
Hadimi, Supandi Dan Agus
Rohermanto.(2006). Rancang
Bangun Model Turbin Pelton Mini
Sebagai Media Simulasi/Praktikum
Sri Purnomo Sari, Rendi Yusuf Pengaruh
Jarak Dan Ukuran *Nozzle* Pada
Putaran Sudu Terhadap Daya
Listrik Turbin *Pelton*