

PENGARUH DIAMETER NOZZLE TERHADAP PRESTASI TURBIN AIR PELTON

Febby Syahputra
Jurusan Teknik Mesin, Universitas Medan Area

ABSTRAK

Dalam penulisan skripsi ini dibahas mengenai pengaruh diameter *nozzle*, debit aliran fluida, kecepatan aliran fluida, dan laju aliran massa fluida terhadap daya listrik yang dihasilkan pada turbin pelton. Untuk melakukan analisa tersebut dilakukan pengujian dengan diameter *nozzle* 2 mm, 2,5 mm, 3 mm dengan bukaan katup sebesar 30°. Pada debit aliran fluida setiap perbedaan ukuran *nozzle* maka akan memiliki perbedaan pula pada titik maksimal debit aliran dalam hal bukaan katup. Pada diameter *nozzle* 2 mm diketahui bahwa *nozzle* dibukaan katup 30° debit aliran fluida yaitu sekitar $5,83 \times 10^{-5} \text{ m}^3/\text{s}$ dengan putaran yang dihasilkan sekitar 955 RPM. Untuk diameter *nozzle* 2,5 mm, debit yang dihasilkan terjadi pada bukaan katup 30° menghasilkan debit aliran sekitar $10,83 \times 10^{-5} \text{ m}^3/\text{s}$ dengan hasil putaran 1203 RPM. Untuk diameter *nozzle* 3 mm, debit yang dihasilkan terjadi pada bukaan katup 30° menghasilkan debit aliran sekitar $21,67 \times 10^{-5} \text{ m}^3/\text{s}$ dengan hasil putaran 1320 RPM. Ukuran diameter *nozzle* berpengaruh terhadap besarnya debit aliran fluida, kecepatan fluida, laju aliran fluida dan putaran sudu turbin sehingga berpengaruh pula terhadap besarnya nilai input daya listrik yang akan tercipta pada Turbin Pelton ini.

Kata kunci : Pengaruh diameter *nozzle*, Prestasi turbin air pelton

ABSTRACT

This essay discussed the influence of the diameter of the nozzle, fluid flow, fluid flow velocity and mass flow rate of the fluid to the power output of the turbine pelton. To perform the analysis carried out tests with a nozzle diameter of 2 mm, 2.5 mm, 3 mm with valve openings at 30°. At any difference fluid flow nozzle size will have a difference anyway at the point of maximum flow rate in the valve openings. At the nozzle 2 mm diameter nozzle known that fluid flow discharge valve 30° which is about $5,83 \times 10^{-5} \text{ m}^3/\text{s}$ with a round generated approximately 955 RPM. At the nozzle diameter 2.5 mm, the resulting discharge occurs in the valve opening 30° produce flow rates of about $10,83 \times 10^{-5} \text{ m}^3/\text{s}$ with a round generated 1203 RPM. At the nozzle diameter 3 mm, discharge generated occurs in the valve opening 30° to produce flow rates of about $21,67 \times 10^{-5} \text{ m}^3/\text{s}$ with a round generated 1320 RPM. Nozzle diameter size affect the amount of fluid flow, fluid velocity, fluid flow rate and rotation turbine blades thus also affect the value of the electrical power input that will be produced on this Pelton Turbine.

Keywords : Effect of nozzle diameter, Pelton turbine performance