

PENGARUH VARIASI DEBIT TERHADAP KINERJA TURBIN ULIR GANDA ARCHIMEDES

Ditulis oleh:
Rafka Aziz Erlangga
NIM. 18040031

Pembimbing I : Dr. Teguh Wibowo, S.T., M.T.
Pembimbing II : Dedet Hermawan, S, S.T., M.T

ABSTRAK

Indonesia sesungguhnya kaya akan energi terbarukan. Salah satunya adalah energi air sebagai pembangkit listrik tenaga mikrohidro. Turbin ulir Archimedes merupakan turbin yang dapat beroperasi pada *head* rendah dan debit yang tidak relatif besar dengan baik. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh variasi debit terhadap kinerja turbin meliputi kecepatan putar, daya dan efisiensi.

Pengujian kinerja turbin ulir dilakukan secara eksperimental menggunakan perbedaan variasi debit pada turbin ulir Archimedes 2 sudu dengan sudut kemiringan 35° . Pada saat pengujian turbin, variasi debit yang digunakan adalah $0,02 \text{ m}^3/\text{s}$; $0,013 \text{ m}^3/\text{s}$; dan $0,01 \text{ m}^3/\text{s}$.

Pengujian pada turbin ulir 2 sudu dengan panjang poros turbin 1,7 m; radius dalam turbin 0,069 m; radius luar turbin 0,128 m; panjang kisar ulir 0,260 m; sudut sudu dalam $59,5^\circ$, sudut sudu luar $72,5^\circ$, dan jumlah kisar 6,5 menghasilkan daya terbesar pada variasi debit $0,02 \text{ m}^3/\text{s}$ yaitu 224 watt. Sedangkan efisiensi maksimal turbin adalah 88% pada variasi debit $0,013 \text{ m}^3/\text{s}$.

Kata kunci: turbin Archimedes, debit, kecepatan putar, daya, efisiensi

THE EFFECTS OF DEBIT VARIATIONS ON THE PERFORMANCE OF ARCHIMEDES DOUBLE SCREW TURBINE

Written by:

Rafka Aziz Erlangga

NIM: 18040031

Supervisor I : Dr. Teguh Wibowo, S.T., M.T.

Supervisor II : Dedet Hermawan, S, S.T., M.T

ABSTRACT

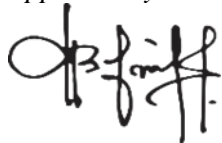
Indonesia is actually rich in renewable energy. One of them is water energy as a micro hydro power plant. The Archimedes screw turbine is a turbine that can operate at low head and the debit is not relatively large. The purpose of this study was to investigate the effects of variations on the discharge on turbine performance including the rotational speed, power and efficiency.

Testing the performance of the screw turbine was carried out experimentally with using the difference in debit variations on a 2-blade Archimedes screw turbine with a tilt angle of 35°. At the time of testing the turbine, the debit variations used were 0.02 m³/s, 0.013 m³/s, and 0.01 m³/s.

The tests carried out on a 2-blade screw turbine with 1.7 m turbine shaft length, 0.069 m turbine inside radius, 0.128 m turbine outside radius, 0.260 m thread span length, 59.5° inner blade angle, 72.5° outer blade angle and 6.5 total distance generated the greatest power at a debit variation of 0.02 m³/s which was 224 watts. Meanwhile, the maximum efficiency of the turbine was 88% at a debit variation of 0.013 m³/s.

Keywords: Archimedes turbine, debit, rotating speed, power, efficiency

Approved by



Dewanti Ratna Pertiwi, S.Pd., M.Hum.