

ANALISA KINERJA TURBIN ULIR TUNGGAL ARCHIMEDES TERHADAP SUDUT KEMIRINGAN POROS

Ditulis oleh :
Achmad Saifuloh
NIM : 18040030

Pembimbing 1 : Dr. Teguh Wibowo, S.T.,M.T.
Pembimbing 2 : Dedet Hermawan S, S.T.,M.T.

ABSTRAK

Pembangkit Listrik Tenaga Mikro Hidro (PLTMH) adalah teknologi untuk memanfaatkan *head* dan debit air untuk diubah menjadi energi listrik. Indonesia memiliki banyak potensi energi air dengan *head* yang rendah bahkan sangat rendah yang ada pada sungai-sungai dan irigasi. Sumber energi tersebut dapat dimanfaatkan untuk penggerak turbin air yang kemudian menghasilkan energi listrik.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh variasi sudut kemiringan poros terhadap kinerja mekanik turbin ulir tunggal *Archimedes*. Metode yang digunakan adalah metode eksperimental menggunakan perbedaan variasi sudut kemiringan poros turbin ulir *Archimedes*. Pada saat pengujian turbin, untuk mendapatkan sudut kemiringan terbaik maka posisi terhadap sudut kemiringan poros dari turbin akan diubah-ubah.

Variasi sudut kemiringan yang digunakan adalah sebesar 25°, 30°, dan 35° dengan pembebanan sebesar 2 kg, 4 kg, 6 kg, 8 kg, dan 10 kg. Hasil pengujian menunjukkan sudut kemiringan optimum pada 35° dan kecepatan putar poros tanpa pembebanan dengan nilai sebesar 353,1 rpm. Setelah diberi beban didapatkan torsi optimal sebesar 7,3575 Nm, daya mekanik sebesar 123,32 Watt dan efisiensi sebesar 66,36.

Kata kunci: turbin ulir *Archimedes*, kecepatan putar poros, torsi, daya, efisiensi

**ANALYSIS OF ARCHIMEDES SINGLE SCREW TURBIN PERFORMANCE
TO THE SHAFT TILT ANGLE**

Written by :
Achmad Saifuloh
NIM : 18040030

Supervisor 1 : Dr. Teguh Wibowo, S.T.,M.T.
Supervisor 2 : Dedet Hermawan S, S.T.,M.T.

ABSTRACT

Micro Hydro Power Plant is a technology to utilize the head and water discharge to be converted into electrical energy. Indonesia has a lot of potential for water energy with low or very low heads that exist in rivers and irrigation. This energy source can be used to drive a water turbine which then generates electrical energy.

This study aimed to analyze the effect of variations in the tilt angle of the shaft on the mechanical performance of the Archimedes single screw turbine. The method used is an experimental method by using different variations in the tilt angle of the Archimedes screw turbine shaft. At the time of testing the turbine, to get the best angle of inclination, the angle position of inclination to the axis of the turbine was changed.

The variations in the angle of inclination used were 25°, 30°, and 35° with the loads as 2 kg, 4 kg, 6 kg, 8 kg, and 10 kg. The test results indicated the optimum tilt angle was at 35° and the rotational speed of the shaft without loading of 353.1 rpm. After being given a load, the optimal torque was 7.3575 N, the mechanical power was 123.32 Watt and the efficiency was 66.36.

Keywords: *Archimedes screw turbine, shaft rotational speed, torque, power, efficiency*

Approved by



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