

# STUDI EKSPERIMENTAL PENGARUH SUDUT KEMIRINGAN POROS TERHADAP KINERJA TURBIN ULIR *ARCHIMEDES* ULIR TUNGGAL

Ditulis oleh :

**Vergian Dwi Cahyo**  
NIM : 19040017

Pembimbing I : Dr. Teguh Wibowo, S.T., M.T.  
Pembimbing II : Ir. Sudarmanto, M.T.

## ABSTRACK

Kebutuhan terhadap energi listrik saat ini mencakup berbagai aktivitas hidup manusia dalam bidang industri, peralatan elektronik, dan transportasi listrik. Penggunaan bahan bakar konvensional seperti batubara masih menjadi bahan bakar utama untuk menjalankan turbin uap sebagai pembangkit daya listrik. Pembangkit listrik tenaga mikrohidro aliran air dapat dimanfaatkan sebagai pembangkit listrik tenaga air skala kecil berjangka Panjang. Sistem kerja dari turbin ulir *Archimedes* memanfaatkan kecepatan aliran yang turun untuk menghasilkan daya dengan *head* rendah yang tidak memiliki sistem kontrol khusus.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh variasi sudut kemiringan poros terhadap kinerja mekanik turbin ulir dan mengetahui posisi sudut kemiringan poros yang memiliki efisiensi paling besar. Penelitian dilakukan pada suatu model turbin ulir berdiameter 15 cm, jumlah blade 10 buah, jarak *pitch* 10 cm, dan panjang ulir 100 cm dengan variasi sudut kemiringan 20°, 30°, dan 40° dengan debit air 4,4 l/s. Kesimpulan yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah hasil nilai daya mekanis tertinggi yang dihasilkan turbin ulir *Archimedes* pada pembebanan 1,5 kg adalah sebesar 12,243 watt dengan efisiensi 47,41% pada sudut kemiringan 30°.

**Kata kunci:** turbin ulir *Archimedes*, head, daya mekanis, sudut kemiringan, efisiensi

**EXPERIMENTAL STUDY ON THE EFFECTS OF SHAFT INCLINATION  
ANGLE AT THE SCREW TURBINE PERFORMANCE OF SINGLE SCREW  
ARCHIMEDES**

*Written by:*

**Vergian Dwi Cahyo**

NIM : 19040017

*Supervisor I* : Dr. Teguh Wibowo, S.T., M.T.  
*Supervisor II* : Ir. Sudarmanto, M.T.

**ABSTRACT**

*The need for electrical energy currently covers various activities of human life in the industrial sector, electronic devices, and electric transportation. The use of conventional fuels such as coal is still the main fuel to run steam turbines as electric power plants. Water flow micro hydro power plant can be utilized as a long-term small-scale hydro power plant. The working system of the Archimedes screw turbine utilizes the descending flow velocity to generate power with the low head that does not have a special control system.*

*The purpose of this study is to investigate the effects of variations in shaft tilt angle on the mechanical performance of screw turbines and identify the position of the shaft tilt angle that has the greatest efficiency. The research was conducted on a screw turbine model with a diameter of 15 cm, 10 pieces of blades, 10 cm pitch distance, and thread length of 100 cm with variations in tilt angles of 20°, 30°, and 40° with a water discharge of 4.4 l/s. The conclusion that can be obtained from this research is the highest mechanical power value was generated by the Archimedes screw turbine at the loading of 1.5 kg in 12.243 watts with the efficiency of 47.41% at the angle of inclination of 30°.*

**Keywords:** *Archimedes screw turbine, head, mechanical power, tilt angle, efficiency*

*Approved by*



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