

# STUDI EKSPERIMENTAL KINERJA TURBIN ULIR GANDA *ARCHIMEDES* TERHADAP SUDUT KEMIRINGAN

Ditulis oleh:  
**CRISNANTO AJHI SAPUTRO**  
**NIM. 18040022**

Pembimbing I : Dr. Teguh Wibowo, S.T., M.T.  
Pembimbing II : Dr. Okto Dinaryanto, S.T., M.M., M.Eng.

## ABSTRAK

Energi terbarukan telah menjadi salah satu media penting untuk kebutuhan energi masa depan karena penggunaan bahan bakar fosil terus meningkat secara signifikan. Turbin ulir *Archimedes* bekerja dengan membalikkan prinsip kerja pompa menjadi sebuah turbin dengan memanfaatkan ketersediaan aliran air yang cukup deras dengan ketinggian *head* yang sangat rendah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui nilai optimal kinerja turbin ulir ganda *Archimedes*.

Penelitian ini menggunakan metode eksperimental menggunakan perbedaan variasi sudut kemiringan poros turbin ulir *Archimedes*. Poros dari turbin akan diubah-ubah posisinya terhadap sudut kemiringannya. Hal ini bertujuan untuk mendapatkan posisi sudut kemiringan terbaik dari turbin ulir.

Penelitian ini menggunakan variasi sudut kemiringan 25°, 30°, dan 35° dengan pembebanan 2 kg, 4 kg, 6 kg, 8 kg, dan 10 kg. Pengujian ini memanfaatkan aliran dari sungai dengan debit rata-rata 0,020 m<sup>3</sup>/s. Hasil penelitian menunjukkan nilai sudut optimum turbin pada kemiringan poros adalah 35° dengan nilai kecepatan poros turbin tanpa beban 330 rpm. Pada saat diberi beban didapatkan hasil torsi optimal sebesar 7,3575 Nm, nilai daya turbin sebesar 118,59 Watt, dengan kecepatan putar poros 154 rpm, dan nilai efisiensi optimal turbin sebesar 67,36 %.

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

**EXPERIMENTAL STUDY ON THE PERFORMANCE OF ARCHIMEDES  
DOUBLE WHEEL TURBINE TO THE TILLING ANGLE**

*Written by:*

**CRISNANTO AJHI SAPUTRO  
NIM. 18040022**

*Supervisor I* : Dr. Teguh Wibowo, ST., MT.  
*Supervisor II* : Dr. Okto Dinaryanto, ST., MM., M.Eng.

**ABSTRACT**

*Renewable energy has become a critical medium for future energy needs because the use of fossil fuels continues to increase significantly. Screw turbine Archimedes works by reversing the working principle of the pump into a turbine by utilizing a relatively heavy flow of water with the head shallow. This study aims to determine the optimal value of Archimedes.*

*This research used an experimental method using different variations of the tilt angle of Archimedes. The turbine shaft changed in position concerning the angle of inclination. This aimed to get the best tilt angle position of the screw turbine.*

*This study applied variations in the inclination angle of 25°, 30°, and 35° with a load of 2 kg, 4 kg, 6 kg, 8 kg, and 10 kg. This test utilized the flow from the river with an average discharge of 0.020 m<sup>3</sup>/s. The results of this study indicated that the optimum angle of the turbine on the slope of the shaft was 35° with the value of the turbine shaft speed without a load of 330 rpm. When given a bag, the optimal torque result was 7.3575 Nm, the turbine power value was 118.59 Watt, with a shaft rotational speed of 154 rpm, and the optimal turbine efficiency value was 67.36 %.*

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

*Approved by*



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