

**STUDI EKSPERIMEN PENGARUH PERUBAHAN DEBIT AIR
TERHADAP KINERJA TURBIN *ARCHIMEDES SCREW* SKALA
MIKROHIDRO SEBAGAI SUMBER ALTERNATIF LAMPU
PENERANGAN DI BANDARA**

Ditulis oleh:
Zain Nur Roby
NIM: 19040039

Pembimbing I : Dedet Hermawan S., S.T., M.T.
Pembimbing II : Ir. Sudarmanto, M.T.

ABSTRAK

Turbin air digunakan untuk mengubah air menjadi energi putar. Kinerja sebuah turbin ulir Archimedes dipengaruhi oleh beberapa parameter antara lain tingkat rendaman turbin, sudut kemiringan turbin, *pitch ratio*, debit, dan jumlah sudut. Penelitian ini memfokuskan pada variasi debit air dengan besar 300, 350, dan 400 liter. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen. Pada turbin ulir Archimedes variasi debit air yang digunakan berpengaruh pada kinerja mekanik turbin di mana kecepatan putar poros turbin meningkat pada setiap variasi debit air yang kita gunakan.

Pada penelitian ini, daya mekanis tertinggi dihasilkan dari debit 400 liter dengan pembebanan 0,7 kg dengan nilai sebesar 17,24 watt dan nilai terendah sebesar 11,59 watt di beban 0,7 kg dengan debit air yang digunakan sebesar 300 liter. Nilai efisiensi tertinggi terjadi pada debit 300 liter dengan pembebanan yang dipakai sebesar 0,5 kg dengan menghasilkan nilai efisiensi sebesar 48,49 % dan nilai efisiensi terendah terjadi pada debit 350 liter dengan pembebanan yang dipakai sebesar 0,7 kg sehingga menghasilkan nilai efisiensi sebesar 39,09 %. Dengan demikian, tiap variasi debit air memiliki nilai daya mekanik dan efisiensi yang berbeda-beda.

Kata kunci: turbin ulir Archimedes, daya mekanik, debit air, efisiensi

**EXPERIMENTAL STUDY ON THE EFFECTS OF CHANGES IN WATER
DISCHARGE AT THE PERFORMANCE OF ARCHIMEDES SCREW
TURBINES IN THE MICROHYDRO SCALE AS AN ALTERNATIVE
SOURCE OF LIGHTING AT AIRPORTS**

Written by:

Zain Nur Roby

NIM: 19040039

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

Supervisor II : Ir. Sudarmanto, M.T.

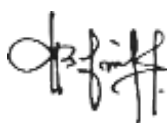
ABSTRACT

Water turbine is used to convert water into rotational energy. The performance of the Archimedes screw turbine is influenced by several parameters, including turbine immersion level, turbine tilt angle, pitch ratio, discharge, and number of angles. This research focuses on variations in water discharge with sizes of 300, 350 and 400 liters. The method used in this research is the experimental method. In Archimedes screw turbines, variations in the water discharge used greatly influenced the mechanical performance of the turbine where the rotational speed of the turbine shaft increased with each variation in the water discharge that we used.

In this research, the highest mechanical power was generated from the discharge of 400 liters with the load of 0.7 kg with the value of 17.24 watts and the lowest value was 11.59 watts at the load of 0.7 kg with the water discharge used of 300 liters. The highest efficiency value occurred at the discharge of 300 liters with the applied loading of 0.5 kg generated the efficiency value of 48.49% and the lowest efficiency value occurred at the discharge of 350 liters with the applied loading of 0.7 kg resulting in the efficiency value of 39.09%. In conclusion, each variation of water discharge has different mechanical power and efficiency values.

Keywords: *Archimedes screw turbine, mechanical power, water discharge, efficiency*

Approved by



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