

**OPTIMALISASI PERANCANGAN TURBIN SCREW  
SEBAGAI PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA MIKROHIDRO HEAD RENDAH  
YANG *FISH FRIENDLY* UNTUK DAERAH PESISIR BENGKULU**

**LAPORAN PENELITIAN**

*Sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan Program Profesi pada Program Studi  
Pendidikan Profesi Insinyur Sekolah Pascasarjana Universitas Andalas*



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN PROFESI INSINYUR  
SEKOLAH PASCA SARJANA  
UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG  
2023**

## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan unjuk kerja turbin screw sebagai pembangkit listrik tenaga piko hidro (PLTPH) dengan head rendah memanfaatkan aliran sungai atau irigasi, melalui optimalisasi perancangan turbinnya. Selain turbin ini mempunyai efisiensi yang tinggi yaitu sekitar 80%, turbin ini juga tidak mengganggu kehidupan ikan dan biota lain karena bisa lewat di sudu-sudu turbin saat beroperasi. Prototype turbin yang sudah dibuat melalui penelitian Hibah Bersaing tahun 2016 sejauh ini sudah bisa putaran setinggi 137 rpm dengan daya output sebesar 1,27 watt, yang dihasilkan oleh turbin screw berdiameter 4 inci dengan panjang 0,8 m .

Penelitian dilakukan dengan membuat sebuah model turbin screw kemudian mengoperasikan turbin tersebut pada beberapa variasi kemiringan poros turbin (screw). Data yang diambil berupa tegangan listrik yang dihasilkan, putaran poros, beban listrik, kemiringan, serta debit air. Dari data yang dihasilkan dapat dihitung daya serta efisiensi turbin. Data selanjutnya disajikan dalam bentuk grafik torsi vs putaran, daya vs putaran, serta efisiensi vs putaran.

Daya maksimum yang dihasilkan pada penelitian ini adalah 297 watt pada sudut kemiringan turbin 19 derajat dengan debit 12,08 lps. Daya yang dihasilkan akan semakin naik dengan bertambahnya kemiringan. Sebagai catatan penting dari hasil penelitian ini adalah daya puncak yang didapatkan pada kemiringan 34 derajat dengan debit air maksimal hingga memenuhi casing silinder turbin screw maka didapatkan daya sebesar watt. Selanjutnya hasil penelitian akan diterbitkan dalam bentuk jurnal pada jurnal ilmiah internasional *energy and conversion management* dengan judul “*The effect of inclination angle on the performance of screw turbine for mycro hydro power generation*”.

**Kata Kunci :** Turbin Screw, head rendah, PLTMH, perancangan, pesisir.



