

“ANALISIS PENGARUH VARIASI DEBIT AIR TERHADAP DAYA MEKANIS DAN EFISIENSI TURBIN *CROSSFLOW*”

Nama Mahasiswa : Usamah Abdullah Thahir
NIM : 03181081
Dosen Pembimbing Utama : Gad Gunawan, S.T., M.T.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh variasi debit air terhadap daya mekanis dan efisiensi turbin air jenis crossflow. Eksperimen dilakukan dengan memvariasikan debit air sebesar 200, 300, 400, 500, dan 600 L/min pada turbin crossflow dengan jumlah sudu sebanyak 18. Pengukuran daya mekanis dilakukan menggunakan prony brake untuk mengukur torsi dan tachometer untuk mengukur kecepatan putar turbin, sedangkan efisiensi dihitung berdasarkan perbandingan daya mekanis dengan daya air yang dihasilkan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan debit air berpengaruh signifikan terhadap daya mekanis dan efisiensi turbin. Daya mekanis tertinggi sebesar 28,25 Watt dicapai pada debit 600 L/min dengan efisiensi sebesar 24,19%. Hasil Pengujian mengungkapkan bahwa adanya hubungan antara debit air dengan daya mekanis dan efisiensi. Hasil pengujian ini memberikan wawasan untuk optimasi desain turbin crossflow dalam aplikasi Pembangkit Listrik Tenaga Air (PLTA) skala mikro hidro, terutama pada lokasi dengan sumber air berdebit rendah.

Kata Kunci: turbin crossflow, debit air, daya mekanis, efisiensi, PLTA, energi terbarukan.