

“EKSPERIMEN PENGARUH BENTUK DAN SUDUT *GUIDE VANE* TERHADAP PERFORMA TURBIN AIR JENIS *PROPELLER*”

Nama Mahasiswa : Ade Rachmad Setiadi
NIM : 03161006
Dosen Pembimbing Utama : Alfian Djafar, S.T., M.T.
Dosen Pembimbing Pendamping : Diniar Mungil Kurniawati, S.T., M.T.

ABSTRAK

Energi listrik merupakan komponen penting dalam menyokong kehidupan manusia di bumi. Semakin berkembangnya peradaban manusia, keterikatan terhadap energi listrik pun semakin meningkat. Salah satu energi alternatif yang dapat digunakan sebagai penghasil listrik adalah energi air. Energi air dapat dimanfaatkan menggunakan turbin air. Turbin air merupakan mesin yang dapat mengubah energi potensial fluida menjadi energi mekanik. Turbin air yang digunakan adalah tipe *propeller* karena dapat beroperasi di *head* rendah dan debit air tinggi. Turbin air jenis *propeller* termasuk dalam golongan turbin reaksi. Turbin air *propeller* juga memiliki sebuah pengarah aliran air yang disebut *guide vane*. Ada beberapa hal yang dapat memengaruhi performa turbin air jenis ini yaitu bentuk sudu *guide vane* dan sudut bukaan *guide vane*. Adapun variasi yang digunakan adalah bentuk sudu *guide vane straight line*, *straight triangle*, dan *curve triangle* serta variasi sudut bukaan *guide vane* 30°, 45° dan 60°. Hasil penelitian menunjukkan bahwa bentuk sudu dan sudut bukaan *guide vane* berpengaruh terhadap performa turbin air *propeller*. Variasi bentuk *guide vane* yang menghasilkan daya paling tinggi serta efisiensi yang konstan yaitu bentuk sudu *straight line* dengan sudut bukaan 30° pada debit 1,14 L/s, sudut 45° pada debit 1,63 L/s, dan sudut 60° pada debit 2,06 L/s. Efisiensi yang konstan menghasilkan daya yang optimal. Efisiensi tertinggi berada divariasi bentuk *straight line* pada sudut bukaan 45° dengan nilai 1,86 %.

Kata kunci:

Guide vane, Optimal, Performa, *Straight line*