

RINGKASAN

Fajar Junarto, Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Brawijaya, Desember 2016, *Pengaruh Variasi Tinggi Sudu Terhadap Unjuk Kerja Turbin Air Darrieus Profil NACA 0018 Tipe Poros Vertikal*, Dosen Pembimbing: Rudy Soenoko dan Suharto

Listrik merupakan energi yang paling banyak digunakan dalam kehidupan manusia. Namun untuk memproduksi listrik saat ini masih sangat bergantung pada bahan bakar fosil. Bahan bakar fosil merupakan bahan bakar yang tidak dapat diperbaharui lagi dan keberadaannya pada saat ini semakin menipis. Sehingga perlu dicari energi alternatif lain yang mampu mengganti bahan bakar fosil untuk pembangkit listrik seperti tenaga air.

Untuk meningkatkan energi air tersebut, perlu dilakukan penambahan pembuatan alat pembangkit listrik tenaga air (PLTA) yaitu turbin air. Salah satu jenis turbin air yaitu turbin Darrieus. Oleh karena itu perlu diadakan penelitian mengenai turbin air darrieus agar mendapatkan unjuk kerja yang optimal. Pada penelitian ini digunakan variabel bebas yaitu variasi tinggi sudu 25 cm, 30 cm dan 35 cm dan debit air 50 m³/h, 55 m³/h, 60 m³/h, 65 m³/h dan 70 m³/h. Variabel terikatnya yaitu *water horse power* (WHP), *brake horse power* (BHP) dan efisiensi. Sedangkan variabel terkontrol pada penelitian ini yaitu jumlah sudu sebanyak 3 buah, diameter turbin 20 cm dan putaran turbin sebesar 100 rpm.

Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa dengan bertambahnya tinggi sudu dan meningkatnya debit air menyebabkan daya poros (BHP) dan efisiensi semakin meningkat. Nilai Brake Horse Power (BHP) tertinggi didapat pada turbin dengan tinggi sudu 35 cm sebesar 0,61 watt kemudian pada turbin dengan tinggi sudu 30 cm sebesar 0,56 watt dan pada turbin dengan tinggi sudu 25 cm sebesar 0,51 watt. Nilai efisiensi tertinggi didapat pada turbin dengan tinggi sudu 35 cm sebesar 29,30 % kemudian pada turbin dengan tinggi sudu 30 cm sebesar 26,96 % dan pada turbin dengan tinggi sudu 25 cm sebesar 24,61 %.

Kata kunci : turbin air darrieus, tinggi sudu, *Brake Horse Power* (BHP), efisiensi.