

[www.itk.ac.id](http://www.itk.ac.id)  
“STUDI EKSPERIMEN PERFORMA TURBIN ANGIN DARRIEUS TIPE  
H-ROTOR DAN TIPE *EGGBEATER*”

Nama Mahasiswa : Ardan Syahrizal  
NIM : 03191017  
Dosen Pembimbing Utama : Diniar Mungil Kurniawati, S.T., M.T.  
Pembimbing Pendamping : Chaerul Qalbi AM, S.T., M.Sc.

### ABSTRAK

Turbin angin merupakan alat konversi energi angin menjadi energi listrik. Secara umum turbin angin dibedakan menjadi 2 yaitu turbin angin vertikal dan horizontal. Salah satu jenis turbin angin sumbu vertikal adalah tipe Darrieus. Turbin ini pertama kali ditemukan dan diperkenalkan oleh Georges Jean Marie Darrieus pada tahun 1931. Turbin angin Darrieus memiliki torsi rotor yang relatif rendah tetapi putarannya lebih tinggi dibanding dengan turbin angin Savonius dan dapat menerima angin dari segala arah. Kelemahan utama dari turbin angin Darrieus yaitu memiliki torsi awal berputar yang sangat kecil sehingga tidak dapat melakukan *self-start*. Pada penelitian ini akan membandingkan performa antara turbin angin Darrieus tipe H-rotor dan *Eggbeater* menggunakan *wind tunnel test* pada 3 kecepatan angin yang berbeda. Penelitian ini menggunakan turbin angin dengan diameter 20 cm, tinggi sudu 20 cm, jumlah sudu 3, *airfoil* yang digunakan seri NACA 0018 dan dengan sudut pitch sebesar  $5^\circ$ . Hasil penelitian didapatkan bahwa Turbin angin tipe H-rotor lebih tinggi nilai putaran dan daya yang dihasilkan daripada turbin *Eggbeater*. Untuk nilai  $C_p$  tertinggi dihasilkan oleh turbin angin H-rotor pada kecepatan angin 6,9 m/s dengan nilai 0,027, sedangkan *Eggbeater* nilai  $C_p$  tertingginya di kecepatan angin 7,9 m/s sebesar 0,25. Untuk nilai  $C_T$  turbin H-rotor mengalami penurunan disetiap kenaikan kecepatan anginnya, sedangkan *Eggbeater* mengalami kenaikan di 6,9 m/s namun mengalami penurunan di 7,9 m/s. Untuk nilai TSR tertinggi dihasilkan oleh turbin H-rotor sebesar 1,14. Turbin angin H-rotor dan *Eggbeater* mengalami kenaikan nilai TSR sesuai dengan kecepatan angin yang diberikan.

[www.itk.ac.id](http://www.itk.ac.id)

Kata kunci : *Eggbeater*, H-rotor, Performa, Turbin angin Darrieus