

## ABSTRAK

Nama : Maully Handsan  
Program Studi : Teknik Mesin  
Judul : Modifikasi dan Variasi Bukaannya Sudu Pengarah Turbin Angin Sumbu Vertikal Terhadap Aliran Udara  
Dosen : Dr. Ing. M Alexin Putra

Turbin Angin Sumbu Vertikal (TASV) merupakan alat yang merubah energi angin menjadi kinetik dari gerakan putaran poros turbin yang selanjutnya diubah menjadi listrik oleh generator. Pada penelitian ini akan mendesain dan memodifikasi sudu pengarah serta agar mengetahui pengaruh bukaan sudu pengarah terhadap aliran udara. Sudu pengarah berfungsi sebagai pengatur arah angin yang ditiupkan oleh blower yang akhirnya akan menumbuk rotor sehingga akan memutar poros sumbu vertikal. Peningkatan performa turbin angin dapat dilakukan dengan berbagai cara, salah satunya yaitu mengubah bukaan sudu pengarah yang akan di ubah atau divariasikan bukaan sudu pengarahnya dengan seragam antara  $30^\circ$ ,  $60^\circ$  dan  $70^\circ$  dan tidak seragam berbeda bukaan sudu pengarahnya. Tujuan dari penelitian ini juga untuk memodifikasi dari salah satu sudu pengarah pada Turbin Angin Sumbu Vertikal (TASV) yang akan diperpanjang agar angin bisa menumbuk rotor dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh dari bukaan sudu pengarah dari tiap bukaan seragam dan tidak seragam terhadap aliran udara dan juga mengetahui visualisasi aliran udara. Parameter yang digunakan yaitu putaran (rpm). Putaran Tertinggi dicapai pada bukaan sudu pengarah  $60^\circ$  dengan nilai rata – rata 42,2 rpm karena ruang masuk udara relatif besar dan angin yang masuk relatif banyak sehingga kontribusi aliran udara untuk mendorong rotor relatif lebih besar sedangkan putaran rata – rata terendah dicapai pada bukaan  $30^\circ$  hal ini karena ruang masuk udara sedikit dan angin yang masuk relatif sedikit sehingga kontribusi aliran udara untuk mendorong rotor relatif lebih sedikit.

**Kata Kunci** : TASV, Sudu pengarah, Putaran (rpm).

## ABSTRACT

Name : Mauly Handsan  
Study Program : Mechanical Engineering  
Title : Modification and Variation Of Openings of Vertical Axis  
Wind Turbine Steering Towards Air Flow  
Counsellor : Dr. Ing. M Alexin Putra

Vertical Axis Wind Turbine (VAWT) is a device that converts wind energy into kinetic from the rotating motion of a turbine shaft which is then converted into electricity by a generator. This research will design and change the direction of the steering blade and to determine the relationship between the direction of the opening of the direction of the blade to the air flow. Steering angle works as a regulator of the wind direction blown by a blower which will eventually hit the rotor so that it will rotate the vertical wheel shaft. Improved performance of wind turbines can be done in various ways, one of which is reversing the direction of the direction of the direction of the blade that will be changed or varied the direction of the direction of the blade with a uniform between  $30^\circ$ ,  $60^\circ$  and  $70^\circ$  and not uniformly different the direction of the direction of the blade. The purpose of this study is also to test one of the blade penguins in the Vertical Axis Wind Turbine (VAWT) which will be extended so that the wind can pound the rotor in order to find out from the direction of the opening of the blade of the direction of a number of uniform and non-uniform openings to the flow of visualization of air flow. The parameter used is rotation (rpm). Faster than when opening the directive blade  $60^\circ$  with an average value - 42.2 rpm because the air intake is relatively large and the incoming winds are relatively larger so that it produces air flow to drive a relatively larger rotor at that made with an average which averages at  $30^\circ$  openings because of the small amount of inlet space and relatively little incoming air, which requires relatively little air flow to drive the rotor.

**Keywords :** *VAWT, Steering Blades, Rotation (rpm).*