

# **PENGARUH BILAH TURBIN *TWISTED* DAN *NON-TWISTED* TERHADAP *STRESS* DAN *DISPLACEMENT* PADA BILAH TURBIN ANGIN BERJENIS SAVONIUS**

**Farhan Muhammad Daffa**

## **ABSTRAK**

Sudu merupakan salah satu bagian penting dan utama pada turbin angin termasuk turbin angin berjenis savonius di mana harus dapat desain terbaik sehingga optimal dalam menghasilkan daya. Berdasarkan hal tersebut, penulis memilih topik analisis tegangan dan deformasi pada desain sudu turbin angin. Penelitian ini diawali dengan pemodelan desain sudu *non-twist* dan *twist* 45°, perhitungan gaya yang diterima sudu hingga simulasi dalam memenuhi analisis. Metode simulasi menggunakan struktur statik dengan tiga kecepatan angin. Setelah dilakukan simulasi pada kedua desain sudu turbin angin berjenis savonius didapat turbin angin dengan desain *twisted* 45° lebih optimal digunakan walaupun memiliki nilai distribusi tegangan maksimum yang lebih besar dibanding tanpa *twist* dengan nilai tegangan 20,79 MPa dengan daya 147 W pada angin 10 m/s namun memiliki deformasi lebih kecil yaitu sebesar 0,26 mm dan *safety factor* 1,3.

**Kata Kunci:** Turbin angin Savonius, Sudu, Tegangan, Deformasi

# ***THE EFFECT OF TWISTED AND NON-TWISTED TURBINE OF STRESS AND DISPLACEMENT ON THE SAVONIUS TYPE OF WIND TURBINE***

**Farhan Muhammad Daffa**

## ***ABSTRACT***

*Blade is one of the important and main parts of the wind turbine, including the savonius type wind turbine which must have the best design so that it is optimal in generating power. Based on this, the authors chose the topic of stress and displacement analysis in the design of wind turbine blades. This research begins with modelling the design of the non-twist and twist 45° blades, calculating the force received by the blades until the simulation fulfils the analysis. The simulation method uses a static structure with three wind speeds. After simulating the two blade designs of the savonius type wind turbine, the wind turbine with twisted 45° is more optimal to choose. Although, the design has a greater maximum stress distribution value than without the twist with a stress value of 20,79 MPa at 10 m/s wind and power 147 W but it has less deformation with deformation value of 0,26 mm and a safety factor 1,3.*

*Keywords: Savonius wind turbine, blades, stress, displacement*