

## Intisari

Kincir angin merupakan salah satu penggerak mula dari sumber energi untuk membangkitkan listrik yang memanfaatkan tenaga angin. Kelebihan kincir angin adalah disamping sumber daya yang melimpah dan terbarui juga tidak menimbulkan dampak pencemaran lingkungan berupa gas buang. Tujuan dari perancangan ini adalah untuk merancang dan membuat kincir angin yang sesuai dengan kecepatan angin di Indonesia dengan material yang kuat, murah dan mudah untuk didapat.

Proses perancangan meliputi perhitungan daya *output* kincir, desain *blade*, pemilihan perbandingan roda gigi *gearboxes*, dan pemilihan generator. Material yang digunakan untuk membuat *blade* (sudu) adalah kayu Pinus dengan ukuran awal 1250 mm x 150 mm x 30 mm. Proses pembuatan dilakukan dengan cara menyerut kayu secara manual dengan menggunakan mesin pasah. Proses *finishing* dilakukan dengan mengamplas secara manual hingga membentuk profil yang diinginkan kemudian dilakukan proses pengecatan untuk menutup pori-pori kayu.

Hasil perancangan yaitu kincir angin tipe horisontal *Horizontal Axis Wind Turbine* (HAWT) dengan jumlah sudu 3 buah. Diameter rotor 3 m dengan material sudu (*blade*) adalah kayu Pinus dan perbandingan roda gigi pada *gearboxes* adalah 1:3 dengan kapasitas generator 500 Watt. Jenis sudu yang digunakan adalah sudu *airfoil* tipe Clark-Y dengan permukaan bawah datar (*flat botom*). Berdasarkan uji coba yang telah dilakukan kincir dapat bekerja pada kecepatan angin 1,5-3,9 m/s.

**Kata Kunci:** *airfoil*, Clark-Y *flat botom*, HAWT, kincir angin

## ABSTRACT

*Wind turbine was one of the early movers from the energy source to generate electricity utilizing wind power. The advantages of the wind turbine is beside the abundant resources and renewable resources also does not cause the impact of environmental pollution. The purpose of this design is to design and create a windmill that corresponds to wind speed in Indonesia with a strong material, cheap and easy to come by.*

*The design process includes the calculation of power output of wind turbine, the design of the blade, the selection of gear gearboxes comparison, and selection of the generator. The material used to make the blade is a Pine wood with initial size of 1250 mm x 150 mm x 30 mm. Making process took place by means of a wooden manually by using the machine. The finishing process is done with sanding by hand to form the desired profile then done painting process to close the pores of the wood.*

*The results of the design of a Horizontal Axis Wind turbines, i.e. (was HAWT) with the number of vanes 3 pieces. The rotor diameter of 3 m with blade is a Pine Wood and comparison gears on gearboxes is 1:3 with a capacity of 500 Watt generator. This type of turbine blade used is type airfoil Clark-Y with a flat bottom surface (flat botom). Based on the testing that has been done so that can work on wind speed 1.5-3.9 m/s.*

***Key Word: airfoil, Clark-Y flat botom, HAWT, wind turbine***