

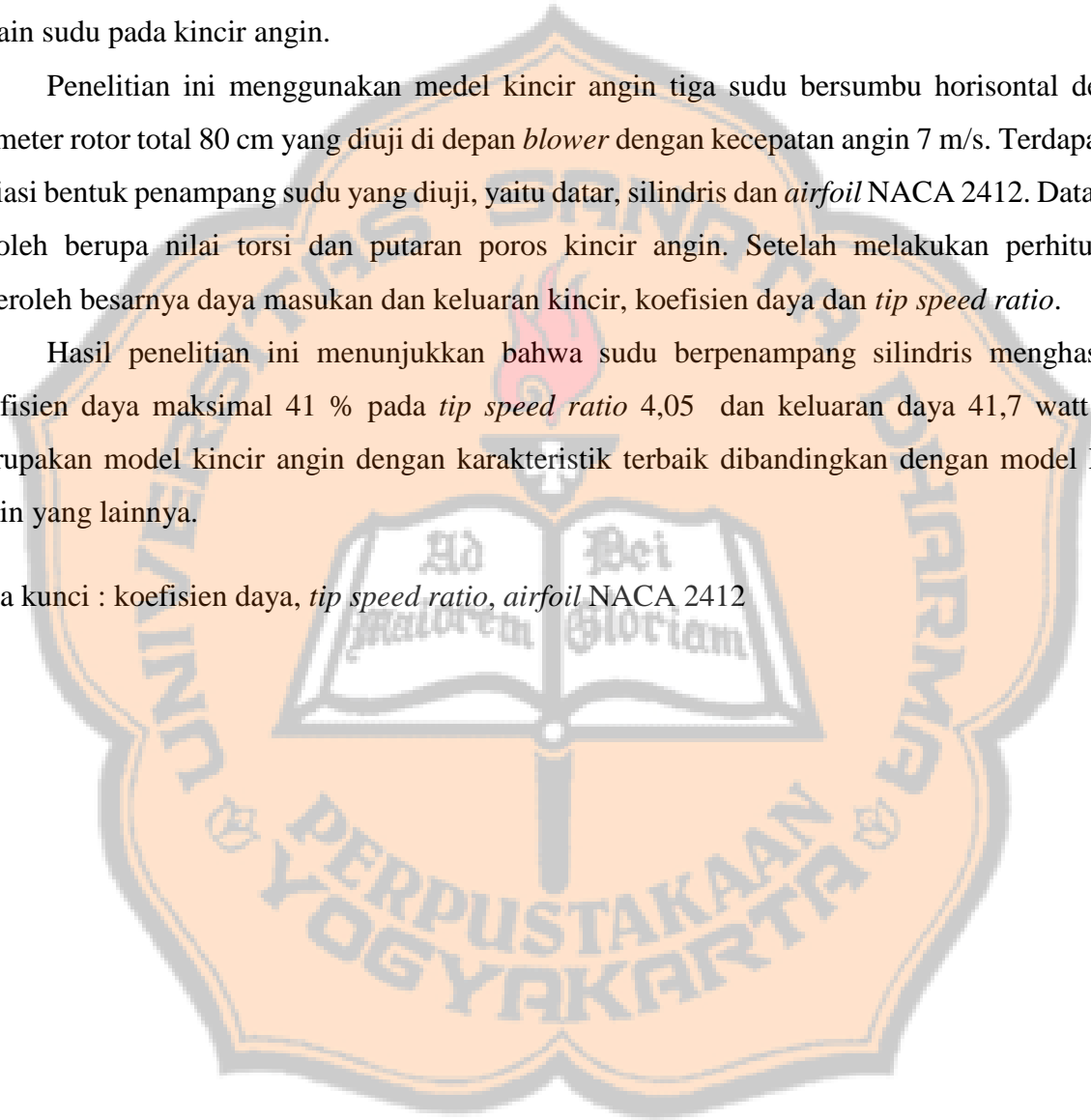
## INTISARI

Energi merupakan kebutuhan pokok manusia. Angin merupakan salah satu sumber energi yang ramah lingkungan dan jumlahnya tidak terbatas. Cara memanfaatkannya adalah dengan menggunakan kincir angin. Maksimal atau tidaknya pemanfaatan energi angin tergantung pada desain sudu pada kincir angin.

Penelitian ini menggunakan medel kincir angin tiga sudu bersumbu horisontal dengan diameter rotor total 80 cm yang diuji di depan *blower* dengan kecepatan angin 7 m/s. Terdapat tiga variasi bentuk penampang sudu yang diuji, yaitu datar, silindris dan *airfoil* NACA 2412. Data yang peroleh berupa nilai torsi dan putaran poros kincir angin. Setelah melakukan perhitungan, diperoleh besarnya daya masukan dan keluaran kincir, koefisien daya dan *tip speed ratio*.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa sudu berpenampang silindris menghasilkan koefisien daya maksimal 41 % pada *tip speed ratio* 4,05 dan keluaran daya 41,7 watt yang merupakan model kincir angin dengan karakteristik terbaik dibandingkan dengan model kincir angin yang lainnya.

Kata kunci : koefisien daya, *tip speed ratio*, *airfoil* NACA 2412



## ABSTRACT

Energy is basic necessities of life. Wind is one of environmentally clear and unlimited energy source. The way to use wind energy is by using a windmill. The maximum usage of wind energy depends on the design of the blade.

This research analyzed a model of three blades horizontal axis windmill (80 cm of total rotor diameter) and it installed in front of blower with 7 m/s of wind velocity. There are three variations of blade section, they are flat, cylindrical and airfoil NACA 2412. The data that obtained are the torque and the rotation of the windmill shaft. After doing the calculation, the amount of input and output power of windmill, coefficient of power and tip speed ratio are obtained.

The results of this research indicate that the cylindrical section blade yields the maximum coefficient of power and the largest power output 41% on the speed ratio of 4,05 and 41,7 watt (it is bigger than the other variation).

Keyword : coefficient of power, tip speed ratio, airfoil NACA 2412

