

INTISARI

Energi merupakan salah satu kebutuhan dalam kehidupan. Peran energi dalam pembangunan telah lama dikenal manusia. Sumber energi tak terbarukan yang kita miliki saat ini seperti minyak, batubara dan gas bumi merupakan kekayaan alam yang tidak dapat diperbaharui sehingga suatu saat akan habis. Di negara-negara berkembang seperti Indonesia, minyak dan gas bumi merupakan sumber energi yang banyak digunakan sebagai pembangkit listrik. Pemanfaatan sumber energi angin merupakan salah satu alternatif untuk menggantikan energi tak terbarukan yang suatu saat akan habis.

Energi angin merupakan salah satu energi alternatif yang dapat digunakan sebagai pembangkit listrik. Kincir angin adalah alat untuk mengkonversi energi angin menjadi energi listrik. Penulisan Tugas Akhir ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh sudut sudu terhadap efisiensi (η) kincir angin *multiblade* bersudu delapan dan mengetahui efisiensi tertinggi pada kincir angin *multiblade* bersudu delapan. Kincir angin *multiblade* bersudu delapan menggunakan transmisi puli, roda gigi dan kopling. Diameter untuk sudu kincir 1 m dan untuk pembangkit listrik menggunakan motor listrik mesin fotokopi.

Variabel yang diukur pada penelitian ini adalah variasi sudut, variasi kecepatan angin dan variasi beban lampu. Variasi sudut sudu 55° , $57,5^{\circ}$, 60° , $62,5^{\circ}$, dan 65° . Variasi beban lampu 0 watt, 8 watt, 16 watt, 24 watt, 32 watt, dan 40 watt. Variasi kecepatan angin rata-rata 5 m/s, 6 m/s, dan 7 m/s.

Hasil yang dicapai kincir angin *multiblade* bersudu delapan mampu mencapai efisiensi sebesar 5,55% terjadi pada sudut sudu $57,5^{\circ}$ dengan kecepatan angin rata-rata 7 m/s, sudut sudu berpengaruh terhadap karakteristik kincir angin dan sudut optimal yang diperoleh untuk kincir angin *multiblade* bersudu delapan dalam penelitian ini adalah $57,5^{\circ}$.

ABSTRACT

The energy is one of the necessities in life. The role of energy in development has long been known to man. Nonrenewable energy sources that we have today such as oil, coal and gas were a natural wealth that can not be updated so that a time will run out. In developing countries like Indonesia, oil and natural gas are energy sources which are widely used as power plants. Utilization of wind energy is one alternative to replace non-renewable energy that will someday run out.

Wind energy is one alternative energy that can be used as power plants. The windmill is a device for converting wind energy into electrical energy. The final project aimed to investigate the effect point of the blade to the efficiency (η) windmill eight blades and find the highest efficiency at windmill eight blades. Windmill eight blades used transmission pulleys, gears, and clutch. Diameter blades 1 m and for generating electricity using a electrical motor photocopy machine.

The variables measured in this study is the variation of angle, variations in wind speed and light load variations. The variation of blade angle 55° , $57,5^{\circ}$, 60° , $62,5^{\circ}$, and 65° . The Light load variations 0 watt, 8 watt, 16 watt, 24 watt, 32 watt and 40 watt. The variation of average wind speed of 5 m/s, 6 m/s, and 7 m/s.

Achievements windmill eight blades capable of achieving an efficiency of 5,55% at $57,5^{\circ}$ with the blade angle average wind speed of 7 m/s, angle blade windmill effect on the characteristics and optimal angle obtained for windmill eight blade in this study was $57,5^{\circ}$.