

## INTISARI

Pada tugas akhir ini membahas tentang potensi sebuah pembangkit listrik dengan mengandalkan angin sebagai unsur utamanya. Sumber energi baru terbarukan dari alam seperti angin dan surya bisa menjadi solusi dikemudian hari untuk mengurangi penggunaan bahan bakar fosil dalam menghasilkan listrik. Karena bahan bakar fosil tidak bersifat kekal dan sewaktu-waktu bisa saja habis jika terus digunakan. Sistem kerja dari pembangkit ini dengan menggunakan turbin angin untuk mendapatkan energi kinetik angin. Energi kinetik angin akan menggerakkan turbin hingga generator dapat berputar dan menghasilkan energi listrik. Kemudian energi listrik tersebut dirubah lagi dari DC ke AC pada sebuah inverter untuk bisa disuplai ke pengguna listrik. Penelitian potensi pembangkit listrik ini dilakukan dengan menggunakan aplikasi HOMER Energy untuk mendapatkan konfigurasi terbaik dan paling optimal dari sistem pembangkitnya.

Agar sistem ini dapat memenuhi kapasitas penggunaan listrik warga sekitar, konfigurasi terbaik dan paling optimal dari hasil perhitungan simulasi HOMER adalah dengan kombinasi 141 buah turbin angin, 1656 buah baterai dan 1 buah inverter 266 kW. Dengan total biaya investasi sebesar US\$8.811.427, pembangkit listrik tenaga bayu ini dapat menghasilkan energi sebesar 2,5 gWh/tahun.

Kata Kunci: Turbin Angin Horizontal, Energi Terbarukan, HOMER, Pantai Parangtritis

## **ABSTRACT**

*The thesis comes to discuss about the potential of a power plant that rely on wind as its main element. The recent source of power from natures like wind and solar are capable to be a future solution for reducing the use of fossil fuel on producing power. Because the fossil fuel it self is not infinity and might run out one day if it used continuously. The working principle of this wind power plant is by using a wind turbine to get wind kinetic power. The wind kinetic power will move the turbine so the generator spins and produce the electrical power. And then the electrical power is getting transformed from DC to AC on an inverter to be supplied to the electricity users. This research of wind power plant was conducted by using the HOMER energy application to gain the best and most optimal configuration from the power plant system.*

*So that this system can meet the capacity of residents electricity usage, the best and most optimal configuration from the HOMER simulation calculation results are the combination of 141 wind turbine, 1656 batteries and a 266 kW inverter. With the total investment budget US\$8.811.427, this wind power plant can produces the amount of energy 2,5 gWh a year.*

*Keywords: Horizontal Axis Wind Turbine, Renewable Energy, HOMER, Parangtritis Beach*