

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pantai Tegal Kamulyan merupakan salah satu pantai di Cilacap. Pantai tersebut cukup terkenal sehingga banyak pengunjung yang datang untuk menikmati keindahannya. Pantai Tegal Kamulyan memiliki potensi energi angin yang cukup besar. Berdasarkan hasil pengukuran yang dilakukan penulis dengan menggunakan alat anemometer, didapatkan nilai rata-rata kecepatan angin 6,7 m/s. Angin ini dapat dimanfaatkan menjadi salah satu energi alternatif untuk menghasilkan listrik yang dapat berguna untuk para pedagang.

Listrik yang dialirkan untuk pedagang masih dialiri dari pemukiman. Ada sejumlah uang yang mereka bayarkan. Sehingga keuntungan yang mereka dapatkan dari hasil berjualan harus di bagi untuk biaya listrik. Dengan memanfaatkan energi angin menjadi energi listrik dapat mengurangi biaya listrik yang mereka keluarkan. Sehingga mereka dapat keuntungan yang lebih besar.

Pada dasarnya energi yang dihasilkan angin belum dapat langsung digunakan, oleh karena itu diperlukan mesin yang dapat mengubah energi kinetik angin menjadi energi mekanik sehingga dapat diteruskan menjadi energi listrik. Berdasarkan permasalahan tersebut, penulis tertarik untuk membuat alat *wind turbine type savonius*. Alat tersebut diharapkan mampu memberikan solusi untuk permasalahan yang ada. Melihat penjelasan di atas maka, penulis mengambil tema tentang rancang bangun kontruksi rangka untuk *wind turbine type savonius* sebagai syarat dalam Tugas Akhir di Jurusan Diploma III Teknik Mesin Politeknik Negeri Cilacap.

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan rancang bangun kontruksi rangka untuk *wind turbine type savonius* adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara mengurangi biaya listrik untuk para pedagang di Pantai Tegal Kamulyan?

2. Bagaimana pemanfaatan energi angin untuk sumber listrik di Pantai Tegal Kamulyan?

1.3. Tujuan

Tujuan rancang bangun konstruksi rangka untuk *wind turbine type savonius* adalah sebagai berikut:

1. Menghitung mekanika teknik pada rangka dengan penjabaran sebagai berikut:
 1. Menghitung gaya yang bekerja
 2. Menghitung momen
 3. Menghitung tegangan lentur yang diizinkan
 4. Menghitung tegangan geser yang diizinkan
 5. Menghitung tegangan geser yang diakibatkan beban
 6. Menghitung tegangan lentur yang diakibatkan beban
2. Menghitung estimasi waktu proses produksi rangka untuk *wind turbine type savonius*.

1.4. Batasan Masalah

Batasan masalah pada konstruksi rangka *wind turbine type savonius* dibatasi oleh:

1. Proses desain menggunakan *solidwork*.
2. Proses perakitan menggunakan proses pengelasan dan variasi baut.
3. Pemanfaatan angin berada di pesisir pantai Tegal Kamulyan.

1.5. Manfaat

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan maka manfaat tugas akhir dari pembuatan alat ini adalah:

1. Dapat dijadikan bahan pustaka dalam pengembangan *wind turbine type savonius*.
2. Dapat digunakan sebagai sarana pembelajaran praktikum oleh mahasiswa Politeknik Negeri Cilacap khususnya di lab Program Studi Teknik Mesin.
3. Mampu menerapkan ilmu yang telah dicapai selama proses pembelajaran di Politeknik Negeri Cilacap.
4. Melatih kedisiplinan dan kerja sama antar mahasiswa.

1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika dalam penulisan laporan Tugas Akhir ini dijabarkan dalam beberapa bab dengan aturan dan ketentuan yang berlaku di Program Studi Teknik Mesin Politeknik Negeri Cilacap.

BAB I PENDAHULUAN

Berisi tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, manfaat tugas akhir, tujuan tugas akhir, pembatasan masalah, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

Membahas tentang dasar teori yang berkaitan dengan topik Tugas Akhir yang dikerjakan.

BAB III METODE PENYELESAIAN

Berisi tentang beberapa pendekatan metode yang digunakan dalam suatu perancangan rangka *wind turbine type savonius* untuk mengubah energi angin menjadi sumber listrik.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Berisi tentang hasil dan pembahasan perancangan dan proses produksi yang terdapat pada perancangan rangka *wind turbine type savonius* untuk mengubah energi angin menjadi sumber listrik.

BAB V PENUTUP

Berisi tentang kesimpulan dan saran.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN