

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara kepulauan terbesar di dunia. Indonesia memiliki sekitar 17.504 pulau yang tersebar dari wilayah Sabang sampai Merauke. Indonesia sebagai negara kepulauan mempunyai karakteristik khusus dalam penyebaran penduduknya. Pulau Jawa merupakan salah satu dari pulau yang ada di Indonesia. Pulau Jawa memiliki lima provinsi yaitu DKI Jakarta, Banten, Jawa Barat, Jawa Tengah, DI Yogyakarta dan Jawa Timur. Provinsi Jawa Tengah terdiri atas 29 kabupaten, salah satu kabupaten tersebut adalah kabupaten Cilacap^[1].

Secara geografis kabupaten Cilacap berada di bagian wilayah selatan Provinsi Jawa Tengah. Kabupaten Cilacap berhadapan langsung dengan perairan Samudera Hindia, dengan panjang garis pantai sekitar 105 km, dimulai dari bagian timur pantai Desa Jetis Kecamatan Nusawungu ke arah barat, hingga Ujung Kulon Pulau Nusakambangan berbatasan dengan Provinsi Jawa Barat.

Penduduk sekitar kabupaten Cilacap banyak yang menggantungkan hidupnya sebagai nelayan dan hampir semua perahu yang mereka miliki menggunakan mesin diesel. Penggunaan mesin diesel membutuhkan biaya yang cukup banyak untuk pengoperasiannya. Mesin diesel menggunakan bahan bakar fosil untuk bekerja. Cadangan bahan bakar fosil yang semakin menipis berdampak pada kenaikan harga bahan bakar tersebut. Bahan bakar fosil tergolong sebagai *non renewable* energi, artinya energi jenis ini dapat habis dalam satu waktu.

Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengurangi penggunaan bahan bakar fosil adalah dengan menggunakan energi matahari. Energi matahari tidak menimbulkan emisi berbahaya bagi lingkungan dan tidak mengganggu kesehatan manusia. Energi matahari sebagai energi terbarukan memiliki peranan penting dalam memenuhi kebutuhan.

Upaya yang sudah dikembangkan dalam pemanfaatan energi matahari yaitu Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS). Hal ini didukung dengan letak Indonesia yang berada di daerah katulistiwa yang sepanjang tahun selalu mendapat sinar matahari. Maka dari itu, penggunaan energi matahari berupa panel surya dapat digunakan dan

diaplikasikan pada dunia transportasi yang dapat menunjang kebutuhan manusia dan tentunya ramah lingkungan. Oleh karena itu, hal tersebut telah menjadikan pertimbangan dalam penelitian untuk membahas tentang perancangan panel surya sebagai energi alternatif pengganti energi fosil sebagai penggerak motor pada perahu.

Pada perancangan panel surya sebagai energi pada perahu hanya dalam bentuk prototype yang memiliki ukuran 186x74 cm, sedangkan untuk bahan baku pada body perahu menggunakan triplek yang dilapisi menggunakan serat fiber dan resin. Pada perahu tersebut menggunakan komponen berupa panel surya 50 wp, *solar charger controller* (SCC) 110 A, pwm speed motor dc 20 A, motor dc 60 W, baterai 12V 20 Ah.

1.2 Tujuan dan Manfaat

1.2.1 Tujuan

Adapun Tujuan yang ingin dicapai dalam pembuatan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Merancang dan membuat sistem panel surya pada *prototype* perahu bertenaga surya.
2. Mengetahui kecepatan yang dihasilkan perahu listrik dengan beban tertentu.

1.2.2 Manfaat

Adapun Manfaat yang ingin dicapai dalam pembuatan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Memanfaatkan potensi energi panas matahari sebagai tenaga operasional perahu bertenaga surya.
2. Mendukung pemerintah dalam program pemanfaatan energi terbarukan.
3. Memberi solusi dalam pengurangan pemakaian bahan bakar minyak sebagai bahan bakar utama.
4. Mengurangi polusi yang diakibatkan penggunaan bahan bakar minyak.
5. Memberikan solusi dalam biaya operasional agar lebih murah.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan judul “Rancang bangun *prototype* perahu dengan sumber energi tenaga surya” maka rumusan masalahnya sebagai berikut:

1. Bagaimana perancangan *prototype* perahu bertenaga surya ?

2. Bagaimana cara mengetahui kecepatan yang dihasilkan oleh *prototype* perahu bertenaga surya ?

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam tugas akhir ini dibuat agar dalam pengerjaannya tidak menyimpang dari permasalahan yang telah dirumuskan, berikut uraian batasan masalah tersebut :

1. Perahu bertenaga surya hanya dalam bentuk prototipe.
2. Jenis energi yang dipakai yaitu dari energi tenaga surya.
3. Beban pengemudi maksimal 75kg.

1.5 Metodologi

Metode yang digunakan dalam pembuatan Tugas Akhir ini yaitu:

1. Studi literatur
Mencari dan mengumpulkan referensi serta dasar teori yang berkaitan dengan perahu tenaga surya.
2. Perancangan perangkat keras
Membuat perancangan mekanik dan *wiring* pada prototipe perahu bertenaga surya.
3. Pengujian alat
Menguji sistem yang dibuat dan menganalisis hasil pengujian dari sistem alat.
4. Pengambilan data dan pembahasan
Mengambil data berdasarkan alat yang sudah dibuat dan menjabarkan bagaimana proses pembuatan alat tersebut.
5. Pembuatan laporan
Proses penulisan laporan tugas akhir dikerjakan dari awal penelitian sampai akhir penelitian untuk memberi penjelasan tentang proses pembuatan alat.

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk memberikan gambaran jelas mengenai susunan materi yang dibahas dalam Laporan Tugas Akhir ini, sistematika penulisan Laporan Tugas Akhir sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi hal-hal sebagai berikut :

1.1 Latar Belakang

Latar belakang berisi argumentasi alasan penting yang

mendorong dikemukakannya Tugas Akhir yang berjudul “Rancang Bangun Prototipe Perahu Dengan Sumber Energi Tenaga Surya”.

1.2 Tujuan dan Manfaat

Menyatakan tujuan dan manfaat yang hendak dicapai dalam penelitian implementasi Rancang Bangun Prototipe Perahu Dengan Sumber Energi Tenaga Surya.

1.3 Rumusan Masalah

Terdiri dari beberapa masalah yang akan dibahas dalam penelitian Tugas Akhir yang akan dibahas lebih lanjut pada bab iii.

1.4 Batasan Masalah

Menyatakan hal-hal yang dibatasi dalam perencanaan pada rumusan masalah yang telah dibuat.

1.5 Metodologi

Menyatakan pendekatan atau metode atau cara atau langkah-langkah dalam menyelesaikan pekerjaan / mengatasi permasalahan di dalam Tugas Akhir.

1.6 Sistematika Penulisan

Menyatakan bagaimana struktur buku dibuat dan menjelaskan apaisi tiap bagian / bab yang ditulis.

BAB II DASAR TEORI

Bab ini membahas teori-teori yang diperoleh dari referensi-referensi yang dipublikasikan secara resmi dari buku-buku, jurnal, makalah, atau tugas akhir sebelumnya yang dibutuhkan dalam penyelesaian masalah. Bentuk informasi non publikasi seperti catatan kuliah, pendapat lisan, pengalaman atau pendapat pribadi sebaiknya tidak diambil sebagai referensi.

BAB III METODOLOGI DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini menjelaskan perencanaan bagian-bagian sistem secara detail yang dimulai dari blok diagram ilustrasi perancangan sistem, analisis kebutuhan sistem, *flowchart*, perancangan antar muka.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi *output* yang di dapatkan, misal nilai parameter yang sudah diukur atau disimulasikan, dsb. Hasil keluaran tersebut kemudian dianalisa atau diinterpretasikan hasil yang di dapat tersebut, sehingga pembaca dapat memahami arti kuantitatif dari hasil keluaran yang didapatkan.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Berisikan kesimpulan dan saran berdasarkan rangkungan dari pencapaian-pencapaian hasil yang telah dilakukan yang berguna untuk

pengembangan sistem yang lebih baik lagi kedepannya. Beserta saran yang bersifat praktis dan mudah dipahami.

DAFTAR PUSTAKA

Berisi sumber-sumber yang dirujuk dalam menuliskan atau menyusun tugas akhir ini. Pustaka yang dituliskan adalah pustaka yang memang benar-benar dirujuk dalam buku atau jurnal ilmiah.

LAMPIRAN

Berisi hal-hal yang dirasa perlu dan penting untuk dilampirkan dalam rangka mendukung di dalam membaca dan memahami isi buku Tugas Akhir.

~Halaman ini sengaja dikosongkan~