

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Perahu fiber betenaga surya adalah suatu alat transportasi orang nelayan yang dirancang sedemikian rupa sehingga pada pemakaiannya lain dari perahu pada umumnya. Karena prahu ini terbuat dari fiber agar ringan dalam berkendara dan menggunakan panel surya sebagai energi yang menggerakkan motor perahu yang disimpan oleh baterai yang berfungsi sebagai penyimpan energi listrik yang dihasilkan oleh energi matahari. Perahu ini mengandalkan energi matahari sebagai bahan bakar utama sehingga perahu ini memakai panel surya untuk menangkap cahaya matahari dan disimpan di Aki atau baterai sebagai energi untuk menggerakkan motor DC sehingga perahu listrik dapat bergerak dengan stabil dan lampu LED sebagai penerangan pada perahu. Perahu ini umumnya juga terbuat dari bahan kayu tetapi disini dibuat dengan fiber, dan perahu ini dioperasikan pada siang dan malam hari, kalau siang sepenuhnya pakai tenaga matahari jika pemakain malam hari Aki atau baterai harus dicas terlebih dahulu pada siang hari agar menyimpan tenaga listrik yang dihasilkan oleh panel surya.

Pada perancangannya kelistrikan perahu listrik bertenga surya juga sangatlah sederhana karena hanya membutuhkan panel surya sebagai alat utama perancangan yang menangkap energi matahari dan Aki atau baterai yang akan menyimpan energy listrik saat digunakan pada malam hari, panel surya juga ada bermacam-macam jenis, ukuran dan daya yang dihasilkan tergantung kebutuhan semakin besar ukuran panel surya maka semakin besar daya yang dihasilkan. Aki

atau baterai sebagai penyimpanan energi yang dihasilkan oleh panel surya dan akan diatur tegangannya melalui *Solar Charge Controller* dan juga sebagai saklar yang tersambung ke Dinamo atau motor DC sebagai mesin perahu jadi sangat mudah dalam pengoperasiannya. Pertimbangan juga mengapa perahu fiber bertenga surya sangat efisien karena kebanyakan nelayan membeli bahan bakar minyak dari hasil penangkapan ikan maka dari itu tenaga surya sangat efisien digunakan nelayan. Kebutuhan akan energi, khususnya energi listrik baik untuk keperluan industri, kesehatan, kegiatan ekonomi, maupun untuk keperluan rumah tangga semakin meningkat, sementara itu cadangan energi yang tersedia semakin terbatas.

Sebagai negara bahari, Indonesia khususnya di Lamongan sangatlah diuntungkan akan penerapan teknologi ini sebagai pengganti sumber energi lain yang tersedia karena di wilayah Lamongan sebelah Utara sangatlah banyak para nelayan yang mungkin belum mengetahui teknologi yang seperti ini. Sesuai penjelasan di atas bahwa sektor energi merupakan hal penting karena merupakan dasar bagi semua pembangunan, tak terlepas akan pembangunan dibidang transportasi yang menjadi sarana yang menghubungkan kita dari satu tempat ke tempat yang lainnya, terus melakukan peningkatan dan inovasi dalam bidang pelayanan transportasi air khusus perahu. Pengembangan transportasi air ini akan memberi dampak positif, seperti kita tidak perlu bergantung lagi pada BBM (Bahan Bakar Minyak) dan juga mendorong transportasi yang ramah lingkungan dan hemat biaya yang dikeluarkan saat melakukan nelayan atau transportasi.

Energi merupakan kebutuhan pokok bagi kegiatan sehari-hari, dan energi tidak hanya dimiliki oleh manusia, tetapi setiap benda yang memiliki energi sendiri

yang terkandung dalam dirinya. Dalam pemanfaatan energi diperlukan kebijakan dan pengaturan yang lebih baik dan terencana, yang dikenal sebagai konservasi energi. Pemanfaatan energi matahari sebagai energi alternatif semakin banyak diminati setiap manusia yang digunakan kesehariannya. Hal demikian dapat dirasakan sebagai akibat dari terus menipisnya sumber energi yang berasal dari bumi seperti batu bara dan minyak bumi. Oleh karena itu perlu dari sumber energi lain yang sekiranya masih sangat melimpah, maka yang diperlukan sekarang adalah bagaimana dapat memanfaatkan sumber energi lain tersebut yang diantaranya adalah energi matahari.

Untuk daerah Indonesia yang paling sesuai dalam penerapan pengganti sumber energi minyak adalah energi matahari karena Indonesia terletak di daerah katulistiwa yang sepanjang tahun selalu mendapat sinar matahari. Energi surya adalah energi yang tidak polutif, bersifat kontinyu dan tidak dapat habis. Semua itu merupakan alasan utama dalam pengembangan dan pemanfaatan energi surya. Jadi perahu fiber bertenaga surya ini sangatlah rama lingkungan karena tidak menimbulkan polusi dan hanya memanfaatkan sinar matahari sebagai energi utama [1].

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang dapat diuraikan di atas, maka adapun rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana membahas instalasi listrik perahu fiber bertenaga surya?
2. Bagaimana menghitung jarak tempuh yang dihasilkan oleh perahu listrik bertenaga surya sehingga layak saat digunakan?

3. Bagaimana kinerja perahu listrik bertenaga surya?

### **1.3 Batasan Masalah**

Sebagai batasan masalah dalam tugas akhir ini adalah jenis energi yang dipakai yaitu:

1. Hanya membahas instalasi listrik perahu fiber bertenaga surya.
2. Hanya menghitung jarak tempuh yang dihasilkan oleh perahu listrik bertenaga surya sehingga layak saat digunakan.
3. Hanya membahas kinerja perahu listrik bertenaga surya.

### **1.4 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah dan batasan masalah di atas adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui instalasi listrik perahu fiber bertenaga surya.
2. Mengetahui jarak tempuh yang dihasilkan oleh perahu listrik bertenaga surya sehingga layak saat digunakan.
3. Mengetahui kinerja perahu listrik bertenaga surya.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagi peneliti memberikan informasi jarak tempuh yang dihasilkan oleh panel surya sebagai penggerak motor perahu.
2. Bagi institusi memberikan informasi pada penulis dan pembaca mengenai manfaat perahu listrik bertenaga surya.

3. Bagi masyarakat memberikan solusi dalam pengurangan pemakaian bahan bakar minyak sebagai bahan bakar utama.

## 1.6 Metodologi Penelitian

Metode studi literatur digunakan untuk memperoleh informasi dan dasar teori yang berkaitan dengan penyusunan proposal dan laporan skripsi. Contoh informasi yang akan dicari melalui studi literatur diantaranya: metode pengukuran jarak untuk penerapan perahu listrik bertenaga surya, dan prinsip kerja komponen-komponen yang digunakan pada pembuatan alat tersebut.

Pertama-tama peneliti mengadakan sebuah miniatur perahu yang terbuat dari fiber. Setelah itu peneliti mulai membuat stan untuk dudukan aki dan baterai *solar controller* dan mulai memasang satu persatu kabel penghubung rangkaian kelistrikan di mulai dari panel surya ke *solar charge controller* memasang kabel biru sebagai kabel (+) dan hitam sebagai kabel (-). Selanjutnya menghubungkan kabel kelistrikan aki ke *solar charge controller* dengan jenis kabel yang sama. Dan terakhir menghubungkan kabel kelistrikan dari *solar charge controller* ke beban dengan tipe kabel yang sama dan kami disini menggunakan beban yaitu motor DC 12 – 24volt. Diantara *solar charge controller* dan beban kami menambahkan saklar sebagai *start stop* perahu listrik.

Pada tahap pengambilan data pertama peneliti meneliti keseimbangan perahu sehingga perahu dapat berjalan stabil kedua peneliti mengukur tegangan arus pada perahu listrik bertenaga surya dan tahap ketiga peneliti meneliti lama pengoprasian perahu listrik serta kecepatan yang dihasilkan oleh perahu listrik

bertenaga surya. Dalam proses pengambilan data peneliti mencari lokasi yang tepat sehingga digunakan untuk pengambilan data perahu agar lebih maksimal. Setelah itu melakukan percobaan lalu muli dengan pengambilan data percobaan perahu, jika data yang dihasilkan sesuai maka peneliti yang diinginkan pada perahu tersebut tercapai. Jika data perahu yang diinginkan tidak sesuai target maka melakukan penelitian ulang agar lebih maksimal dalam percobaan.

## **1.7 Sistematika Penulisan**

Untuk memahami laporan ini lebih jelas maka penulis membuat sistematika penulisan. Materi - materi yang tertera didalam laporan skripsi ini dikelompokan menjadi beberapa bab dan sub bab dengan sistematika sebagai berikut:

### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat, dan sistematika penulisan.

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini berisi kajian jurnal yang digunakan sebagai patokan atau literature dalam penyelesaian laporan skripsi dan dasar-dasar teori yang berupa pengertian dan definisi yang diambil dari kutipan buku, jurnal, dan *website* yang berkaitan dengan penelitian yang akan dibuat.

### **BAB III METODE PENELITIAN**

Bab ini menjelaskan tentang objek penelitian, diagram rancangan penelitian, *flowchart* sistem kerja alat, *flowchart* penelitian, dan teknik analisis data.

#### **BAB IV PEMBAHASAN**

Bab ini menguraikan tentang hasil dari penelitian dan pembahasan data yang telah didapatkan dari hasil penelitian.

#### **BAB V PENUTUP**

Bab ini berisi kesimpulan dan saran yang berkaitan dengan analisa dari penelitian. Optimalisasi maupun pengembangan sistem berdasarkan yang telah diuraikan pada bab-bab sebelumnya.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

#### **LAMPIRAN**