

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Dalam Al-Qur'an surat Ar-Rum ayat 41 Allah Subhanahu Wa Ta'ala berfirman yang intinya penyebab kerusakan yang ada di muka bumi ini merupakan kesalahan dari manusia sendiri yang mengeksploitasi kekayaan alam yang telah Allah berikan secara berlebihan tanpa memperdulikan keadaan. Oleh sebab itu, seharusnya manusia yang ditunjuk oleh Allah sebagai khalifah di bumi bahu-membahu, tolong-menolong untuk menjaga kelestarian alam di bumi ini.

Indonesia merupakan negara kepulauan dimana masing-masing pulau dipisahkan oleh lautan. Fakta fisik inilah yang melatar belakangi penggunaan kapal laut sebagai alat transportasi di Indonesia untuk mengangkut berbagai jenis barang, kendaraan dan manusia.

Dewasa ini Indonesia mengalami krisis energi listrik. Energi listrik merupakan kebutuhan primer yang vital untuk pembangunan ekonomi dan pembangunan sosial. Berdasarkan sejarah, dimulai pada tahun 2005, konsumsi energi final di sektor ketenagalistrikan mengalami peningkatan dengan laju pertumbuhan rata-rata sebesar 7% per tahun. Dari total konsumsi energi final tersebut, sebagian besarnya dihasilkan dari pembangkit tenaga listrik yang memanfaatkan bahan bakar fosil yang merupakan energi tidak terbarukan.

Sebaliknya dalam kurun waktu yang sama pemanfaatan energi terbarukan belum optimal (Doni J, Widiyanto. 2011).

Sebagai negara yang dilintasi oleh garis khatulistiwa dan beriklimtropis, indonesia dianugerahi salah satu sumber energi yang seharusnya dapat dimaksimalkan sebagai sumber energi utama yaitu energi surya yang berasal dari matahari. Namun faktanya mengatakan bahwasanya pemanfaatan sumber energi yang berlimpah tersebut belum secara optimal. Kemajuan teknologi membuat pemanfaatan energi surya semakin dilirik oleh manusia, teknologi tersebut adalah sebuah teknologi yang dapat mengkonversi energi surya menjadi energi listrik, teknologi tersebut biasa disebut dengan sel surya. Sel surya adalah suatu perangkat yang mampu mengubah energi cahaya matahari menjadi energi listrik dengan mengikuti prinsip *photovoltaic* (Lutfiah, Giasa. 2015).

Di zaman sekarang ini panel surya tidak hanya dimanfaatkan untuk pembangkit listrik rumah saja tetapi diberbagai sektor lain sudah mulai diinisiasi untuk memanfaatkan energi panas matahari sebagai sumber energi penggeraknya termasuk di sektor transportasi.

Kapal yang ada saat ini kebanyakan menggunakan bahan bakar fosil yang notabene cadangannya semakin menipis. Oleh sebab itu perlu adanya energi alternatif untuk menggerakkan kapal tersebut yaitu dengan memanfaatkan energi surya.

1.2. Rumusan Masalah

Perumusan masalah dalam tugas akhir ini adalah bagaimana kita dapat mengaplikasikan pembangkit listrik tenaga surya untuk menggerakkan mesin penggerak perahu. Masalah yang akan diteliti meliputi:

1. Bagaimana mengkonversi energi panas matahari menjadi energi listrik pada *prototype* kapal penumpang?
2. Berapa perbandingan tegangan, arus dan hambatan ketika pengisian baterai dengan menggunakan panel surya *polycrystalline* 10 WP?

1.3. Batasan Masalah

1. Panel surya yang digunakan pada penelitian ini jenis *polycrystalline*.
2. Pengaturan daya pengisian listrik memanfaatkan solar charge controller.
3. Baterai yang digunakan adalah jenis baterai *Lithium Polymer* (Li-Po).

1.4. Tujuan Penelitian

Penelitian ini memiliki tujuan yaitu:

1. Mengetahui cara mengubah energi matahari menjadi energi listrik dengan menggunakan panel surya.
2. Mengetahui perbandingan tegangan arus dan hambatan ketika proses pengisian baterai oleh panel surya *polycrystalline* 10 WP.

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian adalah:

1. Dapat memberikan inspirasi bagi masyarakat untuk dapat memanfaatkan energi alternatif berupa energi matahari.

2. Memberikan pembelajaran dan pengalaman dalam memanfaatkan sumber energi alternatif.