

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan sebagai negara terluas di Asia Tenggara. Selain itu, Indonesia juga merupakan negara kepulauan terbesar di dunia dengan wilayah maritime yang sangat luas. Garis pantainya sekitar 81.000 km. Indonesia memiliki lebih dari 17.000 pulau dan wilayah lautnya meliputi 5,8 juta km<sup>2</sup> atau sekitar 70% dari luas total wilayah Indonesia. Luas wilayah laut Indonesia terdiri atas 3,1 juta km<sup>2</sup> luas laut kedaulatan dan 2,7 juta km<sup>2</sup> wilayah Zona Ekonomi Eksklusif Indonesia (ZEEI). Dari data tersebut dapat dihitung bahwa luas wilayah laut Indonesia adalah 64,97% dari total wilayah Indonesia. (Ali, 2022)

Perkembangan energi terbarukan di Indonesia sudah cukup banyak untuk menggantikan sumber energi konvensional seperti PLTA, PLTU, PLTD, PLTS, PLTGU yang menggantikan sumber energi yang berasal dari minyak bumi dan batubara. Indonesia merencanakan sumber energi terbarukan menjadi sumber utama supaya mengurangi pemakaian sumber energi yang tidak dapat diperbarui. Pemerintah Indonesia mengumumkan proyek pembangkit listrik tenaga surya (PLTS) dengan kapasitas total 250 *megawatt* (MW). Pemerintah menetapkan harga listrik surya dikisaran US\$ 14.5 sen per *kilowatt hour* (kWh) hingga mencapai lebih dari US\$ 20 sen per kWh. Negara Indonesia menerima energi surya dengan radiasi harian rata-rata per satuan luas per satuan waktu sebesar kira-kira 4.8 kilowatt/m<sup>2</sup>. Indonesia membutuhkan energi terbarukan yang bersih dan ramah lingkungan karena pemerintah sudah mempersiapkan 270 hektar untuk dipakai sebagai lahan pembangkit terbarukan. (Saputra, 2016)

Energi matahari bisa dimanfaatkan sebagai sumber energi listrik terbarukan dengan menggunakan sel surya atau di kenal dengan istilah Sel Surya atau photovoltaic. Sel Surya adalah alat yang berfungsi untuk mengkonversi energi matahari menjadi energi listrik. Teknologi

yang diperkenalkan sebagai Sistem Energi Surya Fotovoltaik (SESF) atau secara umum dikenal sebagai Pembangkit Listrik Tenaga Surya Fotovoltaik (PLTS Fotovoltaik). Dibandingkan energi konvensional pada umumnya sistem energi surya merupakan sistem yang mudah dalam pengoperasiannya serta memerlukan biaya operasional dan pemeliharaan yang cukup rendah. (Widayana, 2012)

Penelitian ini untuk mengetahui sistem penjernihan air laut menggunakan cara

### **“PERENCANAAN TEKNOEKONOMI PLTS UNTUK SEAWATER DESALINATION”**

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas, maka rumusan masalah yang tepat dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana menganalisis Teknik perencanaan sistem pemurnian air laut menggunakan mesin SWRO berbasis sel surya?
2. Bagaimana menganalisis biaya investasi awal perencanaan sistem pemurnian air laut menggunakan mesin SWRO berbasis sel surya?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Sehubung latar belakang dan rumusan masalah yang telah dijelaskan diatas, maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Menganalisis untuk mengetahui teknis perencanaan sistem pemurnian air laut menggunakan mesin SWRO berbasis sel surya.
2. Menganalisis untuk mengetahui biaya investasi awal perencanaan sistem pemurnian air laut menggunakan mesin SWRO berbasis sel surya dan untuk mengetahui jumlah air bersih yang dihasilkan.

#### **1.4 Manfaat Penelitian**

Manfaat yang didapat dari penelitian ini yaitu :

1. Diharapkan dapat mengembangkan ilmu pengetahuan sistem tenaga listrik yang bersumber dari sel surya.
2. Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi referensi untuk penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan sistem *Solar Water Pump* dan Pemurnian air laut

#### **1.5 Sistematika Penulisan**

Untuk mempermudah pembahasan dan pemahaman, maka sistematika penulisan tugas akhir ini diuraikan secara singkat sebagai berikut:

##### **BAB I PENDAHULUAN**

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

##### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini berisi tinjauan pustaka dan teori serta, konsep dasar dalam penelitian.

##### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini berisi tempat penelitian, alat dan bahan, tahap – tahap penelitian.

##### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini berisi hasil penelitian perhitungan dan desain perencanaan dari hasil penelitian.

##### **BAB V PENUTUP**

Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran dari penelitian yang telah dilakukan.