

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pembangkit listrik secara konvensional menggunakan bahan bakar fosil memiliki efek yang sangat berbahaya pada lingkungan dan merupakan penyebab utama pencemaran udara serta perubahan iklim global. Oleh karena itu munculah pemanfaatan dan pengembangan sumber energi terbarukan dan berkelanjutan. Energi terbarukan dapat dimanfaatkan untuk menghasilkan listrik yaitu bisa dengan cara pemanfaatan energi matahari dengan memaai panel surya yang dapat megubah energi surya menjadi energi listrik, atau biasa disebut dengan Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS). (Kumair Swain M, Mishra Manohar, Bansal Ramesh C, Hasan Shazia,2020)

Dalam rangka mengurangi emisi dan polusi yang pada saat ini menjadi isu penting dalam lingkungan sosial maka dari itu diharapkan penggunaan energi terbarukan dapat dimaksimalkan sesuai dengan kepentingannya. Pemanfaatan solar panel mendapat perhatian besar dari para peneliti dan sektor industri karena beberapa alasan seperti: harga minyak mentah yang tidak stabil, kesadaran akan sumber listrik yang ramah lingkungan, dan harga panel surya yang relatif rendah. (Hashim N, Mohammed M, Al-Zubaidi S, dkk, 2019)

Karena banyaknya pemasangan panel surya pada saat ini, maka solusi untuk pembersihan panel surya menjadi semakin signifikan. Kemampuan listrik yang dihasilkan bergantung pada jumlah cahaya yang melewati semikonduktor. Dalam

proses pencegahan penurunan kinerja serta kerusakan dalam panel surya maka sangat dibutuhkan suatu mekanisme yang berfungsi untuk membersihkan panel surya tersebut. Banyak faktor yang dapat menjadi penyebab penurunan kinerja panel surya yaitu antara lain penempatan dan benda benda asing yang menempel pada panel surya. Tujuan utama pembuatan alat pembersih ini adalah menyediakan mekanisme pembersihan debu semi otomatis untuk panel surya yang menggunakan sistem mikrokontroler. Perancangan alat ini untuk mengatasi kesulitan yang timbul pada permasalahan pembersihan panel surya yang masih tradisional dan tidak efektif.

## **1.2 Perumusan Masalah**

Adapun perumusan masalah dalam Rancang Bangun Mesin Pembersih Panel Surya ini antara lain sebagai berikut :

1. Bagaimana Perancangan Desain Mesin Pembersih Panel Surya yang efisien ?
2. Bagaimana pemilihan komponen pada Mesin Pembersih Panel Surya Berbasis *Brush* Semi Otomatis ?
3. Bagaimana pengaruh jarak terhadap waktu pembersihan ?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan Penelitian ini adalah :

1. Membuat Desain Mesin Pembersih Panel Surya Berbasis *Brush* Semi Otomatis.
2. Mengetahui sistem kerja Mesin Pembersih Panel Surya Berbasis *Brush* Semi Otomatis.
3. Menghitung kebutuhan daya listrik alat pembersih yang di desain.

4. Menguji kinerja alat dengan berbagai kecepatan motor.

#### **1.4 Batasan Masalah**

Karena cakupan permasalahan yang sangat luas, maka dari itu penulis membatasi bahasan permasalahan pada penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Mendesain Dimensi Mesin Pembersih Panel Surya serta pemilihan bahan material mesin pembersih panel surya.
2. Perancangan pengendali Gerakan motor menggunakan *Arduino Mega*
3. Perhitungan kebutuhan daya pada motor penggerak.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

##### **1.5.1 Ilmu Pengetahuan**

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi sumber acuan pada penelitian berikutnya khususnya pada bidang energi terbarukan untuk dapat mengembangkan lagi dari mesin pembersih panel surya yang sudah ada. ★

##### **1.5.2 Profesi dan Institusi**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat dimanfaatkan untuk mempermudah pekerjaan dalam proses pembersihan panel surya yang ada di lingkungan industri, mempermudah pekerja dan mengurangi faktor resiko kecelakaan dalam proses pembersihan panel surya.

##### **1.5.3 Masyarakat**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi masyarakat untuk melakukan pembersihan panel surya di lingkungannya sendiri.

#### **1.6 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan ini diperlukan untuk memperjelas alur penyusunan tugas akhir agar dapat disusun dengan baik dan dapat dipahami dengan baik dan mudah. Adapun sistematika penulisannya adalah sebagai berikut :

## **BAB I PENDAHULUAN**

Berisikan tentang latar belakang masalah, perumusan masalah, tujuan dan manfaat kerja praktek, pembatasan masalah,serta sistematika Penulisan.

## **BAB II LANDASAN TEORI**

Bab ini berisikan dasar teori-teori tentang pengertian umum mengenai mesin pembersih panel surya, *Arduino* mega, serta motor DC.

## **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini menjelaskan tentang metodologi dan diagram alir perancangan, rancangan awal mesin pembersih panel surya, serta Langkah-langkah yang diambil penulis dalam penyelesaian penelitian.

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

Bab ini menjelaskan tentang hasil penelitian dan pembahasan dari data yang telah diperoleh.

## **BAB V PENUTUP**

Bab ini memuat tentang kesimpulan dan saran-saran yang sudah di dapat dari bab sebelumnya.