

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar belakang**

Kebutuhan budaya masa kini untuk energi listrik saat ini semakin tinggi. Ini sesuai dengan perkembangan penduduk dan kemajuan teknologi. Seperti yang ditunjukkan oleh Energy Information Administration (EIA) bahwa penggunaan energi hingga 2025 bagaimanapun juga akan terbebani oleh turunan minyak bumi, khususnya minyak, gas yang mudah terbakar, dan batu bara. Terlepas dari kenyataan bahwa penghematan batubara masih sangat tinggi, pemanfaatan batubara sebagai sumber emisi karbon dioksida dunia menyebabkan dampak peningkatan suhu di seluruh bumi. (Fadullah, 2017)

Penggunaan energi matahari sebagai hotspot bahan bakar elektif untuk memenuhi kebutuhan listrik di Indonesia sangat tepat mengingat wilayah geografisnya yang berada di dalam hutan dengan kehangatan berbasis matahari yang dapat diakses sepanjang tahun. Kondisi karakteristik di Indonesia yang pada umumnya sulit dijangkau oleh kisi-kisi gaya yang saling menyatu menetapkan pada keputusan energi berbasis matahari merupakan suatu kebutuhan yang mutlak. (Syafrialdi, Wildian, 2015)

Upaya inovatif untuk menggunakan energi siang hari adalah dengan menggunakan Panel Surya. Panel Surya adalah alat yang dapat mengubah energi cahaya menjadi energi listrik. Panel Surya akan menghasilkan energi listrik yang ditunjukkan dengan ukuran daya cahaya yang didapat dari pancaran sinar matahari.

Untuk memanfaatkan energi siang hari, dibutuhkan alat untuk optimasi posisi arah panel surya. Semakin mendapatkan intensitas cahaya terbaik, maka semakin banyak daya listrik yang dihasilkan. Dengan cara ini, dibuat sebuah alat dimana panel surya akan bergerak mengikuti intensitas cahaya terbaik yang dikendalikan menggunakan mikrokontroler Arduino Mega 2560.

Salah satu pemanfaatan perangkat ini adalah ketika cahaya menyinari panel surya yang terdapat sensor LDR. Dimana sensor membaca intensitas cahaya yang

masuk. Kontribusi dari sensor tersebut nantinya akan dimanfaatkan sebagai pencarian intensitas cahaya terbaik.

Pengembangan alat ini akan sangat bergantung pada teknik kontrol yang digunakan. Kontrol yang digunakan dalam alat ini adalah logika fuzzy control. Logika fuzzy control digunakan sebagai penggerak arah panel surya dengan mencari intensitas cahaya terbaik.

Berdasarkan landasan diatas, maka dibuatlah alat Optimasi Posisi Arah Panel Surya Untuk Mendapatkan Intensitas Cahaya Terbaik Menggunakan Arduino Mega 2560. Dengan system control logika fuzzy untuk membantu mengarahkan Panel Surya ke Intensitas Cahaya Terbaik dengan inputan yang didapat dari sensor LDR.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Dengan tujuan agar eksplorasi dapat dilakukan secara terkoordinasi, masalah tersebut harus direncanakan dengan jelas. Mengenai perincian sulit dalam penyusunan penelitian yang mengacu pada landasan di atas adalah:

- 1) Bagaimana merancang alat optimasi posisi arah panel surya dalam bentuk *prototype* ?
- 2) Bagaimana sistem kontrol menggunakan *Fuzzy Logic* dalam optimasi posisi arah panel surya?
- 3) Apa saja upaya yang harus dilakukan dalam pencarian dan pengoptimalan pencarian intensitas cahaya terbaik?

## **1.3 Batasan Masalah**

Untuk menjelaskan dan membatasi jangkauan eksplorasi yang bertujuan penuh untuk menciptakan penggambaran yang tertib, penting untuk mengkarakterisasi masalah. Batasan masalah dalam pemeriksaan ini adalah :

1. Alat optimasi posisi arah panel surya ini menggunakan mikrokontroler arduino.
2. Alat optimasi posisi arah panel surya ini dibuat dalam bentuk *prototype*.
3. Penerapan metode *Fuzzy Logic* di arduino pada alat optimasi posisi arah panel

surya.

4. Cahaya yang digunakan adalah cahaya yang ada pada umumnya seperti cahaya neon, cahaya lampu bolam, sinar rembulan, dan sebagainya cahaya matahari.

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Setiap eksplorasi logis secara konsisten diupayakan untuk mencapai tujuan yang ideal. Sasaran eksplorasi ini adalah:

- 1) Dapat membuat alat optimasi posisi arah panel surya dalam bentuk *prototype*.
- 2) Mengetahui dan melihat bagaimana cara kerja kendali optimasi posisi arah panel surya sistem dengan metode *Fuzzy Logic*.
- 3) Membuat alat optimasi posisi arah panel surya menggunakan Arduino mega 2560 dengan metode Fuzzy Logic yang dapat digunakan untuk pencarian intensitas cahaya terbaik.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat dari “OPTIMASI POSISI ARAH PANEL SURYA UNTUK MENDAPATKAN INTENSITAS CAHAYA TERBAIK MENGGUNAKSN ARDUINO ARDUINO MEGA2560 “ adalah sebagai berikut :

##### **A. Bagi akademik :**

Dapat memberikan referensi bermanfaat tentang dunia akademis secara spesifik dan eksplorasi yang akan diselesaikan oleh spesialis yang akan dilakukan oleh analis masa depan sejauh kemajuan inovasi mikrokontroler.

##### **B. Bagi pembaca :**

Dipercayai bahwa predisposisi tersebut akan memperluas energi yang dihasilkan siang hari sehingga dapat membantu daerah setempat dalam mengatasi permasalahan energi, khususnya dalam penyelidikan dan peningkatan energi alternatif.

C. Bagi penulis :

Untuk memperoleh gelar sarjana dan peningkatan informasi dan pengetahuan dalam menciptakan daya pikir dalam memajukan inovasi mikrokontroler.