

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Energi yang bersifat terbarukan mempunyai peran yang sangat penting dalam memenuhi kebutuhan energi mengingat sumber tersebut sangat melimpah. Hal ini disebabkan penggunaan bahan bakar untuk pembangkit-pembangkit listrik konvensional dalam jangka waktu yang panjang akan menguras sumber minyak bumi, gas dan batu bara yang makin menipis dan juga dapat mengakibatkan pencemaran lingkungan. Salah satunya upaya yang telah dikembangkan adalah Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS).

PLTS atau lebih dikenal dengan sel surya (*photovoltaic cells*) akan lebih diminati karena dapat digunakan untuk berbagai keperluan yang relevan dan di berbagai tempat seperti perkantoran, pabrik, perumahan, dan lainnya.

Perkembangan pemanfaatan energi terbarukan semakin mengalami peningkatan hampir di seluruh dunia. Salah satunya yaitu *solar cell* yang memanfaatkan tenaga matahari sebagai sumber energi listrik. Tenaga matahari yang dimanfaatkan dalam penggunaan *solar cell* juga jauh lebih ramah lingkungan.

Salah satu modul praktikum Renewable Energi di laboratorium Institut Teknologi Indonesia (ITI) yaitu pengukuran *output* yang dihasilkan *solar cell*.. Dalam praktikum ini ketersediaan cahaya matahari sangat diperlukan untuk keberlangsungan praktikum, namun cuaca yang berawan dan hujan terkadang membuat praktikum terhambat yang menyebabkan tertundanya praktikum.

Maka dari itu tugas akhir ini akan merancang sistem kendali pencahayaan fasilitas *solar watt peak* meter pada pengukuran *output* pada *solar cell* di laboratorium Renewable Energi ITI.

## **1.2 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari tugas akhir ini adalah membuat sistem kendali pencahayaan fasilitas *solar watt peak* meter.

## **1.3 Rumusan Masalah**

Perumusan masalah pada tugas akhir ini :

1. Bagaimana cara mengontrol pencahayaan?
2. Bagaimana cara cahaya yang dihasilkan sesuai yang diinginkan?
3. Bagaimana hasil uji keberhasilan dalam pengontrolan pencahayaan fasilitas *solar watt peak* meter?

## **1.4 Batasan Masalah**

Batasan masalah pada tugas akhir ini adalah :

1. Alat ini digunakan untuk pengujian fasilitas *solar watt peak* meter di laboratorium Renewable Energi Institut Teknologi Indonesia.
2. Intesitas cahaya yang diuji sesuai alat ukur *watt peak* meter yang ada di laboratorium Renewable Energi.
3. Intensitas cahaya maksimal  $50 \text{ W/m}^2$  pada jarak 5cm
4. Ketinggian dari lampu LED dengan sensor LDR adalah 5cm

## **1.5 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan tugas akhir ini dibuat dengan membagi penulisan ke dalam sub pokok pembahasan yang dijabarkan sebagai berikut :

## **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini menjelaskan latar belakang, tujuan penelitian, rumusan masalah, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

## **BAB II TEORI PENUNJANG**

Bab ini menjelaskan teori penunjang yang berhubungan dengan sistem dan alat yang dibuat.

## **BAB III PERANCANGAN SISTEM**

Bab ini membahas tentang perancangan sistem pada perangkat keras yang akan dibuat pada tugas akhir ini.

## **BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISA ALAT**

Bab ini membahas pengujian terhadap sistem dan alat yang telah dibuat. Sistem hasil rancangan akan diuji setiap bagiannya kemudian diuji secara keseluruhan untuk mengetahui karakteristik sistem dan keandalannya.

## **BAB V PENUTUP**

Bab ini berisi kesimpulan akhir dari pembuatan sistem ini berdasarkan hasil pengujian, serta memberi saran untuk pengembangan selanjutnya