

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penghematan penggunaan energi merupakan suatu hal yang sangat penting. Pemanfaatan energi harus dilakukan secara efisien dalam berbagai hal terutama dalam penggunaan peralatan elektronika. Hal ini bertujuan untuk menciptakan suatu teknologi yang ramah lingkungan. Tidak terkecuali untuk penerangan di dalam rumah. Sering kali kita melihat banyaknya lampu ruangan yang menyala saat tidak digunakan. Hal ini dapat menjadi pemborosan listrik yang sangat besar. Untuk itu, diperlukan suatu pemecahan masalah untuk hal ini, sehingga diperlukan lampu otomatis yang hemat energi.

Proyek akhir ini mencakup pembuatan suatu sistem penerangan yang hemat energi. Dengan memanfaatkan tenaga matahari melalui panel surya dan dengan kontrol otomatis, diharapkan sistem ini dapat memberikan alternatif dalam penggunaan teknologi penerangan yang ramah lingkungan dan menghemat energi.

1.2 Batasan Masalah

1. Hanya mencakup sistem penerangan yang mandiri
2. Sumber energi utama yang digunakan adalah panel surya dengan daya kecil
3. Menggunakan lampu yang terdiri dari gabungan 22 LED
4. Sensor kondisi ruangan menggunakan *Light Dependent Resistor* (LDR)
5. Rangkaian yang dibuat merupakan rangkaian analog

1.3 Rumusan Masalah

1. Bagaimana merancang sistem penerangan yang ramah lingkungan?
2. Bagaimana melakukan implementasi sistem penerangan tersebut?
3. Bagaimana cara kerja sistem penerangan ini?

1.4 Tujuan

1. Merancang sistem penerangan yang berdasarkan panel surya
2. Melakukan implementasi sistem penerangan tersebut
3. Memudahkan pengguna untuk menentukan mengatur sistem penerangan secara otomatis

4. Mengurangi ketergantungan energi yang berasal dari PLN

1.5 Kegunaan

Dengan proyek akhir ini, diharapkan dapat :

1. Memberikan alternatif dalam penggunaan teknologi sistem penerangan
2. Mampu memberikan solusi dalam hal penghematan energi
3. Memanfaatkan energi yang masih dapat dimanfaatkan dalam jangka panjang
4. Mengurangi ketergantungan dari sumber energi PLN

1.6 Metodologi Penyelesaian

1.6.1 Studi Literatur

Pada tahap ini akan dilakukan studi literatur terhadap materi-materi yang terkait dengan topik penelitian melalui referensi yang berhubungan dengan sistem yang akan dibuat. Dalam Proyek Akhir ini penulis mempelajari tentang bagaimana cara kerja panel surya, baterai, sensor, LED, serta pengisian dan pengosongan energi listrik.

1.6.2 Konsultasi dan Diskusi

Selain studi literatur, penulis juga berkonsultasi dan berdiskusi dengan pembimbing serta orang yang ahli dalam bidang panel surya, sensor, maupun elektronika dasar. Dalam hal ini, pembimbing memberi masukan tahapan-tahapan yang harus dilakukan dalam menyelesaikan proyek akhir.

1.6.3 Pembuatan Desain Sistem, Pengujian, dan Analisis

a. Desain Sistem

Dilakukan pembuatan desain aplikasi sistem lampu otomatis dengan panel surya berdasarkan perancangan yang akan dilakukan.

b. Pengujian

Parameter-parameter yang diuji pada proyek akhir ini diantaranya tegangan dan arus keluaran panel surya pada waktu pengambilan data, daya rata-rata yang dihasilkan sistem, dan juga daya yang dibutuhkan lampu LED.

c. Analisis

Melakukan analisis data yang telah diperoleh berdasarkan dengan kebutuhan dan spesifikasi sistem.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan pada proyek akhir ini adalah sebagai berikut:

BAB I Pendahuluan

Pada bab ini menjelaskan latar belakang masalah, perumusan masalah dan batasan masalah, tujuan dan kegunaan, serta sistematika penulisan dari kegiatan proyek akhir ini.

BAB II Dasar Teori

Pada bab ini dibahas mengenai teori dasar yang digunakan pada penyusunan proyek akhir yang meliputi penjelasan mengenai komponen dasar, hukum dasar, dan lain sebagainya.

BAB III Perancangan dan Implementasi Sistem

Pada bab ini dibahas mengenai perancangan sistem sesuai dengan yang diinginkan dan melakukan implementasi dengan melakukan pembuatan perangkat dari sistem tersebut.

BAB IV Pengujian dan Analisis Sistem

Pada bab ini dibahas mengenai analisis sistem yang telah dibuat apakah telah memenuhi tujuan atau belum dan juga apakah telah berjalan dengan baik.

BAB V Penutup

Pada bab ini berisi kesimpulan dan saran dari seluruh kegiatan penelitian proyek akhir ini yang bisa digunakan sebagai masukan untuk pengembangan dan penelitian lebih lanjut dari topik proyek akhir ini.