

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Lampu merupakan komponen penting untuk penerangan yang dipakai dalam ruangan maupun diluar ruangan dan memberikan manfaat yang sangat besar khususnya pada malam hari. Teknologi lampu dalam memberikan pencahayaan saat ini telah banyak membantu aktifitas masyarakat dalam melakukan kegiatan sehari-hari. Namun lampu yang sering kita gunakan kurang efisien. Seperti penerangan pada taman yang kita gunakan selama ini tidak memperhitungkan intensitas cahaya dari luar. Jika intensitas cahaya di luar taman agak terang, namun didalam taman yang ingin kita gunakan tidak terlalu terang maka diperlukan cahaya tambahan, saat kita menyalakan lampu pencahayaan didalam taman tersebut menjadi terlalu terang sehingga mengakibatkan pemborosan energi listrik. Oleh karena itu diperlukan untuk mengontrol penerangan pada taman sehingga mengurangi energi listrik.

Sistem kontrol penerangan pada taman ini sangat berkembang pesat dengan perkembangan teknologi elektronika termasuk TIK (Teknologi Informasi Komunikasi). Maka dari itu, penulis mengambil judul “IMPLEMENTASI SISTEM KONTROL PENERANGAN PADA TAMAN BERBASIS *FUZZY LOGIC*” yang akan menjadi solusi dalam mengontrol penerangan pada taman. Berdasarkan yang telah dipaparkan sebelumnya, permasalahan yang akan dibahas adalah bagaimana mengimplementasikan suatu sistem yang dapat mengontrol penerangan intensitas cahaya pada taman yang dikendalikan oleh mikrokontroller dengan menggunakan sensor cahaya *Light Dependent Resistor (LDR)*.

Sistem ini menggunakan sensor *Passive Infrared (PIR)* untuk menangkap energi panas pada tubuh manusia yang menghasilkan radiasi melalui inframerah. Adanya radiasi, panas tubuh manusia akan diterima oleh sensor untuk merespon. Ketika sensor *Passive Infrared (PIR)* mendeteksi manusia di area taman maka mikrokontroller akan bekerja sebagai penerangan area taman berdasarkan yang telah ditentukan.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan Masalah dari tugas akhir ini adalah:

1. Bagaimana cara mengatur intensitas cahaya pada taman berdasarkan kondisi cuaca secara otomatis?
2. Bagaimana cara mendeteksi adanya manusia pada area taman untuk mengatur intensitas cahaya yang dibutuhkan?
3. Bagaimana perancangan sistem kontrol penerangan taman menggunakan *fuzzy logic*?

1.3 Tujuan dan Manfaat

Tujuan dari tugas akhir ini adalah:

1. Mengatur intensitas cahaya pada area taman secara otomatis berdasarkan kondisi cuaca.
2. Mendeteksi ada atau tidaknya orang pada area taman untuk mengatur intensitas cahaya yang dikeluarkan.
3. Mengatur intensitas cahaya menggunakan *fuzzy logic*.

Manfaat dari tugas akhir ini adalah:

1. Dapat diaplikasikan pada metode kendali menggunakan *fuzzy logic*.
2. Dapat mengimplementasikan sistem yang ada ke dalam dunia nyata.
3. Memberikan solusi untuk mengendalikan penerangan taman secara otomatis.

1.4 Batasan Masalah

Agar penyelesaian masalah yang dilakukan tidak menyimpang dari ruang lingkup yang ditentukan, maka disusun Batasan masalah. Adapun batasan masalah adalah sebagai berikut:

1. Sistem yang dibuat ini merupakan mengontrol penerangan intensitas cahaya pada taman.
2. Ketika manusia berada di area taman maka akan terdeteksi oleh sensor *Passive Infrared* (PIR).
3. Panel surya sebagai sumber listrik.
4. Metode kendali yang digunakan adalah *fuzzy logic controller*.

5. *Plant* sistem adalah taman yang akan dibagi menjadi empat area.
6. Perangkat yang digunakan untuk mengontrol penerangan cahaya pada taman adalah matlab.

1.5 Spesifikasi Produk

Spesifikasi Produk dari tugas akhir ini adalah:

1. Adanya manusia yang berada di area taman.
2. Mengurangi pemborosan energi listrik.

1.6. Metode Penelitian

Metode Penelitian yang digunakan untuk menyusun tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Studi Literatur

Digunakan untuk mengetahui dasar-dasar teori adapun sumber dari pembuatan tugas akhir ini adalah makalah, paper, jurnal, internet dan diskusi pembimbing.

2. Perancangan Sistem

Melakukan pemodelan dan perancangan dari suatu sistem yang dibuat agar alat yang diinginkan sesuai dengan harapan dan bisa berjalan dengan baik.

3. Tahap Pengujian Sistem

Pada tahap sistem ini melakukan pengujian dari sebuah sistem yang akan dijalankan dan mengontrol.

4. Penyusunan Laporan Tugas Akhir

Tugas akhir ini beriringan dengan proses penerepan hasil perancangan tugas akhir ini dan penulisan laporan berbentuk dokumentasi berdasarkan dengan pembuatan sistem, penelitian, dan implementasi sistem serta evaluasi yang ada.

1.7. Sistematika Penulisan

Penulisan tugas akhir ini mengacu pada aturan sistematika penulisan dalam kamus besar Bahasa Indonesia. Sistematika penulisan yang digunakan dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut.

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini akan dibahas mengenai latar belakang, tujuan, rumusan masalah, batasan masalah, serta metode yang digunakan dalam penelitian ini.

BAB II DASAR TEORI

Pada bab ini dijelaskan dasar teori yang digunakan untuk merancang dan mengimplementasikan pembuatan tugas akhir.

BAB III PERANCANGAN ALAT

Pada bab ini dijelaskan perancangan alat pada hardware dan software.

BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISIS

Pada bab ini dijelaskan hasil pengujian dan analisis dari sistem yang telah dirancang dan diimplementasikan.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini disampaikan akhir dari seluruh penulisan tugas akhir berupa kesimpulan dan saran untuk pengembangan lebih lanjut dari perencanaan sistem.