

Bab I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Pada zaman modern seperti sekarang ini aktivitas manusia sudah tidak lagi bergantung oleh kehadiran matahari sebagai sumber cahaya. Hal ini dimungkinkan karena telah adanya sebuah benda yang dinamakan lampu. Dengan adanya lampu maka aktivitas manusia dapat berlangsung selama sehari penuh tanpa henti. Semakin tinggi kegiatan yang membutuhkan pencahayaan maka energi yang digunakan juga semakin banyak.

Menurut Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral pemborosan energi 80% karena faktor manusia, salah satunya yaitu penggunaan lampu selama 24 jam. Pencahayaan mempunyai pengaruh yang cukup besar pada sebuah ruangan. Pengaturan pencahayaan ruangan yang biasanya digunakan yaitu *on-off*, dimana saat ruangan gelap lampu akan dinyalakan dan akan dimatikan apabila ruangan terang. Pada saat siang hari lampu akan dimatikan karena ruangan sudah mendapatkan cahaya yang cukup dari cahaya matahari sehingga apabila lampu dinyalakan maka akan menjadi terlalu terang. Disamping itu pemakaian pencahayaan yang berlebihan juga akan membuat energi yang digunakan menjadi tidak efisien. Oleh karena itu dibutuhkan pengaturan pencahayaan yang dapat mengurangi penggunaan energi lampu yang berlebihan dengan mengatur pencahayaan sesuai yang dibutuhkan oleh ruangan tersebut.

Mengingat pentingnya penghematan energi maka dalam tugas akhir ini penulis akan merancang suatu Sistem Pencahayaan Ruangan Berbasis Jaringan Syaraf Tiruan. Masukan sistem berupa dua buah sensor cahaya yang diletakkan pada titik yang berbeda. Sensor cahaya 1 diletakkan dekat jendela dan sensor cahaya 2 diletakkan ditengah ruangan dan keluaran sistem berupa kategori. Kategori tersebut merupakan tingkatan pencahayaan.

I.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, rumusan masalah yang akan menjadi fokus adalah :

1. Bagaimana merancang suatu alat yang dapat menjaga intensitas tetap cukup?
2. Bagaimana merancang algoritma JST pada pencahayaan ruangan?

I.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan dari tugas akhir ini antara lain:

1. Merealisasikan suatu perangkat keras untuk mengontrol lampu.
2. Merancang Algoritma Jaringan Syaraf Tiruan *Backpropagation*.

I.4 Batasan Masalah

Mengingat luasnya permasalahan pada penelitian ini, maka bidang bahasanakan dibatasi pada:

1. Sistem pencahayaan ruangan menggunakan metode *localized lighting*.
2. Sistem berbasis Arduino Mega 2560 yang akan mengatur kinerja sistem.
3. Sistem ini hanya menggunakan sensor LDR.
4. Menggunakan ruangan berukuran 10.8 m x 5.1 m x 2.8 m.
5. Lampu yang digunakan adalah Philips LED *Dimmable*.

I.5 Metodologi Penelitian

Adapun metode yang penulis gunakan dalam menyusun tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Studi Literatur

Digunakan untuk mengetahui dasar-dasar teori yang dibutuhkan dalam pembuatan tugas akhir. Adapun sumbernya adalah buku referensi, internet dan diskusi.

2. Perancangan

Melakukan pemodelan dan perancangan dari tiap-tiap blok pada keseluruhan sistem yang akan dibuat baik dari perangkat lunak maupun perangkat keras.

3. Analisis Masalah

Digunakan untuk menganalisis permasalahan berdasarkan sumber-sumber dan pengamatan terhadap permasalahan tersebut.

4. Pengujian Alat

Dilakukan untuk menguji performansi sistem yang telah dirancang.

I.6 Sistematika Penulisan

Sistematika yang digunakan pada tugas akhir ini adalah.

BAB I memberikan gambaran singkat tentang latar belakang, tujuan, rumusan masalah, batasan masalah, serta metoda yang digunakan dalam penelitian yang dilakukan.

BAB II menguraikan landasan teori yang digunakan untuk menunjang penelitian yang dilakukan.

BAB III menguraikan rancangan sistem yang dibuat dalam penelitian yang dilakukan.

BAB IV menguraikan hasil pengujian terhadap sistem yang dirancang beserta analisa hasil pengujian yang diperoleh.

BAB V memuat kesimpulan mengenai penelitian yang dilakukan, serta saran-saran untuk pengembangan di penelitian berikutnya.