

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Penghematan energi menjadi perbincangan yang sedang hangat diperbincangkan. Salah satu energi yang banyak dipakai dalam kehidupan keseharian salah satunya adalah energy untuk penerangan. Setiap rumah pasti memiliki sumber penerangan, dan satu-satunya sumber penerangan yang ada di rumah adalah lampu. Untuk menciptakan sebuah rumah hemat energi pada dasarnya kita mulai dari hal yang paling sering kita gunakan di dalam rumah yaitu lampu. Sering sekali kita lupa mematikan lampu saat kita hendak pergi karena terburu-buru, akibatnya lampu tetap menyala. Hal ini akan menyebabkan pemborosan beban listrik yang kita pakai. Begitu pula saat orang-orang berpergian keluar kota, sering kita melihat lampu dibiarkan menyala nonstop tanpa di matikan. Untuk menangani masalah diatas tentunya kita membutuhkan sebuah teknologi tertentu agar dapat menyelesaikan masalah diatas. Salah satu teknologi yang saat ini sedang populer adalah teknologi smart home atau rumah pintar. Smart home sistem adalah sebuah sistem berbantuan komputer yang akan memberikan segala kenyamanan, keselamatan, keamanan dan penghematan energi, yang berlangsung secara otomatis dan terprogram melalui komputer, pada rumah tinggal. Pada penelitian ini penulis membaca sebuah referensi jurnal yang berjudul “Sistem Pengaturan Pencahayaan Ruang Berbasis Android Pada Rumah Pintar” (Putro & Kambey, 2016). Pada penelitian tersebut bertujuan untuk menentukan akurasi

pencahayaannya menggunakan sensor cahaya sebagai inputnya. Dari referensi jurnal tersebut penulis memiliki ide untuk membuat penelitian yang berbasis arduino atau mikrokontroler yang menerapkan metode *fuzzy* logic mamdani dengan satu input (*SISO*) dalam pengolahan datanya. Metode *fuzzy* logic disini digunakan untuk mengatur keluaran cahaya lampu, apabila kondisi diruangan terang, maka sensor LDR akan menangkap dan mengirimkan sinyal untuk memberi perintah terhadap keluaran lampu. Dan apabila kondisi di luar ruangan dibaca gelap oleh sensor, maka sensor akan mengirimkan sinyal untuk menghidupkan lampu. Tingkat intensitas cahaya lampu akan diatur berdasarkan data yang diterima oleh sensor LDR, semakin gelap kondisinya maka lampu akan menyala semakin terang dan begitu juga dengan keadaan kebalikannya. Berdasarkan uraian diatas, maka dilakukan penelitian dengan judul yaitu “**Sistem Kendali Pencahayaan Ruang Kerja**”.

## 1.2 Perumusan Masalah

Dari uraian latar belakang di atas maka dapat dirumuskan beberapa masalah di antaranya:

1. Bagaimana efisiensi sistem dengan mengimplementasikan metode fuzzy untuk penentuan penerangan ruang kerja.
2. Bagaimana memonitoring pencahayaan menggunakan mikrokontroler terhubung dengan android.

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari pelaksanaan Tugas Akhir ini adalah meliputi beberapa hal, di antaranya :

1. Efisiensi sistem dengan mengimplementasikan metode fuzzy untuk penentuan penerangan ruang kerja.
2. Memonitoring pencahayaan menggunakan mikrokontroler terhubung dengan android.

### **1.4 Manfaat Penelitian**

Dengan adanya alat ini diharapkan dapat mempermudah pola hidup manusia yang sering lupa mematikan lampu rumahnya dan juga bagi orang-orang yang berpergian lama, karena lampu dapat hidup secara otomatis ketika malam tiba atau keadaan cuaca sedang gelap.

### **1.5 Batasan Penelitian**

Mengingat luasnya ruang lingkup masalah, maka dalam penulisan laporan Tugas Akhir ini yang akan dibahas, di antaranya:

1. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode *fuzzy* Mamdani dengan satu input (*SISO*) untuk otomatisasinya.
2. Menggunakan sensor LDR yang disimpan dalam ruangan.

## 1.6 Sistematika Penulisan

Sebagai gambaran umum laporan serta untuk mempermudah dalam penyusunan laporan Tugas Akhir ini, maka dibuat sistematika pembahasan sebagai berikut.

### BAB I PENDAHULUAN

Bab ini membahas tentang latar belakang masalah, identifikasi masalah, tujuan masalah, batasan masalah, dan sistematika pembahasan.

### BAB II LANDASAN TEORI

Landasan teori berisi teori-teori yang menunjang serta mengacu pada daftar pustaka. Bab ini berisi tentang teori peralatan utama Sensor LDR, Modul *ESP8266*, Arduino, Rangkaian dimmer dan metode *fuzzy* pada kendali pencahayaan.

### BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisi tentang perancangan dan pembuatan prototipe alat kendali pencahayaan ruang kerja berdasarkan teori yang menunjang pada proses pembuatan alat. Kemudian perancangan perangkat lunak yang meliputi program arduino.

### BAB IV PENGUKURAN ATAU UJI COBA ALAT

Bab ini berisi data-data pengukuran dan pengujian beserta analisa terhadap prinsip kerja dari alat yang dibuat meliputi pengujian *hardware*, *software* dan pengujian keseluruhan.

## BAB V SIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisikan simpulan dan saran dari teori dan data-data yang diambil dalam penulisan laporan Tugas Akhir.