

## 1. Pendahuluan

### 1.1 Latar Belakang

Penerangan merupakan salah satu bagian yang paling penting dalam kehidupan sehari-hari, karena banyak sekali aktifitas yang membutuhkan penerangan terutama ketika ada di dalam ruangan karena terbatasnya cahaya matahari yang masuk dari luar. Karena itulah penerangan dari lampu dibutuhkan sebagai pengganti cahaya matahari di dalam ruangan. Biasanya untuk menyalakan lampu di dalam ruangan, lampu dinyalakan menggunakan saklar manual sampai manusia menyelesaikan aktifitasnya, begitu juga dengan mematikan lampu ketika selesai digunakan. Faktanya banyak orang lupa untuk mematikan saklar listrik apabila ingin keluar ruangan dengan keadaan tidak ada orang, sehingga terjadi pemborosan listrik terutama jika lupa mematikan saklar ketika di siang hari dan sedang tidak ada aktifitas di dalam ruangan. Ini menjadi masalah utama karena menyalakan dan mematikan lampu dengan saklar secara manual ternyata belum efisien untuk kehidupan sehari-hari.

Selain itu, di zaman modern yang serba canggih saat ini otomatisasi sudah cukup banyak digunakan untuk mempermudah pekerjaan manusia, sehingga banyak hal yang memungkinkan tidak ada campur tangan manusia untuk mengerjakan aktifitas. Saklar otomatis dapat mempermudah kegiatan sehari-hari karena efektif dan efisien guna menghindari energi dari lampu yang terbuang sia-sia serta dapat menghemat listrik.[6]

Maka dari uraian diatas, penulis membuat saklar lampu menggunakan Passive Infrared Receiver (PIR) berbasis mikrokontroler menggunakan arduino. Alat ini akan bekerja sesuai dengan perintah dari dalam mikrokontroler melalui gerakan manusia agar lampu dapat menyala dan mati secara otomatis, sehingga dapat mempermudah penggunaan lampu tanpa saklar manual.

### 1.2 Topik dan Batasannya

Berdasarkan latar belakang di atas, dapat dirumuskan beberapa masalah yang akan dibahas penulis dalam buku ini adalah bagaimana cara membuat otomasi lampu berdasarkan *proximity sensor* menggunakan PIR dan Arduino Uno, dan bagaimana cara mendeteksi keberadaan orang pada posisi tertentu dalam ruangan dengan multi PIR sensor, sehingga lampu dapat menyala ketika sensor PIR mendeteksi gerakan dari manusia.

*Multi proximity* sensor yang dimaksud adalah sensor berjumlah lebih dari 1 buah untuk mendeteksi adanya gerakan agar lampu dapat menyala.

Ruang lingkup penelitian dalam tugas akhir ini akan dibatasi pada ruangan pengujian untuk tugas akhir ini berukuran 3x3 meter agar mudah ditempatkan dalam suatu ruangan dan tidak memakan tempat, hanya menggunakan Arduino Uno sebagai mikrokontroler, 5 lampu dan 5 sensor PIR untuk memudahkan pengujian. Lampu yang digunakan adalah lampu LED USB. 4 PIR yang digunakan dapat mengontrol 2 lampu sekaligus, sedangkan 1 PIR lainnya mengontrol hanya 1 lampu.

### 1.3 Tujuan

Tujuan dari tugas akhir ini adalah mengimplementasikan otomasi lampu berdasarkan *proximity sensor* menggunakan PIR dan Arduino Uno. Alat ini akan bekerja sesuai dengan perintah dari dalam mikrokontroler melalui gerakan manusia agar lampu dapat menyala dan mati secara otomatis, sehingga dapat mempermudah penggunaan lampu tanpa saklar manual. Selain itu alat dapat mendeteksi keberadaan orang pada posisi tertentu dalam ruangan dengan multi PIR sensor.

### 1.4 Organisasi Tulisan

Penyusunan laporan tugas akhir ini memerlukan studi terkait, sistem yang dibangun beserta pengujiannya, evaluasi dan studi pustaka.