

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kecanggihan teknologi saat ini mengarah pada era kehidupan modernisasi yang mengalami perkembangan sangat cepat dan pesat. Dapat dikatakan bahwa seluruh aspek kehidupan masyarakat pada saat ini menggantungkan semuanya terhadap kecanggihan teknologi. Karena pada hakikatnya teknologi dibuat untuk memudahkan atau membantu pada saat menjalankan aktivitas sehari-hari. Aktivitas atau kesibukan yang padat bisa membuat masyarakat lupa dengan hal-hal kecil yang semestinya dilakukan seperti lupa untuk mematikan lampu yang akan membuang energi saat tidak digunakan lagi atau membiarkan lampu tetap menyala saat tidak digunakan [1].

Penggunaan teknologi pada era modern saat ini seperti sistem kendali atau sistem kontrol sudah banyak dikembangkan sesuai dengan kebutuhan. Sistem kontrol diciptakan untuk membantu atau mempermudah masyarakat dalam menjalankan aktivitasnya. Pada proyek sistem kontrol nyala lampu otomatis menggunakan Arduino yang di rangkai dengan sensor *Passive Infrared Receiver* (PIR) yang akan dijadikan sebagai perangkat masukan dan terhubung dengan perangkat-perangkat lainnya[2].

Pada proyek sistem kontrol nyala lampu otomatis ini menggunakan Arduino UNO yang merupakan sebuah papan mikrokontroler yang bersifat terbuka atau open source. Pin digital yang tersedia pada Arduino akan digunakan untuk pin sensor gerak dan mikrokontroler audio. Arduino juga memiliki sebuah koneksi *Universal Serial Bus* (USB) yang digunakan untuk pemrograman dan dihubungkan dengan laptop. Di Arduino juga terdapat sesuatu yang dibutuhkan untuk mendukung perangkat mikrokontroler agar dapat beroperasi dengan baik, seperti menghubungkannya ke sebuah komputer melalui kabel USB untuk pemrograman data dan mengunggahnya atau dapat menggunakan baterai

untuk menyalakannya[3].

Sistem kontrol nyala lampu otomatis merupakan salah satu bentuk teknologi yang akan digunakan pada proyek tugas akhir ini. Teknologi ini dapat diterapkan pada lampu toilet untuk dapat menyalakan atau mematikan lampu dengan menggunakan sensor PIR sebagai perangkat masukannya dan menginstruksikan program yang di unggah ke Arduino menggunakan perangkat lunak atau *software* Arduino IDE. Sehingga, dapat mengontrol lampu yang akan menyala dan padam secara otomatis dengan menggunakan Arduino sebagai pengontrolnya. Pada proyek ini, fungsi sensor PIR adalah untuk mengontrol lampu pada ruangan untuk menyalakan dan mematikan berdasarkan pergerakan manusia, sehingga masyarakat tidak perlu menggunakan saklar[4].

1.2 Rumusan Masalah

Berikut rumusan masalah dalam perancangan tugas akhir.

1. Bagaimana cara kerja Arduino saat menggunakan sensor PIR sebagai *input*?
2. Bagaimana menginstruksikan Arduino dengan program menggunakan *software* Arduino IDE?

1.3 Tujuan

Proyek tugas akhir dilaksanakan dengan tujuan sebagai berikut.

1. Alat untuk mengendalikan sistem nyala lampu otomatis berdasarkan gerakan manusia menggunakan Arduino UNO.
2. Membuat program yang kemudian di unggah menggunakan *software* arduino IDE agar program dapat beroperasi di Arduino UNO.
3. Perancangan alat untuk mengetahui jangkauan jarak dari sensor PIR.

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam proyek tugas akhir adalah sebagai berikut.

1. Pemrograman data dengan menggunakan *software* Arduino IDE.
2. Fokus hanya pada sistem kontrol.
3. Pembahasan tentang alat dan bahan yang digunakan.
4. Pembahasan tentang jarak jangkauan dari sensor PIR.

1.5 Manfaat

Manfaat dari perancangan sistem kontrol nyala lampu otomatis berdasarkan gerakan manusia yang menggunakan Arduino sebagai pengontrolnya adalah terciptanya sebuah alat yang dapat memudahkan atau membantu masyarakat dalam menjalankan aktivitas yang telah di program menggunakan *software* Arduino IDE.

1.6 Sistematika Penulisan

1. BAB I PENDAHULUAN

Di dalam bab ini akan dipaparkan latar belakang, rumusan masalah, tujuan, batasan masalah, manfaat, dan sistematika penulisan.

2. BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Akan dipaparkan kajian studi terdahulu beserta uraian konsep yang baru dan relevan dengan proyek yang akan dikerjakan.

3. BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Akan dipaparkan penjelasan konsep, tahapan perancangan, alat dan bahan, langkah kerja dan proses pengerjaan.

4. BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Akan dipaparkan hasil dari pengujian hingga analisa kinerja alat.

5. BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Akan dipaparkan kesimpulan yang berkaitan dengan proyek yang telah dikerjakan dan saran untuk pengembangan alat untuk yang akan datang.