

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada saat ini, penggunaan sumber daya masih menjadi salah satu masalah di lingkungan sekitar kita. Masih banyak sumber daya yang dipakai namun tidak dijaga kelestariannya. Salah satu sumber daya yang sering kita gunakan adalah listrik. Contohnya pada ruangan kelas, saat kelas dipakai dan perlu untuk menyalakan lampu dan kipas, maka kita akan menyalakannya dan sering lupa untuk mematikan kembali. Penggunaan listrik akan menjadi boros dan tidak efektif. Maka dari itu, sangat diperlukan sistem *smart room* untuk membantu pekerjaan manusia dalam melestarikan sumber daya [1].

Smart room sering diartikan sebagai sistem dalam ruangan yang dapat mengatur dan melakukan otomatisasi beberapa fitur dan peralatan di dalam ruangan itu sendiri [2]. Konsep dari *smart room* yaitu ruangan yang dikontrol dengan menggunakan perangkat lunak, sensor atau pengidentifikasi, dan jaringan ke perangkat yang biasanya tidak terkomputerisasi yang mengarah ke *Internet of Things* (IoT) [3]. Sistem dari *smart room* ini akan sangat membantu pekerjaan-pekerjaan manusia dan berguna untuk menjaga sumber daya.

Pada penelitian *IoT based Classroom Automation using Arduino*, lampu dan kipas otomatis menyala bergantung pada intensitas cahaya dan gerakan di dalam ruangan tersebut dengan menggunakan sensor LDR (*Light Dependant Resistor*) untuk mendeteksi intensitas cahaya dan PIR (*Passive Infrared*) untuk mendeteksi adanya gerakan [4]. *Smart room* mengacu pada penghematan energi, efisiensi waktu dan efisiensi pekerjaan yang dilakukan manusia [5], sehingga diperlukan dalam upaya pelestarian sumber daya. Dalam penelitian ini, lampu dan kipas akan secara otomatis menyala dan mati serta tirai akan secara otomatis terbuka dan tertutup tergantung dari okupansi orang di dalam ruangan, khususnya ruang kelas. Kamera diperlukan untuk mengambil data okupansi di dalam ruangan kelas tersebut. Sensor cahaya digunakan untuk mengatur intensitas cahaya, sedangkan sensor suhu digunakan untuk mengatur suhu ruangan.

1.2 Rumusan Penelitian

1. Bagaimana merancang sebuah sistem otomasi yang cocok pada ruangan kelas berdasarkan intensitas cahaya dan suhu yang didapat dari sensor?
2. Bagaimana cara membangun sistem kontrol berbasis IoT untuk mengatur suhu dan cahaya berdasarkan okupansi ruangan kelas?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Mampu merancang *decision making* yang benar untuk mengatur suhu dan cahaya secara otomatis berdasarkan data pada sensor.
2. Mampu merancang sistem kontrol berdasarkan okupansi pada ruangan kelas berbasis IoT.

1.4 Batasan

Batasan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Sistem yang dibuat berbentuk *prototype*.
2. Parameter yang digunakan hanya intensitas cahaya dan suhu.
3. Alat yang digunakan sebagai output untuk intensitas cahaya adalah LED (Light Emitting Diode) dan *prototype* tirai.
4. Alat yang digunakan sebagai output untuk mengontrol suhu adalah kipas DC.

1.5 Sistematika Penulisan Tugas Akhir

Sistematika laporan Tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Pendahuluan berisi tentang latar belakang, perumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, dan sistematika penelitian.
2. Kajian Pustaka berisi mengenai teori-teori yang akan digunakan sebagai acuan dalam penelitian.
3. Metodologi Penelitian berisi tentang perancangan sistem yang meliputi penjelasan gambaran umum sistem, analisis kebutuhan sistem, dan spesifikasi perangkat.
4. Implementasi dan Pengujian berisi tentang implementasi sistem, pengujian, dan analisis penelitian.
5. Kesimpulan dan Saran berisi kesimpulan dari hasil pengujian sistem yang dilakukan serta saran untuk penelitian selanjutnya.