

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pada saat ini, penggunaan sumber energi listrik masih tidak efisien dalam penggunaannya [1]. Masih banyak ruangan yang tidak memanfaatkan sumber cahaya dan udara alami, menggunakan lampu sebagai sumber cahaya dan kipas untuk sirkulasi udara. Contohnya adalah pada ruangan kelas, masih banyak yang tetap menghidupkan lampu dan kipas walaupun ada sumber alami. Pada saat meninggalkan kelas, kita juga sering lupa untuk mematikan lampu dan kipas yang mengakibatkan penggunaan energi listrik menjadi boros dan tidak efisien. Oleh karena itu, penggunaan sistem *smart building* akan membantu pekerjaan manusia dan lebih mengoptimalkan penggunaan energi. Salah satunya adalah penggunaan *smart room* pada ruangan kelas [1] .

Seiring dengan perkembangan teknologi, sudah banyak sistem otomatis yang sangat efektif untuk digunakan dan memiliki dampak yang positif. Salah satu teknologi tersebut adalah *smart room* yang sering diartikan sebagai sistem dalam ruangan yang dapat mengatur dan mengotomasi kinerja beberapa fitur dan peralatan di dalam ruangan [2]. Konsep *smart room* adalah ruangan yang dikendalikan menggunakan perangkat lunak, sensor atau pengidentifikasi, dan jaringan ke perangkat yang biasanya tidak terkomputerisasi yang mengarah ke *Internet of Things* (IoT) [3].

Salah satu bagian dari otomasi *smart room* adalah deteksi okupansi. Deteksi okupansi dapat dilakukan dengan berbagai cara. Salah satunya dengan berdasarkan citra yang diambil [4-6], yaitu dengan mendeteksi ada atau tidaknya orang dalam ruangan yang digunakan [7,8]. Maka dari itu, dirancanglah sistem deteksi okupansi dengan bantuan *computer vision* yang digunakan pada ruangan kelas.

1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dijelaskan, adapun rumusan masalah penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang dan menerapkan sistem deteksi okupansi menggunakan *computer vision* dan kemudian mengimplementasikannya ke sistem *smart room*?
2. Bagaimana merancang aplikasi *smart room* berbasis *web*?

1.3. Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Membuat sistem deteksi okupansi yang akan digunakan untuk sistem *smart room* dan *automation* pada ruangan kelas dengan menggunakan *computer vision* berbasis *IoT* yang terintegrasi dengan sistem.
2. Membuat aplikasi *smart room* berbasis *web* yang digunakan untuk melihat status dan mengendalikan kipas, lampu, dan tirai pada ruangan kelas.

1.4. Batasan Masalah

Batasan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Sistem dirancang untuk digunakan di dalam ruangan kelas.
2. Obyek yang dideteksi adalah orang di dalam ruangan kelas.
3. Deteksi okupansi berdasarkan ada atau tidaknya orang pada bagian frame yang ditentukan.

1.5. Sistematika Penulisan Tugas Akhir

Laporan tugas akhir ini disusun secara struktural sebagai berikut: pendahuluan berisi tentang latar belakang, perumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, dan sistematika penelitian; kajian pustaka berisi mengenai teori-teori yang digunakan untuk membuat tugas akhir; metodologi penelitian berisi tentang penjelasan gambaran umum sistem, analisis kebutuhan sistem, dan perancangan sistem; implemmentasi dan pengujian berisi tentang implementasi sistem, dan pengujian penelitian; serta kesimpulan dan saran berisi kesimpulan dari hasil pengujian sistem yang dilakukan serta saran untuk penelitian selanjutnya.