

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi pada era ini menjadi faktor penting dan tidak dapat terpisahkan dalam usaha untuk peningkatan teknologi serta kesejahteraan setiap masyarakat. Seperti halnya pada tingkat kebutuhan masyarakat terhadap alat-alat yang dapat bekerja secara otomatis, efisien dan hemat energi saat ini semakin meningkat. Tidak hanya pada perusahaan, lembaga pemerintahan, tetapi juga pada lembaga pendidikan seperti sekolah tinggi yang menginginkan kemudahan dan hemat biaya dalam memenuhi kebutuhan maupun menyelesaikan pekerjaan dan mempermudah dalam aktifitas setiap harinya.

Pada saat ini pengendalian *on/off* berbagai piranti listrik banyak menggunakan kendali secara manual dengan menekan tombol saklar *on/off*. Perkembangan gaya hidup dan dinamika sosial saat ini menunjukkan semakin pentingnya kepraktisan dan efisiensi menyebabkan kebutuhan untuk mengendalikan berbagai piranti listrik tidak hanya dilakukan secara manual yang mengharuskan kita berada di depan piranti listrik tersebut dan menekan tombol saklar *on/off* untuk mengaktifkannya tetapi bisa langsung hidup otomatis. Perkembangan gaya hidup yang serba cepat dan rutinitas yang padat sering membuat pengguna lupa untuk mematikan listrik ketika piranti listrik sedang tidak digunakan, sehingga daya listrik yang lupa dimatikan tersebut mengakibatkan pemborosan energi listrik.

Sekolah Tinggi Elektronika dan Komputer (STEKOM) Semarang adalah sekolah tinggi yang bergerak dalam bidang pendidikan Teknologi Multimedia dan Sistem Informasi. Dalam menggunakan piranti elektronik di sejumlah ruangan kuliah di STEKOM masih menggunakan saklar untuk mengaktifkan dan menonaktifkan piranti listrik dan masih didapati adanya penggunaan piranti listrik yang tidak tepat, pengguna ruangan yang cenderung tidak peduli atau lalai terhadap piranti listrik dalam ruangan sering dibiarkan masih aktif meskipun sudah tidak ada aktifitas dalam ruangan tersebut.

Untuk mengatasi hal tersebut diatas dibutuhkan sebuah sistem kendali piranti dalam ruangan yang dapat menyalakan dan mematikan (*on/off*) piranti elektronik dalam ruangan secara otomatis berdasarkan keberadaan manusia dalam ruangan kelas, meskipun demikian hendaknya piranti listrik juga masih dapat dikendalikan secara manual hal ini bertujuan untuk mengantisipasi jika suatu saat sistem otomasi mengalami kendala.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian yang dikemukakan dalam latar belakang diatas terdapat beberapa rumusan permasalahan dalam pemanfaatan piranti listrik dalam kegiatan sehari-hari, perumusan masalah tersebut antara lain :

1. Bagaimana merancang dan mengendalikan penggunaan piranti listrik secara otomatis.
2. Bagaimana algoritma HOG (*Histogram Oriented of Gradient*) dapat digunakan untuk mendeteksi orang yang keluar dan masuk kedalam ruangan.

1.3 Batasan Masalah

Adapun yang menjadi ruang lingkup masalah tersebut adalah sebagai berikut:

1. Sistem ini dikhususkan untuk digunakan pada STEKOM yaitu untuk mengatur piranti elektronik seperti lampu dan piranti elektronik lainnya.
2. Sistem tidak dapat menghitung dengan maksimal jumlah orang yang melintas dengan berdempetan lebih dari 2 orang.

1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Untuk mencapai tujuan dan manfaat penelitian otomasi kendali piranti elektronik, maka dapat diuraikan sebagai berikut :

1. Tujuan Penelitian

Adapun yang menjadi tujuan dari penelitian yang akan dilakukan adalah:

- a. Mengimplementasikan algoritma HOG (*Histogram Oriented of Gradient*) untuk mendeteksi adanya orang yang memasuki dan keluar dari ruangan.
- b. Merancang dan membangun sistem pengendali piranti elektronik secara otomatis berbasis algoritma HOG (*Histogram Oriented of Gradient*) dengan menggunakan *Raspberry pi*.

2. Manfaat Penelitian

- a. Memanfaatkan teknologi mikrokontroler untuk otomasi kendali piranti elektronik dalam ruangan dengan kendali secara terpusat.
- b. Memanfaatkan *image processing* untuk mendeteksi keberadaan orang dalam ruangan kelas.

1.5 Sistematika Penulisan

Tesis ini terdiri dari 5 (lima) bab yang disusun sedemikian rupa dengan materi pembahasan yang saling berhubungan dengan sistematika sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Merupakan bentuk implementasi yang berisi tentang: latar belakang, perumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan dan manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II: TINJAUAN PUSTAKA

Berisi tentang kajian teori yang digunakan untuk mendukung penyusunan thesis, antara lain : teori secara umum, teori secara khusus, dan teori pendukung.

BAB III : METODE PENELITIAN.

Berisi uraian tentang data untuk merancang integrasi pada sistem kendali piranti elektronik dalam ruang kelas.

BAB IV : HASIL DAN PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Berisi uraian tentang *alternative* pemecahan yang diusulkan dari hasil analisis dan hasil penelitian untuk

menguji *integrasi* kendali piranti elektronik dalam ruang kelas.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi uraian singkat tentang kesimpulan dari pembahasan penelitian dan saran.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN