

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seorang mahasiswa memiliki tuntutan untuk menimba ilmu, sehingga tidak jarang terlihat mahasiswa yang memiliki kesibukan di kehidupan sehari-harinya, hal ini tentunya membutuhkan waktu dari pagi hingga malam bahkan sering juga memakan waktu malam yang dimana adalah waktu untuk istirahat malah dipakai untuk mengerjakan kesibukan tersebut. Kesibukan ini dapat membuat mahasiswa melupakan hal-hal yang sederhana seperti mematikan lampu dan mencabut alat elektronik yang sudah selesai dipakai, hal ini dapat menimbulkan pemborosan energi hingga dapat menimbulkan kecelakaan jika terdapat hal fatal yang terlupakan.

Selama ini, mahasiswa terlebih mahasiswa yang terdaftar sebagai asisten laboratorium sering menggunakan laboratorium sebagai media belajar maupun sebagai tempat beristirahat, dengan banyaknya kegiatan yang dilakukan oleh mahasiswa, tidak luput bagi mahasiswa untuk dapat melupakan hal sederhana seperti mematikan lampu saat meninggalkan laboratorium dan juga mencabut alat elektronik yang sudah selesai dipakai. Hal ini dapat menjadi masalah karena dapat menyebabkan pemborosan energi sehingga meningkatkan biaya listrik bulanan[1]. Selama ini, mahasiswa diharuskan untuk mematikan atau mencabut alat secara manual, sehingga sering terjadi kelupaan mematikan ataupun mencabut alat, hal ini dapat diatasi dengan menggunakan sistem okupansi yang terhubung dengan Human Machine Interface atau HMI dengan dibantu oleh teknologi IoT.

Sistem okupansi atau sistem deteksi okupansi adalah sistem yang berguna untuk mengetahui kehadiran suatu objek, dalam penelitian ini objek tersebut adalah manusia. Sistem okupansi dapat diimplementasikan menggunakan berbagai cara, salah satunya adalah dapat menggunakan Sensor Passive Infrared atau PIR yang bekerja dengan cara mendeteksi temperatur dari semua objek dalam jangkauan sensor [2]. Sistem okupansi yang terpasang dapat meminimalisir terjadinya pemborosan daya yang disebabkan oleh kelupaan mematikan lampu maupun mencabut alat, dikarenakan jika mahasiswa meninggalkan laboratorium, maka tidak ada pergerakan yang terdeteksi oleh sistem okupansi sehingga dapat dimatikan secara otomatis.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dibahas, terdapat beberapa rumusan masalah yang akan dihadapi, rumusan masalah tersebut antara lain,

1. Bagaimana cara mengatasi masalah mahasiswa yang sering melupakan untuk mematikan lampu dan mencabut alat elektronik?.
2. Bagaimana cara merancang sistem deteksi okupansi yang dapat mendeteksi gerakan dalam ruangan dan menjadi parameter dalam mengontrol daya dan lampu berdasarkan data pendeteksian yang ada?.
3. Bagaimana dampak dari sistem deteksi okupansi terhadap penggunaan daya atau konsumsi daya di laboratorium otomasi industri dan robotika?.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan yang diangkat dari penelitian ini sehingga dapat berhubungan dengan rumusan masalah adalah,

1. Merancang dan memasang sistem deteksi okupansi yang dapat mendeteksi gerakan manusia sehingga dapat mengontrol penggunaan daya pada outlet maupun lampu di laboratorium otomasi industri dan robotika.
2. Membuat penggunaan daya atau konsumsi daya di laboratorium otomasi industri dan robotika menjadi lebih efisien.
3. Membuat analisa perbandingan dalam penggunaan daya tanpa menggunakan sistem deteksi okupansi dan penggunaan daya dengan menggunakan sistem deteksi okupansi sehingga dapat menampilkan dampak dari sistem deteksi okupansi terhadap penggunaan daya.

1.4 Manfaat

Manfaat yang didapat dari melakukan penelitian ini adalah,

1. Meminimalisir penggunaan daya sehingga dapat mengurangi biaya listrik perbulannya.
2. Membuat sistem pengontrolan lampu dan outlet menjadi otomatis sehingga mahasiswa dan dosen menjadi lebih mudah dalam mematikan lampu dan mematikan aliran daya pada outlet.

3. Mengurangi potensi kecelakaan akibat kelupaan dalam mencabut alat elektronik yang memiliki potensi besar dalam membuat kecelakaan.

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini dibuat agar pengerjaan skripsi ini menjadi lebih terarah, Batasan masalah pada skripsi ini antara lain,

1. Rancangan pengontrolan outlet dan lampu berdasarkan kondisi *existing* dan tidak mengubah jalur wiring yang sudah ada.
2. Beban berupa *air conditioner* (AC) tidak termasuk dalam pengontrolan daya dikarenakan AC masih menggunakan remot untuk menyalakan dan mematikan sehingga tidak bisa dikontrol secara otomatis.
3. Penelitian ini diterapkan di Laboratorium Otomasi Industri dan Robotika yang berada pada Lantai Dua Gedung Laboratorium Elektro ITN Malang sebagai lokasi penelitian dan lokasi pemasangan perangkat keras.
4. Penelitian ini tidak membahas tentang biaya dalam pembuatan perangkat keras atau *hardware*.
5. Penelitian ini memiliki sumber energi dari PLTS Ongrid 0.5 MWp yang berada di wilayah Kampus dua dari ITN Malang.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan skripsi ini disusun menjadi beberapa bab dan diuraikan dalam pembagasan sub-bab yang keseluruhannya tercantum dalam daftar isi. Sistematika penyusunan skripsi ini adalah sebagai berikut,

BAB I PENDAHULUAN

Bab I Pendahuluan berisikan tentang latar belakang permasalahan, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan – batasan masalah, serta sistematika dari penulisan skripsi.

BAB II KAJIAN PUSTAKA

Bab II Kajian Pustaka membahas tentang dasar – dasar teori mengenai perkembangan permasalahan yang berhubungan dengan penelitian yang sedang dilakukan.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini membahas tentang teknik pengumpulan data, studi kasus mengenai permasalahan yang diangkat dari penelitian, serta rancangan sistem dari penelitian ini.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisikan tentang hasil dari alat yang telah dibuat, hasil data yang diperoleh dari penelitian ini, serta analisa dari data yang telah diperoleh.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisikan tentang kesimpulan yang didapat pada penelitian ini, dan juga saran – saran berupa hal yang masih dapat dikembangkan untuk penelitian selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA