

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sistem keamanan suatu ruangan adalah suatu hal yang penting khususnya ketika ruangan tersebut digunakan untuk menyimpan barang-barang berharga. Maka dari itu dibutuhkan suatu sistem yang dapat memantau atau mengawasi suatu ruangan secara real-time dan dapat memonitoring ruangan dalam sudut yang sempit.

Seiring berkembangnya teknologi, berbagai macam alat yang di implementasikan untuk sistem keamanan semakin banyak jumlahnya. Pada era sekarang telah banyak mikrokontroller yang dapat difungsikan sesuai dengan tujuan pembuatan alat, termasuk dalam membuat sebuah perangkat yang difungsikan sebagai alat memonitoring ruangan. Salah satu mikrokontroller tersebut adalah arduino uno. Arduino uno dapat berfungsi menjalankan berbagai macam perintah.

Dengan latar belakang seperti di uraikan diatas, maka tugas akhir ini merancang dan merealisasikan sebuah alat dalam sistem keamanan yaitu memonitoring ruangan dengan kamera pengawas yang dapat berpindah posisi dengan sistem gerak dan mekanikanya menggunakan motor servo dan arduino uno yang menggunakan bahasa pemrograman c. Penelitian yang dilakukan adalah merancang dan mengimplementasikan perangkat yang bergerak di atas rel. Perangkat tersebut bekerja dengan dua mikrokontroller yaitu raspberry pi sebagai pengolah gambar dan arduino berfungsi untuk mengolah gerak perangkat. Selanjutnya perangkat ini berpatroli untuk memonitoring suatu ruangan.

1.2 Perumusan masalah:

Berdasarkan latar belakang diatas:

1. Bagaimana mensinkronisasikan keluaran berupa sistem kontrol gerak menggunakan arduino uno dengan masukan berupa *image processing* berbasis raspberry pi
2. Bagaimana sistem kerja alat yang dirancang terutama dalam sistem kendalinya yang menggunakan motor servo dan arduino

1.3 Tujuan

Tujuan dari perancangan tugas akhir ini adalah:

1. Merancang mekanika serta mengimplementasikan sistem kontrol gerak yang dipergunakan dalam sistem monitoring dengan memproses masukan dari raspberry pi berupa *image processing*
2. Menganalisis sistem kerja arduino uno dan motor servo,

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah yang terdapat dalam tugas akhir ini

1. Perancangan alat berbasis pada motor servo dan arduino uno dengan memfokuskan sistem kontrol geraknya
2. Pemrograman arduino yang dipergunakan adalah menggunakan bahasa c
3. Ruang yang dicakup adalah ruangan yang telah terpasang rel
4. Pergerakan dari perangkat hanya searah
5. Menggunakan model rel lurus dengan panjang 1,5 meter

1.5 Metodologi Penelitian

Penelitian Tugas Akhir ini dilakukan dengan metodologi sebagai berikut:

1. Studi Literatur

Tahap awal yang dilaksanakan yaitu mengumpulkan serta mempelajari materi-materi yang berkaitan dengan tugas akhir ini. Beberapa sumber yang digunakan, yaitu buku, artikel, dan jurnal resmi baik dari internet maupun cetakan langsung.

2. Analisis dan perancangan kebutuhan sistem

Tahap perancangan sistem yang dibuat meliputi persiapan dan perancangan alat-alat yang akan di gunakan dan alat-alat yang akan dikendalikan termasuk alur proses kerja dan cara berkomunikasi berupa masukan dari raspberry pi.

3. Implementasi sistem

Implementasi merupakan tahapan dalam menerapkan rancangan yang telah di buat sebelumnya.

4. Pengujian sistem dan analisis

Pada tahap ini dilakukan pengujian terhadap sistem yang telah dibangun. Hal yang diujikan adalah *response time*, catu daya dan kontrol gerak perangkat.

5. Diskusi ilmiah

Diskusi dilakukan dengan dosen pembimbing, asisten laboratorium dan narasumber lainnya.

6. Penyusunan laporan

Penyusunan laporan Tugas Akhir dan pengumpulan dokumentasi yang diperlukan, format laporan mengikuti kaidah penulisan yang benar dan sesuai dengan ketentuan-ketentuan yang telah ditetapkan oleh institusi.

1.6 Sistematika Penulisan

Secara umum, Tugas Akhir ini dibagi menjadi lima bab bahasan yang ditambah dengan lampiran. Adapun penjelasan dari masing – masing bab adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan tugas akhir.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini menjelaskan teori dasar yang mendukung dalam penyusunan Tugas Akhir ini. Adapun teori – teori tersebut yaitu teori mengenai Arduino Uno, motor servo, *pwm*, *limit switch* dan komunikasi serial.

BAB III PERANCANGAN SISTEM

Bab ini menjelaskan mengenai proses analisis sistem serta desain dan perancangan aplikasi yang akan dibuat pada tugas akhir ini. Perancangan sistem digambarkan dengan diagram alir keseluruhan, blok diagram implementasi perangkat keras, diagram alir perangkat keras dan diagram kabel.

BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISIS

Bab ini menjelaskan hasil implementasi dan pengujian dari sistem yang telah dirancang. Pengujian yang dilakukan meliputi fungsionalitas perangkat dengan mengukur waktu respon, selanjutnya pengujian efektifitas pengisian baterai secara otomatis.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukan serta saran untuk pengembangan selanjutnya.