

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kebersihan suatu daerah sangat bergantung pada petugas kebersihan daerah. Tugas seorang petugas kebersihan daerah membersihkan setiap sudut kota bahkan jalan raya, dengan menarik gerobak sampah dan menyapu di sepanjang jalan raya. Melakukan dua hal dalam satu waktu sangat tidak efektif, dan memakan waktu lebih lama. Proyek akhir terdahulu oleh Nur Adiyat Fatha Husein (115070056)^[1]. Proyek akhir ini merancang sebuah robot yang dapat mengikuti manusia dengan menggunakan SVM (*Support Vector Machine*). Dengan menjadikan proyek akhir tersebut sebagai acuan agar dapat meringankan petugas kebersihan, maka pada proyek akhir ini telah dirancang suatu gerobak sampah otomatis berbasis mikrokontroler pengikut manusia. Perbedaan dari kedua proyek akhir ini ada pada alat pendeteksi yang digunakan yaitu kamera dan infra merah. Sensor Infra merah digunakan sebagai pengganti kamera karena kamera memiliki delay yang cukup lama dalam melakukan scanning wajah sedangkan sensor infra merah meminimalkan delay karena hanya membaca sinyal infra merah serta harga untuk kamera jauh lebih mahal dibandingkan sensor infra merah.

Alat ini menggunakan Mikrokontroler sebagai pusat pengendalian sistem. Mikrokontroler merupakan sistem komputer yang ringkas, dapat menggantikan fungsi komputer dalam pengendalian kerja dan desain yang jauh lebih ringkas daripada komputer. Dengan ukurannya yang sangat kecil mikrokontroler dapat digunakan pada peralatan yang bergerak (*mobile*). Input dari alat ini adalah pergerakan manusia yang dideteksi melalui sensor infra merah, dan outputnya Motor servo yang akan menggerakkan alat ke arah yang dituju.

Alat ini dibuat untuk meringankan petugas kebersihan. Dengan pekerjaan yang hanya terfokus pada membersihkan jalan diharapkan dapat mengefektifkan waktu yang digunakan oleh pekerja.

1.2 Tujuan

Tujuan dari pembuatan alat ini adalah

- a) Mengintegrasikan antara sensor infra merah pengirim dan penerima agar mendapatkan posisi penerima dengan tepat,

- b) Mengintegrasikan motor servo dengan sensor agar dapat menjalankan alat ke arah yang tepat, dan
- c) Motor servo tetap dapat mengikuti orang dengan kecepatan yang berubah.

1.3 Manfaat

Manfaat yang diharapkan dari alat ini yaitu meringankan beban petugas kebersihan dalam menyapu jalan.

1.4 Rumusan Masalah

Sesuai dengan latar belakang dan tujuan dari alat ini maka dapat dirumuskan masalah masalah berikut :

- a) Bagaimana mengintegrasikan infra merah pengirim dan penerima.
- b) Bagaimana mengintegrasikan motor servo dengan sensor infra merah.
- c) Bagaimana agar alat tetap dapat mengikuti manusia dalam kecepatan yang berbeda.
- d) Apa alat ini benar-benar membantu petugas kebersihan.

1.5 Batasan Masalah

Batasan – batasan masalah dari pengerjaan proyek akhir ini adalah sebagai berikut :

- a) Hanya dirancang untuk lahan datar, tanpa gelombang ataupun lubang.
- b) Menggunakan mikrokontroler Arduino Mega 2560.
- c) Menggunakan LED infra merah dan fotodiode infra merah.
- d) Menggunakan bahasa pemrograman arduino.
- e) Hanya dirancang untuk satu orang.
- f) Kondisi pengirim dan penerima loss.
- g) Pengujian *Indoor* (ruangan tanpa cahaya matahari).
- h) Responden dari kuisioner merupakan petugas kebersihan Fakultas Ilmu Terapan Universitas Bandung.

1.6 Metodologi

Metodologi yang dilakukan pada proyek akhir ini adalah

1. Observasi dan survei

Diskusi dan pembahasan masalah dengan pembimbing dan mahasiswa lain mengenai bahasa pemrograman Arduino dan sistem elektronika yang sesuai untuk rangkaian pengirim dan penerima infra merah.

2. Studi literatur

Mencari serta mengumpulkan materi yang diambil dari berbagai media untuk menunjang pembuatan perancangan proyek akhir.

3. Konsultasi dengan Pembimbing

Untuk memaksimalkan kerja alat, program, penyusunan laporan dan hal – hal lain yang bersangkutan dengan dibuatnya proyek akhir ini.

1.7 Sistematika Penulisan

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini membahas latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, metode penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II DASAR TEORI

Bab ini membahas teori dasar yang mendasari dan mendukung penelitian tugas akhir ini.

BAB III PERANCANGAN SISTEM

Bab ini berisi tentang penjelasan blok-blok sistem yang di rancang,dan gambaran bagaimana setiap blok saling terhubung agar dapat bekerja dengan baik.

BAB IV PENGUJIAN ALAT

Bab ini berisi tentang pengujian sistem dan analisis terhadap hasil penelitian.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dari hasil tugas akhir dan saran untuk pengembangan-pengembangan lebih lanjut.