

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pusat perbelanjaan sebagai salah satu fasilitas umum yang berpotensi menghasilkan sampah dalam jumlah yang banyak setiap hari. Banyaknya sampah pada tempat sampah seringkali tidak disadari petugas kebersihan pusat perbelanjaan, atau seringkali disadari oleh petugas kebersihan namun sifat manusia yang terkadang menunda-nunda pekerjaan sehingga menyebabkan penumpukan sampah. Penumpukan sampah ini akan mengganggu kenyamanan pengunjung serta mengganggu keindahan pusat perbelanjaan. Oleh karena itu memerlukan suatu sistem pengelolaan sampah yang lebih optimal dalam hal ini adalah proses pengangkutan bak sampah.

Saat ini pada pusat perbelanjaan belum terdapat fasilitas yang memadai untuk menggunakan robot ini sebagai pengangkut bak sampah di pusat perbelanjaan. Namun, robot ini memiliki beberapa fungsi untuk membantu pekerjaan manusia yaitu menjaga estetika pusat perbelanjaan, memiliki kecepatan proses pengelolaan bak sampah, dan robot tidak pernah lupa saat menjalankan tugasnya sehingga robot ini dibutuhkan dalam mengangkut bak sampah di pusat perbelanjaan. Untuk itu, robot ini dapat menjadi referensi dalam pembangunan pusat perbelanjaan di masa depan.

Dalam penelitian yang telah dilakukan oleh Bambang Dwi Prakoso, 2014 dengan judul “Perancangan dan Analisis Perbandingan Posisi Sensor Garis Pada Robot *Management* Sampah”, dalam penelitian tersebut robot menggunakan 2 mikrokontroler. Penggunaan 2 mikrokontroler tersebut menyulitkan dalam menggabungkan komponen ke mikrokontroler. Sehingga dalam pembuatan robot ini digunakan mikrokontroler Arduino Mega 2560 agar semua komponen dapat tergabung di 1 mikrokontroler saja. Arduino Mega 2560 juga memiliki pin yang lebih banyak dan memori penyimpanan yang lebih besar. Pada penelitian ini dibuat sebuah robot yang bertugas untuk mengangkut bak sampah di gedung pusat perbelanjaan. Robot pengangkut bak sampah ini merupakan salah satu alternatif

solusi yang diharapkan dapat mengantisipasi terjadinya penumpukan sampah di tempat perbelanjaan. Aplikasi robot ini diletakkan pada pusat perbelanjaan karena pusat perbelanjaan memiliki permukaan lantai yang rata sehingga dapat memudahkan pergerakan robot ketika berjalan.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penulis membuat laporan tugas akhir dengan judul “**ROBOT *LINE FOLLOWER* SEBAGAI ALTERNATIF PENGANGKUT BAK SAMPAH DI PUSAT PERBELANJAAN**” dimana dalam skripsi ini akan dijelaskan lebih rinci lagi tentang pembuatan robot pengangkut bak sampah ini.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, berikut ini yang penulis tawarkan untuk mengatasi masalah, yaitu:

1. Robot akan bekerja sesuai jadwal, yaitu pada pagi hari sebelum pusat perbelanjaan dibuka, pada sore hari, dan pada malam hari saat pusat perbelanjaan akan ditutup.
2. Robot akan menggunakan sistem *line follower* dengan menggunakan sensor garis berupa photodiode dan LED.

1.3 Pembatasan Masalah

Karena luasnya permasalahan pada sistem robot, maka penulis membatasi permasalahan pada:

1. Sensor garis sebagai pendeteksi jalur robot.
2. Motor DC sebagai sistem penggerak robot.

1.4 Tujuan dan Manfaat

1.4.1 Tujuan

Tujuan dari penulisan skripsi ini adalah:

1. Untuk memudahkan pekerjaan manusia dalam mengumpulkan sampah pada setiap tempat di pusat perbelanjaan.
2. Mempercepat proses pengumpulan sampah dan menjaga estetika pusat perbelanjaan.

1.4.2 Manfaat

Manfaat dari penulisan skripsi ini adalah:

1. Dapat membantu pengelola pusat perbelanjaan yang berhubungan dengan pengelolaan sampah.
2. Pengangkutan bak sampah dapat dilakukan secara otomatis sehingga dapat menjadi referensi dalam pembangunan pusat perbelanjaan di masa yang akan datang.

1.5 Metodologi Penulisan

Untuk mempermudah penulis dalam penyusunan tugas akhir maka penulis menggunakan metode-metode sebagai berikut :

1.5.1 Studi Pustaka

Pada metode ini, penulis mengambil referensi dari berbagai sumber baik melalui situs internet maupun buku elektronika.

1.5.2 Wawancara

Pada metode ini penulis melakukan konsultasi dengan pembimbing, serta orang yang memiliki pengetahuan tentang permasalahan yang dibahas.

1.5.3 Eksperimen

Melakukan perancangan dan percobaan menggunakan mikrokontroler kemudian diterapkan langsung pada alat.

1.5.4 Analisa

Melakukan serangkaian pengujian dan pengamatan sehingga diperoleh data dan tujuan yang diharapkan melalui analisa

1.6 Sistematika Penulisan

Dalam penulisan skripsi ini, penulis menyusun skripsi berdasarkan pada sistematika berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini terdiri dari pembahasan mengenai latar belakang judul, perumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan dan manfaat, metodologi penulisan, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini akan dibahas mengenai informasi – informasi penting tentang komponen – komponen yang digunakan pada robot.

BAB III PERANCANGAN

Pada bab ini membahas tentang perancangan alat, seperti blok diagram, *flowchart*, dan cara merancang pemasangan komponen – komponen.

BAB IV PEMBAHASAN

Pada bab ini akan membahas mengenai data dan analisa dari robot sesuai dengan perumusan masalah.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini terdapat kesimpulan dan saran yang berguna untuk pembuatan robot.