

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sampah merupakan limbah masyarakat yang akan mencemari lingkungan apabila tidak ditangani dengan benar. Kebersihan lingkungan tidak hanya tergantung pada kinerja petugas kebersihan namun juga tergantung pada kesadaran masyarakat dalam hal menjaga kebersihan lingkungan.

Seiring berkembangnya teknologi, manusia mulai mencari berbagai solusi terhadap masalah yang ada menggunakan ilmu teknologi. Banyak aplikasi – aplikasi alat yang telah tercipta dalam rangka membantu proses kerja dari manusia dalam menyelesaikan masalah yang ada.

Penelitian terdahulu terkait cara kerja robot tempat sampah ini sudah pernah dilakukan antara lain “Rancang bangun robot pengantar menu makanan dengan mengikuti jalur berdasarkan prinsip induktansi” oleh Galih Setyabadhi dkk, pada tugas akhir ini disajikan suatu rancang bangun robot pengantar menu makanan dengan jalur yang terbuat dari logam [1]. “Rancang bangun robot pengantar makanan *line follower*” oleh Daisy A.N Janis dkk, robot ini memiliki kemampuan untuk mengantarkan makanan secara otomatis. Penelitian ini menggunakan 4 pasang *led* dan *photodiode*. [2]. Muhammad Karim dkk, membuat robot *line follower* yang dibuat menggunakan sistem kendali otomatis berbasis *raspberry pi* dengan menggunakan kamera sebagai pendeteksi garis. [3]. M. Latif dan Faikul Umam Penelitian ini membahas sistem pendeteksi target dengan mengkombinasikan pendeteksian badan bagian atas (*upper body*) dan warna pakaian target [4]. Hanafi dkk, membuat perancangan program pengatur kecepatan *stepper* motor pada sistem robot *record and replay* berbasis *PLC*. Perancangan program pengatur kecepatan *stepper* motor dengan visual basic 6.0 [5].

Berdasarkan penelitian sebelumnya, dibuatlah robot tempat sampah *autonomous*. Robot ini menggunakan *Raspberry* dan *arduino* sebagai *controller*, kinerja robot ini yaitu akan berjalan menuju tempat pembuangan sampah akhir, robot ini berjalan dengan menggunakan dua motor, *driver* motor dan dilengkapi kamera dibagian depan robot untuk pendeteksi lokasi tempat pembuangan sampah akhir. Robot ini seperti halnya *line follower* yang berjalan mengikuti lintasan yang telah disediakan dan akan berhenti jika kamera mendeteksi lokasi tempat

pembuangan sampah akhir, selanjutnya robot akan membuka tutup sampah dibantu *servo* untuk membuang sampah selama 10 detik.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan sebelumnya, permasalahan yang dihadapi sebagai berikut :

1. Bagaimana cara mengaplikasikan gerakan robot sehingga dapat mengikuti garis lintasan menuju tempat pembuangan sampah ?
2. Bagaimana robot dapat mendeteksi target lokasi pembuangan sampah akhir ?
3. Bagaimana robot dapat membuka tempat sampah menggunakan *servo* ?

1.3 Batasan Masalah

Robot tempat sampah ini diprogram menggunakan *raspberry*.

1. Robot ini bekerja menggunakan aki sehingga dalam keadaan lampu mati masih bisa bekerja dengan baik.
2. Tidak ada halangan pada lintasan.
3. Lokasi tempat pembuangan sampah akhir ditandai dengan bentuk lingkaran.
4. Robot ini bekerja pada kondisi pencahayaan tertentu.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari pembuatan robot *autonomous* ini sebagai berikut :

1. Robot dapat bergerak seperti *line follower* yang mengikuti garis lintasan menuju tempat pembuangan sampah akhir.
2. Robot dapat mendeteksi lokasi pembuangan sampah akhir yang ditandai bentuk lingkaran menggunakan sensor kamera .
3. Robot dapat membuka tempat sampah menggunakan *servo* sehingga dapat membuang sampah.

1.5 Metode Penelitian

Metode yang akan digunakan dalam pembuatan alat ini adalah sebagai berikut:

1. Observasi
Mendiskusikan masalah baik dengan pembimbing, rekan mahasiswa maupun petugas kebersihan.
2. Studi *literature*
Studi literatur dilakukan dengan mempelajari konsep dan teori pendukung yang berkaitan dengan robot ini.
3. Implementasi robot ini akan dilakukan menggunakan metode pengembangan perangkat dengan menyisipkan teknologi ke dalam sistem yang sudah ada.

1.6 Sistematika Penulisan

Berikut ini merupakan sistematika yang digunakan untuk penulisan laporan hasil penelitian :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini membahas mengenai latar belakang masalah, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat, metodologi penelitian, serta sistematika penulisan dari pembuatan robot ini.

BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab ini akan membahas mengenai teori dasar yang digunakan pada penyusunan robot tempat sampah ini.

BAB III PERANCANGAN SISTEM

Pada bab ini dibahas mengenai perancangan aplikasi robot dari awal hingga proses pengujian.

BAB IV IMPLEMENTASI PROGRAM

Pada bab ini dibahas mengenai analisa sistem yang telah dibuat apakah berjalan atau tidak

BAB V PENUTUP

Pada bab ini berisi kesimpulan dan saran dari seluruh kegiatan pembuatan robot tempat sampah.

DAFTAR PUSTAKA