

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sampah adalah salah satu aspek penting yang berkaitan dengan kesehatan dan kebersihan lingkungan. Oleh karena itu sampah harus diperhatikan dalam kehidupan disuatu lingkungan. Penanganan sampah dengan benar sangatlah diperlukan dikarenakan sampah erat kaitannya dengan kesehatan makhluk hidup [1]. Kebiasaan membuang sampah tidak pada tempatnya sering terjadi. Hal ini menjadi ancaman serius bagi masyarakat. Oleh karena itu menjaga lingkungan merupakan masalah yang harus dipecahkan bersama.

Membuang sampah tidak pada tempatnya berawal dari kebiasaan seseorang sejak kecil. Di Indonesia, khususnya di daerah yang tingkat pendidikannya rendah, anak-anak kurang menyadari akan arti pentingnya membuang dan mengelolah sampah. Jauhnya tempat pembuangan sampah membuat orang membuang sampah sembarangan serta sulitnya menjangkau tempat pembuangan sampah membuat pola pikir manusia menjadi kurang peduli terhadap sampah yang ada di lingkungan sekitar, sehingga jika tempat pembuangan sampah tidak diperhatikan lebih lanjut maka hal ini dapat menyebabkan lingkungan mejadi kumuh dan kotor, sehingga dapat menjadi sumber penyakit. Dalam dunia pendidikan hal ini berdampak langsung terhadap proses kegiatan belajar mengajar dan estetika didalam lingkungan pembelajaran sehingga berdampak dalam kegiatan belajar mengajar. [2].

Dalam kondisi yang seperti ini, maka pada penelitian ini ditawarkan sebuah konsep penanggulangan sampah menggunakan *Garbage Robot*. G-BOT ini selain dapat mengikuti pengguna sehingga memudahkan pengguna dalam menjaga kebersihan lingkungan dan mampu memberikan informasi mengenai kualitas udara sekitar. Memberikan informasi kualitas udara sekitar apakah dalam kondisi baik atau tidak, sehingga dapat memperkecil terjadinya polusi udara dalam lingkungan belajar mengajar. Tetapi hal ini masih belum sepenuhnya mampu mengatasi masalah yang ditimbulkan oleh sampah. Oleh karena itu dibutuhkan juga suatu alat yang dapat mengikuti pengguna dalam kegiatan membersihkan lingkungan,

sehingga dengan adanya robot ini dapat mengurangi sampah yang ada pada lingkungan dan kelangsungan kegiatan dalam lingkungan berjalan kondusif serta permasalahan ini dapat diselesaikan dengan efektif.

Seiring berkembangnya zaman, sesuai dengan perkembangan teknologi yang ada sekarang dan dunia industri yang serba otomatis yaitu Industry 4.0, maka masyarakat di dunia harus mampu menyesuaikan diri untuk ikut serta berperan di dalamnya. Maka dari itu pemanfaat teknologi yang ada perlu dilakukan secara maksimal agar tidak menjadi masyarakat yang tertinggal akan perkembangan dunia teknologi yang ada sekarang.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penulis bertujuan mengembangkan suatu sistem robot sampah pintar yang mampu mengikuti pengguna dan dapat memberikan informasi kualitas udara serta suhu disekitar robot sehingga diharapkan robot sampah ini dapat membantu pemecahan permasalahan sampah yang ada dan menciptakan suasana yang kondusif. Oleh karena itu, peneliti mengambil judul “Sistem *Human Follower* pada Robot Sampah Pintar G-BOT menggunakan Huskylens *AI Vision* sensor berbasis *Arduino Mega*”.

1.2 Rumusan Masalah

Perumusan masalah yang timbul dari latar belakang di atas yaitu performa *Garbage Robot* (G-Bot) sehingga dapat bernavigasi secara otomatis mengikuti manusia dari suatu tempat ke tempat tujuan menggunakan *Object Detection* sistem dari YOLO V5.

1.3 Batasan Masalah

Mengingat bahasan mengenai *Garbage Robot* (G-Bot) ini sangat luas. Untuk itu penulis membatasi permasalahan tersebut pada :

1. Penerapan hanya menggunakan *Object Tracking* sistem dari YOLO V5 pada *Garbage Robot* (G-Bot).
2. Sistem navigasi *Garbage Robot* (G-Bot) hanya menggunakan Huskylens *AI- Vision* Sensor.

1.4 Tujuan dan Manfaat

1.4.1 Tujuan

1. Untuk menerapkan *Object Detection* pada *Garbage Robot (G-Bot)* dalam bernavigasi mengikuti pengguna dari suatu tempat ke tempat lain.
2. Untuk merancang *Garbage Robot (G-Bot)* dapat melihat dan mengikuti posisi pengguna dari jarak dekat menggunakan *HuskyLens AI- Vision Sensor*.

1.4.2 Manfaat

1. Mengetahui pengaruh *Object Detection* pada *Garbage Robot (G-Bot)* dalam bernavigasi apakah optimal atau tidak.
2. *Garbage Robot (G-Bot)* mengetahui objek yang harus diikuti dan objek yang tidak harus diikuti.
3. *Garbage Robot (G-Bot)* mampu bernavigasi mengikuti pengguna dari suatu tempat ke tempat lain.

1.5 Metode Penulisan

Dalam proses penulisan Laporan Tugas Akhir ini untuk memperoleh data penulis menggunakan beberapa metode dalam pengumpulan data, yaitu:

1.5.1 Metode Studi Literatur

Suatu metode pengumpulan data mengenai konsep dan cara kerja komponen - komponen yang akan digunakan bersumber dari buku-buku dan jurnal tentang apa saja yang dapat digunakan untuk membuat proposal Laporan Akhir ini.

1.5.2 Metode Observasi

Metode ini digunakan penulis untuk mengumpulkan data dengan cara mengamati alat yang dibuat guna memperjelas penulisan Tugas Akhir yang berjudul "*Garbage Robot (G-Bot) Menggunakan Object Detection System*".

1.5.3 Metode Wawancara

Penulis melakukan tanya jawab atau konsultasi dengan para pembimbing Tugas Akhir di Politeknik Negeri Sriwijaya mengenai Tugas Akhir yang akan dibuat.

1.6 Sistematis Penulisan

Penyusunan tugas akhir pembuatan alat ini terbagi dalam 5 bab yang membahas perencanaan sistem serta teori – teori penunjang dan pengujiannya, baik secara keseluruhan maupun secara pembagian. Secara garis besar penulisan tugas akhir ini akan dibagi menjadi beberapa bab sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini penulis akan membahas latar belakang, perumusan masalah, tujuan dan manfaat pembuatan alat, metode penulisan dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini berisi tentang landasan teori yang berhubungan dengan alat yang akan dibuat.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini penulis menerangkan tentang blok diagram, tahap-tahap perancangan rangkaian, pembuatan alat, dan rangkaian keseluruhan.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini berisi hasil perancangan perangkat keras dan perangkat lunak, data hasil pengujian, analisis data, dan pembahasan. Tingkat keberhasilan sistem yang dibuat dapat diketahui dalam bab ini.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini berisi tentang kesimpulan akhir dan saran penulis berkaitan dengan sistem yang dibuat.