

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Berbelanja kebutuhan sehari-hari merupakan suatu kebutuhan. Kegiatan berbelanja tidak hanya sekedar membeli kebutuhan namun bagi sebagian orang berbelanja merupakan kegiatan untuk mere-*fresh* otak dari penatnya bekerja. Saat berbelanja kebutuhan tentunya kita membutuhkan alat untuk membawa belanjaan kita. Ada berbagai macam alat yang terdapat di supermarket untuk membawa belanjaan antara lain keranjang belanja dan troli.

Troli merupakan alat yang digunakan untuk memindahkan barang dari satu tempat ke tempat lainnya secara manual. Penggunaan troli memudahkan manusia saat membawa dan memindahkan barang dalam jumlah yang banyak. Troli yang umum digunakan mengharuskan pengguna mendorong troli tersebut untuk membantu pergerakannya atau masih manual^[1].

Troli biasanya digerakkan dengan cara didorong atau ditarik oleh pengguna. Semakin banyak barang hasil belanja maka semakin banyak tenaga yang dibutuhkan untuk mendorong atau menarik troli tersebut. Saat mendorong troli, pembeli akan terfokus pada troli belanjanya sehingga pembeli akan melewatkan banyak barang di supermarket dan hanya membeli barang yang penting saja. Hal ini dapat mengurangi angka belanja dari pembeli. Berdasarkan hal tersebut dibutuhkan troli yang dapat bergerak mengikuti pengguna secara otomatis, sehingga pengguna tidak perlu lagi mendorong troli^[2].

Troli otomatis yang dibuat harus memiliki kemampuan untuk mengikuti arah gerakan pengguna. Penelitian mengenai troli otomatis sebelumnya telah dilakukan oleh Faisal Irsan Pasaburi dan Suthes Yogen yang menggunakan sensor ultrasonik sebagai pendeteksi manusia dengan mikrokontroler arduino. Pada penelitian tersebut pendeteksian manusia masih belum terdeteksi dengan baik apakah yang dideteksi manusia atau benda karena hanya menggunakan sensor ultrasonik sebagai pendeteksi. Muatan maksimal yang dapat diangkut troli hanya 1 kg. Selain itu, kemampuan troli mendeteksi arah gerakan terbatas pada jarak 200 cm. Maka dari itu, pada penelitian kali ini digunakan *webcam* sebagai sensor untuk mendeteksi warna melalui pengolahan citra digital

pada Raspberry Pi. Raspberry Pi 4B juga digunakan agar sistem dapat berjalan dengan optimal.

1.2 Tujuan dan Manfaat

1.2.1 Tujuan

Berdasarkan latar belakang di atas, tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah dapat membuat troli otomatis dengan menggunakan *webcam* sebagai sensor pendeteksi warna dengan berbasis Raspberry Pi untuk mempermudah pelanggan saat berbelanja sehingga pelanggan tidak perlu lagi mendorong troli.

1.2.2 Manfaat

Manfaat dari penelitian dan perancangan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

- 1) Memudahkan pelanggan saat berbelanja.
- 2) Menghemat tenaga saat berbelanja sehingga kegiatan berbelanja lebih optimal.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan pada latar belakang, maka perumusan masalah yang akan dibahas adalah sebagai berikut:

- a. Bagaimana perancangan troli otomatis?
- b. Bagaimana cara kerja troli otomatis?
- c. Bagaimana perancangan pendeteksian warna?
- d. Bagaimana perancangan mekanik troli dilakukan?
- e. Bagaimana rangkaian elektrik untuk troli agar troli dapat bergerak mengikuti warna?

1.4 Batasan Masalah

Agar tidak terjadi penyimpangan, maksud dan tujuan utama penyusunan tugas akhir ini, maka perlu adanya batasan masalah antara lain :

- a. Troli hanya diprogram untuk mendeteksi warna solid untuk diikuti oleh troli.
- b. Hanya membahas deteksi warna berbasis pengolahan gambar dengan OpenCV yang menggunakan Raspberry Pi sebagai pemroses gambar.
- c. Pada saat pengujian hanya ada 1 orang.

- d. Troli hanya mendeteksi warna solid dengan 1 warna saat pengambilan warna.

1.5 Metodologi Penelitian

Metode yang digunakan dalam pembuatan Tugas Akhir ini yaitu :

- 1) Studi literatur
Metode ini melakukan pencarian literatur untuk memperoleh data dan informasi yang berkaitan dengan sistem yang diinginkan.
- 2) Metode observasi
Metode ini melakukan penelitian dan mempelajari peralatan yang sudah ada untuk memberikan gambaran yang jelas sehingga dapat dipakai sebagai acuan pengembangan alat.
- 3) Perancangan sistem
Metode ini merupakan tahap perancangan yang dilanjutkan dengan pembuatan sistem hingga selesai sesuai perencanaan yang dibuat.
- 4) Pengujian alat
Metode ini dipakai untuk memperoleh data - data hasil pengukuran dan mengetahui bagaimana alat tersebut bekerja.
- 5) Perbaikan alat
Metode ini dipakai untuk memperbaiki alat untuk mendapatkan hasil yang maksimal.
- 6) Penyusunan laporan
Merupakan tahap akhir dimana kegiatan yang telah dilakukan dari awal sampai selesainya pembuatan program dan akan dibuat laporan beserta kesimpulan.

1.6 Sistematika Penelitian

Untuk memberikan gambaran jelas mengenai susunan materi yang dibahas dalam Laporan Tugas Akhir ini, sistematika penulisan Laporan Tugas Akhir sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi hal - hal sebagai berikut:

- Latar Belakang

Berisi argumentasi alasan penting yang mendorong dikemukakan judul TA tersebut, dengan merujuk dari berbagai sumber pustaka. Sedapat mungkin didukung dengan data - data atau pandangan pihak lain untuk menguatkan adanya permasalahan.

- **Tujuan dan Manfaat**

Menyatakan hal - hal yang ingin dicapai dalam Tugas Akhir tersebut, misalnya untuk membuktikan atau menerapkan suatu gejala, konsep atau dugaan, atau membuat suatu model. Manfaat menyatakan efek positif atau kegunaan praktis dari hasil TA yang ditinjau dari berbagai sisi.

- **Rumusan Masalah**

Menjabarkan secara jelas permasalahan - permasalahan yang harus diselesaikan dalam mencapai tujuan dalam bahasan TA. Setiap masalah dalam rumusan masalah harus diusahakan jawaban / pemecahannya.

- **Batasan Masalah**

Menyatakan hal - hal yang dibatasi dalam pengerjaan Tugas Akhir, sehingga pembaca dapat memahami sebatas mana pekerjaan dilakukan.

- **Metodologi**

Menyatakan pendekatan atau metode atau cara atau Langkah - langkah dalam menyelesaikan pekerjaan / mengatasi permasalahan di dalam Tugas Akhir.

- **Sistematika Penulisan**

Menyatakan bagaimana struktur buku dibuat dan menjelaskan apa isi tiap bagian / bab yang ditulis.

BAB II DASAR TEORI

Bab ini menjelaskan tentang dasar pemikiran dan teori - teori yang diperoleh dari referensi - referensi yang dipublikasikan secara resmi dari buku - buku, jurnal, makalah, atau tugas akhir sebelumnya yang dibutuhkan dalam penyelesaian masalah. Bentuk informasi non-publikasi seperti catatan kuliah, pendapat lisan, pengalaman atau pendapat pribadi sebaiknya tidak diambil sebagai referensi.

BAB III PERANCANGAN SISTEM

Bab ini menjelaskan perencanaan bagian - bagian sistem secara detail yang dimulai dari analisis sistem, analisis kebutuhan sistem, perancangan sistem dari blok diagram, dan *flowchart*.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi *output* yang didapat, misal nilai parameter yang sudah diukur atau disimulasikan, dsb. Dari hasil keluaran tersebut kemudian dianalisa dan diinterpretasikan hasil yang didapat tersebut, sehingga pembaca dapat memahami arti kuantitatif dan kualitatif dari hasil keluaran yang didapat.

BAB V PENUTUP

Berisikan kesimpulan dan saran berdasarkan rangkungan dari pencapaian - pencapaian hasil yang telah dilakukan yang berguna untuk pengembangan system yang lebih baik lagi kedepannya. Saran sebaiknya bersifat praktis dan mudah dipahami.

~Halaman ini sengaja dikosongkan~