

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Teknologi yang berkembang saat ini telah banyak yang membantu masyarakat. Tuntutan masyarakat akan produk yang bermutu dan berkualitas juga semakin meningkat. Kemajuan industri di Indonesia terlihat pesatnya pertumbuhan industri besar maupun kecil. Pemanfaatan teknologi tersebut di industri, khususnya di sektor minuman, tentunya merupakan cara yang tepat untuk meningkatkan efisiensi dan tingkat akurasi. Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi semakin pesat, sehingga dapat membuat manusia berpikir lebih kritis tentang otomasi^[1].

Perkembangan teknologi ini juga berdampak pada bidang pemisah atau penyortiran barang, yang awalnya dilakukan secara manual. Akan tetapi di era otomasi ini banyak proses yang sudah dilakukan secara otomatis tanpa menggunakan tenaga manusia. Dalam hal proses penyortiran barang masih banyak yang dilakukan secara manual oleh tenaga manusia dan membutuhkan tenaga kerja yang tidak sedikit dan waktu proses produksi menjadi lebih lama. Selain itu sering terjadi human error yang membuat kualitas produk yang menurun^[2].

Penyortiran berdasarkan berat dapat menjadi salah satu yang dapat dikembangkan dengan berbagai metode. Pengujian pada proses sortir menunjukkan ketika terdapat barang dengan berat yang tidak sesuai dengan yang diinginkan maka motor servo akan bekerja^[3]. Air minum dalam kemasan menjadi salah satu objek yang akan digunakan. Saat ini, beberapa pengisian air dibotol minum masih menggunakan metode manual yang cenderung memerlukan waktu pengisian yang relatif lama dan kurang akurat. Akhir-akhir ini, banyak beredar informasi di media sosial mengenai keluhan konsumen tentang ukuran berat pada suatu produk di kemasan dan isi yang berbeda. Hal ini perlu adanya tindakan agar industri minuman tetap memproduksi dengan baik dan sesuai dengan standar.

Berdasarkan latar belakang diatas penulis memunculkan ide untuk membuat “Prototipe Penimbang dan Pengecap Botol Minum pada Industri Berdasarkan Berat yang sesuai Berbasis Arduino” yang bertujuan untuk meminimalisir masalah-masalah diatas.

1.2 Tujuan dan Manfaat

1.2.1 Tujuan

Tujuan dari pembuatan tugas akhir “Prototipe Penimbang dan Pengecap Botol Minum pada Industri Berdasarkan Berat yang sesuai Berbasis Arduino” yaitu Membuat prototipe alat yang dapat menimbang berat botol yang sesuai dan melakukan stempel pada tutup botol secara otomatis.

1.2.2 Manfaat

Manfaat yang diharapkan dari pembuatan Tugas Akhir ini, untuk meningkatkan akurasi berat dan meminimalisir kesalahan pada suatu produk.

1.3 Rumusan Masalah

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

1. Bagaimana cara kerja Prototipe Penimbang dan Pengecap Botol Minum pada Industri Berdasarkan Berat yang sesuai Berbasis Arduino?
2. Bagaimana pendektasian botol disetiap langkah konveyor menggunakan sensor *proximity infrared* ?
3. Bagaimana proses penimbangan berat botol yang telah diisi menggunakan sensor *load cell*?
4. Bagaimana cara kerja motor servo pada proses pemilihan berat botol yang sesuai?
5. Bagaimana proses stempel pada tutup botol menggunakan motor servo?

1.4 Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah tersebut maka dapat pembatasan masalah sebagai penyelesaiannya adalah sebagai berikut :

1. Sistem pada Prototipe Penimbang dan Pengecap Botol Minum pada Industri Berdasarkan Berat yang sesuai Berbasis Arduino dikendalikan oleh mikrokontroler arduino atmega yang diprogram menggunakan sensor software Arduino IDE.
2. Penimbangan botol yang telah terisi air menggunakan sensor *load cell* yang telah sesuai dengan pengaturannya.
3. Maksimal berat beban sensor *load cell* 1 Kg.
4. Botol yang digunakan yaitu 2 macam tipe berdasarkan tinggi botol dengan tipe botol yang sama yaitu aqua ukuran 330ml dan 600ml.

5. Konveyor digunakan untuk menggerakkan botol secara otomatis.
6. Proses stempel pada tutup botol dilakukan apabila berat botol sesuai dengan *inputan* yang telah dimasukkan dengan toleransi 30gr.
7. Sistem hanya dapat bekerja satu kali proses.

1.5 Metodologi

Metode yang digunakan dalam pembuatan Tugas Akhir yaitu :

1. Studi Literatur
Mencari referensi–referensi yang berhubungan dengan perencanaan dan buatan alat yang akan dibuat.
2. Pembuatan rancangan alat
Sebelum melaksanakan pembuatan terhadap alat, dilakukan perancangan alat yang meliputi merancang rangkaian setiap blok, serta penalaran ide yang digunakan. Pada tahap ini juga dilakukan perakitan sistem terhadap seluruh hasil rancangan yang telah dibuat.
3. Pengujian dan Analisa
Menguji sistem alat yang sudah dibuat dan menganalisis hasil dari pengujian sistem alat.
4. Pembuatan laporan
Proses penulisan laporan Tugas Akhir dikerjakan dari awal penelitian sampai akhir penelitian untuk menjelaskan proses pembuatan alat.

1.6 Sistematika Penulisan Laporan

Sistematika dalam penulisan Laporan Tugas Akhir ini dijabarkan dalam beberapa bab sesuai dengan aturan dan ketentuan yang berlaku.

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..

- **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

- **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.

- **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 METODOLOGI DAN PERANCANGAN

Bab ini menjelaskan perencanaan bagian-bagian metode secara detail yang dimulai dari blok diagram ilustrasi perancangan metode, analisis kebutuhan metode, flowchart, perancangan antar muka.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi *output* yang didapat, misal nilai parameter yang sudah diukur atau disimulasikan, dsb. 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 rangkuman dari pencapaian-pencapaian hasil yang telah dilakukan yang berguna untuk pengembangan metode yang lebih baik lagi kedepannya. Saran sebaiknya bersifat praktis dan mudah dipahami.

DAFTAR PUSTAKA

Berisi sumber-sumber yang dirujuk dalam menuliskan atau menyusun tugas akhir ini. Pustaka yang dituliskan adalah pustaka yang memang benar-benar dirujuk dalam buku. Pustaka-pustaka harus diberi nomor menggunakan angka arab yang diapit oleh dua kurung siku dan disusun urut abjad.

LAMPIRAN

Berisi hal-hal yang dirasa perlu dan penting untuk dilampirkan dalam rangka mendukung dalam isi buku Tugas Akhir

~Halaman ini sengaja dikosongkan~