

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Air merupakan salah satu sumber daya alam yang sangat penting bagi kelangsungan hidup manusia dan makhluk hidup lainnya di bumi. Pentingnya air ini bagi kehidupan manusia dapat dilihat dari banyaknya unsur air yang terkandung pada tubuh manusia yang mencapai 70%. Kemajuan industri di negara Indonesia mengalami perkembangan yang pesat baik pada perindustrian besar maupun perindustrian kecil. Pemanfaatan teknologi pada industri khususnya bidang minuman, tentu cara yang tepat untuk meningkatkan efisiensi waktu. Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi semakin berkembang pesat sehingga dapat memicu manusia untuk berfikir lebih kritis dalam hal otomatisasi<sup>[1]</sup>.

Air minum dalam kemasan botol menjadi pilihan yang mudah untuk dikonsumsi kapan saja. Saat ini, beberapa pengisian air dibotol minum masih menggunakan metode manual yang cenderung memerlukan waktu pengisian yang relatif lama dan kurang akurat. Hal ini perlu adanya tindakan agar industri minuman tetap memproduksi dengan baik dan sesuai dengan standar<sup>[3]</sup>. Yang seharusnya dalam 1 jam sudah mendapat produk lebih dari 10 botol, jika masih menggunakan cara manual akan membutuhkan waktu yang berjam-jam. Keadaan seperti ini menimbulkan imbas yang besar pada semua bidang kehidupan manusia. Dengan menerapkan sistem otomatisasi maka proses produksi akan menjadi lebih singkat dan lebih akurat, sehingga pelaku usaha dapat memiliki keuntungan<sup>[4]</sup>.

Berdasarkan latar belakang tersebut dibutuhkan sebuah solusi berupa Prototipe Pengisian Dan Penutupan Botol Minum Pada Industrial Berbasis Arduino. yang bertujuan untuk meminimalisir masalah-masalah diatas yang dilengkapi dengan *belt* konveyor untuk *plant* pengisian botor secara otomatis, Arduino mega 2560 sebagai kontroler utamanya. Sensor *proximity* untuk mendeteksi botol kosong untuk dilakukan pengisian. Pengisian dilakukan menggunakan pompa air dan penutupan dilakukan oleh motor dc.

## **1.2 Tujuan dan Manfaat**

### **1.2.1 Tujuan**

Berdasarkan latar belakang diatas, tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah dapat membuat prototipe pengisian dan penutupan botol minum pada industrial berbasis arduino yang dapat diterapkan pada para pelaku usaha minuman botol rumahan untuk menjadikan lebih akurat dan mengoptimalkan waktu serta hasil yang maksimal.

### **1.2.2 Manfaat**

Manfaat dari penelitian dan perancangan Tugas Akhir ini adalah dapat memudahkan pekerja dalam pengisian dan penutupan botol secara otomatis.

## **1.3 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang tersebut, dapat diperoleh rumusan masalah sebagai berikut :

- a. Bagaimana cara kerja prototipe pengisian dan penutupan botol minuman pada industrial berbasis arduino?
- b. Bagaimana pendektasian botol disetiap langkah konveyor menggunakan sensor *proximity infrared*?
- c. Bagaimana cara menutup botol menggunakan motor dc?

## **1.4 Batasan Masalah**

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

- a. Sistem pada prototipe pengisian dan penutupan botol minuman pada industrial berbasis arduino dikendalikan oleh mikrokontroler arduino ATmega yang diprogram menggunakan sensor *software* Arduino IDE.
- b. Botol yang digunakan yaitu 2 macam tipe berdasarkan tinggi botol dengan tipe botol yang sama yaitu aqua ukuran 330ml dan 600ml.
- c. Konveyor digunakan untuk arena berjalannya botol.
- d. Sistem hanya dapat berkerja untuk satu proses.

## 1.5 Metodologi

Metode yang digunakan dalam pembuatan Tugas Akhir yaitu :

- 1) Studi Literatur
- 2) Mencari dan mengumpulkan referensi-referensi yang berhubungan dengan perencanaan dan buatan alat yang akan dibuat.
- 3) 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.
- 4) Pengujian dan Analisa  
Menguji sistem alat yang sudah dibuat dan menganalisis hasil dari pengujian sistem alat.
- 5) Pembuatan Laporan  
Proses penulisan laporan Tugas Akhir dikerjakan dari awal penelitia sampai khir penelitian untuk memberi penjelasan tentang proses pembuatan alat.

## 1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika dalam penulisan Laporan Tugas Akhir ini dijabarkan dalam beberapa bab sesuai dengan aturan dan ketentuan yang berlaku di Jurusan Teknik Elektronika Politeknik Negeri Cilacap.

### **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 METODELOGI DAN PERANCANGAN**

Bab ini menjelaskan perencanaan bagian-bagian sistem secara detail yang dimulai dari metode pencarian data, metode pengumpulan data, diagram blok sistem, *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 sistem 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 disusunurut abjad.

### **LAMPIRAN**

Berisi hal-hal yang dirasa perlu dan penting untuk dilampirkan dalam rangka mendukung dalam isi buku tugas akhir.