

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

Bab ini akan membahas latar belakang, tujuan, perumusan masalah, pembatasan masalah, pendekatan konseptual, dan alur pembahasan dari alat pengisi botol secara otomatis berbasis mikrokontroler.

### **1.1. Latar Belakang**

Didalam pengisian botol dalam ukuran tertentu membutuhkan tenaga dan ketelitian dalam pengisian. Tenaga yang dibutuhkan didapat dari tenaga manusia. Kendalanya, tenaga manusia tergolong tidak stabil. Baik dari segi kecepatan maupun ketelitian dalam pengisian air kedalam botol. Seperti yang kita ketahui saat ini dalam kehidupan sehari-hari manusia sangat bergantung pada teknologi yang seakan-akan sudah merupakan satu bagian dari hidup manusia yang tak dapat dipisahkan. Elektronika adalah salah satu dari teknologi yang membantu kehidupan manusia agar menjadi lebih mudah dan meringankan beban.

Sehingga, terciptalah alat pengisi botol secara otomatis berbasis mikrokontroler. Dengan adanya alat pengisi botol secara otomatis berbasis mikrokontroler ini, diharapkan dapat membantu kerja manusia yang mempunyai ketidakstabilan dalam hal kecepatan maupun ketelitian. Alat ini dapat membantu mempermudah dalam mengoperasikannya, karena alat ini dapat dimiliki dengan

biaya yang terjangkau dan mudah dioperasikan. Baik secara manual maupun secara otomatis.

Karena juga sudah banyak usaha pengisian air dalam bentuk galon. Maka, diharapkan alat pengisi botol otomatis berbasis mikrokontroler ini dapat menambah lowongan kerja yang baru. Volume keluaran air minum tersebut diatur pada kecepatan yang cukup stabil. Untuk mewujudkan hal tersebut maka dibuat sebuah ALAT PENGISI BOTOL SECARA OTOMATIS BERBASIS MIKROKONTROLER.

## **1.2. Tujuan**

Didalam pembuatan alat ini mempunyai tujuan agar dapat membantu mempermudah pengisian air dalam botol secara otomatis berbasis Mikrokontroler. Karena alat ini mempunyai keunggulan – keunggulan yang membantu meringankan pekerjaan, antara lain:

1. Pengisian dapat bekerja secara otomatis
2. Pengisian botol dapat dalam ukuran volume.
3. Mampu mengisi 300mL dengan kecepatan 7 dtk.
4. Pengisian stabil dengan adanya bantuan tekanan udara.

Perancangan dan pembuatan alat pengisi botol secara otomatis berbasis mikrokontroler. Secara terprogram dengan menggunakan mikrokontroler bertujuan untuk menyediakan sebuah alat yang dapat digunakan sesuai dengan kebutuhan masyarakat.

### 1.3. Perumusan Masalah

Dalam alat pengisi botol secara otomatis berbasis mikrokontroler ini memiliki beberapa rumusan yang harus dihadapi, yaitu :

1. Mikrokontroler sebagai pengontrol Sensor Infra Merah, *Driver Solenoid* dan *Driver Motor*.
2. Sensor Infra Merah digunakan untuk mendeteksi adanya media botol plastik.
3. Sensor Air dalam galon dideteksi menggunakan Sensor Infra Merah.
4. *Driver Motor* digunakan sebagai menggerakkan motor Konveyer.
5. *Driver Solenoid* digunakan untuk mengaktifkan *Solenoid Valve*.
6. Kompresor berguna untuk membantu menstabilkan tekanan udara dalam proses pengisian.

### 1.4. Pembatasan Masalah

1. Menggunakan botol plastik 350mL.
2. Setelah diisi penuh, botol tidak langsung ditutup.
3. Menggunakan Sensor Infra Merah sebagai pendeteksi botol dengan jarak  $\pm 10$  cm dan pendeteksi air dalam galon.
4. Menggunakan *Driver Motor* untuk menggerakkan konveyer.
5. Pengontrolan Sensor Infra Merah, *Driver Solenoid* dan *Driver Motor* menggunakan Mikrokontroler AT89S51.
6. Menggunakan Motor DC *Gearbox* untuk menggerakkan Konveyer.

7. Menggunakan Kompresor sebagai pembantu tekanan udara dalam proses pengisian.
8. Menggunakan *Pressureswitch* sebagai pengatur kekuatan tekanan udara dalam galon.
9. Menggunakan *Solenoid Valve* sebagai pengatur keluarnya air ke botol.
10. Menggunakan beban motor pompa air.

### 1.5. Pendekatan Konseptual

Pendekatan konseptual yang dilakukan dalam merancang alat ini dengan pertimbangan hal – hal berikut :

- Diperlukan mikrokontroler untuk melakukan pengontrolan yang diterima dari sensor infra merah untuk selanjutnya ditransmisikan pada *port1*. Sedangkan *Driver Motor DC* dan *Driver Solenoid* ditransmisikan pada *port0* berfungsi sebagai *output* dari mikrokontroler.
- Diperlukan sensor infra merah pendeteksi media botol dan pendeteksi air dalam galon.
- Diperlukan *Driver solenoid* yang berfungsi sebagai penggerak *Solenoid Valve*.
- Diperlukan *Driver motor* yang berfungsi sebagai penggerak Konveyer.

## 1.6. Alur Pembahasan

Untuk mempermudah pembahasan dan pengertian masalah, maka diuraikan pembahasannya secara berurutan dan saling berkait mulai dari bab pertama sampai bab terakhir sebagai berikut :

- BAB I : Pendahuluan yang memuat tentang gambaran secara umum mengenai isi skripsi meliputi latar belakang, tujuan, perumusan masalah, pembatasan masalah, pendekatan konseptual, dan alur pembahasan.
- BAB II : Membahas mengenai teori penunjang dan cara kerja komponen yang dipakai dalam perencanaan dan pembuatan alat ini.
- BAB III : Membahas tentang perancangan alat kemudian dilanjutkan dengan pembuatan alat.
- BAB IV : Pengukuran dan pengujian alat untuk mengetahui unjuk kerja alat.
- BAB V : Kesimpulan dari kerja alat dan saran untuk peningkatan dan pengembangannya di masa depan.
- Lampiran : Berisi petunjuk pemakaian, skema lengkap rangkaian, listing program, dan data sheet.