

BAB I

PENDAHULUAN

Bab ini akan membahas mengenai latar belakang, identifikasi masalah, tujuan, pembatasan masalah, spesifikasi alat dan sistematika penulisan Tugas Akhir.

I.1 Latar Belakang

Kualitas dan kuantitas produksi di bidang industri saat ini merupakan prioritas utama, sehingga sistem pengontrolan otomatis di industri diharapkan dapat mencapai hasil yang maksimal dengan kesalahan paling minimum. Salah satu sistem pengontrolan otomatis dalam produksi minuman dalam kemasan adalah sistem pengisian air pada botol minuman dengan menggunakan mikrokontroler.

Ketepatan pengisian air minuman ke dalam kemasan botol sangat diperhatikan, mulai dari kecepatan laju konveyor, ketepatan posisi botol dan ketepatan pengisian volume minuman. Hampir di setiap industri minuman dalam kemasan botol telah menggunakan sistem pengontrolan otomatis untuk mengatur seluruh proses produksinya, sehingga pengontrol merupakan otak yang mengatur proses produksi.

Satu pilihan pengontrolnya adalah dengan menggunakan mikrokontroler MCS51. Mikrokontroler merupakan suatu perangkat pengontrol yang sudah umum dikenal penggunaannya dikalangan industri maupun kalangan umum. Berbagai macam keunggulan mikrokontroler itu sendiri adalah harga yang terjangkau oleh kalangan umum maupun industri, mudah dalam penginstalasian dalam antar muka dengan perangkat elektronik lainnya seperti relay, motor, solenoid valve, ADC dan lain sebagainya, serta memiliki 4 port yang masing-masing 8 bit yang dapat digunakan sebagai port masukan dan keluaran (I/O).

I.2 Identifikasi Masalah

Masalah tugas akhir ini adalah bagaimana cara pengisian air pada botol dapat terisi dengan volume yang akurat dan presisi.

I.3 Tujuan

Tujuan Tugas Akhir ini adalah membuat suatu sistem pengisian air secara otomatis menggunakan mikrokontroler MCS51.

I.4 Pembatasan Masalah

Dalam realisasi pembuatan perangkat pengisian air pada botol minuman ini diberikan batasan sebagai berikut:

1. Botol minuman yang digunakan bervolume 220ml.
2. Jenis botol yang digunakan adalah botol kaca.
3. Pada sistem ini debit air tidak diatur, hanya berdasarkan pada gaya gravitasi.
4. Air yang digunakan air pam atau air putih biasa yang diberi pewarna makanan agar lebih mudah dilihat.

I.5 Spesifikasi Alat

Alat-alat yang digunakan dalam Tugas Akhir sebagai berikut:

1. Mikrokontroler MCS51 AT89S52.
2. *Proximity sensor BF4R - Autonics.*
3. *Flow sensor – Dual range RS 256-225.*
4. Sebuah konveyor dengan penggeraknya sebuah motor DC 12V.
5. Sebuah motor DC 12V 0.2 Amper.
6. Sebuah Selenoid Valve on-off ¼ inci.
7. Sebuah rangkaian ADC 8 bit.
8. Sebuah rangkaian *Frequency to Voltage Converter.*
9. Dua buah relay modul yang masing-masing berisi 4 buah relay 1 kutub.

I.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang latar belakang, identifikasi masalah, tujuan, pembatasan masalah, spesifikasi alat dan sistematika penulisan Tugas Akhir.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini membahas tentang Mikrokontroler MCS51, *flow sensor*, *proximity sensor* dalam hal ini *fiber optic sensor*, sistem pengisian air dan sensor level.

BAB III PERANCANGAN DAN REALISASI

Dalam bab ini dibahas mengenai perancangan perangkat keras.

BAB IV PENGUJIAN ALAT DAN DATA PENGAMATAN

Bab ini membahas tentang pengujian alat yang telah direalisasi dan pengambilan data pengamatan.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bagian penutup tugas akhir ini berisi tentang kesimpulan dan saran – saran untuk pengembangan lebih lanjut dari sistem pengisian air pada botol minuman berbasis MCS51.