

Bab I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pada saat ini, elektronik telah memegang peranan penting di segala bidang untuk membantu manusia. Ini dapat terlihat pada banyaknya pemakaian peralatan elektronik di bidang industri seperti mesin pengisian tablet, mesin penyortir atau mesin-mesin lain yang masih banyak lagi yang sangat membantu dalam meningkatkan pendapatan dari perusahaan itu sendiri, baik dalam mengenai pengaturan dari tenaga kerjanya sendiri atau dalam pengaturan dari peralatan itu sendiri.

Seiring dengan kemajuan jaman tampaknya perindustrian akan semakin mengalami kematangan dalam pengaturan manajemen dari pengolahan peralatan yang dibutuhkan, juga dari pengaturan biaya operasional, dan dari pengaturan sumber daya manusia itu sendiri. Hal ini akan semakin menuntun semua bidang untuk berkembang terutama bidang elektronik yang akan sangat membantu dalam mengembangkan dan mewujudkan cita-cita yang telah dituntut oleh kemajuan teknologi. Maka untuk membantu proses tersebut, aplikasi dari ilmu yang telah didapatkan dalam perkuliahan akan sangat dibutuhkan dalam hal ini. Biaya yang dikeluarkan untuk tenaga kerja sangat mahal dan sangat mempengaruhi pendapatan dari perusahaan maka semua peralatan akan sangat dituntut untuk

meminimumkan pemakaian sumber daya manusia dengan jalan mengotomatisasi peralatan yang akan digunakan. Dalam pemakaian dari peralatan tersebut tidak perlu melakukan latihan yang akan memakan waktu yang terlalu lama dalam pemahamannya, cukup dengan melihat menu yang telah ditampilkan.

1.2. Tujuan

Pembuatan prototipe mesin pengisian tablet ke dalam botol diharapkan mampu mempermudah pekerjaan manusia, dalam hal ini mampu melakukan penghitungan secara cepat, tepat, dan berlangsung secara otomatis. Dengan prototipe mesin ini pula diharapkan pekerjaan yang menjemukan dan pekerjaan yang rutinitas dapat dikerjakan tanpa melibatkan tenaga kerja yang jumlahnya terlalu banyak. Hal ini terutama dilakukan untuk meningkatkan pendapatan dari perusahaan tersebut, dengan cara menekan biaya produksi dan menambah kecepatan produksi.

Karena mesin pengisian tablet ke dalam botol ini dilakukan dengan sistem rangkaian elektronika, maka selain tujuan utama di atas ada beberapa fungsi lain yang bisa dikerjakan antara lain :

- Menerapkan ilmu yang didapat dari perkuliahan ke dalam bidang industri khususnya dalam pengisian suatu obyek ke dalam botol.
- Dapat dioperasikan oleh setiap orang dengan mudah tanpa prosedur menjalankan mesin yang terlalu rumit

- Dibandingkan dengan tenaga manusia, kecermatan dalam pelaksanaan proses dapat lebih baik.
- Dapat dioperasikan melebihi kekuatan manusia sehingga dapat meningkatkan hasil produksi semaksimal mungkin.
- Pengisian tablet ke dalam botol ini dilakukan secara otomatis sehingga pekerjaan penghitungan dapat dijalankan lebih efisien.

1.3. Perumusan masalah

Pada skripsi ini membahas aplikasi rangkaian elektronika dalam bidang industri khususnya sebagai Mesin Pengisian Tablet Ke dalam Botol. Mesin ini adalah mesin yang dapat memasukan sejumlah tablet yang dikehendaki ke dalam botol plastik secara otomatis.

Didalam Mesin Pengisian Tablet Ke dalam Botol diperlukan suatu rangkaian elektronika yaitu :

- Mikrokontroler yang berfungsi sebagai pengolah data suatu inputan yang dikehendaki.
- Menggunakan tombol inputan (*keypad*) yang digunakan sebagai pemberi inputan dan pelaksana.
- Menggunakan tampilan penginputan laporan kondisi (*LCD*) untuk mengetahui berapa inputan yang diinginkan.
- Menggunakan sensor infra merah sebagai sensor penghitung tablet.

- Menggunakan motor *stepper* dan motor *DC* untuk mengatur aliran tablet dan mengatur pergantian wadah dalam hal ini, dari wadah tablet ke wadah botol.

1.4. Pembatasan Masalah

Untuk mempermudah dalam merealisasikan alat ini, maka perlu adanya pembatasan masalah sebagai berikut :

- Mikrokontroler yang digunakan AT89S51.
- Tampilan menggunakan *LCD*.
- Sensor untuk menghitung tablet menggunakan sensor infra merah.
- Motor yang digunakan motor *stepper*, motor *DC*.
- Mekanik yang dikerjakan tidak sesuai dengan standart produksi.
- Bahan yang digunakan adalah tablet berdiameter 2,2cm dengan tebal 0,5cm dengan penginputan jumlah tablet minimum 5 tablet dan jumlah tablet maksimal 15 tablet dan tablet berdiameter 2cm dengan tebal 0,4cm dengan penginputan jumlah tablet minimum 5 tablet dan penginputan jumlah tablet maksimal 10 tablet. Penginputan jumlah botol secara kontinyu dengan model putaran dimana wadah botol dapat diisi dengan botol secara kontiyu tetapi didalam wadah putarnya hanya dapat diisi dengan 4 botol. Untuk penginputan jumlah tablet dan botol yang melebihi dari maksimal yang telah ditentukan dapat dilakukan dengan merubah *software* dan kapasitas dari botol.

- Prototipe mesin pengisian tablet ke dalam botol yang diharapkan mampu memberikan mutu penghitungan dan kecepatan proses.

1.5. Metodologi

Langkah awal yang diambil dalam menyusun dan membuat skripsi ini adalah mempelajari teori dan konsep komponen-komponen yang menunjang prototipe mesin pengisian tablet ke dalam botol berbasis mikrokontroler MCS51 . Secara khusus yang dipelajari adalah mikrokontroler, bahasa pemrograman, dan memilih sensor yang sesuai dengan karakteristik sensor yang akan digunakan serta rangkaian-rangkaian yang menunjang perencanaan keseluruhan alat.

Dengan bekal teori di atas, maka perencanaan pembuatan alat dan diagram blok mulai dikerjakan. Selanjutnya membuat diagram alir dari program untuk mengfungsikan mikrokontroler, kemudian mulai dirancang untuk mengatur sistem lain.

Sebagai langkah akhir, melakukan pengukuran dan penganalisaan terhadap rangkaian-rangkaian, kemudian mencatat hasil pengukuran dan penganalisaan tadi. Kemudian melakukan pengetikan dari awal sampai akhir buku skripsi yang berisikan kegiatan maupun data-data yang diperlukan.

1.6. Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah pembahasan dan pengertian masalah, maka dalam penyusunan buku ini dibahas secara berurutan sebagai berikut :

- BAB I :

Pendahuluan yang berisi gambaran secara umum mengenai tugas akhir yang meliputi latar belakang, tujuan pembuatan alat, permasalahan, pembatasan masalah, dan sistematika penulisan.

- BAB II :

Teori punjung yang berisi tentang landasan teori dari permasalahan yang akan dibahas, meliputi teori dasar mikrokontroler 89S51 sebagai otak rangkaian dan sebagai pengolah data, sensor cahaya, *LCD* sebagai tampilan, motor *stepper* dan motor *DC*.

- BAB III :

Perencanaan alat yang dilanjutkan dengan pembuatan alat yang membahas diagram alir perangkat secara *hardware* dan *software*.

- BAB IV :

Pengukuran dan pengujian alat untuk mengetahui kerja alat.

- BAB V :

Kesimpulan.