

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi dalam segala macam bidang dan aspek kehidupan terutama dalam bidang produksi minuman berkembang dengan begitu pesatnya. Saat ini produksi minuman terutama minuman cup sudah menggunakan teknologi yang cukup canggih yaitu mesin *cup sealer* yang berfungsi untuk menutup bagian atas minuman *cup* tersebut. Mesin ini biasa digunakan pada produksi rumahan yang sering kita jumpai saat ini seperti penjualan minuman kopi, susu, teh, jus, cappucinno dan minuman dingin atau panas lainnya.

Mesin press tutup minuman *cup* pada mulanya datang dan dikenalkan di Indonesia bersamaan dengan menjamurnya bisnis dan juga franchise teh dalam kemasan. Hal tersebut ditandai dengan muncul atau tumbuhnya gerai-gerai teh di area pusat keramaian, seperti di stasiun, terminal, bandara, mall, pasar, kantin dan masih banyak lagi tempat lainnya. Indikasi ini merupakan suatu gejala bahwa minuman teh atau jenis minuman dingin lainnya sudah menjadi *trend* dan *life style* khususnya di kota-kota besar.

Penggunaan mesin *cup sealer* ini terbilang cukup efektif karena jika menggunakan tutup minuman cup yang dapat dibuka dengan mudah akan membuat minuman tersebut mudah tumpah ketika dibawa dalam kondisi miring dan juga tidak terjamin kehygienisannya. Mesin *cup sealer* dapat membuat minuman akan menjadi lebih aman dan tidak akan tumpah meskipun dibawa dalam kondisi miring karena tutup minuman cup dipress dengan sangat rapat.

Mesin *cup sealer* ini sendiri pernah dibuat dalam sebuah penelitian untuk pengemasan minuman *yogurt*, akan tetapi terdapat beberapa kekurangan dalam sistem kerja mesin itu sendiri. Beberapa kekurangan yang terdapat dari sistem kerja alat adalah kurangnya penyesuaian *timer* dalam proses pengisian minuman, kurangnya kontroler pada motor pemutar *moulding*, masih membutuhkan campur tangan manusia dalam proses penyegelan *cup* dan proses penggulungan plastik.

Oleh sebab itu pada skripsi ini akan dibuat suatu sistem kerja *cup sealer* baru, dimana proses kerja dari sistem ini sepenuhnya otomatis, mulai dari pembacaan ada atau tidaknya *cup* menggunakan *sensor proximity (infrared)*, pengisian *cup* secara otomatis, dan penyegelan (*sealer*) *cup* secara otomatis. Keseluruhan sistem akan dikontrol menggunakan Arduino baik dari inputan data *sensor* hingga output pada motor dan *solenoid valve* elektrik.

1.2 Tujuan

Adapun tujuan yang hendak dicapai dalam pembuatan alat ini adalah: “Menghasilkan sebuah mesin *cup sealer* otomatis berbasis Arduino”.

1.3 Perumusan Masalah

Permasalahan yang dihadapi dalam proses pembuatan sistem ini adalah bagaimana cara membuat mesin *cup sealer* dengan proses pengisian dan proses penyegelan *cup* minuman secara otomatis.

1.4 Batasan Masalah

Agar skripsi ini lebih spesifik dan terarah, maka pembahasan masalah dalam skripsi ini memiliki batasan sebagai berikut:

1. Alat yang akan dibuat menggunakan Mikrokontroler Arduino sebagai pemroses utama.
2. Menggunakan *sensor proximity (infrared)* sebagai *input* untuk membaca nilai ada atau tidak adanya *cup* pada *moulding*.
3. Jenis minuman yang dijadikan sample hanya 1 jenis minuman.
4. Jenis *cup* yang digunakan tersedia untuk *cup* 200 ml yang berwarna bening.
5. Penggulung plastik setelah proses *sealer* menggunakan motor AC.

1.5 Metodologi Perancangan

Metode pelaksanaan skripsi ini adalah:

1. Studi literatur
Melakukan pencarian dasar teori penunjang dan komponen-komponen yang dibutuhkan dalam pembuatan skripsi ini. Informasi tersebut diperoleh dengan cara membaca pada buku referensi, *datasheet*, serta *browsing* melalui media online (internet).
2. Studi lapangan
Mencari informasi lebih lanjut dengan melakukan visitasi pada beberapa distributor motor untuk mengetahui motor mana yang cocok untuk dipasang pada proses pengepresan *cup*.

3. Perancangan konstruksi sistem :
 - a. Membuat diagram blok sistem serta merancang alur kerja sistem.
 - b. Merancang sistem kontrol alat dan program Arduino uno menggunakan Bahasa C.
 - c. Merancang sistem mekanik alat.
4. Pengujian alat
Pengujian alat dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui apakah alat yang dibuat telah sesuai dengan yang diharapkan yaitu mampu mendeteksi ada atau tidak adanya *cup*, proses buka-tutup solenoid valve, dan ON/OFF dari motor yang digunakan.
5. Pembuatan laporan
Pembuatan buku dilakukan juga pada saat proses pengerjaan alat. Buku yang dibuat berisi laporan hasil yang dicapai dari dasar teori penunjang, perancangan, pembuatan dan pengujian alat.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan skripsi ini disusun sebagai berikut:

- BAB I Pendahuluan terdiri dari latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan, metodologi perancangan, dan sistematika penulisan.
- BAB II Tinjauan pustaka terdiri dari beberapa parameter dalam proses *cup sealer* otomatis berbasis arduino.
- BAB III Perancangan dan pembuatan alat terdiri dari analogi bentuk alat, diagram blok alat, serta rangkaian elektronika
- BAB IV Pengukuran dan pengujian alat.
- BAB V Penutup yang memuat kesimpulan dari skripsi.