

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Era modernisasi ikut berimbas terhadap modernisasi alat baik di industri kecil maupun di industri besar. Peralatan di sebuah industri yang dulunya digerakkan manual oleh manusia kini mulai terotomatisasi yakni dikendalikan secara otomatis oleh mesin itu sendiri. Proses otomatisasi mesin dikenal dengan istilah sistem kontrol atau ada juga yang menyebut sistem pengendalian. Pentingnya mempelajari sistem kontrol ini erat kaitannya dengan mengefisienkan dan mengoptimalkan kerja mesin agar mampu kita atur sesuai dengan apa yang kita harapkan (Surakusumah, 2019).

Sistem kontrol manual adalah sebuah sistem pengendalian dengan menggunakan subyek makhluk hidup, contohnya seperti manusia. Sedangkan sistem kontrol otomatis adalah sebuah sistem pengendalian yang menggantikan kerja subyek makhluk hidup dengan suatu alat yaitu *controller* yang bertugas untuk mematikan atau menyalakan tidak lagi dilakukan oleh operator tetapi dengan perintah dari *controller* (Herold O. Ferdinandus, 2005).

Sistem otomatisasi banyak digunakan dalam berbagai hal, salah satu contohnya pada penjualan minuman. Pada saat ini penjualan minuman kebanyakan dilakukan secara manual tetapi mulai berubah otomatis, dimana sistem otomatisasi mempunyai tingkat dengan keakuratan tinggi saat pengisian produk karena

dilakukan oleh mesin bukan manual dilakukan oleh manusia yang dapat berbeda *volume* produk saat melakukan pengisian. Dan pembayaran pun otomatis dengan cara memasukan uang kertas dan nominalnya juga telah ditentukan oleh mesin sehingga penjualan akan cepat karena konsumen tidak perlu menunggu uang kembalian. Keuntungan lain yang juga didapat yaitu penjaga toko akan terhindar dari keberadaan uang palsu (Rofiq, 2016).

Dari jurnal penelitian Ainur Rofiq, Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang dalam jurnalnya yang berjudul “Kontrol Otomatis Pengisian Minuman Pada Gelas”. Serta jurnal penelitian Galih Dwi Prasajo, Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sumatera Utara dalam jurnalnya yang berjudul “*Vending Machine* Untuk Depot Air Minum Menggunakan Sensor *Water Flow* dan Mikrokontroler Arduino Nano”. Dan juga jurnal penelitian Aditya Putra Surakusumah Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Indonesia dengan judul “Rancang Bangun Pengisi Botol Otomatis”. Dari ketiga jurnal tersebut masing-masing memiliki cara kerja yaitu hanya sebagai pengisi minuman kedalam botol atau gelas serta *Vending Machine* yang hanya bisa melakukan transaksi menggunakan uang logam.

Berbeda dengan vending machine yang ada pada umumnya menjual minuman yang telah berada pada kemasan, namun vending machine yang akan dibuat oleh peneliti adalah vending machine yang dapat mengisi produk minuman pada saat pembelian secara otomatis sehingga wirausaha atau penjual minuman berskala kecil dapat mempergunakan mesin ini.

Sehingga penulis ingin mengembangkan penelitian dengan judul “**Rancang Bangun Prototype Mesin Penjualan Minuman Otomatis Dengan Membaca Nominal Uang Berbasis PLC OUTSEAL**”. Maka mesin tidak hanya melakukan pengisian secara otomatis tetapi juga dapat melakukan transaksi penjualan serta pengisian secara otomatis.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, maka rumusan masalah yang dapat diambil adalah bagaimana cara membuat alat penjualan minuman otomatis berbasis PLC sehingga proses pembayaran dan pengisian minuman dapat dilakukan oleh mesin tanpa menggunakan bantuan tenaga manusia.

1.3 Pembatasan Masalah

Pada tulisan ini, penulis akan membahas tentang rancang bangun alat yang akan dibuat dan menitikberatkan pembahasan pada:

- a. Sensor yang digunakan untuk membaca nominal uang yaitu ITL BV20 dan sensor proximity NPN yang berfungsi untuk mendeteksi benda.
- b. Controller yang digunakan adalah Programmable Logic Controller atau PLC OUTSEAL.
- c. Monitor untuk menampilkan jumlah uang yang dimasukan telah sesuai menggunakan I2C LCD.
- d. Uang yang digunakan hanya nominal 5.000 dan 10.000 saja untuk dapat melakukan transaksi pembelian menggunakan mesin ini.

1.4 Tujuan dan Manfaat

1.4.1 Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini dengan memanfaatkan Sensor Bill Acceptor dan PLC adalah membuat otomatisasi alat penjualan minuman sehingga penjualan dapat dengan cepat dan optimal serta lebih menarik pelanggan.

1.4.2 Manfaat

Dengan adanya alat tersebut maka wirausaha yang menjalankan penjualan minuman tidak perlu menggunakan karyawan dalam melakukan penjualan serta penjual terhindar dari uang palsu karena akan otomatis ditolak oleh sensor.

1.5 Metode Penulisan

Dalam metode penulisan yang digunakan oleh penulis sebagai berikut:

1. Metode Literatur

Metode yang mengumpulkan data dari referensi buku dan serta jurnal-jurnal dari internet yang berhubungan dengan “Rancang Bangun Prototype Mesin Penjualan Minuman Otomatis dengan Membaca Nominal Uang Berbasis PLC OUTSEAL”.

2. Metode Konsultasi

Metode bimbingan yang dilakukan dengan dosen pembimbing pada penulisan skripsi ini baik tatap muka secara langsung atau secara online.

3. Metode Laboratorium

Metode yang dilakukan untuk mengambil data dari hasil pengukuran dan pengujian alat yang telah dirancang tersebut.

1.6 Sitematika Penulisan

Dalam sistematika penulisan penulis melakukan rancangan sebagai berikut.

BAB I PENDAHULUAN

Pendahuluan terdiri dari penjabaran latar belakang, batasan masalah, rumusan masalah, tujuan dan manfaat penulisan, metode penulisan serta sistematika penulisan yang digunakan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Dalam bab tinjauan pustaka terdiri dari teori-teori dasar yang menunjang serta mendukung dalam pembuatan alat ini, juga menerapkan pengenalan komponen-komponen yang digunakan.

BAB III RANCANG BANGUN ALAT

Pada bab ini penulis membahas tentang rancangan peralatan yang meliputi:

Desain perancangan hardware, perancangan software, diagram blok, alat, dan pemasangan komponen pada alat yang dirancang.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Di bab ini penulis menjelaskan progres dari perancangan serta pembuatan dari alat.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

