

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di zaman modern ini adalah era teknologi dan informasi. Sekarang ini hampir semua di berbagai bidang dituntut untuk serba efisien karena akan berdampak pada tingkat produktifitas hasil pekerjaan tersebut. Dengan seiring kemajuan teknologi, tenaga manusia hampir tidak dibutuhkan lagi. Pada umumnya penyajian minuman di restoran dilakukan dengan cara manual oleh tenaga manusia, akan tetapi ada beberapa kerugian jika menggunakan sistem manual antara lain memerlukan biaya upah tenaga kerja, apabila restoran atau rumah makannya besar harus memerlukan tenaga kerja yang tidak sedikit. Dan rentan terjadi *human error* karena sifat manusia yang cenderung bosan untuk melakukan pekerjaan yang bersifat rutinitas. Untuk mengatasi permasalahan yang ada maka di perlukan suatu sistem yang dapat berjalan secara otomatis yang berfungsi menggantikan peranan manusia. Salah satunya adalah bidang industri besar atau industri rumah tangga. Penggunaan teknologi PLC (*Programmable Logic Control*) pada berbagai peralatan elektronik telah berkembang sangat pesat.

PLC adalah salah satu alat pengendali otomatis yang sekarang banyak digunakan oleh kalangan industri. Pemanfaatan PLC saat ini banyak diminati oleh perusahaan yang menerapkan kendali otomatis, karena PLC merupakan alat pengendali yang telah dirancang sebagai alat pengendali otomatis yang fleksibel. PLC yang beredar di pasaran terdiri dari berbagai merek. Walaupun PLC terdiri dari berbagai merk, namun pemanfaatannya tetap sama yaitu sebagai alat pengendali otomatis.[1]

Pada skripsi ini akan dilakukan perancangan atau pembuatan alat pengisi air gelas berdasarkan warna dan dimensi gelas berbasis PLC (*Programmable Logic Control*). Dalam hal ini contoh penerapan dari sistem yang dibuat adalah pada restoran atau rumah makan dengan pengisi air di gelas sesuai pesanan konsumen secara otomatis. Dimana system ini nantinya dapat memilah/mensorting gelas yang akan di isi air sesuai ukuran dan warna gelas. Sistem otomatis dengan menggunakan konveyor ini memiliki keuntungan antara lain mempercepat proses jalannya pemilah gelas dengan penyesuaian air yang telah ditentukan.

Dengan latar belakang masalah diatas peneliti mencoba menyajikan dan membahas masalah rancang bangun pembuatan alat pengisi air gelas berdasarkan warna dan ukuran gelas berbasis PLC (*Programmable Logic Control*). Menggunakan konveyor yang akan digerakan menggunakan motor DC (*Direct Current*) dan dikendalikan menggunakan PLC (*Programmable Logic Control*).

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang akan dibahas dalam skripsi adalah sebagai berikut:

- a. Bagaimana merancang dan membangun prototipe alat pengisi air gelas berdasarkan warna dan ukuran gelas berbasis *image processing* dengan kontroller PLC (*Programmable Logic Control*) ?
- b. Bagaimana cara menerapkan *Image Processing* pada alat pengisi air gelas berdasarkan warna dan ukuran gelas berbasis *image processing* dengan kontroller PLC (*Programmable Logic Control*) ?

1.3 Tujuan

Tujuan yang diharapkan dengan dilaksanakannya skripsi adalah sebagai berikut:

- a. Mampu mengerti dan memahami prinsip kerja PLC (*Programmable Logic Control*) .
- b. Mampu mengimplementasikan *Image Processing* pada alat pengisi air gelas berdasarkan warna dan ukuran gelas berbasis *image processing* dengan *controller* PLC (*Programmable Logic Control*) .

1.4 Manfaat

Adapun manfaat dan kegunaan yang diharapkan dari pelaksanaan projek skripsi adalah:

- a. Menerapkan ilmu pengetahuan maupun metodologinya yang selama ini telah diterima di bangku kuliah pada dunia nyata.
- b. Menguji tentang kemampuan penerapan ilmu pengetahuan dan teknologi yang telah diperoleh.
- c. Sebagai syarat mutlak untuk menyelesaikan pendidikan di S1 Teknik Elektro Universitas Trunojoyo Madura.

1.5 Batasan Masalah

Hal-hal yang menjadi batasan dan pendekatan yang diambil dalam penulisan dan penyusunan proposal skripsi ini adalah sebagai berikut.

- a. Kamera webcam sebagai data input atau penerima dengan menggunakan *image processing*.
- b. PLC (*Programmable Logic Control*) digunakan untuk pengendalian konveyor.

1.6 Metodologi Penelitian

Metodologi pengerjaan skripsi yang akan dikerjakan memiliki 5 tahap utama. Kelima tahap tersebut antara lain: tahap persiapan, tahap perencanaan, tahap pengumpulan data, tahap perancangan dan pembuatan prototipe, tahap analisa dan pengolahan data, dan tahap pemecahan masalah.

a. Tahap Persiapan

Tahap persiapan merupakan rangkaian kegiatan sebelum memulai pengumpulan dan pengolahan data. Dalam tahap awal ini disusun hal-hal penting yang harus segera dilakukan dengan tujuan untuk mengefektifkan waktu dan pekerjaan. Tahap persiapan ini meliputi kegiatan-kegiatan sebagai berikut: menentukan judul skripsi, pembuatan proposal penyusunan skripsi, studi pustaka terhadap materi desain untuk menentukan garis besarnya, dan menentukan kebutuhan data. Perencanaan jadwal pembuatan desain persiapan diatas harus dilakukan secara cermat untuk menghindari pekerjaan yang berulang, sehingga tahap pengumpulan data menjadi lebih optimal.

b. Tahap Perencanaan

Tahap ini memberikan gambaran mengenai langkah awal sampai dengan akhir penyusunan laporan skripsi. Pengembangan penjelasannya dituangkan dalam bentuk diagram alir yang tersusun secara berurutan sesuai dengan proses kerjanya.

c. Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang dilakukan yaitu sebagai berikut: Metode literatur, yaitu mengumpulkan, mengidentifikasi dan mengolah data tertulis serta metode kerja yang digunakan, Metode Observasi yang dilakukan dengan tujuan untuk dapat mengetahui kondisi riil di lapangan sehingga dapat

- diperoleh gambaran-gambaran sebagai pertimbangan dalam perencanaan desain struktur.
- d. **Analisa dan Pengolahan Data**
Analisa dan pengolahan data dilakukan berdasarkan data-data yang dibutuhkan, selanjutnya dikelompokkan sesuai identifikasi tujuan permasalahan, sehingga diperoleh analisa pemecahan yang efektif dan terarah.
 - e. **Pemecahan Masalah**
Apabila hasil-hasil dari analisa dan pengolahan data sudah diperoleh, maka tahap pemecahan masalah dapat dilaksanakan, dengan tujuan mengetahui sejauh mana konstruksi yang sebenarnya di lapangan dan diproyeksikan terhadap kondisi riil berdasarkan peraturan-peraturan yang telah ditetapkan sebelumnya.

1.7 Sistematika Penulisan

Untuk mengetahui gambaran ringkas mengenai isi laporan skripsi serta untuk mempermudah pemahaman penelitian yang dilakukan, maka laporan skripsi ini dibagi menjadi beberapa bab antara lain,

- a. **Bab I : Pendahuluan.**

Bab ini berisi pendahuluan yang menjelaskan latar belakang permasalahan, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan penelitian serta sistematika penulisan.

- b. **Bab II : Teori Penunjang.**

Bab ini menjelaskan mengenai dasar – dasar teori mengenai teori penunjang skripsi.

- c. **Bab III : Perancangan Sistem**

Bab ini berisi tentang langkah-langkah yang dilakukan meliputi rancangan sistem.

- d. **Bab IV : Implementasi dan Uji Coba Sistem**

Bab ini berisi tentang pembahasan.

- e. **Bab V : Penutup.**

Bab ini berisi hasil dan kesimpulan.