

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pada zaman sekarang perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi terutama dalam bidang elektronika semakin berkembang dengan pesat. *Programmable Logic Controller* (PLC) pada zaman ini memegang peranan penting pada sebagian besar sistem kontrol di dunia industri. di dalam dunia industri, khususnya dalam proses produksi, penghitungan jumlah produksi dan pemisahan buah pada konveyor terkadang masih dilakukan secara manual, sehingga membutuhkan waktu yang lama dan saat proses pemilihan buah tersebut. Akan tetapi jika proses produksi kurang akurat tersebut dilakukan secara otomatis akan dapat lebih menguntungkan. PLC digunakan karena memiliki kehandalan-kehandalan antara lain mudah diprogram dan diaplikasikan, pengawatan (*wiring*) lebih sedikit, *troubleshooting* sistem lebih sederhana, konsumsi daya relatif lebih rendah, modifikasi sistem lebih sederhana dan cepat (Merseeth, 1991). PLC adalah sistem kontrol yang sangat efektif digunakan dalam hampir di seluruh bidang industri.

Muhammad Ilham (2016) telah melakukan penelitian mengenai Rancang Bangun Alat Sortir Kematangan Buah Tomat Berdasarkan Komposisi Warna Menggunakan *Webcam*. Pada penelitian ini menggunakan *webcam* logitech sebagai sensor. Pada penelitian ini telah menunjukkan bahwa alat dapat mendeteksi buah tomat matang dan mentah. Namun pada penggunaan sensor *webcam* harus mendapatkan intensitas cahaya yang cukup baik.

Berdasarkan studi literatur dari jurnal sebelumnya, didapatkan beberapa perbedaan dan kekurangan yang ditemukan. Maka dari itu penulis melakukan penelitian untuk membuat simulasi dari sistem alat sortir warna buah berdasarkan warna dengan tujuan mengembangkan serta memperbaiki kekurangan terhadap penelitian sebelumnya. Pada simulasi alat sortir warna buah berdasarkan warna dalam penelitian ini menggunakan sensor TCS3200 agar dapat mendeteksi warna buah tanpa harus mendapatkan intensitas cahaya yang cukup baik serta mensimulasikan alat sortir warna buah tanpa harus membuat sebuah *prototype*.

Simulasi adalah suatu proses peniruan dari sesuatu yang nyata beserta keadaan sekelilingnya, aksi melakukan simulasi ini secara umum menggambarkan sifat-sifat karakteristik kunci dari sistem fisik atau sistem abstrak tertentu. (Anggraini, 2017) . Teknik simulasi merupakan kegiatan untuk membantu mahasiswa dalam mengembangkan keterampilan menemukan dan memecah masalah. Oleh sebab itu simulasi pembelajaran akan sangat membantu mahasiswa dalam memecah materi yang sulit dan memberikan kemudahan dalam memahami materi. dalam dunia pendidikan suatu metode simulasi pembelajaran dapat dihadirkan dengan menggunakan alat peraga pembelajaran atau sering dikenal dengan media pembelajaran. Namun terkadang alat peraga yang digunakan masih kurang menarik dikarenakan kurang atraktif dan monoton.

Simulasi yang penulis rancang pada penelitian ini diharapkan dapat membantu pembelajaran dalam perkuliahan dan praktikum sehingga mahasiswa tidak hanya melakukan pembelajaran melalui alat yang tersedia di laboratorium namun juga dapat melakukan praktikum dimanapun menggunakan simulasi. Simulasi yang penulis rancang pada penelitian ini menggunakan aplikasi *CX-Programmer* dan *CX-*

Designer. Pada tahap pembuatan program *software* PLC berupa *ladder* diagram penulis menggunakan aplikasi *CX-Programmer*. Sedangkan pada tahap simulasi visual dan interface/antarmuka penulis menggunakan aplikasi *CX-Designer*

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah disebutkan, maka perumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana merancang program alat pemilah Buah otomatis menggunakan *CX-Programmer*?
2. Bagaimana merancang *interface* alat pemilah Buah otomatis menggunakan *CX-Designer*?

1.3. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang akan dicapai dalam pembuatan sistem ini adalah :

1. Merancang program alat pemilah buah otomatis menggunakan *CX-programmer*.
2. Merancang sistem pada alat pemilah buah otomatis menggunakan *CX-Designer*.

1.4. Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam pembuatan sistem ini adalah :

1. Perancangan program menggunakan *software CX-Programmer*.
2. Perancangan desain alat menggunakan *software CX-Designer*.
3. *Input* buah di gantikan dengan *counter*.

4. Buah yang digunakan dalam buah tomat
5. Warna yang di deteksi adalah warna kuning dan hijau.

1.5. Manfaat

Dari penelitian dapat diperoleh manfaat sebagai berikut :

1. Manfaat bagi penulis

Untuk menambah pengetahuan mahasiswa dibidang simulasi PLC (*Programmable Logic Controller*).

2. Manfaat bagi mahasiswa

Dapat menjadi bahan studi literatur untuk mahasiswa yang akan melakukan penelitian dibidang PLC (*Programmable Logic Controller*) menggunakan *CX-Programmer* dan *CX-designer*.

3. Manfaat bagi Program studi

Dapat menjadi salah satu modul praktikum atau bahan ajar perkuliahan maupun praktikum di mata kuliah PLC (*Programmable Logic Controller*).

4. Manfaat bagi masyarakat umum

Dapat di jadikan referensi untuk penelitian – penelitian selanjutnya yang mengkaji tentang simulasi menggunakan aplikasi *CX-Programmer* dan *CX-designer*.