

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kemajuan teknologi dewasa ini yang terus meningkat membawa peradaban manusia yang semakin berkembang. Hal ini tentunya memotivasi manusia untuk merancang alat dengan menggunakan teknologi yang dapat membantu manusia dalam pekerjaannya. Hal tersebut tidak lepas dari meningkatnya permintaan konsumen terhadap barang-barang hasil produksi, misalnya dalam bidang pangan ataupun pertanian.

Banyak hasil perkebunan dari Indonesia yang diekspor ke luar negeri salah satu adalah buah-buahan. Salah satu cara meningkatkan nilai ekonomis buah terutama untuk pasar ekspor adalah dengan melakukan penyortiran sebelum dilakukan pengepakan yang bisa berdasarkan karakteristik fisik. Penyortiran secara umum bertujuan menentukan klasifikasi komoditas berdasarkan mutu sejenis yang terdapat dalam komoditas itu sendiri. Mutu buah ditentukan oleh berbagai parameter diantaranya adalah parameter indeks warna dan ukuran. Umumnya penyortiran dilakukan dengan dua cara, yaitu manual (menggunakan indera manusia) dan mekanis (menggunakan alat atau mesin).

Pada proses penyortiran secara manual sebagai penentu tingkat *grade* buah berdasarkan warna dan ukuran memiliki beberapa kekurangan antara lain penilaian manusia yang bersifat subyektif dan tidak konsisten terhadap objek buah serta pekerjaan yang dilakukan secara berulang-ulang dapat menyebabkan kejenuhan.

Untuk mengatasi keterbatasan tersebut digunakan pendekatan mekanis dengan teknologi otomatisasi agar lebih efektif dan efisien. Proses otomasi itu sendiri membutuhkan sensor, komponen proses dan aktuator untuk mendukung proses otomasi tersebut. Sensor dapat digunakan untuk melakukan *visual inspection* yang diletakkan di samping konveyor berjalan. Sensor warna TCS3200 akan mengenali warna buah yaitu merah, kuning dan hijau. Setelah proses deteksi oleh sensor warna TCS3200, selanjutnya sensor ultrasonik HC-SR04 akan mendeteksi keberadaan buah dalam proses penyeleksian. Kemudian sebuah



selektor berupa sensor *proximity* yaitu sensor *infrared* digunakan untuk memilah buah menjadi 3 kategori, yaitu ukuran besar, sedang dan kecil. Oleh karena itulah, penulis mencoba merancang suatu sistem aplikasi sortir buah berdasarkan warna dan ukuran. Dengan mentitik beratkan pembahasan laporan pada salah satu sensor yang digunakan sebagai selektor ukuran buah sehingga untuk laporan akhir ini berjudul **“Aplikasi Sensor Proximity pada Alat Penyortir Buah berdasarkan Warna dan Ukuran berbasis Mikrokontroler ATMega32”**. Sistem yang akan dirancang diimplementasikan terhadap buah dan diharapkan dengan adanya alat seleksi ini, dapat mempermudah sistem seleksi yang sebelumnya masih manual menjadi otomatis dalam hal menyeragamkan mutu buah berdasarkan warna dan ukurannya.

1.2 Perumusan Masalah

Perumusan masalah pada pada laporan akhir ini sebagai berikut :

- a. Bagaimana perancangan suatu alat penyortir buah berdasarkan warna dan ukuran berbasis Mikrokontroler ATMega32.
- b. Bagaimana cara kerja suatu alat penyortir buah berdasarkan dengan warna dan ukuran berbasis Mikrokontroler ATMega32.
- c. Bagaimana pengaplikasian sensor *proximity* berupa sensor *infrared* pada alat penyortir buah berdasarkan warna dan ukuran berbasis Mikrokontroler ATMega32.

1.3 Batasan Masalah

Pembatasan masalah pada laporan akhir ini sebagai berikut :

- a. Cara kerja suatu alat penyortir buah berdasarkan dengan parameter warna yaitu warna merah, kuning, dan hijau dan berdasarkan dengan parameter ukuran yaitu kecil, sedang dan besar berbasis Mikrokontroler ATMega32.
 - b. Pengaplikasian sensor *proximity* berupa sensor *infrared* pada alat penyortir buah berdasarkan warna dan ukuran berbasis Mikrokontroler ATMega32 sebagai penyortiran berdasarkan parameter ukuran kecil, sedang dan besar.
-



1.4 Tujuan dan Manfaat

Adapun tujuan dari pelaksanaan kerja praktik itu sendiri terbagi menjadi dua yaitu :

1.4.1 Tujuan Penulisan Laporan Akhir :

Adapun tujuan dalam pembuatan laporan akhir ini adalah :

- a. Untuk merancang dan membuat alat penyortir buah berdasarkan warna dan ukuran berbasis Mikrokontroler ATmega32.
- b. Untuk merancang pengaplikasian sensor *proximity* pada alat penyortir buah berdasarkan warna dan ukuran berbasis Mikrokontroler ATmega32.

1.4.2 Manfaat Penulisan Laporan Akhir :

Adapun manfaat dalam pembuatan laporan akhir ini adalah :

- a. Mengetahui cara kerja alat penyortir buah berdasarkan warna dan ukuran berbasis Mikrokontroler ATmega32, sebagai alat otomasi yang mempermudah pekerjaan manusia dalam penyortiran.
- b. Mengetahui cara kerja dalam pengaplikasian sensor *proximity* sebagai selektor ukuran buah pada alat penyortir buah berdasarkan warna dan ukuran berbasis Mikrokontroler ATmega32, sebagai selektor mutu buah berdasarkan ukuran.

1.5 Metode Penulisan

Metode penulisan yang dipakai dalam penulisan laporan ini adalah dengan melaksanakan pengamatan secara langsung dan melakukan konsultasi dengan operator dan pembimbing kerja praktik dan juga melakukan studi kepustakaan.

Pengumpulan data merupakan langkah yang amat penting. Data yang terkumpul akan digunakan sebagai bahan analisa untuk memecahkan masalah yang dihadapi. Informasi yang dikumpulkan praktikan langsung dari sumbernya. Adapun cara pengumpulan data yang penulis lakukan adalah :

1.5.1 Metode Literatur

Penulis mengumpulkan data-data sebagai sumber informasi dari buku-buku atau referensi yang ada serta sumber pustaka lain yang relevan dengan apa yang akan dibahas.



1.5.2 Metode Wawancara

Di sini penulis mengajukan beberapa pertanyaan dan konsultasi kepada dosen pembimbing terkait dengan pembahasan.

1.5.3 Metode Observasi

Di sini penulis melakukan praktikum langsung dalam proses pembuatan proyek tugas akhir. Dengan metode ini penulis mengetahui secara langsung perancangan dan pengujian alat sehingga mendapat hasil yang akurat.

1.6. Sistematika Penulisan

Pada bagian ini untuk mempermudah dalam penyusunan Laporan Akhir yang jelas dan sistematis, maka penulis membaginya dalam sistematika penulisan yang terdiri dari beberapa bab pembahasan sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang Latar Belakang Tujuan dan Manfaat, Perumusan Masalah, Batasan Masalah dan Metode Penulisan serta Sistematika Penulisan Laporan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi tentang tinjauan pustaka yang mendukung yang berhubungan dengan alat yang dibuat.

BAB III : RANCANG BANGUN

Bab ini berisi tentang blok diagram, flowchart, dan tahap-tahap perancangan rangkaian dan mekanik, pembuatan alat dan prinsip kerja alat.

BAB IV : PEMBAHASAN

Pada bab ini berisi tentang proses pengujian, hasil pengujian serta analisa pembahasan dari hasil pengukuran atau uji laboratorium.

**BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran dari hasil yang didapat.