

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Banyak hasil perkebunan dari Indonesia yang diekspor ke luar negeri salah satunya adalah buah-buahan. Salah satu cara meningkatkan nilai ekonomis buah terutama untuk pasar ekspor adalah dengan melakukan pemilihan sebelum dilakukan pengepakan yang bisa berdasarkan karakteristik fisik. Pemilahan 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 pemilahan dilakukan dengan dua cara, yaitu manual (menggunakan indera manusia) dan mekanis (menggunakan alat atau mesin).

Pada proses pemilahan 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. 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.

Oleh karena itulah, penulis mencoba merancang suatu sistem aplikasi pemilahan buah berdasarkan warna dan ukuran. Dengan mentitikberatkan pembahasan laporan akhir pada salah satu sensor yang digunakan sebagai selektor warna buah, sehingga laporan ini berjudul **“Proses Otomasi Pemilah Buah Berdasarkan Warna Menggunakan Sensor TCS3200 dengan 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.

## **1.2 Tujuan dan Manfaat**

### **1.2.1 Tujuan**

Adapun tujuan dalam pembuatan laporan akhir ini adalah :

- a. Merancang aplikasi sensor warna TCS3200 pada alat pemilah buah berdasarkan warna berbasis Mikrokontroler ATmega32.
- b. Mempelajari prinsip kerja sensor warna TCS3200 sebagai selektor warna buah pada alat pemilah buah berdasarkan warna dengan mikrokontroler ATmega32.

### **1.2.2 Manfaat**

Adapun manfaat dalam pembuatan laporan akhir ini adalah :

- a. Mengetahui cara perancangan aplikasi sensor warna TCS3200 pada alat pemilah buah berdasarkan warna berbasis Mikrokontroler ATmega32.
- b. Mengetahui prinsip kerja sensor warna TCS3200 sebagai selektor warna buah pada alat pemilah buah berdasarkan warna dengan mikrokontroler ATmega32.

## **1.3 Perumusan Masalah**

Perumusan masalah pada pada laporan akhir ini sebagai berikut :

- a. Bagaimana perancangan suatu alat pemilah buah berdasarkan warna berbasis Mikrokontroler ATmega32.
- b. Bagaimana cara kerja suatu alat pemilah buah berdasarkan dengan warna dengan Mikrokontroler ATmega32.
- c. Bagaimana pengaplikasian sensor warna TCS3200 pada alat pemilah buah berdasarkan warna dengan Mikrokontroler ATmega32.



#### **1.4 Pembatasan Masalah**

Pembatasan masalah pada laporan akhir ini sebagai berikut :

- a. Alat pemilah buah ini memiliki parameter warna. Warna yang diseleksi yaitu warna merah, kuning, dan hijau dengan menggunakan Mikrokontroler ATmega32.
- b. Pembahasan pada laporan akhir ini menitikberatkan pada sensor warna yang berjenis TCS3200 untuk mendeteksi buah paprika yang berwarna merah kuning dan hijau.

#### **1.5 Metode Penulisan**

Untuk memperoleh hasil yang diinginkan pada pembuatan laporan akhir penulis menggunakan metode penulisan sebagai berikut :

##### **1.5.1 Metode Literatur**

Metode dengan cara mencari dan mengumpulkan data melalui sumber bacaan atau literatur yang berhubungan dengan Laporan Akhir yang dibuat.

##### **1.5.2 Metode Wawancara**

Metode dimana penulis akan bertanya pada dosen-dosen dan pembimbing serta instruktur-instruktur yang mengerti tentang alat yang dibuat.

##### **1.5.3 Metode Observasi**

Metode pengujian di bengkel dan laboratorium mengenai sistem alat yang dibuat untuk mendapatkan hasil yang maksimal.

#### **1.6 Sistematika Penulisan**

Secara garis besar laporan akhir ini terdiri dari lima bab yang isinya mencerminkan susunan dari materi yang akan dibahas. Tiap-tiap bab memiliki hubungan antara yang satu dengan yang lainnya untuk memberikan gambaran yang jelas. Berikut ini akan diuraikan sistematika penulisan laporan ini secara singkat.

**BAB I PENDAHULUAN**

Dalam bab ini penulis akan membahas latar belakang, tujuan dan manfaat, perumusan masalah, pembatasan masalah, metodologi penulisan dan sistematika penulisan.

**BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab ini membahas mengenai teori-teori dasar yang menunjang dan mendasari dalam pembuatan alat serta mengenai pengenalan komponen dan fungsinya pada rangkaian

**BAB III RANCANG BANGUN**

Pada bab ini membahas mengenai perancangan alat serta penguraian tentang langkah-langkah pembuatan alat.

**BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN**

Pada bab ini berisi tentang proses pengujian alat

**BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Pada bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran dari pembahasan yang diangkat.