

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Pada era globalisasi saat ini telah mengalami perkembangan yang sangat pesat. Perkembangan ini diiringi dan didukung oleh perkembangan teknologi yang sangat berperan dalam kemajuan di segala bidang. Khususnya dalam bidang elektronika dan telekomunikasi. Hal ini ditandai dengan adanya peralatan canggih dan bermanfaat yang dapat mempermudah kegiatan manusia dalam melakukan aktivitas sehari - hari. Banyak sekali penemuan - penemuan serta segala pemanfaatan dari kemajuan teknologi yang sangat membantu dalam meringankan pekerjaan manusia, terutama pada bidang industri yang mengolah hasil perkebunan berupa buah dengan ukuran kecil. Hal ini tentunya memotivasi manusia untuk merancang alat dengan menggunakan teknologi yang bisa digunakan secara otomatis.

Pada umumnya pemilahan buah pada sebuah industri dilakukan secara manual, hal ini membutuhkan waktu dan juga tenaga manusia. Dengan mengaplikasikan alat-alat elektronika, maka penulis membuat alat yang diharapkan dapat mempermudah kerja karyawan agar lebih efektif dalam mengelompokkan buah sesuai dengan warna secara otomatis.

Alat pengelompokkan warna buah kopi otomatis ini dibuat dengan menggunakan sensor warna sebagai pendeteksi dan mikrokontroler sebagai pusat pengendali dan pengambil keputusan. Otomatisasi pengelompokkan buah berdasarkan jenis warnanya ini menggunakan sensor warna (sensor TCS3200) sebagai pembaca, dimana pada saat buah mengenai sensor warna, secara otomatis sensor akan mendapatkan sebuah *database*. Kemudian *database* dikirim ke mikrokontroler ATmega32 untuk menggerakkan motor servo. Buah akan bergerak mengikuti jalannya konveyor sampai mengenai wadah yang telah dilengkapi dengan motor servo. Motor servo tersebut akan menggerakkan buah masuk ke wadah yang sesuai dengan warna buah kopi berdasarkan program yang telah dibuat. Maka buah akan masuk ke wadah yang sesuai dengan sensor yang

diberikan. Pada setiap wadah terdapat sensor berat atau *loadcell*, sehingga dapat diketahui jumlah berat buah pada masing-masing wadah yang akan ditampilkan dalam LCD tanpa harus menghitungnya secara manual. Bahkan kita bisa mengetahui hasil berat tersebut via *short message service* (SMS).

Berdasarkan penjelasan tersebut penulis memilih judul “**RANCANG BANGUN PERANGKAT KERAS ALAT PENGELOMPOKAN BUAH KOPI BERDASARKAN WARNA SECARA OTOMATIS VIA *SHORT MESSAGE SERVICE* (SMS) BERBASIS MIKROKONTROLER ATMEGA32**”.

### **1.2. Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dapat dirumuskan suatu masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana cara kerja alat pengelompokkan warna buah kopi dengan menggunakan sensor warna, sensor berat dan sensor photo transistor.
2. Bagaimana proses kerja ATMEGA32 sebagai pusat pengendali dan motor servo sebagai penggerak pada rancang bangun alat pengelompokkan warna buah kopi secara otomatis.

### **1.3. Pembatasan Masalah**

Pembatasan masalah dalam penulisan laporan akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Cara kerja alat untuk mendeteksi objek dan warna buah, serta menimbang berat buah kopi yang telah dikelompokkan.
2. Proses kerja ATMEGA32 sebagai pusat pengendali alat dan motor servo sebagai penggerak pada rancang bangun alat pengelompokkan warna buah kopi otomatis via *Short Message Service* (SMS)

## **1.4. Tujuan dan Manfaat**

### **1.4.1. Tujuan**

Adapun tujuan dalam pembuatan laporan akhir ini adalah :

1. Dapat mengaplikasikan sensor warna dan sensor berat menggunakan mikrokontroler ATmega32 pada alat pengelompokan warna buah kopi secara otomatis.
2. Dapat mengetahui cara perancangan alat sehingga dapat digunakan dan diterapkan dalam kehidupan sehari-hari khususnya pada bidang industri yang mengolah hasil perkebunan berupa buah dengan ukuran kecil.
3. Dapat menerapkan ilmu telekomunikasi pada alat pemisah buah kopi otomatis melalui pengiriman *Short Message Service* (SMS).

### **1.4.2. Manfaat**

Dalam pembuatan laporan akhir ini ada beberapa manfaat yang ingin diperoleh adalah sebagai berikut :

1. Untuk menambah pengetahuan dan wawasan dalam sistem kerja alat pengelompokan buah kopi dengan sensor warna TCS3200 sebagai pendeteksi warna buah dan sensor berat sebagai penimbang berat buah kopi yang telah dikelompokkan.
2. Menambah ilmu pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) pada bidang telekomunikasi, khususnya mengenai pengaplikasian alat pengelompokan warna buah kopi secara otomatis via *Short Message Service* (SMS).
3. Mempermudah petani memisahkan buah kopi untuk membedakan kualitas biji kopi yang dihasilkan, serta dapat mengetahui berat buah kopi yang dihasilkan melalui *Short Message Service* (SMS).

## **1.5. Metode Penulisan**

Untuk mempermudah penulisan dalam penyusunan laporan akhir maka penulis menggunakan metode-metode sebagai berikut:

### **1.5.1. Metode Studi Pustaka**

Metode studi pustaka merupakan metode pengumpulan data mengenai fungsi dan cara kerja perangkat keras alat pengelompokan warna buah otomatis tersebut serta komponen-komponen lainnya yang bersumber dari buku, internet, artikel dan lain-lain. Metode ini dilakukan untuk membantu Penulis dalam pembuatan Laporan Akhir.

### **1.5.2. Metode Eksperimen**

Metode eksperimen merupakan tahap perancangan alat yang akan dibuat terdiri dari perancangan rangkaian, membuat layout dan merealisasikannya pada papan PCB.

### **1.5.3. Metode Observasi**

Metode observasi merupakan tahap melakukan pengamatan dengan cara melakukan pengujian di Laboratorium Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Siringjaya mengenai perencanaan alat yang telah dibuat untuk mengetahui apakah alat tersebut dapat berfungsi dengan baik atau tidak.

### **1.5.4. Metode Wawancara**

Metode wawancara merupakan metode dimana penulis melakukan komunikasi dan tanya jawab pada dosen pembimbing dan instruktur-instruktur yang mengerti tentang alat yang akan dibuat

## **1.6. Sistematika Penulisan**

Untuk mempermudah dalam penyusunan laporan akhir yang lebih jelas dan sistematis maka penulis membaginya dalam sistematika penulisan yang terdiri dari beberapa bab pembahasan dengan urutan sebagai berikut :

## **BAB I.PENDAHULUAN**

Bab ini berisi tentang latar belakang laporan akhir, rumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan dan manfaat, metode penulisan yang digunakan, dan sistematika penulisan laporan.

## **BAB II.TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini menguraikan tentang landasan teori yang mendukung dan mendasari cara kerja perangkat keras pada alat pengelompokan warna buah kopi secara otomatis via *Short Message Service* (SMS) berbasis mikrokontroler ATmega32.

## **BAB III.RANCANG BANGUN**

Bab ini menjelaskan tentang proses pembuatan alat seperti perancangan dan tahap-tahap perancangan alat yang dibuat, diagram blok, skema rangkaian, desain alat dan prinsip kerja rangkaian.

## **BAB IV.PEMBAHASAN**

Bab ini akan membahas tentang cara kerja pembuatan alat dan analisa hasil pengukuran alat yang di rancang.

## **BAB V.KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini merupakan bagian akhir dari laporan yang berisi tentang kesimpulan dari pembuatan rancang bangun alat dan saran yang perlu diperhatikan berdasarkan keterbatasan yang ditemukan dan asumsi-asumsi yang dibuat selama pembuatan alat.