

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Tomat merupakan salah komoditas di pertanian Indonesia saat ini, tomat sudah menjadi kebutuhan pokok penunjang pangan di Indonesia akan tetapi cara mengidentifikasi dan mendeteksi kematangan buah tomat dan berat yang dilakukan di suatu industri masih banyak menggunakan cara manual. Cara manual dilakukan berdasarkan pengamatan visual secara langsung pada buah yang akan diklasifikasi. Kelemahan pengklasifikasian manual sangat dipengaruhi subjektivitas operator sortis sehingga pada konsisi tertentu tidak konsisten proses pengklasifikasian dan parameter dari kematangan buah tomat tersebut pun juga masih manual sehingga proses distribusi tomat ke berbagai pasar masih teramat rancu. Perkembangan teknologi informasi memungkinkan identifikasi buah berdasarkan ciri warna dengan bantuan computer. Cara komputasi ini dilakukan dengan pengamatan visual tidak langsung, dengan menggunakan kamera sebagai pengolah citra dari gambar dan pengukuran berat yang diolah dengan menggunakan Mikrokomputer.

Pada tugas akhir ini penulis melakukan perancangan alat untuk penyortiran buah tomat berdasarkan berat dan warna yang diproses menggunakan sensor berat serta kamera untuk pengambilan gambar, proses berat dan warna yang diidentifikasi menggunakan metode LVQ (*Learning Vektor Quantization*) didapatkan tingkat akurat kematangan dengan melakukan pengklasifikasian beberapa sample yang sudah diambil. Oleh karena itu perancangan alat sortasi buah ini diharapkan dapat mengatasi masalah tersebut. Berdasarkan latar belakang tersebut, penulis merancang suatu sistem untuk menentukan kematangan buah tomat, oleh karena itu penulis bermaksud membuat tugas ahir dengan judul **"PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI ALAT UNTUK PENYORTIRAN BUAH TOMAT (*LYCOPERSICUM ESCULENTUM*) MENGGUNAKAN MIKROKOMPUTER"**.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berikut ini adalah Masalah yang dirumuskan ke dalam bentuk pertanyaan berdasarkan latar belakang masalah.

1. Bagaimana merancang alat penyortiran buah tomat?
2. Bagaimana sistem kerja alat untuk mengidentifikasi tomat kedalam *grade A, grade B, grade C*?
3. Bagaimana tingkat keakuratan alat yang dibuat untuk penyortiran buah tomat?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Maksud dari perancangan ini adalah membangun sistem yang dapat membantu dalam penyortiran buah tomat. Adapun tujuan dari penelitian ini hendak dicapai berdasarkan perumusan masalah yang telah dikemukakan.

1. Pengembangan kreatifitas mahasiswa dalam bidang sistem komputer sebagai bidang yang di ketahui.
2. Pembuatan desain dan pengembangan alat untuk dapat membantu para petani tomat dalam pendistribusian tomat yang akan dijual.
3. Pengimplementasian metode LVQ terhadap alat yang digunakan pada penyortiran buah tomat.
4. Penulis menjelaskan cara kerja penyortiran yang diambil berdasarkan warna dan berat .

## 1.4 Batasan Masalah

Berikut ini adalah batasan masalah dalam membuat alat penyortiran buah tomat.

1. Mikrokontroller yang di pakai Arduino UNO
2. Hanya menggunakan 1 kamera.
3. Dalam pengidentifikasian tomat hanya dibuat 3 *grade* saja..
4. Tomat yang diuji dan di analisis hanyalah tomat berwarna merah.
5. Masih menggunakan campur tangan manusia.

## 1.5 Metodologi Penelitian

- **Studi Literatur**

Melakukan studi Literatur dengan cara mencari dan mempelajari teori-teori dan konsep mengenai Alat Penyortiran Buah Tomat dengan alat apa saja yang nanti kita akan pakai. Dan cara pembuatan sistemnya , artikel, jurnal dan referensi dari internet. Hasil studi literature yang didapatkan akan dijadikan sebagai bahan untuk dasar teori dalam pembuatan tugas akhir ini.

- **Analisis**

Analisis ini melakukan untuk mengkaji masalah, mendefinisikan batasan-batasan dalam masalah, lalu mencari solusi dari masalah tersebut. Analisis juga meliputi analisis kebutuhan perangkat lunak dan perangkat keras yang akan dibangun.

- **Perancangan**

Setelah melakukan analisis terhadap masalah yang dikaji, maka akan dilakukan perancangan umum sistem yang dibangun, rancangan sederhana terhadap alat penyortiran tersebut dan aplikasi, dan diagram alur jalannya alat penyortiran buah tomat.

## 1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan pada tugas akhir ini dibagi atas beberapa bab dan masing-masing bab terbagi menjadi beberapa sub-bab. Setiap bab memberikan gambaran secara keseluruhan mengenai isi dari tugas akhir ini.

### BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini menguraikan tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, metode penelitian, dan sistematika penulisan.

## BAB II LANDASAN TEORI

Dalam bab ini menjelaskan tentang teori yang berhubungan dengan sistem atau alat yang dirancang diantaranya yaitu, teori pengertian tentang *microcontroler*, *arduino uno*, modul *wireless*, *motor DC*, *kamera*, *sensor*.

## BAB III PERANCANGAN ALAT IMPLEMENTASI

Dalam bab ini dibahas tentang perancangan sistem, kebutuhan sistem, implementasi alat penyortiran buah tomat dengan mikrokomputer.

## BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISIS

Bagian bab ini menjelaskan tentang pengujian dan analisis yang dilakukan pada penelitian ini adalah pengujian *Image Processing*, *Conveyor*, pengujian kemampuan *Motor Dc* dan *sevor motor*.

## BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Dalam bab ini menjelaskan kesimpulan dari tugas akhir ini dan memberikan saran yang diberikan untuk mengembangkan selanjutnya.