

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Dalam kehidupan manusia sangat bergantung pada pertanian agar memenuhi kebutuhan dalam kehidupan sehari-hari untuk bertahan hidup. Dalam pertanian istilah pasca panen diartikan sebagai berbagai langkah atau perlakuan yang diberikan pada hasil pertanian setelah panen sampai komoditas berada di tangan konsumen. Istilah tersebut secara keilmuan lebih tepat disebut Pasca produksi (*Postproduction*) yang dapat dibagi dalam dua bagian atau tahapan, yaitu pasca panen dan pengolahan. Penanganan pasca panen (*postharvest*) sering disebut juga sebagai pengolahan primer (*primary processing*) merupakan istilah yang digunakan untuk semua perlakuan dari mulai panen sampai komoditas dapat dikonsumsi “segar” atau untuk persiapan pengolahan berikutnya. Umumnya perlakuan tersebut tidak mengubah bentuk penampilan atau penampakan, kedalamnya termasuk berbagai aspek dari pemasaran dan distribusi. Pengolahan merupakan yang mengubah hasil tanaman ke kondisi lain atau bentuk lain dengan tujuan dapat tahan lebih lama (pengawetan), mencegah perubahan yang tidak dikehendaki [1].

Buah tomat adalah sayuran dari daerah subtropis dan tropis yang paling banyak menghasilkan setiap tahunnya berdasarkan hasil pertanian dan populasi manusia yang terus bertambah [1]. Masalah yang terjadi pada buah tomat yang memiliki sifat mudah rusak dan pembusukan awal pada buah tomat mengakibatkan oleh infeksi jamur, berair dan berbau busuk. Sehingga dalam produksi dan pemasaran buah tomat yang merugikan pedagang dipasar regional maupun internasional. Masalah yang lain pada tomat yaitu memiliki tingkat kematangan dalam kurung waktu yang singkat. Sehingga dalam proses pengiriman. Hasil tanaman tomat ditingkatkan melalui pemupukan yang efektif. Pemberian pupuk disesuaikan dengan kebutuhan dan kondisi tanaman atau sesuai dengan tahap perkembangan tanaman. Pupuk merupakan hasil dari proses pelapukan sisa-sisa makhluk hidup seperti hewan, tumbuhan, bahkan manusia serta kotoran ternak, pupuk yang umumnya merupakan pupuk lengkap karena mengandung unsur hara makro dan mikro yang sangat dibutuhkan untuk pertumbuhannya [2]. Pertumbuhan

buah tomat kecil kurang dari 100 gram/buah, tomat sedang lebih dari 100-120 gram/buah, dan buah tomat besar melebihi 120 gram/buah. Pemilihan dalam kualitas buah tomat dalam kemajuan perkembangan teknologi dapat dilihat dari warna dan ukuran buah tomat tersebut.

Salah satu yang berkembang pada saat ini adalah pengolahan citra (*Image Processing*) memiliki peran yang sangat penting. Secara matematis, citra merupakan fungsi kontinu (*continue*) dengan intensitas cahaya pada bidang dua dimensi. Agar buah tomat dapat diolah dengan Langkah digital, maka citra harus diimplementasikan secara numerik dengan nilai-nilai diskrit. Representasi dari fungsi kontinu menjadi nilai-nilai diskrit [3].

Dengan digunakannya teknologi pemanenan buah, memungkinkan petani mengidentifikasi tingkat kematangan buah tomat menggunakan bantuan dengan perantara kamera sebagai pengolahan citra. Representasi warna kematangan buah tomat ini terdiri dari tiga unsur utama yaitu merah (*red*), hijau (*green*), biru (*blue*). Gabungan tiga langkah membentuk warna-warna lainnya berdasarkan intensitas dari masing-masing warna.

Pada saat ini, dalam penjualan pedagang tradisional menyortir buah tomat dilakukan secara manual untuk menentukan buah tomat yang berkualitas terbaik. Buah tomat berkualitas terlihat dari warna merah cerah dan ukuran yang besar. Namun pedagang tradisional dalam menyortir tomat hanya melihat warna saja, sering mengabaikan ukuran besar kecil daripada tomat itu sendiri. Dengan bantuan dari pengolahan citra pengolahan citra (*Image Processing*) dalam penyortiran buah tomat secara otomatis berdasarkan warna dan ukuran untuk menghasilkan buah tomat yang berkualitas.

Berdasarkan latar belakang diatas, maka penulis tertarik untuk mengangkat sebuah judul Laporan Akhir **“IMPLEMENTASI *DIGITAL IMAGE PROCESSING* UNTUK MENENTUKAN TINGKAT KEMATANGAN BUAH TOMAT”**.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Dari uraian identifikasi masalah dan batasan masalah, maka dapat dirumuskan masalah ini sebagai berikut:

1. Bagaimana cara kerja dari metode Pengolahan Citra (*Image Processing*) dalam menyortir buah tomat?
2. Bagaimana penerapan dalam penilaian buah menggunakan pengolahan citra (*Image Processing*) dalam menentukan tingkat kematangan buah tomat tersebut?

## **1.3 Batasan Masalah**

Agar pembahasan yang dibahas pada Laporan Akhir ini tidak keluar dari topik pembahasan, maka penulis membatasi permasalahan pada Laporan Akhir yaitu, sebagai berikut:

1. Cara kerja pengolahan citra (*Image Processing*) pada alat sortir tingkat kematangan dalam memilah warna buah tomat.
2. Pengujian dilakukan untuk mengetahui penilaian RGB(*Red, Green, dan Blue*) yang dikonversi ke HSV(*Hue, Saturation, Value*) pada pengambilan gambar secara *reel-time* buah tomat.

## **1.4 Tujuan Dan Masalah**

### **1.4.1 Tujuan**

Berdasarkan judul yang diambil, maka tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian yaitu:

1. Untuk mengetahui cara implementasi dengan cara *Image Processing* dalam penyortiran buah tomat.
2. Untuk mengetahui pengolahan nilai RGB(*Red, Green, Blue*) di konversi ke HSV(*Hue, Saturation, value*) dalam penilaian kualitas buah tomat.

### **1.4.2 Manfaat**

1. Mengetahui tingkat kualitas buah dengan metode *Image Processing* dalam menentukan warna buah tomat.

2. Mengetahui pengolahan RGB (*Red, Green, Blue*) di konversi ke HSV dalam program pada penilaian kualitas buah tomat.

## **1.5 Metode Penelitian**

Untuk memperoleh hasil yang maksimal dalam penyusunan Laporan Akhir dan dalam pembuatan alat ini, maka penulis menggunakan metode penulisan sebagai berikut:

### **1.5.1 Metode Studi Pustaka**

Merupakan metode pengumpulan data dari berbagai referensi seperti, buku, dari internet, dan dari sumber lain yang dapat mendukung pelaksanaan pengambilan data.

### **1.5.2 Metode Eksperimen**

Merupakan tahap perancangan alat yang akan dibuat terdiri dari perancangan desain rangkaian, membuat susunan *layout* komponen, dan merealisasikannya dengan *Internet Of Things*.

### **1.5.3 Metode Konsultasi**

Merupakan metode yang dilakukan dengan bertanya kepada dosen pembimbing 1 dan 2 sehingga dapat bertukar pikiran dan mempermudah penulisan dalam Laporan Akhir.

### **1.5.4 Metode Observasi**

Merupakan metode pengujian terhadap objek yang akan di buat dengan melakukan percobaan baik secara langsung maupun tidak langsung.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Untuk mempermudah dalam penyusunan proposal 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 menguraikan latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat, metodologi penulisan dan sistematika penulisan.

**BAB II            TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini menguraikan tentang landasan teori yang menunjang pembahasan masalah serta teori pendukung yang berkaitan dengan judul laporan akhir ini.

**BAB III           RANCANG BANGUN ALAT**

Bab ini penulis menguraikan tentang blok diagram, tahap-tahap perancangan rangkaian, pembuatan alat, dan rangkaian.

**BAB IV            HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini berisi tentang cara kerja dari *Webcam* dengan Proses *Image Processing* Sebagai Alat Sortir melakukan Penilaian pada Kualitas Buah Tomat.

**BAB V            PENUTUP**

Bab ini membahas tentang kesimpulan dari bab sebelumnya dan saran yang diberikan untuk berkelanjutan alat agar lebih baik.