

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Dalam perkembangan agroindustri saat ini, tanaman buah manggis merupakan tanaman yang hampir seluruh bagian tanamannya dapat di manfaatkan, mulai dari daging buah, kulit luar, daun, batang hingga akar. Selama ini manggis kebanyakan hanya di konsumsi dalam bentuk segar tanpa adanya pengolahan terhadap buah manggis, padahal manggis memiliki banyak manfaat dari segi kesehatan bila diolah dengan baik dan dari segi ekonomi dapat dijadikan menjadi berbagai macam produk seperti produk pangan, bahan kosmetik, bahan bangunan, dan bahan kompos dan lain-lain. Maka dari itu di perlukan suatu pengolahan yang baik agar terciptanya mutu yang baik dan kualitas yang di terima di pasar.

Berdasarkan kondisi tersebut, diperlukan suatu sistem yang mampu melakukan penentuan kualitas sekaligus juga mampu memberikan saran strategi peningkatan kualitas berdasarkan kesenjangan antara kualitas manggis yang dibudidayakan dan kualitas manggis yang diminta pasar. Kualitas buah manggis ditentukan oleh berbagai parameter diantaranya adalah parameter tingkat ketuaan dan kematangan (indeks warna) serta ukuran umumnya. Penyortiran dilakukan dengan dua cara, yaitu manual (menggunakan indera manusia) dan mekanis (menggunakan alat atau mesin).

*Image processing* digunakan dalam proses pengidentifikasian buah manggis. *Image processing* adalah suatu metode yang digunakan untuk mengolah gambar sehingga menghasilkan gambar lain sesuai keinginan. Untuk mengidentifikasi, mengenali dan mendeteksi buah manggis tersebut dibutuhkan perangkat digitalisasi *image*, salah satu perangkat yang digunakan adalah *webcam* sebagai perangkat *capture image*. Dengan menggunakan *webcam* akan didapat nilai komponen warna dan ukuran citra dari buah manggis tersebut.

Maka dari itu dibuatlah sebuah alat yang bertujuan untuk menentukan tingkat kematangan warna buah manggis menggunakan metode *Summary Squared Error (SSE)* dengan membandingkan nilai error dari citra warna buah manggis.

Kemudian akan diproses sehingga menghasilkan persentasi kecocokan dari warna buah manggis yang akan dideteksi, sehingga didapatkan buah manggis, sedangkan untuk menentukan ukuran dilakukan dengan cara mencari nilai jari-jari dari hasil gambar.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penulis merancang suatu sistem untuk menentukan kematangan buah manggis dengan menggunakan *web camera* dengan membandingkan hasil dari *ROI (region of interest)* citra warna yang tersimpan dalam database dengan citra manggis yang di-*capture* dan ukuran dari jari-jari hasil gambar dengan judul ” **MENENTUKAN KEMATANGAN BUAH MANGGIS MENGGUNAKAN METODE *SUMMARY SQUARED ERROR (SSE)* YANG DIAPLIKASIKAN PADA *BELT CONVEYOR* PEMISAH BUAH**”.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Adapun rumusan masalah yang akan dibahas dalam tugas akhir ini adalah :

- Bagaimana membuat sebuah sistem untuk menentukan kematangan buah manggis berdasarkan warna dengan metode *Sum Squared Error (SSE)*
- Bagaimana pengambilan citra dengan menggunakan *web camera*
- Bagaimana mendapatkan citra gambar dari hasil *cropping hough circle*.
- Bagaimana melakukan perubahan citra RGB ke *grayscale* dan melakukan *cropping* citra sesuai dengan area yang dibutuhkan
- Bagaimana mencari nilai selisih *error* dari data template yang tersimpan di dalam database dengan data hasil nilai buah manggis dengan menggunakan metode *Summary Squared Error (SSE)*

## **1.3 Batasan Masalah**

Agar Penelitian tepat sasaran, maka perlu di beri batasan masalah. Adapun batasan masalah yang diberikan adalah :

- Perancangan alat ini difokuskan untuk menentukan kematangan buah manggis berdasarkan warna dan mengidentifikasi ukuran dari hasil gambar yang di *capture*.
- *Webcam* digunakan sebagai sensor untuk menentukan kematangan buah manggis.

- Pembuatan software menggunakan *OpenCV*.
- Alat yang di hasilkan berupa plant miniatur

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Pada tugas akhir ini diharapkan dapat mencapai tujuan sebagai berikut :

- Membuat kontrol untuk dapat memisahkan buah manggis dengan metode *Sum Squared Error (SSE)*.
- Mengaplikasikan metode *Sum Squared Error (SSE)* untuk menentukan tingkat kematangan buah manggis.
- Membuat sistem untuk melakukan pemisah buah menggunakan *webcam*.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

- Manfaat bagi penulis
  - a. Untuk dapat menambah pengetahuan dan pengalaman dalam rangka menyusun karya ilmiah (skripsi).
  - b. Untuk dapat mengetahui dan memahami bagaimana membuat suatu sistem pengolahan citra dari *Computer Vision*.
  - c. Untuk dapat mengaplikasikan dan memahami penggunaan Mikrokontroler *ATMega8535* dan penggunaan dari library *OpenCV*.
- Manfaat Bagi Masyarakat
  - a. Dengan adanya penelitian ini diharapkan bisa membantu pekerjaan petani buah manggis dalam menseleksi atau mensortir buah manggis yang berkualitas.

#### **1.6 Sistematika Penulisan**

Sistematika pembahasan tugas akhir ini akan dituangkan ke dalam beberapa bab, yaitu :

**BAB I : PENDAHULUAN**

Membahas latar belakang, batasan masalah, rumusan masalah, Tujuan dan manfaat penelitian serta sistematika penulisan.

**BAB II : LANDASAN TEORI**

Berisi teori-teori yang berkaitan dengan sistem yang akan dibangun.

**BAB III : METODOLOGI PENELITIAN**

Diuraikan tentang metode yang digunakan dalam penelitian ini yang dimulai dari perancangan dalam diagram sistem dan disertai penjelasan.

**BAB IV : ANALISA DAN PERANCANGAN**

Menganalisa masalah-masalah, peralatan dan kebutuhan untuk kemudian merancang menjadi sebuah sistem yang terkontrol.

**BAB V : HASIL DAN PEMBAHASAN**

Memaparkan uji coba dan hasil yang telah dilakukan terhadap sistem yang telah dibuat dan melakukan analisa dan pembahasan.

**BAB VI : PENUTUP**

Berisi kesimpulan dan saran dari sistem yang telah dirancang.