

## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Strawberry merupakan salah satu buah yang sangat diminati dan memiliki daya tarik yang sangat tinggi. Strawberry memiliki berbagai macam kegunaan, dari yang digunakan untuk kesehatan, makanan, hingga minuman. Selain itu, buah strawberry memiliki nilai plus tersendiri dibandingkan dengan buah yang lain karena memiliki bentuk yang kecil dan unik, dengan warna yang khas. Kondisi tingkat kematangan buah strawberry bisa di lihat dari perubahan warna buah Strawberry [1]

Kematangan buah biasanya ditentukan oleh beberapa parameter, diantaranya adalah dari parameter ukuran, berat, ciri warna, keharuman dari buah tersebut, dan lain-lain. Parameter kematangan buah dari sisi warna kulit buah merupakan salah satu faktor penting di dalam identifikasi kematangan buah. Banyak kelemahan yang dimiliki manusia didalam mempersepsi kematangan buah menggunakan indera penglihatan sebagai penentu tingkat kematangan seperti penilaian oleh manusia yang bersifat subyektif dan tidak konsisten sehingga dapat berbeda dari satu penilai dengan penilai lainnya. Perkembangan teknologi informasi memungkinkan identifikasi kematangan buah bahkan deteksi terhadap jenis buah dengan bantuan komputer[2] [3]

Pengolahan citra merupakan suatu metode atau teknik yang dapat digunakan untuk memproses citra atau gambar dengan cara memanipulasinya menjadi data citra yang diinginkan untuk mendapat informasi tertentu[2].

RGB merupakan model warna dasar yang terdiri dari warna merah (*Red*), hijau (*Green*), dan biru (*Blue*) yang merupakan gabungan dari berbagai lapis citra kanal warna yang bertumpuk. Setiap lapisan mempresentasikan nilai pixel dari setiap intensitas warna tertentu yang merupakan gabungan dari berbagai kanal warna dan merupakan warna dasar yang dapat diterima oleh mata manusia. Setiap pixel pada citra mewakili warna yang merupakan kombinasi dari ketiga warna dasar RGB.[4] [5]

Model HSI merupakan sistem warna yang paling mendekati cara kerja mata manusia. HSI menggabungkan informasi, baik warna maupun grayscale dari sebuah citra. Pada aplikasi pengenalan objek lebih mudah mengidentifikasi objek dengan perbedaannya dengan cara memberikan nilai ambang pada rentang nilai-nilai hue (panjang gelombang spektrum) yang melingkupi objek. Masalahnya, bagaimana melakukan pengambangan pada ruang warna RGB dan rumus untuk aplikasinya? Masalah ini lebih mudah dipecahkan bila nilai RGB dikonversi ke nilai *Hue* (H), *Intensity* (I), dan *Saturation* (S). [2] [5]

Metode *K-Nearest Neighbor* (KNN) merupakan teknik klasifikasi yang di perkenalkan oleh Fix dan Hodgest (1951). *K-NearestNeighbor* (KNN) adalah salah satu algoritma yang digunakan untuk melakukan klasifikasi terhadap objek berdasarkan data pembelajaran yang jaraknya paling dekat dengan objek yang diuji.

Banyak penelitian terkait yang telah di lakukan sebelumnya antara lain pada buah pisang[2], tomat [3], mangga[5], mentimun[6]. Harapanya

pada penelitian ini dapat diketahui tingkat akurasi yang tinggi dengan penerapan metode RGB dan HSI.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang di atas, maka dapat dirumuskan permasalahannya sebagai berikut

1. Bagaimana mengimplementasi fitur ekstraksi warna Citra HSI untuk mendeteksi tingkat kematangan buah strawberry dengan algoritma KNN?

## 1.3 Batasan Masalah

Penerapan metode ekstraksi HSI dan klasifikasi KNN memiliki cakupan yang luas, untuk itu batasan masalah menjadi:

1. Dataset yang digunakan gambar buah strawberry.
2. Data diolah dengan bantuan Bahasa pemrograman Matlab.
3. Dataset yang digunakan sebanyak 100 file gambar dengan format jpg.
4. Gambar buah di ambil dengan menggunakan HP Xiaomi redmi note 8 pro.
5. Gambar buah berada pada background yang kontras dengan warna buah.

## 1.4 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk memanfaatkan fitur ekstraksi HSI warna citra kulit strawberry untuk mengetahui buah strawberry yang termasuk dalam kategori matang setengah matang dan belum matang dilihat dari citra warna kulit.

## 1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini memiliki manfaat bagi berbagai pihak antara lain manfaat penelitian adalah sebagai berikut:

### 1. Bagi Penulis

Penelitian ini berguna bagi penulis agar dapat lebih memahami metode ekstraksi HSI dan klasifikasi KNN.

### 2. Bagi Peneliti Selanjutnya

Dengan adanya penelitian ini penulis berharap bermanfaat untuk membantu dan dapat menjadi referensi bagi penelitian terkait selanjutnya untuk di kembangkan.

## 1.6 Metodologi Penelitian

Dalam melakukan penelitian, penulis melakukan beberapa metode penelitian. Adapun langkah-langkah dalam penelitian ini yaitu:

### 1.6.1 Metode Pengumpulan Data

Agar mendapatkan data yang akurat dan relevan tentang penelitian yang akan dilakukan, maka dari itu diperlukan metode untuk mencapai tujuan penelitian.

Berikut metode penelitian yang digunakan:

#### **1.6.1.1 Metode Studi Lapangan**

Sesuai dengan sumber data dan tujuan penyusunan penelitian, pengumpulan data secara langsung penulis yaitu :

#### **1.6.1.2 Metode Wawancara**

Wawancara ini dilakukan untuk mendapatkan data yang berhubungan dengan strawberry, yaitu dengan mewawancarai para petani strawberry untuk mendapatkan informasi mengenai kematangan buah strawberry agar sistem yang dibuat dapat memberikan informasi yang akurat.

#### **1.6.1.3 Metode Studi Pustaka**

Melakukan pengumpulan data dari beberapa buku dan sumber informasi lainnya seperti modul dan internet yang berhubungan dengan penelitian yang dilakukan.

#### **1.6.1.4 Metode Pengamatan Langsung**

Merupakan metode pengumpulan data melalui pengamatan secara langsung terhadap objek penelitian, yaitu mengamati warna buah strawberry yang mentah, setengah matang maupun yang telah matang.

### 1.6.2 Metode Analisis

Tahap – tahap yang dilakukan oleh penulis dalam menganalisis yaitu:

- Melakukan *preprocessing* pada gambar dataset. Dengan cara *cropping* dan *resize* gambar agar ketika di lakukan pemrosesan selanjutnya gambar dataset memiliki ukuran yang sama.
- Melakukan ekstraksi gambar dengan HIS (*Hue, Saturation, Intensity*) untuk mendapatkan hasil warna yang akan di gunakan untuk klasifikasi.
- Menghitung jarak K terdekat untuk klasifikasi buah strawberry dengan KNN.
- Analisis data menggunakan Teknik hasil untuk mengetahui pengaruh ekstraksi HSI terhadap tingkat kematangan buah menggunakan KNN.

### 1.6.3 Metode Perancangan

Pada tahap perancangan akan di lakukan perhitungan jarak terdekat dari objek. Pembagian data latih dan data uji sebanyak 70 % dan 30 %. Data latih di gunakan untuk melakukan pembelajaran terhadap etraksi HSI dalam mengenali warna dari buah dan data uji digunakan untuk melakukan pengujian HSI untuk mendapatkan hasil yang paling mendekati.

#### 1.6.4 Metode Implementasi

Pada tahap implementasi dilakukan uji coba dengan nilai mean H, mean S, mean I untuk ekstraksi HSI menggunakan aplikasi matlab.

#### 1.6.5 Metode Testing

Tahap testing yaitu melakukan pengujian aplikasi yang dibuat dengan software testing yang sesuai dengan penelitian yang dibuat berdasarkan metode ekstraksi HSI dan klasifikasi KNN.

#### 1.7 Sistematika Penulisan

Dalam pembuatan laporan penelitian ini, digunakan sistematika yang terdiri dari beberapa bab. Beberapa bab disini menjelaskan penelitian yang akan dilakukan. Didalam laporan skripsi, sistematika yang digunakan dalam penyusunan laporan sebagai berikut:

##### **BAB I PENDAHULUAN**

Dalam bab pendahuluan materinya sebagian besar berupa penguraian dari seluruh rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

##### **BAB II LANDASAN TEORI**

Dalam bab landasan teori berisi tinjauan pustaka berupa tema yang pernah diteliti sebelumnya. Uraian teori-teori yang mendasari pembahasan terperinci yang berhubungan dengan objek penelitian. Teori tersebut terdiri dari konsep dari pembangunan aplikasi.

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Dalam bab ini akan diuraikan mengenai hasil penelitian, mulai dari tahapan analisis, desain, hasil testing dan implementasinya. Penerapan tersebut dapat berupa penjelasan teoritik. Selain itu juga akan dijelaskan mengenai proses kerja system dan pengujian system serta analisis kesalahan.

### **BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN**

Bab implementasi dan pembahasan berisi tentang paparan implementasi dan analisis hasil uji coba program. Bab IV ini akan memaparkan hasil-hasil dari tahapan penelitian, dari tahap analisis, desain, implementasi desain, dan implementasinya.

### **BAB V PENUTUP**

Bab ini berisi kesimpulan dan saran dari pembahasan yang telah dibuat. Dalam pembuatan kesimpulan diperkuat dengan bukti-bukti yang ditemukan pada saat melakukan penelitian.

### **DAFTAR PUSTAKA**