

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Tomat adalah buah yang dihasilkan dari tumbuhan keluarga *Solanaceae*, tumbuh asli dari Benua Amerika, yang kemudian memasuki Indonesia dimulai dari Filipina dan Negara Asia lainnya. Buah tomat memiliki berbagai macam jenis yang berbeda beda, warna dari tomat sendiripun dapat berbeda bergantung pada jenisnya. Tomat bisa dikonsumsi secara mentah maupun dimasak matang, tomat sangat sering digunakan didalam sebuah masakan sebagai bumbu tambahan ataupun disajikan dalam bentuk salad.

Buah tomat ini memiliki tingkat kematangan yang sangat singkat, perubahan kematangan buah tomat bias dilihat langsung oleh mata manusia. Buah tomat pada umumnya mengalami perubahan tingkat kematangan dari mentah hingga matang dilihat dari perubahan warna dari hijau hingga perlahan berubah menjadi merah.

Para petani tomat dan orang-orang biasanya melihat kematangan dari buah tomat secara subyektif dengan melihat dari warna kulitnya. Dengan begitu penentuan kematangan tomat dapat berubah ubah atau tidak tepat. Warna kulit dari buah tomat merupakan hal yang penting dalam menentukan tingkat kematangan dan kualitas dari buah tomat.

Seiring berkembangnya jaman, teknologi saat ini mampu menentukan atau mengklasifikasi citra digital. Citra digital dapat diproses sehingga menghasilkan keputusan informasi yang dapat digunakan. Salah satu contohnya adalah menentukan kematangan dari buah berdasarkan warna kulit yang diambil dari citra digital.

Dalam pengenalan objek dari citra digital dibutuhkan angka RGB (Red, Green, Blue) yang kemudian dapat diproses sehingga menghasilkan informasi. Dalam penelitian ini, penelitian menggunakan model ruang warna HSI (Hue, Saturation, Intensity). Nilai atau angka HSI didapatkan dengan mengkonversikan dari RGB ke nilai HSI. Pada aplikasi pengenalan objek lebih mudah mengidentifikasi objek dengan perbedaan hue nya dengan cara memberikan nilai ambang pada rentang nilai-nilai hue (panjang gelombang spektrum) yang melingkupi objek.[1]

Setelah mendapatkan nilai HSI, angka tersebut dapat diproses menggunakan algoritma KNN (k-nearest neighbor) yang dapat menghasilkan informasi apakah tomat tersebut matang atau mentah.

### **1.2 Perumusan Masalah**

Adapun yang menjadi rumusan masalah adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana mengimplementasikan pengolahan citra digital untuk menentukan kematangan buah tomat berdasarkan warna kulit buah?

### **1.3 Batasan Masalah**

1. Dataset yang digunakan buah tomat.

2. Data diolah menggunakan aplikasi Matlab.
3. Dataset yang digunakan berformat JPG.

#### **1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian**

##### **1.4.1 Maksud Penelitian**

Adapun maksud penelitian adalah sebagai berikut:

1. Memudahkan perusahaan atau industri menentukan kematangan buah tomat dalam jumlah yang banyak.
2. Sebagai sarana mengaplikasikan ilmu yang sudah didapat di kuliah.

##### **1.4.2 Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian adalah:

1. Dapat menentukan kematangan buah tomat melalui pengolahan citra digital.

#### **1.5 Metodologi Penelitian**

##### **1.5.1 Metode Pengumpulan Data**

Penulisan skripsi ini dimulai dengan studi literatur pada sejumlah jurnal, artikel, makalah, buku, serta situs internet mengenai pengolahan citra digital, HSI, dan k-nearest neighbor.

##### **1.5.2 Tahap-tahap Penelitian**

###### **1. Analisis**

Tahap – tahap yang dilakukan oleh penulis dalam menganalisis dan perancangan yaitu:

1. Melakukan *preprocessing* pada gambar dataset. Dengan cara *resize* gambar agar ketika dilakukan proses selanjutnya gambar pada dataset memiliki ukuran yang sama.
2. Melakukan ekstraksi gambar dengan HSI(Hue Saturation Intensity), nilai HSI didapatkan dengan mengkonversi dari nilai RGB pada sebuah citra digital. Yang kemudian nilai HSI yang didapatkan digunakan untuk klasifikasi
3. Membuat algoritma KNN untuk proses klasifikasi tingkat kematangan buah tomat.
4. Analisis data yang dihasilkan, menghitung presentase tingkat keakuratan aplikasi dalam menentukan tingkat kematangan buah tomat.

## **2. Perancangan**

Pada tahap perancangan akan dilakukan pembuatan algoritma KNN. Pembagian data menggunakan data latih sebanyak 75% dan data uji sebanyak 25%. Data latih digunakan untuk melakukan pembelajaran terhadap algoritma KNN dalam mengenali tingkat kematangan buah tomat dan data uji digunakan untuk melakukan pengujian terhadap algoritma KNN yang sudah melewati proses pembelajaran sebelumnya. Pada proses pelatihan dan pengujian algoritma menggunakan nilai HSI (Hue Saturation Intensity) yang didapatkan dari konversi RGB.

### 3. Implementasi

Pada tahap implementasi ini dilakukan uji coba algoritma dengan cara memasukkan gambar buah tomat yang berformat .JPG menggunakan aplikasi matlab.

### 4. Pengujian

Pengujian terakhir melakukan testing secara keseluruhan pada algoritma untuk mendapatkan hasil dari proses pelatihan dan pengujian pada algoritma tersebut.

## 1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam proposal penelitian ini, disusun sebagai berikut:

### BAB I PENDAHULUAN

Bab pendahuluan berisikan latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan pada laporan penelitian.

### BAB II LANDASAN TEORI

Bab landasan teori merupakan tinjauan pustaka, membahas teori-teori yang digunakan dalam penelitian dan mendasari pembahasan secara detail. Landasan teori berisikan berupa penjelasan-penjelasan yang langsung berkaitan dengan masalah penelitian laporan ini.



### BAB III METODE PENELITIAN

Bab metode penelitian menjelaskan alat dan bahan penelitian, metode penelitian yang digunakan, tanggal penelitian, dan proses dalam menganalisis data.

### BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN

Bab ini menjelaskan tentang implementasi dan analisis hasil uji coba aplikasi. Menjelaskan tentang proses implementasi algoritma yang digunakan dalam penelitian, memberikan hasil dari penelitian bisa berupa data mentah maupun sudah menjadi informasi.

### BAB V PENUTUP

Bab penutup ini memiliki isi berupa kesimpulan dan saran. Kesimpulan berisikan penjelasan yang berdasar pada hasil penelitian yang sudah dilakukan. Yang kemudian dari kesimpulan tersebut dapat muncul saran-saran yang bisa ditulis untuk penelitian selanjutnya.