

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Setiap buah memiliki beberapa ciri untuk dapat ditentukan keatangannya, misalnya dapat dilihat dari ukuran dan warnanya. Akan tetapi, pada buah jeruk, banyaknya varietas buah ini membuat beberapa orang mengalami kesulitan untuk menentukan kematangannya karena ciri-ciri kematangan dari tiap buah jeruk tidaklah sama.

Cara mengidentifikasi kematangan buah yang dilakukan masih banyak menggunakan cara manual. Cara manual dilakukan berdasarkan pengamatan visual secara langsung pada buah yang akan diidentifikasi. Mungkin, bagi para petani menentukan tingkat kematangan buah jeruk tidaklah sulit, akan tetapi bagi para konsumen akan mengalami kesulitan dalam menentukan kematangan buah jeruk.

Jeruk manis Medan merupakan buah yang berasal dari Sumatera Utara. Jeruk Medan memiliki nama ilmiah *Citrus Sinesis*. Tingkat kematangan buah medan yang sudah matang berwarna oranye atau hijau bercampur oranye.

Pengenalan objek citra dapat menggunakan perbedaan warna dasar RGB (Red, Green, Blue). Perbedaan warna dasar RGB akan diklasifikasi dengan metode pembelajaran menggunakan metode Template Matching.

Berdasarkan uraian di atas penulis bermaksud menjadikan topik di atas sebagai tugas akhir skripsi di Program Studi Teknik Informatika Universitas Darma Persada dengan judul: Identifikasi Kematangan Buah Jeruk Medan Berdasarkan Warna Pada Citra Buah dengan menggunakan metode *Template Matching*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, maka rumusan masalah dalam pembuatan aplikasi ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara mendeteksi kematangan buah jeruk berdasarkan kulit buah jeruk?
2. Bagaimana cara menerapkan metode *Template Matching* untuk mengidentifikasi buah Jeruk?

1.3 Batasan Masalah

Dalam perancangan aplikasi ini terdapat beberapa batasan masalah. Hal ini dilakukan agar aplikasi dapat terfokus / sesuai kebutuhan. Batasan masalah tersebut sebagai berikut :

1. Aplikasi ini hanya dapat mengidentifikasi kelayakan buah jeruk berdasarkan warna kulit buah dan tidak berdasarkan rasa buah.
2. Aplikasi ini hanya dapat menganalisa hasil yang diambil oleh citra.
3. Aplikasi ini hanya bisa mengidentifikasi kelayakan buah jeruk Medan.
4. Aplikasi ini tidak dapat membedakan objek yang tertangkap oleh citra dan tetap menganalisa citra yang tertangkap oleh kamera.

5. Jarak untuk pengambilan data Uji adalah kurang lebih 3 sampai 5 centimeter dengan pencahayaan terang (tidak boleh redup).

1.4 Tujuan

Tujuan dari perancangan aplikasi ini adalah untuk mempermudah orang awam untuk mengidentifikasi kematangan buah jeruk dengan menggunakan Android yang mudah digunakan.

1.5 Manfaat

Manfaat yang didapat dari penelitian ini adalah :

1. Hasil penulisan Laporan Tugas Akhir ini dapat menjadi tambahan referensi untuk penulisan dan penelitian selanjutnya.
2. Hasil penelitian dapat membantu orang awam untuk mengidentifikasi kematangan buah jeruk.

1.6 Metodologi

1.6.1 Metodologi Penelitian

Untuk menyusun laporan Tugas Akhir yang baik, maka diperlukan data yang akurat agar dapat menghasilkan suatu laporan yang baik dan benar.

Adapun metode pengumpulan data yang digunakan oleh penulis adalah:

1. Metode Observasi

Metode observasi atau pengamatan langsung merupakan teknik pengumpulan data dengan cara langsung melihat kegiatan yang dilakukan oleh pemakai atau user.

2. Metode Wawancara

Metode wawancara yaitu metode pengumpulan data yang dilakukan dengan cara mewawancarai sumber-sumber terkait yang mengetahui dan memahami terhadap objek penelitian yang sedang dilakukan.

3. Studi Pustaka

Metode studi pustaka digunakan untuk melengkapi data-data yang sudah didapat dan dipelajari, maka penulis melakukan studi pustaka, yaitu dengan mempelajari catatan-catatan kuliah serta buku-buku referensi agar dapat menunjang hasil laporan.

1.6.2 Metode Perancangan dan Pembangunan Aplikasi

Perancangan dan pembangunan aplikasi dalam pembuatan aplikasi ini menggunakan metodologi *Waterfall*. Metode *Waterfall* merupakan model pengembangan sistem informasi yang sistematis dan sekuensial dengan tahapan sebagai berikut:

A. Requirement Analysis and Definition.

Mengumpulkan kebutuhan secara lengkap kemudian dianalisis dan didefinisikan kebutuhan yang harus dipenuhi oleh program yang akan dibangun.

B. System and Software Design

Desain dikerjakan setelah kebutuhan selesai dikumpulkan secara lengkap. Alat perancangan yang digunakan adalah UML (*Unified Modelling Language*) untuk merancang objek dalam program, beserta *Relasi Database*.

C. Implementation and Unit Testing

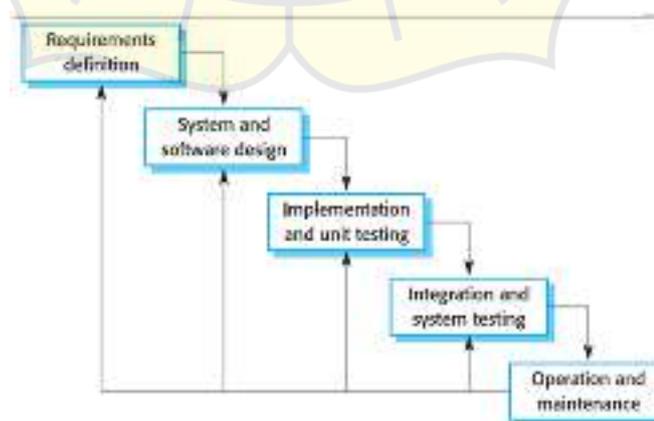
Pada tahap ini, perancangan perangkat lunak direalisasikan sebagai serangkaian program atau unit program.

D. Integration and System Testing

Penyatuan unit-unit kemudian diuji secara keseluruhan (*system testing*) menggunakan *web client*. Setelah pengujian, perangkat lunak dapat dikirimkan ke customer.

E. Operation and Maintenance

Tahapan ini merupakan tahapan yang paling panjang. Sistem dipasang dan digunakan secara nyata. Maintenance melibatkan pembetulan kesalahan yang tidak ditemukan pada tahapan-tahapan sebelumnya, meningkatkan implementasi dari unit sistem, dan meningkatkan layanan sistem sebagai kebutuhan baru.



Gambar 1.1 Metode Waterfall

1.6.2 Metode Template Matching

Algoritma template matching merupakan metode yang sederhana dan banyak digunakan untuk mengenali pola. Kelemahan algoritma ini adalah terbatasnya model yang akan dijadikan template sebagai pembanding pada basis data seperti bentuk, ukuran, dan orientasi. Penerapannya yang sederhana membuat algoritma template matching banyak digunakan. Pada dasarnya template matching adalah proses yang sederhana. Suatu citra masukan yang mengandung template tertentu dibandingkan dengan template pada basis data. Template ditempatkan pada pusat bagian citra yang akan dibandingkan dan dihitung seberapa banyak titik yang paling sesuai dengan template. Langkah ini diulangi terhadap keseluruhan citra masukan yang akan dibandingkan.

1.7 Sistematika Penulisan

Pada bagaian ini, penulis akan memberikan suatu uraian mengenai isi dari laporan yang terdiri dari:

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini akan menguraikan permasalahan yang akan dibahas secara keseluruhan meliputi Latar Belakang, Rumusan Masalah, Tujuan, Batasan Masalah, Manfaat dan diakhiri dengan Sistematika Penulisan.

BAB II: LANDASAN TEORI

Bab ini menjelaskan tentang teori-teori yang berhubungan dengan penulisan laporan tugas akhir yaitu definisi *Template Matching*, UML (*Unified Modeling Language*), *Java*, *Open CV (Computer Vision)*, *PHP (Hypertext Preprocessor)*, dan *MySQL*.

BAB III : ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini membahas mengenai pemilihan jenis aplikasi, pemilihan tool yang digunakan untuk membuat aplikasi, baik *database* maupun pemograman dan rancangan program yang akan dibuat.

BAB IV : IMPLEMENTASI SISTEM

Bab ini akan membahas tentang aplikasi yang dibuat, meliputi *interface* aplikasi, implementasi, *hardware*, *software* dan hasil uji coba.

BAB V : PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dan saran dari keseluruhan isi Laporan Tugas Akhir, saran-saran dan harapan yang diajukan kepada semua pihak sesuai dengan bahasan sebelumnya.