

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1. Latar Belakang

Perkembangan ilmu pengetahuan sudah sulit dihindari lagi. Khususnya di bidang komputerisasi, segala data, dan informasi pun lebih mudah diakses. Oleh karena itu proses digitalisasi akan terus menjadi bahasan penting untuk diambil sebagai topik penelitian yang dapat diaplikasikan dalam berbagai bidang. Klasifikasi sebuah gambar dalam sebuah label merupakan hal yang sangat mudah bagi manusia karena manusia merupakan makhluk visual yang bisa melihat, mengidentifikasi, dan mengklasifikasi dengan cepat (Priyanto, 2017). *Computer vision* merupakan salah satu bagian dari kecerdasan buatan dalam *machine learning* yang memungkinkan melatih komputer memiliki kemampuan melihat dengan memanfaatkan pengolahan citra digital (Priyanto, 2017). Objek klasifikasi memiliki beragam bentuk data, bisa berupa data teks atau gambar.

Metode klasifikasi sangat beragam. Algoritma *K-Nearest Neighbor* (KNN) merupakan salah satu metode klasifikasi. Algoritma *K-Nearest Neighbor* (KNN) adalah sebuah metode klasifikasi terhadap sekumpulan data berdasarkan pembelajaran data yang sudah terklasifikasikan sebelumnya. Metode ini dideklarasikan sebagai metode pembelajaran yang malas merupakan contoh dari metode belajar malas (Mujahidin, 2015). Tujuan dari algoritma ini adalah untuk mengklasifikasikan objek baru berdasarkan atribut dan *sample-sample* dari training data. Data yang memiliki jarak fitur *vector* terdekat akan menjadi 1 kelas atau label

klasifikasi. Walaupun sangat sederhana dan terdapat kelemahan jika sebaran datanya terlalu dekat namun KNN mudah dipahami.

Dalam klasifikasi sebuah gambar menjadi sebuah pengetahuan terdapat beberapa langkah. Salah satu langkah tersebut adalah ekstraksi ciri untuk menangkap gambaran visual dari isi gambar. Ekstraksi ciri adalah proses pengambilan ciri-ciri yang terdapat pada objek didalam citra. Beberapa proses ekstraksi ciri mungkin perlu mengubah citra masukan sebagai citra biner, melakukan penipisan pola, dan sebagainya (Munir,2004). Tujuan ekstraksi ciri adalah untuk mereduksi data sebenarnya dengan melakukan pengukuran terhadap ciri tertentu yang membedakan pola masukan (*input*) satu dengan yang lainnya (Salambue, 2006). Salah satu contoh metode ekstraksi ciri adalah ekstraksi melalui fitur ciri utama suatu objek yang disebut metode *Principal Component Analysis* (PCA).

Bunga adalah salah satu bagian dari tumbuhan yang memiliki warna dan bentuk beragam yang juga indah. Klasifikasi bunga yang ada di dunia sangat kompleks. Ada banyak macam bunga dalam suatu wilayah atau negara. Bahkan, ada bunga yang mendunia dan ada hampir di seluruh dunia. Klasifikasi bunga ini penting karena ada bunga yang sangat mirip dengan fungsi yang berbeda. Seperti yang dibahas penelitian yang dikembangkan oleh Yolanda Natalia dan Rudiansyah pada 2021 dengan judul “Analisis Perbandingan Bunga Meihua dan Sakura Yang Terlihat Sama Tetapi Berbeda” yang diterbitkan oleh Jurnal Bahasa, Sastra, dan Budaya, telah membahas mengenai perbedaan antara Bunga Meihua dan Sakura,

dimana kedua bunga tersebut memiliki persamaan dan sulit untuk dibedakan masyarakat umum.

Bunga meihua merupakan bunga dari pohon persik yang berasal dari Tiongkok. Sehingga bunga ini sering disebut *plum blossom*. Pohon ini ditanam untuk keindahan bunga atau diambil buahnya. Buahnya dijadikan manisan, minuman, acar, bahan untuk membuat kue bahkan saus manis. Bunganya sering dijadikan objek sastra dan seni lukis. Bunga meihua juga dijadikan perlengkapan wajib saat Hari Raya Imlek. Bahkan aksesoris khas Imlek, kartu undangan orang Tionghoa dan Ampao tidak terlepas dari gambar bunga, karena bunga tersebut merupakan lambang pembawa harapan, kebahagiaan dan keberuntungan.

Bunga sakura merupakan bunga dari pohon ceri yang berasal dari Jepang. Sehingga bunga ini disebut dengan *cherry blossom*. Buah ceri yang masih muda berwarna hijau dan buah yang sudah masak berwarna merah sampai merah tua hingga ungu. Walaupun bentuknya hampir serupa dengan buah ceri kemasan kaleng, buah ceri yang dihasilkan pohon sakura ukurannya kecil-kecil dan rasanya tidak enak sehingga tidak dikonsumsi. Sedangkan bunga sakura bisa dimanfaatkan untuk bahan makanan karena wanginya yang harum. Ranting dan kuncup bunga sakura juga digunakan sebagai bahan pewarna alami.

Sebagian besar masyarakat masih salah menyebut meihua dikarenakan bentuk bunga yang mirip dengan bunga sakura, hal itu dikarenakan sebagian besar kebudayaan Jepang lebih dikenal dibanding kebudayaan Tionghoa. Padahal dari negara asal, jenis pohon, buah yang dihasilkan dan kegunaannya sangat berbeda. Dengan adanya masalah tersebut yang merupakan alasan dari diambilnya topik ini

untuk dijadikan penelitian oleh penulis. Maka dapat diimplementasikan ke dalam aplikasi MATLAB yang mencakup pengklasifikasian jenis bunga berdasarkan bentuk dan warna kelopak bunga menggunakan algoritma *Principal Component Analysis* (PCA) dan *K-Nearest Neighbor* (KNN).

Prinsip kerja sistem secara keseluruhan adalah pengenalan beberapa jenis bunga berdasarkan bentuk dan warna kelopak bunga yang berfungsi sebagai input dengan gambar kelopak bunga yang disimpan dalam *database* menggunakan algoritma atau metode *K-Nearest Neighbor* (KNN). Berdasarkan penjelasan di atas, maka akan dilaksanakan penelitian berjudul “Klasifikasi Jenis Bunga Berdasarkan Bentuk dan Warna Kelopak Bunga Menggunakan Algoritma *Principal Component Analysis* (PCA) dan *K-Nearest Neighbor* (KNN)”.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang tersebut, rumusan masalah yang dapat disimpulkan adalah:

1. Bagaimana mengklasifikasi jenis bunga dengan menggunakan metode *Principal Component Analysis* (PCA) dan *K-Nearest Neighbor* (KNN)?
2. Bagaimana tingkat akurasi dari hasil klasifikasi jenis bunga dengan metode *Principal Component Analysis* (PCA) dan *K-Nearest Neighbor* (KNN)?

### 1.3. Batasan Masalah

Ruang lingkup permasalahan yang akan di bahas pada penelitian ini adalah:

1. Implementasi dan uji coba aplikasi yang dikembangkan dilakukan dengan menggunakan Matlab R2016b.
2. Metode ekstraksi ciri yang digunakan adalah *Principal Component Analysis* (PCA).
3. Metode klasifikasi yang digunakan adalah *K-Nearest Neighbor* (KNN).
4. Citra bunga yang digunakan adalah citra bunga meihua dan Sakura.
5. Data yang digunakan adalah kelopak bunga yang sudah mekar saja.

### 1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Menerapkan metode *Principal Component Analysis* (PCA) dan *K-Nearest Neighbor* (KNN) untuk mengklasifikasi jenis bunga.
2. Menganalisis tingkat akurasi dari hasil klasifikasi jenis dengan menggunakan metode *Principal Component Analysis* (PCA) dan *K-Nearest Neighbor* (KNN).

### 1.5. Manfaat Penelitian

Dengan adanya penelitian ini manfaat yang dapat diperoleh adalah sistem dapat memberikan kemudahan dalam mengklasifikasikan jenis bunga meihua dan sakura.

## 1.6. Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah:

### 1. Analisis Kebutuhan Data

Pada tahap pertama dilakukan proses analisis terhadap data apa saja yang dibutuhkan untuk membangun aplikasi klasifikasi citra.

### 2. Analisis Proses Klasifikasi Citra

Pada tahap kedua menjelaskan tahapan-tahapan yang diperlukan dalam proses klasifikasi citra.

### 3. Perancangan Aplikasi

Tahap perancangan aplikasi merupakan tahapan dimana semua konsep, rumusan masalah, dan solusi yang ditawarkan pada tahapan sebelumnya akan diimplementasikan ke dalam sebuah aplikasi. Pada tahap ini menggunakan metode pengembangan *Extreme Programming*, yaitu *planning*, *design*, *coding*, dan *testing*.

### 4. Analisis Hasil Penelitian

Tahap analisis hasil penelitian berisi analisis hasil yang didapat dari proses uji coba sistem klasifikasi citra jenis bunga.

## 1.7. Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah mengetahui pembahasan yang ada pada laporan tugas akhir ini secara menyeluruh, maka perlu dikemukakan sistematika yang merupakan kerangka dan pedoman penulisan tugas akhir ini. Adapun sistematika penulisannya adalah:

## **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini berisi jawaban dari pertanyaan apa yang diteliti, untuk apa, dan mengapa dilakukan penelitian ini yang tertuang dalam Latar Belakang, Rumusan Masalah, Batasan Masalah, Tujuan Penelitian, Manfaat Penelitian, Metodologi Penelitian, dan Sistematika Penulisan.

## **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini berisi tentang uraian penelitian-penelitian terkait serta dasar teori yang menjadi tujuan dalam penelitian.

## **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini berisi tentang langkah-langkah yang akan dilaksanakan selama melakukan penelitian.

## **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini berisi hasil dan pembahasan yang meliputi pembuatan program klasifikasi jenis bunga menggunakan metode *Principal Component Analysis* (PCA) dan *K-Nearest Neighbor* (KNN).

## **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini berisi kesimpulan dari hasil pembahasan pada bab-bab sebelumnya, yang merupakan hasil akhir dari pembahasan masalah, serta saran yang berguna bagi penelitian selanjutnya.