

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Pada era globalisasi seperti sekarang ini tentunya teknologi berkembang dengan sangat pesat. Banyak teknologi yang diciptakan dan digunakan oleh manusia untuk mempermudah pekerjaannya di dalam segala bidang seperti contohnya pembuatan alat yang menggunakan teknologi atau metode *Image Processing* untuk menentukan dan mengklasifikasikan berbagai benda [2]. Berkaitan dengan hal tersebut maka dapat dibuat suatu alat yang berhubungan dengan *Image Processing* tentang Menentukan dan Mengklasifikasikan jenis tanaman herbal tertentu berdasarkan jenis daun.

Pembuatan alat ini didasari oleh masalah yang akan muncul pada saat ini mengenai klasifikasi daun pada tanaman herbal dimana warna dan ukuran serta bentuk yang terlihat mirip satu dengan yang lainnya, Pemanfaatan sederhana dari *Image Processing* memudahkan bagi pengguna yang akan memanfaatkan alat ini sebagai indikator pemisah antara jenis daun pada tanaman herbal berdasarkan jenisnya. Nantinya sistem ini diharapkan dapat digunakan sebagai media untuk mempermudah pekerjaan manusia khususnya yang berhubungan dengan tanaman herbal sebagai pemilah daun secara spesifik dengan *Image Processing* dan menggunakan algoritma *K-Means Clustering*, dipilihnya solusi ini karena sangat sedikit ditemukan pembuatan *Image Processing* mengenai tanaman herbal, maka akan banyak individu yang akan terbantu mengenai program ini karena memudahkan penggunaanya membedakan mana tanaman yang dibutuhkan dan apa khasiat atau manfaatnya.

Solusi ini diharapkan menjadi solusi paling unggul karena *Image Processing* untuk meningkatkan kualitas penampakan gambar agar lebih mudah dianalisa oleh sistem pengelihatannya manusia baik dengan melakukan manipulasi dan juga penganalisisan terhadap gambar, keunggulan solusi ini juga karena menggunakan algoritma *K-Means Clustering* dimana algoritma ini memiliki keunggulan pada bagian ketepatan akurasi yang tinggi dibandingkan solusi lain yang menggunakan algoritma seperti KNN atau CNN [3].

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan deskripsi yang ada pada latar belakang, maka dapat dirumuskan beberapa rumusan masalah pada Tugas Akhir ini, yaitu :

1. Bagaimana mengimplementasikan algoritma *K-Means Clustering* dalam sistem pengenalan daun untuk mengidentifikasi tanaman herbal?
2. Bagaimana menguji performansi sistem pengenalan daun untuk mengidentifikasi tanaman herbal menggunakan algoritma *K-Means*?

1.3. Tujuan dan Manfaat

Tujuan dari pembuatan tugas akhir ini adalah :

1. Mengimplementasikan algoritma *K-Means Clustering* untuk mendeteksi tanaman herbal melalui *Image Processing*.
2. Pengujian performansi sistem dengan cara segmentasi pada *algoritma K-Means*, pengenalan objek dan analisis objek.

1.4. Batasan Masalah

Mengingat permasalahan pada hal-hal yang berkaitan dengan *Image Processing* mempunyai ruang lingkup yang sangat luas agar pembahasan akan lebih terarah, maka penelitian Tugas Akhir ini hanya terfokus pada :

1. Menggunakan daun tanaman herbal sebanyak 5 jenis, Bahasa yang digunakan adalah bahasa *Python*.
2. Menggunakan aplikasi berbasis *Website*, tidak membahas tentang pembuatan aplikasi *Mobile*.
3. Background dataset menggunakan media berwarna putih dengan jarak pengambilan gambar kurang lebih 30 cm.

1.5. Metode Penelitian

Metodologi Penulisan yang akan penulis lakukan dalam proses menyelesaikan proyek Tugas Akhir ini terdapat beberapa tahapan, yaitu :

- **Studi Literatur**
Studi literatur ini dimaksudkan untuk memahami dan mempelajari konsep dan teori yang berkaitan dengan perancangan dan implementasi yang digunakan dalam membuat implementasi *Image Processing* ini.
- **Pengumpulan Data**
Pada tahapan ini dilakukan pengumpulan data seperti foto daun tanaman herbal yang akan dideteksi dan dilanjutkan proses *Training data*.
- **Klasifikasi Data**
Proses klasifikasi data yang dimaksudkan adalah proses pelabelan pada dataset yang akan dilanjutkan dengan proses *Training data*.
- **Implementasi**
Tahap ini dilakukan pengujian terhadap sistem yang dibangun untuk mendapat hasil optimal.
- **Analisis**
Melakukan proses pengujian pada algoritma *K-Means Clustering* serta analisa hasil dari algoritma *K- Means Clustering*.
- **Penyusunan Laporan Tugas Akhir**
Pada tahap ini, dilakukan penyusunan laporan akhir dan pengumpulan dokumentasi yang diperlukan, format laporan mengikuti kaidah penulisan yang benar dan sesuai dengan ketentuan-ketentuan yang telah ditetapkan oleh institusi.

1.6. Sistematika Penulisan

Pada tugas akhir ini disusun dengan perancangan penulisan sebagai berikut :

1. BAB 1 Pendahuluan

Pada BAB 1 menjelaskan tentang latar belakang masalah, permasalahan yang terdiri atas tujuan dan manfaat, Batasan masalah dan rumusan masalah, metode penelitian dan sistematika penulisan.

2. BAB II Tinjauan Pustaka

Pada BAB II menjelaskan tentang teori dasar yang menjelaskan tentang *Image Processing, Gray Level Co-occurrence Matrix, K-Means Clustering Algorithm*, Bahasa yang dipakai dan daun tanaman herbal.

3. BAB III Perancangan Sistem

Pada BAB III menjelaskan tentang *flowchart* dan perancangan sistem perangkat lunak.

4. BAB IV Hasil dan Analisis

Pada BAB IV berisikan tentang hasil dari percobaan dan analisis kinerja dari suatu sistem yang telah dibuat.

5. BAB V Kesimpulan dan Saran

Pada BAB V berisikan mengenai kesimpulan dan saran terhadap hasil analisis pengujian dari sistem yang terdapat dalam *Image Processing*.