

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia memiliki banyak sumber daya alam berupa gas, minyak bumi, rempah-rempah sampai kayunya yang berada dari pepohonan di hutan serta yang dibudidayakan. Banyak jenis-jenis kayu yang ada di Indonesia yang bermanfaat buat kita dalam kehidupan sehari-hari. Beberapa jenis kayu tersebut antara lain sengon, glugu, jati dan lain-lain. Kebutuhan dalam penggunaan kayu cukup banyak dari dalam negeri sampai luar negeri. Jenis-jenis yang berada di Indonesia tidak semua mempunyai nilai jual dan ada pula yang menyandang nilai jual. Banyak macam-macam kayu yang memiliki nilai jual yang tinggi sampai bisa menembus ke pasar Internasional. Pengelompokan jenis kayu rata-rata ditentukan dari beberapa parameter antara lain warna, berat, serat, dan lain sebagainya. Salah satu faktor penting dalam pengelompokan jenis kayu adalah serat kayu.

Pengelompokan jenis kayu tidak dapat dipastikan karena penglihatan mata manusia mengenai faktor serat kayu berbeda. Yang biasanya dapat membedakannya yaitu penjualan mebel dan para ahli kayu. Pandangan manusia biasanya mengarah pada subyektif kepada obyek ketika melakukan penggolongan. Untuk mempermudah dalam penggolongan suatu jenis kayu dibutuhkan suatu teknologi untuk menganalisa serat kayu ke dalam kelas-kelas tertentu. Dengan keahlian menganalisa yang semakin cermat pada setiap perubahan secara umum sulit dilakukan oleh manusia tertentu sehingga membuat perubahan yang cukup drastis. Perubahan tekstur dan serat kayu dapat terjadi akibat lingkungan pertumbuhan, suhu kelembapan dan umur pohon itu sendiri. Sehingga warna, tekstur dan serat dapat berubah sesuai dengan faktor lingkungan tersebut.

Dalam penelitian ini, penulis menggunakan teknologi dan ilmu pengetahuan pada citra digital. Dimana teknologi tersebut dapat melakukan pengelompokan secara otomatis dengan melakukan inputan ke dalam *database*. Sehingga dibutuhkan suatu aplikasi yang dapat membuat pendeteksian jenis kayu dengan inputan citra serat kayu sehingga aplikasi tersebut dituntut bisa melakukan klasifikasi jenis kayu dengan berfokus pada serat. Dari latar belakang yang didapatkan, maka perlu analisa untuk mengetahui jenis kayu yang akan difoto memakai kamera. Setelah itu gambar difilter dengan *image processing*. Langkah awal dalam pengklarifikasian biasanya dengan

mengumpulkan dan mengelompokkan data seperti pembagian ukuran fitur, pendesainan klasifikasi menurut aturan dan seleksi fitur contohnya melalui ekstraksi warna RGB. Dari data jenis kayu tersebut akan dilakukan sebuah ekstraksi dengan ciri statistik atau analisis sebuah tekstur. Langkah kedua dengan menggunakan metode algoritma *K-Nearest Neighbor* (KNN) sebagai penggolongan dari hasil klasifikasian terdekat.

Euclidean Distance merupakan metode pengukuran jarak untuk mengoptimalkan pengklasifikasian terhadap jarak klasifikasi dari data *training*. Dalam penelitian ini digunakan fitur warna dan serat pada kayu guna menentukan jenis kayu menggunakan algoritma KNN. Dengan penggunaan metode ini untuk teknik klasifikasi jenis kayu, dapat menjaga pentingnya proses ekstraksi ciri serta output yang menghasilkan nilai kebenaran. Dari karakteristik yang ada pada tiap citra kayu, akan dilakukan percobaan untuk mendapatkan ciri khas dari beberapa citra kayu. Diharapkan ciri yang berhasil diperoleh dapat membedakan jenis kayu pada masing-masing citra inputan. Maka penelitian ini dapat bermanfaat untuk meminimalisir adanya kesalahan pemilihan jenis kayu berdasarkan citra yang dilihat.

1.2 Perumusan Masalah

Dari latar belakang di atas, didapatkan perumusan masalah sebagai berikut:

- a. Bagaimana merancang alat identifikasi jenis kayu berbasis *image processing*?
- b. Bagaimana proses untuk mengklasifikasi jenis kayu menggunakan metode *K-Nearest Neighbor*?
- c. Bagaimana tingkat keakuratan alat identifikasi jenis kayu berbasis *image processing*?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian skripsi ini yaitu, sebagai berikut:

- a. Mengetahui pembuatan alat identifikasi jenis kayu berbasis *image processing*.
- b. Mengetahui proses pengklasifikasian jenis kayu dengan metode KNN.
- c. Menguji tingkat keakuratan alat identifikasi jenis kayu berbasis *image processing*.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian skripsi ini yaitu, sebagai berikut:

- a. Mahasiswa dapat mengaplikasikan ilmu yang sudah dipelajari selama kuliah pada kehidupan sehari-hari.

- b. Mahasiswa dapat menambah ilmu kepustakaan di bidang ilmu terapan *image processing* pada kehidupan nyata.
- c. Sebagai referensi dalam upaya mengembangkan alat identifikasi jenis kayu agar lebih baik lagi.
- d. Sebagai syarat mutlak untuk menyelesaikan pendidikan S1 Teknik Elektro Universitas Trunojoyo Madura.

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah dari penelitian skripsi ini yaitu, sebagai berikut:

- a. Alat ini mengekstraksi fitur pada serat kayu.
- b. Kayu yang diidentifikasi dan diklasifikan antara lain kayu jati, meranti, kamper, glugu, keruing, sengon, nangka, dan randu.
- c. Kayu yang diidentifikasi adalah kayu potongan berbentuk balok.
- d. Kayu tidak di cat atau plitur.
- e. Kayu harus kelihatan seratnya (kayu tidak kotor).
- f. Kamera harus berada di box tertutup agar tidak ada cahaya yang masuk.

1.6 Metodologi Penelitian

Metodologi penulisan tugas akhir akan dikerjakan memiliki 4 tahap utama. Keempat tahap tersebut antara lain: tahap persiapan, tahap perancangan, pengumpulan dan analisa data, tahap evaluasi dan pembuatan laporan akhir.

1. Tahap Persiapan

Kegiatan awal sebelum pengumpulan dan pengolahan data adalah tahapan persiapan. Untuk mengefisiensikan pekerjaan dan waktu diperlukan penyusunan hal-hal penting yang harus segera dilakukan. Kegiatan pada tahap persiapan ini yaitu: menentukan judul skripsi, pembuatan proposal penyusunan skripsi, studi pustaka terhadap materi dan menentukan kebutuhan data.

2. Tahap Perancangan

Tahap ini adalah tahapan utama setelah proposal tugas akhir disetujui, yaitu perancangan sistem tugas akhir, sistem tersebut dirancang berdasarkan gambaran awal ketika tahap persiapan.

3. Pengumpulan dan Analisis Data

Setelah perancangan sistem dilakukan pengumpulan data dari hasil uji coba. Selanjutnya data tersebut akan di analisa sebagai kesimpulan pada hasil uji coba.

4. Tahap Evaluasi dan Pembuatan Laporan

Tahap akhir merupakan evaluasi dari hasil uji coba sistem secara keseluruhan. Ketika semua tujuan dari penelitian tercapai maka dilakukan proses pembuatan laporan akhir.

1.7 Sistematika Penulisan

Pada Sistematika penulisan proposal skripsi dibagi lima tahap yaitu:

Bab I : Pendahuluan

Bab pendahuluan menguraikan tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah dan sistematika penulisan.

Bab II : Teori Penunjang

Bab teori penunjang mendefinisikan mengenai teori yang berhubungan dengan sistem dan implementasi alat identifikasi tanaman sirih berbasis pengolahan citra.

Bab III : Perancangan Sistem

Langkah-langkah yang dikerjakan selama pembuatan laporan skripsi merupakan penjelasan dari bab perancangan sistem.

Bab IV : Implementasi dan Uji Coba Sistem

Suatu implementasi dari sebuah masalah yang telah dianalisis dan dirancang serta pengujiannya merupakan penguraian dari bab ini. Pada bab ini juga diuraikan bagaimana sistem itu dirancang, diuji, dibangun, dan disesuaikan dengan hasil penelitian.

Bab V : Penutup

Bab ini memaparkan tentang kesimpulan dari hasil penelitian dan juga saran sebagai pengembangan berikutnya.