

## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Kayu merupakan hasil sumber kekayaan alam dan menjadi bahan baku produk rumah tangga seperti: Bufet, lemari, kursi, meja, dll. Jenis kayu yang sering digunakan dalam produksi tersebut adalah Kruing, Agathis dan Meranti. Hal ini dikarenakan jenis kayu Kruing memiliki tingkat keras dan awet yang tinggi, sejajar dengan kualitas kayu jati dan juga lebih murah dari jenis kayu jati tetapi jenis kayu ini memiliki kelemahan tidak tahan terhadap kelembaban. Jenis kayu Agathis memiliki kelebihan tekstur yang halus, bobot yang ringan dan juga mudah dalam pengolahannya. Sedangkan jenis kayu Meranti memiliki kelebihan tidak gampang memuai atau menyusut karena perubahan suhu, memiliki tekstur yang keras dan tahan terhadap serangan rayap sedangkan kekurangan jenis kayu ini yaitu tekstur cenderung kasar dan harga yang relatif mahal.

Identifikasi jenis pohon dapat diketahui dengan memeriksa batang, bunga, daun dan buahnya. Namun proses mengidentifikasi spesies pohon setelah ditebang ini menjadi sangat sulit karena dalam proses identifikasi perlu mengenali fitur-fitur kecil. Salah satu sifat *mikroskopis* kayu adalah susunan pori, bentuk pori, frekuensi pori, dan radius kayu dapat dilihat dengan jelas hanya dengan alat seperti mikroskop atau kaca pembesar dengan pembesaran minimal 10x. Cara menentukan jenis kayu dapat dipelajari dari segi pengetahuan, kemampuan mengidentifikasi jenis pohon dan proses latihannya sangat panjang dan berulang-ulang. Ketika orang yang mengidentifikasi kayu belum memenuhi syarat akan menjadi masalah saat proses bisnis yaitu membutuhkan waktu yang lebih lama dan tentunya akan menambah biaya.

Beberapa permasalahan dapat di selesaikan di bidang informatika, di mana salah satu cabangnya adalah *computer vision* tentang pengolahan citra. Pengolahan citra adalah proses pengolahan dan analisis visual serta pengubahan data menjadi bentuk digital. Proses ini mengubah *input* data

menjadi *output* informasi berupa gambar. Pemrosesan citra digital secara umum didefinisikan sebagai pemrosesan gambar dua dimensi menggunakan komputer. Namun, dalam definisi yang lebih luas, pengolahan citra digital juga termasuk semua data dua dimensi. Secara umum, pengolahan citra digital meliputi *preprocessing*, ekstraksi ciri, dan klasifikasi.

Identifikasi kayu berbasis tekstur menggunakan ekstraksi fitur GLCM sudah banyak dilakukan oleh penelitian sebelumnya contoh penelitian yang dilakukan oleh Yudha Arya Prasaja, dkk (2022) yang berjudul Perbandingan Metode GLCM Dan LBP Dalam Klasifikasi Jenis Kayu menggunakan 3 jenis kayu sebagai data latih dan data uji, antara lain kayu agathis, keruing dan meranti. Dari penelitian tersebut didapatkan hasil akurasi sebesar 90% menggunakan metode GLCM. Sedangkan menggunakan metode LBP diperoleh tingkat akurasi sebesar 70%. Pada penelitian lain oleh Saifudin dan Abdul Fadlil (2015) yang berjudul Sistem Identifikasi Citra Kayu Berdasarkan Tekstur Menggunakan *Gray Level Coocurrence Matrix (GLCM)* dengan Klasifikasi Jarak Euclidean pada penelitian tersebut mencoba mengidentifikasi kayu jati dan mahoni menggunakan metode GLCM dan Jarak Euclidean mendapatkan hasil baik dan mendapat akurasi yang paling tinggi didapat pada citra ukuran 30x30 yaitu 82,5% dan akurasi terendah didapat dari citra ukuran 20x20 dengan 65,0% dan ukuran 10x10 dengan akurasi 77,5%. Pada penelitian lain yang dilakukan oleh Muhammad Irfan Fathurrahman dan Drs. Jondri. M. Si (2019) yang berjudul Sistem Klasifikasi Kualitas Kayu Jati Berdasarkan Jenis Tekstur Dengan Jaringan Syaraf Tiruan Menggunakan *Graylevel-Co-Occurrence Matrix* pada penelitian tersebut mencoba mengidentifikasi kayu jati menggunakan ekstraksi fitur GLCM dan klasifikasi jaringan syaraf tiruan. Mendapatkan hasil Keluaran yang dihasilkan memiliki akurasi sebesar 98,3%. Dari 60 data yang diujikan pada sistem hanya terdapat 2 kesalahan antara data asli dan data hasil pengujian.

RAPSV (*Radial Average Power Spectrum Value*) merupakan metode yang mengambil nilai rata-rata tengah dari *power spektrum* dimana sebelumnya dilakukan pergeseran nilai koefisien DC ke titik tengah *pixel*.

Fitur RAPSV pernah digunakan oleh Anggraini (2018) pada penelitiannya yang berjudul Sistem klasifikasi Vegetasi Pada Citra Satelit Lahan Kelapa Sawit Berdasarkan Tekstur Menggunakan Metode *Backpropagation* mendapatkan hasil bahwa metode ekstraksi ciri *Radially Average Powered Spectrum* (RAPSV) dan metode propagasi balik sebagai metode klasifikasi dapat membedakan citra vegetasi dengan citra non-vegetasi pada citra satelit pankromatik Ikonos dengan cukup baik dengan akurasi sebesar 75%.

Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Rahmat Robi Waliyansyah, Citra Fitriyah (2019) yang berjudul Perbandingan Akurasi Klasifikasi Citra Kayu Jati Menggunakan Metode *Naive Bayes* dan *k-Nearest Neighbor* (k-NN) mendapatkan kesimpulan metode kNN secara umum baik dalam mengklasifikasikan 3 jenis kayu jati yaitu Semarang, Blora dan Sulawesi dengan tingkat akurasi di atas 70%. Akan tetapi klasifikasi paling baik untuk jenis kayu jati Sulawesi dengan Metode *Naive Bayes*, tingkat akurasinya sebesar 82,7%. Penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Luthfiana Ratnawati, Dwi Ratna Sulistyaningrum (2019) yang berjudul Penerapan *Random Forest* untuk Mengukur Tingkat Keparahan Penyakit pada Daun Apel mendapatkan kesimpulan kinerja metode *Random Forest* mengukur tingkat keparahan penyakit daun apel dengan akurasi tertinggi pada proses pelatihan adalah 100, nilai akurasi tertinggi pada proses pengujian adalah 75,3191%.

Berdasarkan penelitian tersebut penulis hendak melakukan sebuah penelitian untuk membandingkan metode ekstraksi fitur yang digunakan identifikasi jenis kayu Agathis, Kruing dan Meranti. Metode ekstraksi yang dibandingkan yaitu Algoritma *RAPSV* (*Radial Average Power Spectrum*) dan Algoritma *GLCM*, menggunakan metode klasifikasi *KNN*, *Naive Bayes*, dan *Random Forest*.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian dari latar belakang, maka rumusan masalah pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimana implementasi metode RAPSV pada ekstraksi fitur yang digunakan mengidentifikasi jenis kayu?
2. Bagaimana implementasi metode GLCM pada ekstraksi fitur yang digunakan mengidentifikasi jenis kayu?
3. Bagaimana perbandingan metode RAPSV dan GLCM pada ekstraksi fitur yang digunakan mengidentifikasi jenis kayu?

### 1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Data yang digunakan berupa foto kayu yang sudah diproses atau dijadikan lembaran.
2. Jenis kayu Agathis, Kruing dan Meranti.
3. Gambar yang digunakan berformat jpg.
4. Metode yang digunakan untuk ekstraksi fitur adalah RAPSV dan GLCM.
5. Metode yang digunakan untuk klasifikasi adalah *KNN* , *Naive Bayes*, dan *Random Forest*.

### 1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengimplementasikan *RAPSV* dan *GLCM* untuk ekstraksi fitur berbasis tekstur yang digunakan mengidentifikasi jenis kayu.

### 1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai berikut:

1. Dapat membantu dalam identifikasi kayu yang sudah dipotong dan diolah

### 1.6 Metodologi Penelitian

Tahapan dalam penelitian dan perancangan sistem yang akan dibangun sebagai berikut:

1. Studi Literatur

Proses studi literatur dimulai dengan mencari permasalahan yang akan menjadi topik penelitian. Dilanjutkan dengan mencari sumber referensi yang sesuai dengan topik penelitian melalui buku dan jurnal. Referensi tersebut Digunakan untuk menentukan variabel-variabel dan metode penyelesaian masalah.

## 2. Pengumpulan Data

Proses pengumpulan data ini didapatkan dari skripsi di Universitas Muhammadiyah Gresik, tahun 2022 atas nama Yudha Arya Prasaja pada Prodi Teknik Informatika (prasaja,2022).

## 3. Analisis Data

Proses analisis dari data dilakukan untuk Mendapatkan hipotesis dalam menyelesaikan masalah dengan metode penyelesaian yang digunakan.

## 4. Perancangan Sistem

Proses perancangan sistem yang dibuat berdasarkan kebutuhan langkah pada citra dalam mengenali jenis kayu. Hal ini mengacu pada pengolahan citra digital dan analisis citra. Perancangan sistem akan digambarkan sebagai diagram alir, tahap demi tahap yang dibutuhkan

## 5. Implementasi dan Pengujian

Proses implementasi merupakan tahapan realisasi dari perancangan sistem yang sudah dilakukan ke dalam program. Dalam proses ini menggunakan *software* Matlab 2021a dalam mengimplementasikan program kemudian untuk pengujian dilakukan dengan memanfaatkan *software* Weka 3.6.

## 6. Penulisan Laporan

Proses penulisan laporan dilakukan dengan mendokumentasikan setiap perubahan dan hasil dari penelitian. Sehingga dapat digunakan sebagai referensi untuk pengembangan lebih lanjut.

### 1.7 Sistematika Penulisan

Dalam penulisan laporan skripsi ini disajikan ke dalam beberapa bab, dan masing-masing bab dipaparkan dalam beberapa sub bab. Sistematika penulisan

laporan skripsi ini bertujuan untuk memudahkan dalam memahami maksud dan tujuan dalam penelitian. Hal tersebut diantaranya sebagai berikut:

#### **BAB I : PENDAHULUAN**

Bab ini membahas tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metodologi penelitian dan sistematika penulisan laporan skripsi.

#### **BAB II : LANDASAN TEORI**

Bab ini membahas dan menjelaskan mengenai dasar teoritis yang menjadi landasan pendukung dalam proses perancangan, pembuatan, implementasi dan pengujian sistem.

#### **BAB III : METODE PENELITIAN**

Bab ini dijelaskan tentang alur dari penelitian ini mulai dari *preprocessing* sampai dengan tahap klasifikasi.

#### **BAB IV : IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM**

Pada bab ini membahas tentang implementasi dari perancangan, terdapat penjelasan *source code*, hasil pengujian sistem, serta analisa hasil pengujian.

#### **BAB V : PENUTUP**

Pada bab ini berisi kesimpulan dan saran penulis pada penelitian ini.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

Pada bab ini terdapat semua referensi-referensi yang telah didapat dari buku, jurnal, internet, dan lain sebagainya.