

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Kayu merupakan hasil hutan yang mudah diproses dan banyak dibutuhkan oleh manusia untuk dijadikan barang-barang sesuai kebutuhan. Kayu Jati (*Tectona grandis L. f.*) merupakan salah satu jenis kayu yang banyak diminati oleh para konsumen di Indonesia sejak dahulu kala, karena memiliki corak yang unik dan elegan, kuat, serta tahan lama dan tidak mudah rapuh. Dalam penggunaan kayu jati banyak pengusaha mebel yang hanya memilih kualitas kayu jati melalui usianya saja, memang kayu jati dengan usia tua pasti mempunyai kualitas yang bagus, karena kayu jati dengan usia yang tua memiliki pori-pori yang lebih padat sehingga kayu menjadi lebih kuat dan tahan lama. Kayu dirasa belum cukup untuk menentukan kualitas kayu jati hanya dengan usianya saja, karena seberapapun usianya tidak akan luput dari cacat kayu yang terbentuk secara alami [1].

Pada penelitian sebelumnya dijelaskan bahwa kayu dengan kualitas rendah dan cacat tentu dapat berpengaruh terhadap kualitas, kekuatan, serta ketahanan kayu tersebut. Cacat kayu dapat terjadi karena alam, seperti cacat mata kayu, borok karena luka, maupun retak pada saat pengangkutan, pengeringan, dan penyelesaian [2]. Pada penelitian sebelumnya kualitas kayu jati dapat dilihat dari usia kayu, pori-pori kayu, kayu tidak berlubang atau belah, tidak terdapat mata mati hati pada kayu, tidak terdapat hati mati pada kayu, dan tidak ada glubal kayu [3]. Dengan begitu kualitas kayu jati dapat di deteksi dengan tingkat akurasi yang baik dengan harapan penelitian ini dapat membantu para konsumen dalam memilih kayu jati.

Pada penelitian ini penulis menganalisis performansi sistem pendeteksi kualitas kayu jati dengan pengolahan citra digital menggunakan metode *Gabor Wavelet* sebagai metode ekstraksi ciri. Penggunaan *Gabor Wavelet* memiliki relevansi karena sebuah ciri biologis, karena ciri biologis dapat memberikan informasi yang berkaitan dengan masing-masing individu. Dasar dari metode *Gabor Wavelet* adalah mampu mengekstraksi ciri pada objek gambar menggunakan objek kayu jati melalui komputasi. Pada pengklasifikasiannya penelitian ini

menggunakan metode SVM dimana memprediksi klasifikasi yang dapat memisahkan dari individu satu dan lainnya.

Pada penelitian kayu jati, metode yang digunakan sebelumnya adalah *Backpropagation* sebagai klasifikasi dan *Discrete Wavelet Transform (DWT)* sebagai ekstraksi cirinya mencapai tingkat akurasi tertinggi sebesar 78,33% [3]. Dengan menggunakan metode *Gabor Wavelet* dan SVM untuk mengidentifikasi kualitas kesegaran susu sapi, pada penelitian sebelumnya mendapatkan tingkat akurasi tertinggi sebesar 95% [4]. Dengan begitu harapan digunakannya metode *Gabor Wavelet* dan SVM terhadap kualitas kayu jati dapat memberikan tingkat akurasi yang lebih tinggi dibandingkan tingkat akurasi penelitian kualitas kayu jati sebelumnya.

1.2 Tujuan dan Manfaat

Tujuan dari penelitian ini antara lain:

1. Merancang sistem pendeteksi kualitas kayu jati dengan metode *Gabor Wavelet* dan SVM.
2. Menganalisis performansi sistem berdasarkan akurasi dari data latihan dan data uji.

Manfaat dari penelitian ini adalah untuk menghasilkan sistem yang dapat membantu pengusaha mebel untuk mendapatkan olahan kayu jati dengan kualitas yang baik.

1.3 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang akan dibahas pada penelitian ini adalah:

1. Bagaimana cara merancang suatu sistem pendeteksi kualitas kayu jati dengan menggunakan metode *Gabor Wavelet* dan SVM?
2. Bagaimana performansi sistem pendeteksi kualitas kayu jati dengan menggunakan *Gabor Wavelet* dan SVM ?

1.4 Batasan Masalah

Dalam melakukan penelitian ini diambil batasan masalah untuk membatasi cakupan pekerjaan dan memfokuskan area kerja, adapun batasan masalah tersebut adalah:

1. Penelitian ini dilakukan menggunakan MATLAB R2018a.
2. Data yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah citra kayu jati Jawa Barat yang sudah diolah sebagai bahan baku mebel.
3. Citra yang diolah menggunakan *format jpeg* (*.jpg).
4. Penelitian ini menggunakan kamera *handphone* dengan resolusi 1334×750 piksel.
5. Jumlah data adalah 144 citra, dibagi menjadi dua bagian yaitu data latih 84 dan data uji 60.
6. Keluaran yang dihasilkan dari penelitian ini adalah membedakan kualitas baik, sedang, dan buruk.

1.5 Metode Penelitian

Metode dalam proses penyelesaian penelitian ini terdiri dari beberapa tahapan, yaitu:

1. Studi Literatur dan Pengumpulan Data

Pada tahap ini penulis mengumpulkan data-data sebagai bahan yang akan digunakan untuk menyelesaikan penelitian ini.

2. Konsultasi dengan dosen pembimbing

Dalam tahap ini dilakukan diskusi dengan dosen pembimbing tentang metode *Gabor Wavelet* dan SVM yang digunakan untuk menghasilkan keluaran yang memuaskan.

3. Implementasi system

Tahap ini melakukan perancangan system menggunakan program yang dilakukan dengan program MATLAB R2018a.

4. Analisis dan Pembuatan Laporan

Analisis dari keluaran metode *Gabor Wavelet* dan SVM yang mengeluarkan hasil deteksi kualitas kayu jati.

5. Menentukan Kesimpulan

Kesimpulan diambil dari hasil yang didapatkan.

1.6 Sistematika Penelitian

Sistematika penulisan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Membahas latar belakang, penelitian terkait, rumusan masalah, tujuan dan manfaat, batasan masalah, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II KONSEP DASAR

Membahas teori dasar, diantaranya jenis kayu jati, citra digital, pengolahan citra digital, ekstraksi ciri, *Gabor Wavelet*, *Support Vector Machine(SVM)*.

BAB III PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI SISTEM

Berisikan identifikasi kebutuhan sistem, desain model sistem, peformansi sistem, dan bentuk keluaran sistem.

BAB IV PENGUJIAN SISTEM DAN ANALISIS

Melakukan pengujian pada kinerja sistem pendeteksi kualitas kayu jati dan menganalisa terhadap perubahan parameter kinerja sistem yang dikerjakan.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Menjelaskan kesimpulan yang dapat diambil oleh penulis berdasarkan penelitian yang dilakukan dengan metode tersebut serta saran untuk kedepannya.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN