

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kayu sangat beraneka ragam, dengan keaneka ragamannya tersebut kayu dapat diklasifikasikan. Pengklasifikasian tersebut memiliki nama dan karakteristik yang bermacam-macam. Harga kayu pun dipengaruhi oleh kualitas dan fungsi kayu tersebut. Sekalipun pemerintah dapat menentukan pajak dari setiap jenis kayu tersebut. Maka penamaan dari setiap kayu sangatlah penting.

Cara pengklasifikasian atau pengidentifikasian jenis kayu dapat dilakukan dengan dua cara. Pertama, dengan makroskopis atau yang lebih dikenal dengan pengenalan sifat kasar berdasarkan dari perbedaan warna, tekstur, arah serat, berat dan lain-lain. Cara ini biasa yang biasa dilakukan bagi yang memiliki pengalaman. Kedua, dengan cara makroskopis atau dengan cara mengenali sifat struktur, data makroskopis digunakan untuk mengidentifikasi kayu, yang demikian ini membutuhkan alat bantu berupa alat pembesar (lup), serta membutuhkan waktu yang lebih lama karena dilakukan penghitungan untuk meneliti struktur pori.

Banyaknya waktu dan pengalaman yang dibutuhkan dalam mengidentifikasi jenis kayu sangatlah tidak efektif dan efisien. Dengan alasan ini, peneliti merasa termotivasi untuk melakukan penelitian guna mendapatkan teknik baru dalam mengidentifikasi jenis kayu.

Pengenalan citra merupakan suatu mekanisme untuk mengenali kembali citra yang secara signifikan oleh mata tidak dapat dikenali, namun dengan metode dan teknik tertentu, citra tersebut masih bisa dikenali. Pada penelitian ini, sebuah citra RGB memiliki unsur warna merah, warna hijau dan warna biru. Sebuah citra skala keabuan (*grayscale*) memiliki unsur-unsur *entropy*, *inertia*, *energy*, dan *correlation*. Ketujuh unsur ini dapat dijadikan masukan ke sistem *computer* untuk diproses lanjut dalam pengenalan jenis kayu.

Jaringan sistem syaraf tiruan (*artificial neural network*) merupakan sistem pemrosesan informasi berbasis *computer* yang mempunyai karakteristik perilaku yang menyerupai jaringan syaraf biologi yang mengolah informasi stimuli melalui beberapa lapisan neuron untuk menyimpulkan stimuli yang terdeteksi tersebut. Jaringan syaraf tiruan

(JST) mampu mengenali atau mengidentifikasi objeknya lebih tepat dibanding komputasi konvensional, karena JST masih bekerja dengan informasi yang tidak lengkap.

Tekstur dicirikan sebagai distribusi *sqasial* dari derajat keabuan di dalam sekumpulan *pixel-pixel* yang bertetangga. Jadi tekstur tidak dapat didefinisikan untuk sebuah *pixel*, melainkan kumpulan semua *pixel* dari citra yang dianggap sebagai kesatuan. Dengan tekstur akan didapat informasi citra untuk memprediksi kondisi objektif dari sifat permukaannya. Pengukuran tekstur dilakukan dengan mengukur energi, inersia, entropi, dan korelasi.

Pada penelitian ini sistem identifikasi akan menggunakan jaringan syaraf tiruan (JST) dengan algoritma propagasi balik. Penggunaan algoritma ini merujuk dari berbagai hasil penelitian pengenalan pola yang menunjukkan hasil yang baik

1.2 Maksud dan Tujuan

Maksud dan tujuan dari tugas akhir ini adalah mengembangkan sistem pengenalan kualitas kayu dengan menggunakan JST berbasis citra kayu.

1.3 Manfaat

Manfaat dari riset tugas akhir ini adalah untuk memberikan kontribusi pengembangan teknologi *alternative* dalam identifikasi kualitas kayu dengan lebih cepat dan akurat.

1.4 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari tugas akhir ini adalah:

1. Bagaimana prinsip pengenalan warna dan pola tekstur kualitas kayu
2. Bagaimana ekstraksi ciri memprediksi kondisi objektif dari sifat permukaan kayu
3. Bagaimana jaringan syaraf tiruan (JST) dengan algoritma propagasi balik dapat mengidentifikasi pola tekstur kayu yang sudah melalui proses ekstraksi ciri
4. Bagaimana perancangan LabView mampu mengimplentasikan sistem pengenalan pola tekstur jenis kayu

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah dari tugas akhir ini adalah:

1. Kayu yang digunakan pada penelitian ini adalah 4 (empat) tipe kayu
2. Pengambilan nilai citra kayu berdasarkan pada warna dan tekstur
3. Teknik ekstraksi ciri untuk memprediksi kondisi objektif dari sifat permukaan kayu
4. Teknik identifikasi menggunakan jaringan syaraf tiruan dengan algoritma propagasi balik
5. Resolusi citra yang digunakan adalah 250x250 *pixel* dengan format citra adalah *JPEG*
6. Tidak membuat perangkat keras
7. Menggunakan Axis IP Camera M1014
8. Implementasi penelitian menggunakan perangkat lunak National Instrumentation LabView 2013

1.6 Metodologi Penelitian

Metodologi yang digunakan dalam pembuatan tugas akhir ini adalah perancangan pengolahan citra dengan menggunakan LabVIEW kemudian mengintegrasikannya dengan *interface* yang digunakan dalam hal ini menggunakan *Axis camera*. Jenis metode penelitian ini adalah metode perancangan menggunakan bahasa pemrograman dengan perangkat lunak *LabVIEW* 2013.

Tahapan-tahapan yang akan dilakukan agar tugas akhir ini mencapai tujuan yang sudah di tetapkan, yaitu:

1. Perencanaan Penelitian
2. Mendefinisikan studi pustaka yang menunjang pada tugas akhir ini
3. Menentukan model atau desain penelitian
4. Mengumpulkan data-data
5. Mengolah dan menyajikan informasi dari data-data yang sudah di dapat
6. Menganalisis data
7. Membuat kesimpulan
8. Membuat laporan

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

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

BAB II DASAR TEORI

Membahas dasar teori dari citra/*image*, pengenalan pola, dan jaringan syaraf tiruan *backpropagation*.

BAB III DESAIN MODEL

Berisi tentang analisa blok diagram sistem, blok diagram subsistem ekstraksi ciri, penjelasan blok diagram subsistem ekstraksi ciri, blok diagram pengerjaan, dan penjelasan blok diagram pengerjaan.

BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISIS

Berisi tentang hasil pengujian dari tugas akhir ini sehingga didapatkan data-data untuk analisis.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi tentang kesimpulan dan saran yang setelah hasil pengujian dan analisis selesai.