

ABSTRAK

Indonesia adalah negara yang sangat kaya akan jenis pohon yang tumbuh di hutan. Pertumbuhan kayu di Indonesia terdiri atas ± 4000 jenis dimana setiap jenis kayu memiliki nama dan karakteristik yang berbeda. Perbedaan tersebut dapat diketahui kualitas dan kegunaan yang tepat dari setiap jenis kayu. Prosedur dari identifikasi yang baku saat ini masih dilakukan melalui pengamatan secara visual oleh ahli anatomi kayu. Proses identifikasi kayu ini sangat memerlukan ketersediaan ahli anatomi kayu, dengan keterbatasan jumlah ahli anatomi akan mempengaruhi hasil dan lamanya waktu melakukan identifikasi.

Pada Tugas Akhir ini menggunakan sistem identifikasi yang dapat mengklasifikasikan kayu berdasarkan nama spesies dengan citra makroskopis kayu dan implementasi metode *Convolutional Neural Network* (CNN) sebagai algoritma klasifikasi. Citra makroskopis kayu diambil dari *smartphone* dengan perbesaran digital sebesar 3.5 kali dan bantuan *digital-loupe* perbesaran 60 kali menghasilkan total perbesaran optik mendekati 210 kali. Jumlah keseluruhan citra kayu yang digunakan sebanyak 5535 yang terbagi ke dalam 30 spesies.

Arsitektur penunjang yang digunakan adalah AlexNet, ResNet dan GoogLeNet. Arsitektur tersebut kemudian dilakukan perbandingan terhadap arsitektur CNN sederhana yang dibuat yaitu Kayu30Net. Arsitektur Kayu30Net memiliki nilai performansi *precision* mencapai 84.6%, *recall* 83.9%, *F1 score* 83.1% dan *accuracy* sebesar 71.6%. Dalam sistem klasifikasi jenis kayu menggunakan CNN didapatkan arsitektur AlexNet sebagai arsitektur terbaik yang merujuk pada nilai *precision* sebesar 98.4%, *recall* 98.4%, *F1 score* 98.3% dan *accuracy* sebesar 96.7%.

Kata Kunci : Klasifikasi Kayu, *Convolutional Neural Network*, AlexNet, ResNet, GoogLeNet, Kayu30Net