

ABSTRAK

Perkembangan teknologi yang pesat telah mendorong berbagai inovasi dalam bidang Machine Learning, Computer Vision, dan Pengolahan Citra, termasuk dalam proses identifikasi citra kayu yang menjadi kunci dalam industri kayu. Studi ini bertujuan untuk mengembangkan sistem identifikasi jenis kayu menggunakan algoritma Random Forest dan metode ekstraksi fitur Gray Level Co-occurrence Matrix (GLCM) untuk meningkatkan akurasi dan efisiensi dibandingkan dengan metode identifikasi manual yang rentan terhadap kesalahan. Terdapat 5 jenis kayu sebagai bagian dari dataset kayu yang digunakan, dengan jumlah 750 citra, di mana terdapat 150 citra mewakili masing-masing jenis citra kayu. Berdasarkan analisis hasil pelatihan dan pengujian model, model C dengan proporsi data pelatihan 90:10 menunjukkan performa terbaik dengan akurasi 81%, dibandingkan dengan Model A (70:30) dengan akurasi 74% dan model B (80:20) dengan akurasi 79%. Bagian pengujian dengan citra baru berjumlah 5 citra acak menunjukkan perbedaan kinerja yang signifikan terkait dengan probabilitas prediksi dan citra yang dikenali, di mana hasil tertinggi didapatkan oleh model C (90:10) sangat akurat secara keseluruhan dengan probabilitas tertinggi untuk sebagian besar jenis citra dengan skor probabilitas tertinggi 99% dan terendah 75%. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa model Random Forest dapat menjadi alat yang efektif untuk identifikasi citra jenis kayu.

Kata Kunci: kayu, *machine learning*, *computer vision*, sistem identifikasi, *random forest*, *glcm*

ABSTRACT

The rapid advancement in technology has driven numerous innovations in Machine Learning, Computer Vision, and Image Processing, particularly in the identification of wood species, which is crucial for the timber industry. This study aims to develop a wood species identification system using Random Forest algorithms and Gray Level Co-occurrence Matrix (GLCM) feature extraction methods to enhance accuracy and efficiency compared to manual identification methods, which are prone to errors. The dataset includes 750 images of 5 different wood species, with 150 images representing each species. Based on the training and testing results, Model C with a 90:10 training-to-testing ratio demonstrated the best performance with an accuracy of 81%, compared to Model A (70:30) with 74% accuracy and Model B (80:20) with 79% accuracy. Testing on 5 randomly chosen new images yielded the highest results, indicating that the Random Forest model can be an effective tool for wood species identification.

Keywords: *wood, machine learning, computer vision, identification system, random forest, glcm*