

## ABSTRAK

Kayu olahan merupakan komoditas terbesar ketiga di Indonesia yang diperdagangkan di dunia setelah minyak dan gas. Kayu yang diekspor memiliki tingkat kualitas yang bisa dilihat dari pola serat kayu pada permukaannya. Semakin tinggi tingkat kerapatan pada permukaan kayu maka semakin bagus pula kualitasnya. Namun penyortiran kayu olahan saat ini masih dilakukan manual oleh orang yang sudah ahli, dengan ketelitian yang berubah-ubah akibat kondisi fisik dan mental si penyortir.

Untuk mengurangi kesalahan dalam proses penyortiran kayu olahan, maka diperlukan suatu sistem yang dapat melakukan penyortiran secara otomatis. Pada tugas akhir ini penulis telah merancang sistem klasifikasi kayu otomatis berbasis pengolahan citra digital. Sebelum sistem diimplementasikan pada *hardware* yang telah dibuat, dilakukan simulasi terlebih dahulu untuk mendapatkan hasil akurasi terbaik. Algoritma yang digunakan untuk ekstraksi ciri adalah metode statistik orde pertama, serta menggunakan metode klasifikasi *K-Nearest Neighbor* (K-NN).

Berdasarkan simulasi secara keseluruhan, maka dapat disimpulkan bahwa sistem dapat mengklasifikasikan kayu olahan berdasarkan seratnya, yaitu kayu dengan serat lurus dan kayu dengan serat miring. Hasil akurasi tertinggi diperoleh pada percobaan citra *red* dengan fitur ekstraksi *mean* saat  $k=7$  menggunakan *Euclidean Distance* yaitu sebesar 83,12%.

Kata kunci: kayu olahan, *mean*, ekstraksi ciri, klasifikasi, K-NN.

## ABSTRACT

Processed wood is Indonesia's third largest commodity traded in the world after oil and gas. Exported wood has a level of quality that can be seen from the pattern on the surface of wood. If the line on the surface of the wood is very tight, it shows that the quality of wood is getting better. However, the current wood sorting process is still done manually by people who are experts, with results that vary due to physical and mental condition of the people who sorting the wood.

We need a system that can perform automatic sorting, so that the sorting process can be more efficient. In this final project the author have designed a wood classification system based on digital image processing system. Before the system is implemented on hardware that has been created , it previously performed simulations to get the best accuracy. The algorithm that used for feature extraction is first-order statistical method, and using the K-Nearest Neighbor (K-NN) method for classification.

Based on the overall simulation, it can be concluded that the system can classify wood based on fiber on the surface, ie wood with straight fibers and wood with oblique fibers. The highest accuracy results obtained in experiments with the red image type, mean feature extraction when  $k=7$  using Euclidean Distance is equal to 83,12 %.

Keywords : processed wood, mean, feature extraction, classification, K-NN.