

ABSTRAK

Indonesia merupakan sebagai salah satu negara tropis di dunia, memiliki sumber daya alam yang sangat kaya diantaranya sumber daya hutan baik hutan alam maupun hutan tanaman, dengan berbagai jenis ekosistem yang ada di dalam hutan termasuk pohon. Pohon adalah penghasil kayu, kayu yang nantinya akan diolah menjadi produk dengan bahan dasar kayu. Kini Indonesia berada pada posisi ke-13 negara pengekspor kayu terbesar di dunia, berada di bawah China, Malaysia dan Vietnam. Kayu yang diekspor haruslah memiliki kualitas yang baik, namun di Indonesia proses pensortiran kayu masih dilakukan dengan cara manual oleh manusia dimana hal tersebut sangat tidak efektif.

Supaya proses pensortiran kayu menjadi lebih efektif dan mendapatkan kualitas kayu yang baik, maka dibutuhkan sebuah sistem untuk mendeteksi cacat pada kayu dan pensortiran secara otomatis. Pada tugas akhir ini penulis akan merancang sistem klasifikasi kayu otomatis berdasarkan ada tidaknya cacat pada kayu berbasis pengolahan citra digital. Metode yang digunakan untuk ekstraksi ciri pada tugas akhir ini adalah ekstraksi ciri statistik orde pertama dan kedua, serta untuk metode klasifikasi kondisi kayu digunakan metode *k-Nearest Neighbor* (k-NN) selain kedua metode tersebut digunakan juga metode morfologi citra sebagai perbandingan. Sistem ini dirancang menggunakan software Matlab R2013a.

Berdasarkan hasil simulasi secara keseluruhan, dapat disimpulkan bahwa sistem dapat membedakan kondisi kayu berdasarkan ada tidaknya cacat pada kayu. Hasil akurasi tertinggi diperoleh saat nilai k pada k-NN = 1 dengan *euclidean distance* yaitu sebesar 79,3233% dan akurasi yang didapatkan oleh metode morfologi citra adalah sebesar 95,1128%.

Kata kunci : MATLAB, kayu, analisis tekstur, statistik, k-NN