

## ABSTRAK

Kayu merupakan bahan yang memiliki keragaman tinggi, sehingga kayu perlu dipilah untuk menentukan kekuatan, kualitas dan kelayakannya. Dalam industri pengolahan kayu di Indonesia sangat perlu adanya proses pemilahan kayu mentah yang nantinya akan diproses dalam tahap selanjutnya. Namun hingga sekarang proses pemilahan kayu mentah dilakukan dengan manual, dan dilakukan dengan menggunakan tenaga manusia, sehingga akan membutuhkan waktu yang cukup lama dan tidak efisien

Tugas akhir ini dibuat dengan tujuan untuk mensimulasikan suatu sistem yang mampu menganalisis ada tidaknya cacat pada kayu yang digunakan dalam proses pemilahan di industri pengolahan kayu. Dengan menggunakan metode *Local Binary Pattern* (LBP) untuk tahap awal ekstraksi cirinya dimana LBP digunakan untuk mencari pola pada citra. LBP didefinisikan sebagai perbandingan nilai biner piksel pada pusat citra dengan nilai piksel disekelilingnya. Setelah itu, menyusun nilai biner kedalam nilai desimal untuk menggantikan nilai piksel pada pusat citra. Hasil dari LBP ini akan diproses pada ekstraksi ciri statistik, sehingga menghasilkan vektor ciri yang dijadikan masukan pada klasifikasi citra dengan menggunakan metode *K-Nearest Neighbor* (KNN).

Hasil dari simulasi yang dilakukan sistem dapat mendeteksi adanya cacat pada kayu dengan tingkat akurasi tertinggi adalah 89,4%, FAR sebesar 7,6% dan FRR sebesar 3%, dengan waktu komputasi rata-rata sistem sebesar 0,3069 detik.

**Kata kunci :** Cacat Kayu, *Local Binary Pattern* (LBP), Ekstraksi Ciri Statistik, *K-Nearest Neighbor* (KNN), FAR, FRR.

## ABSTRACT

Wood is a material that has a high variety and diversity, so it needs to be selected to determine and decide the strength, quality and feasibility. In Indonesia, the wood processing industry really requires the selection process of raw wood that will then be processed on the next step. However, until now the selection process of raw wood is still done manually, and done by human, so it requires quite long time and inefficient

The final project is created with the aim to simulate a system that is capable of analyzing the existence of defects in the wood used in the selecting and sorting process in the wood processing industry. By using the Local Binary Pattern (LBP) for the initial phase extraction characteristics that LBP is used to look for patterns. LBP is defined as the ratio of the binary pixel value at the center of the image with the value of the surrounding pixels. After that, compile the binary value into a decimal value to replace the value of the central pixel in the image. The results of this LBP will be processed on a statistical feature extraction, resulting feature vector is used as input in image classification using the K-Nearest Neighbor (KNN).

The results of the simulation system can detect the existence of defects in the wood with highest accuracy system 89.4%, FAR at 7,6% and FRR at 3%, with the average computation time for 0.3069 seconds.

**Keywords :** *Wood Defects, Local Binary Pattern (LBP), Statistics Feature Extraction, K-Nearest Neighbor (KNN), FAR, FRR.*