

## ABSTRAK

**Saputra, I Gede Pramana Ade** (2021), *Analisis Tingkat Kematangan Dan Kualitas Sangraian Biji Kopi Berdasarkan Ekstraksi Fitur Warna, Bentuk Dan Glcm*. Tesis, Ilmu Komputer, Program Pascasarjana, Universitas Pendidikan Ganesha.

Tesis ini sudah disetujui dan diperiksa oleh Pembimbing I : Dr. I Gede Aris Gunadi, S.Si., M.Kom dan Pembimbing II: Dr. I Made Gede Sunarya, S.Kom., M.Cs.

Kata-kata kunci : biji kopi sangrai, *Naïve Baiyes*, *gray level co-occurrence matrix*

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem analisa citra digital yang dapat menentukan kualitas dan tingkat kematangan sangraian biji kopi, dalam hal mendeteksi sangraian biji kopi yang layak dan tidak layak di konsumsi dan dijual sebagai kopi berkualitas (*specialy coffe*) sebagaimana yang terdapat pada Standar klasifikasi biji kopi disediakan oleh SNI No. 01-2907-1999. Penelitian ini berfokus pada perubahan fisik biji kopi setelah dilakukannya proses sangrai dimana ada 2 perubahan yang mempengaruhi dari segi kualitas yaitu bentuk dan dari segi tingkat kematangan kopi yaitu warna. Ekstraksi fitur warna yang digunakan dalam penelitian ini adalah ruang warna HSV (Hue Saturation Value), karena jika dibandingkan dengan ruang warna RGB (Red, Green, Blue), HSV memiliki kinerja yang lebih baik. HSV juga mentoleransi perubahan intensitas cahaya. Ekstraksi bentuk menggunakan Metrik karena bentuk yang akan dicari adalah bentuk lingkaran, dan ekstraksi tekstur menggunakan *Gray Level Co-Occurrence Matric* (GLCM). Penelitian ini dimulai dengan melakukan pengumpulan data berupa gambar digital 2D dari sangraian biji kopi. Sistem yang dikembangkan pada penelitian ini terdiri dari dua tahapan utama yaitu pelatihan dan pengujian. Jumlah data citra biji kopi yang digunakan berjumlah 90 citra. Pada analisa kualitas biji kopi, data yang digunakan adalah berupa citra biji kopi yang terdiri dari dua tingkat yaitu biji tidak baik dan baik. Sama halnya dengan analisa tingkat kematangan biji kopi, data yang digunakan adalah berupa citra biji kopi yang terdiri dari tiga tingkat yaitu *dark*, *light*, dan *medium*. Klasifikasi menggunakan algoritma *Naive Bayes*. Berdasarkan hasil penelitian pada analisis tingkat kematangan biji kopi diperoleh akurasi pelatihan tertinggi sebesar 100% dan akurasi pengujian tertinggi sebesar 100%. Sedangkan pada analisis kualitas biji kopi diperoleh akurasi pelatihan tertinggi sebesar 88% dan akurasi pengujian tertinggi sebesar 90%.

## ABSTRACT

Saputra, I Gede Pramana Ade (2021), Analysis of Maturity Level and Roasted Quality of Coffee Beans Based on Extraction of Color, Shape and Glcm Features. Thesis, Computer Science, Graduate Program, Ganesha University of Education.

This thesis has been approved and reviewed by Advisor I: Dr. I Gede Aris Gunadi, S.Si., M.Kom and Advisor II: Dr. I Made Gede Sunarya, S. Kom., M.Cs.

Key words : roasted coffee beans, Naïve Baiyes, gray level co-occurrence matrix

This study aims to develop a digital image analysis system that can determine the quality and maturity level of roasted coffee beans, in terms of detecting roasted coffee beans that are suitable and not suitable for consumption and sold as specialty coffee as contained in the standard classification of coffee beans. provided by SNI No. 01-2907-1999. This study focuses on the physical changes of coffee beans after the roasting process where there are 2 changes that affect in terms of quality, namely shape and in terms of coffee maturity level, namely color. The color feature extraction used in this study is the HSV (Hue Saturation Value) color space, because when compared to the RGB (Red, Green, Blue) color space, HSV has a better performance. HSV also tolerates changes in light intensity. Shape extraction uses Metric because the shape to be searched for is a circle shape, and texture extraction uses Gray Level Co-Occurrence Matric (GLCM). This research began by collecting data in the form of 2D digital images of roasted coffee beans. The system developed in this study consisted of two main stages, namely training and testing. The number of coffee bean image data used is 90 images. In analyzing the quality of coffee beans, the data used is an image of coffee beans which consists of two levels, namely bad and good beans. Similar to the analysis of the maturity level of coffee beans, the data used is in the form of coffee bean images consisting of three levels, namely dark, light, and medium. Classification using Naive Bayes algorithm. Based on the results of research on the analysis of the maturity level of coffee beans, the highest training accuracy was obtained at 100% and the highest test accuracy was 100%. While the analysis of the quality of coffee beans obtained the highest training accuracy of 88% and the highest test accuracy of 90%.