# ***ABSTRACT***

*The melinjo fruit is a native Indonesian plant that can grow in various locations, whether in home gardens or larger plantations. The classification of melinjo fruit maturity is generally still done manually. Therefore, a computer-based classification method is needed to improve the accuracy and speed of this process. The method used in this study is K-Nearest Neighbors (KNN). The aim of this research is to evaluate the performance of the K-Nearest Neighbors (KNN) method in classifying the ripeness level of melinjo fruit based on color features, specifically ripe, half-ripe, and unripe. The color features are extracted using the HSV method, and the system was developed using Python programming language with a Tkinter GUI interface. Using a parameter of k=3, an accuracy of 94.44% was achieved from a total dataset of 180 images, with each class consisting of 60 images of ripe, 60 images of half-ripe, and 60 images of unripe melinjo. This accuracy result indicates that the KNN method performs well in classifying melinjo fruit ripeness, with a low error rate.*

*Keywords* : Melinjo, *K-Nearest Neighbors (KNN), HSV, Python, Tkinter*

# **ABSTRAK**

Buah melinjo adalah tanaman asli Indonesia yang dapat tumbuh di berbagai lokasi, baik di pekarangan rumah maupun di kebun. Proses klasifikasi kematangan buah melinjo umumnya masih dilakukan secara manual. Oleh karena itu, diperlukan metode klasifikasi berbasis komputer untuk meningkatkan akurasi dan kecepatan proses tersebut. Metode yang di gunakan pada penelitian ini adalah *K-Nearest Neighbors* (KNN). Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi performa metode *K-Nearest Neighbors* (KNN) dalam mengklasifikasikan tingkat kematangan buah melinjo berdasarkan fitur warna, yaitu matang, setengah matang, dan mentah. Fitur warna diekstraksi menggunakan metode *HSV*, dan sistem ini dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman *Python* dengan antarmuka GUI *Tkinter*. Dengan menggunakan parameter k=3, diperoleh akurasi sebesar 94,44% dari total dataset yang terdiri dari 180 citra, masing-masing kelas terdiri dari 60 citra matang, 60 citra setengah matang, dan 60 citra mentah. Hasil akurasi ini menunjukkan bahwa metode KNN memiliki performa yang baik dalam klasifikasi kematangan buah melinjo, dengan tingkat kesalahan yang rendah.

Kata Kunci : Buah Melinjo, *K-Nearest Neighbors (KNN), HSV, Python, Tkinter*