

ABSTRAK

Kurniawan, Ade Chandra. 2025. Identifikasi Tingkat Kematangan Buah Naga Merah Menggunakan Metode *K-Nearest Neighbor* Berbasis RGB. Tugas Akhir. Program Sarjana. Program Studi Teknik Informatika. Universitas Muhammadiyah Jember.

Pembimbing: (1) Henny Wahyu Sulisty, S.Kom, M.Kom.; (2) Guruh Wijaya S.T., M.Kom

Buah naga merah merupakan komoditas tropis yang populer karena nilai gizinya yang tinggi dan rasa yang khas. Penelitian ini mengembangkan sistem berbasis pengolahan citra menggunakan metode *K-Nearest Neighbor* (K-NN) dengan analisis warna RGB. Algoritma *K-Nearest Neighbor* (KNN) adalah metode sederhana dalam pembelajaran mesin yang digunakan untuk mengklasifikasikan data. Cara kerjanya adalah dengan mencari sejumlah K terdekat dari data yang ingin diklasifikasikan, dengan menentukan kelas berdasarkan mayoritas dari data terdekat tersebut. Semakin banyak data yang termasuk dalam kelas tertentu, maka data baru akan dikategorikan ke dalam kelas tersebut. Proses identifikasi citra buah naga dimulai dengan akuisi citra, *preprocessing*, ekstraksi fitur RGB dan klasifikasi menggunakan algoritma K-NN. Dataset yang digunakan terdiri dari 75 citra untuk data latih dan 30 citra untuk data uji. Hasil evaluasi akurasi yang dilakukan terhadap dataset menggunakan metode *confusion matrix* didapatkan nilai akurasi pada K= 8 sebesar 96,67%. Hal ini membuktikan bahwa algoritma K-NN efektif dalam mengklasifikasikan tingkat kematangan buah naga berdasarkan fitur warna RGB.

Kata Kunci: Kematangan buah naga, K-NN, RGB, Pengolahan citra, Klasifikasi.

ABSTRACT

Kurniawan, Ade Chandra. 2025. Identification of Red Dragon Fruit Ripeness Level Using K-Nearest Neighbor Method Based on RGB. Final Project. Bachelor's Program. Informatics Engineering Study Program. Universitas Muhammadiyah Jember.

Advisor: (1) Henny Wahyu Sulisty, S.Kom, M.Kom.; (2) Guruh Wijaya S.T., M.Kom

Red dragon fruit is a tropical commodity popular for its high nutritional value and distinctive taste. This study develops an image processing-based system using the K-Nearest Neighbor (K-NN) method with RGB color analysis. The K-Nearest Neighbor (KNN) algorithm is a simple machine learning method used for data classification. It works by finding the K nearest neighbors of the data to be classified and determining the class based on the majority of the nearest data. The more data belonging to a certain class, the new data will be categorized into that class. The identification process of dragon fruit images begins with image acquisition, preprocessing, RGB feature extraction, and classification using the K-NN algorithm. The dataset consists of 75 images for training data and 30 images for testing data. Accuracy evaluation using the confusion matrix method shows that the accuracy at $K=8$ reaches 96.67%. This proves that the K-NN algorithm is effective in classifying the ripeness level of dragon fruit based on RGB color features.

Keywords: Dragon fruit ripeness, K-NN, RGB, Image processing, Classification.