

DETEKSI KEMATANGAN BUAH MANGGIS BERDASARKAN KOMPOSISI WARNA MENGGUNAKAN *DEEP LEARNING*

ABSTRAK

Manggis (*Garcinia Mangostana L.*) merupakan tanaman tahunan yang hidup di daerah tropis. Buahnya memiliki rasa manis dan sedikit asam. Indonesia menghasilkan 60.000 ton buah manggis setiap tahun. Ini adalah jumlah yang sangat besar karena manggis di Indonesia tumbuh secara liar dan tidak dibudidayakan selama ratusan tahun. Namun, permintaan pasar akan buah manggis telah meningkat sehingga tanaman ini mulai dibudidayakan. Oleh karena itu, dibutuhkan sebuah aplikasi untuk mempermudah manusia dalam mengklasifikasi tingkat kematangannya, yakni *Deep Learning*. *Deep Learning*, pada komputer dikategorikan ke dalam mengklasifikasi pengambilan dari gambar, suara, teks, atau video. *Convolutional Neural Network* (CNN) bagian dari algoritma *deep learning* dikembangkan dengan *Multilayer Perceptron* (MLP) dan dirancang sebagai pengolah data dalam bentuk dua dimensi, misalnya suara dan gambar. Penelitian ini bertujuan untuk membangun sistem deteksi kematangan buah manggis dan mengetahui bagaimana tingkat akurasi penerapan metode *Convolutional Neural Network* dalam mendeteksi kematangan buah manggis berdasarkan komposisi warna. *Dataset* yang digunakan pada penelitian ini berjumlah 200 data. Proses penelitian ini mencakup beberapa tahap penting, yaitu pengumpulan dataset, proses training, proses konvolusi, aktivasi ReLU, dan pengujian dan hasil deteksi. Hasil dari perancangan aplikasi ini dapat diimplementasikan menjadi sebuah aplikasi yang menggunakan *Python* sebagai bahasa pemrograman dan *MySQL* sebagai *databasenya*. Selain itu, hasil akurasi yang didapat dari pendeteksian kematangan manggis berdasarkan jenis warna menggunakan *Deep Learning* dengan data uji sebanyak 40 data adalah 67,5%.

Kata Kunci: Deep Learning, Convolutional Neural Network, Manggis

DETECTION OF MATURITY OF MANGOSTEEN BASED ON COLOR COMPOSITION USING DEEP LEARNING

ABSTRACT

Mangosteen (Garcinia Mangostana L.) is an annual plant that lives in the tropics. It has a sweet and slightly sour taste. Indonesia produces 60,000 tons of mangosteen every year. This is a very large number because mangosteen in Indonesia grows wild and has not been cultivated for hundreds of years. However, the market demand for mangosteen has increased, so that this plant has begun to be cultivated. Therefore, an application is needed to make it easier for humans to classify the level of ripeness, namely Deep Learning. Deep Learning, on computer, is categorized into classifying the retrieval of images, sound, text, or video. Convolutional Neural Network (CNN), part of the deep learning algorithm, is developed with Multilayer Perceptron (MLP) and designed as a data processor in two-dimensional form, for example sound and image. This study aims to build a mangosteen ripeness detection system and to find out how accurate the application of the Convolutional Neural Network method is in detecting the ripeness of mangosteen fruit based on color composition. The dataset used in this study amounted to 200 data. This research process includes several important steps, namely dataset collection, training process, convolution process, ReLU activation, and testing and detection results. The results of this application design can be implemented into an application that uses Python as a programming language and MySQL as its database. In addition, the accuracy result that was obtained from detecting mangosteen ripeness based on color type using Deep Learning with 40 test data were 67.5%.

Keywords: Deep Learning, Convolutional Neural Network, Mangosteen