

INTISARI

DETEKSI TINGKAT KESEGARAN BUAH PISANG SEBAGAI UPAYA PENCEGAHAN RISIKO KESEHATAN MENGUNAKAN CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK (CNN) BERBASIS WEBSITE

Oleh

Arya Gunawan

arya.2111010028@mail.darmajaya.ac.id

Pisang merupakan salah satu komoditas unggulan Indonesia yang memiliki nilai ekonomi tinggi, namun menjaga kesegarannya selama distribusi masih menjadi tantangan. Pisang yang melewati tingkat kematangan optimal dapat menurunkan kualitas dan menimbulkan risiko kesehatan bagi konsumen. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem berbasis web untuk mendeteksi tingkat kesegaran pisang Cavendish menggunakan metode Convolutional Neural Network (CNN). Dataset yang digunakan terdiri dari 1.030 citra berlabel dengan empat kelas, yaitu segar, matang, mentah, dan busuk. Tahapan penelitian meliputi preprocessing data melalui resize, normalisasi, dan augmentasi sebelum model CNN dilatih. Hasil penelitian menunjukkan akurasi sebesar 99% dengan nilai precision, recall, dan F1-score rata-rata 0,99. Model kemudian diintegrasikan ke dalam website berbasis Streamlit yang memungkinkan pengguna mengunggah atau mengambil gambar untuk mendapatkan hasil prediksi secara real-time. Sistem ini dapat menjadi solusi praktis dan objektif bagi petani, distributor, dan konsumen untuk menilai kualitas buah, mengurangi kerugian, serta mendukung upaya pencegahan risiko kesehatan masyarakat.

Kata Kunci: Deteksi Kesegaran Pisang, Convolutional Neural Network, Klasifikasi Citra, Streamlit, Pembelajaran Mesin.

ABSTRACT

DETECTION OF BANANA FRESHNESS LEVEL AS A HEALTH RISK PREVENTION EFFORT USING WEBSITE- BASED CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK (CNN)

By

Arya Gunawan

arya.2111010028@mail.darmajaya.ac.id

Bananas are one of Indonesia's leading agricultural commodities with high economic value, however, maintaining their freshness during distribution remains a challenge. Overripe bananas can experience a decline in quality and potentially pose health risks to consumers. This study aimed to develop a web-based system for detecting the freshness level of Cavendish bananas using the Convolutional Neural Network (CNN) method. The data consisted of 1,030 labeled images and divided into four classes: fresh, ripe, unripe, and rotten. The research stages included data preprocessing through resizing, normalization, and augmentation prior to CNN model training. The results showed an accuracy of 99%, with an average precision, recall, and F1-score of 0.99. The trained model was then integrated into a Streamlit-based website that allowed users to upload or capture images in order to obtain real-time prediction results. To sum up, this system provided a practical and objective solution for farmers, distributors, and consumers to assess fruit quality, minimize losses, and support efforts to prevent public health risks.

Keywords: Banana Freshness Detection, Convolutional Neural Network, Image Classification, Streamlit, Machine Learning