

KLASIFIKASI KUALITAS JAMBU KRISTAL BERDASARKAN WARNA DAN BENTUK MENGGUNAKAN *IMAGE PROCESSING* DENGAN METODE CNN

Nama : Fitri Puspita Sari
NIM : 190431100032
Program Studi : S1 Teknik Elektro
Dosen Pembimbing : Adi Kurniawan, S.Pd.,MT.

ABSTRAK

Indonesia memiliki kekayaan sumber daya alam yang melimpah, khususnya di sektor pertanian, dengan jambu kristal sebagai salah satu komoditas ekspor unggulan. Buah ini memiliki ciri khas berupa daging putih, renyah, minim biji, dan kaya akan vitamin C. Kualitas jambu kristal diukur berdasarkan ukuran, bobot, dan teksturnya. Penyortiran secara manual menjadi hambatan dalam meningkatkan nilai ekonomis buah ini. Penelitian ini mengembangkan sistem sortir otomatis berbasis Convolutional Neural Network (CNN) untuk memisahkan jambu kristal berdasarkan bentuk dan warna. Sistem ini menggunakan sensor dan mikrokontroler arduino, serta teknologi pemrosesan citra untuk mengidentifikasi karakteristik buah menggunakan mini pc. Buah diletakkan dalam wadah kotak, kemudian diproses sortir. Kamera webcam menangkap gambar buah, dan data RGB diproses untuk memisahkan buah sesuai dengan standar ekspor. Jika memenuhi kriteria untuk supermarket, di lcd akan muncul hasil sortirnya dan Led akan menyala berwarna biru untuk supermarket, led akan menyala berwarna kuning untuk pasar, dan led merah akan menyala untuk sortir buah tidak layak. Dari penelitian ini didapatkan hasil bahwa 80% keberhasilan penyortiran buah jambu kristal dan 20% kegagalan dikarenakan beberapa faktor. Dengan adanya sistem ini diharapkan mampu meningkatkan efisiensi dan akurasi penyortiran jambu kristal sesuai dengan standar ekspor.

Kata Kunci : Buah Jambu Kristal, Convolutional Neural Network (CNN), Sensor dan Mikrokontroler, Image Processing, Efisiensi dan Akurasi.

Abstrack

Indonesia is rich in natural resources, particularly in the agricultural sector, with crystal guava being a leading export commodity. This fruit is characterized by white, crisp flesh, minimal seeds, and rich vitamin C. The quality of crystal guava is measured by its size, weight, and texture. Manual sorting is a barrier to increasing the fruit's economic value. This research developed an automatic sorting system based on Convolutional Neural Networks (CNN) to separate crystal guava based on shape and color. The system uses sensors and an Arduino microcontroller, along with image processing technology to identify fruit characteristics using a mini PC. The fruit is placed in a box and then sorted. A webcam captures images of the fruit, and the RGB data is processed to separate the fruit according to export standards. If it meets the criteria for supermarkets, the sorting results are displayed on the LCD. A blue LED illuminates for supermarkets, a yellow LED for markets, and a red LED indicates unsuitable fruit. This study found that crystal guava sorting was 80% successful, while 20% failed due to various factors. This system is expected to improve the efficiency and accuracy of crystal guava sorting, meeting export standards.

Keywords: Crystal Guava Fruit, Convolutional Neural Network (CNN), Sensors and Microcontrollers, Image Processing, Efficiency and Accuracy.