

ABSTRAK

IMPLEMENTASI CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK BERBASIS ARSITEKTUR *EFFICIENTNET-B0* UNTUK KLASIFIKASI VARIETAS BUAH DURIAN

Oleh

MUHAMMAD RAFI RIZANDA

Durian merupakan salah satu komoditas unggulan Indonesia dengan produksi dan nilai ekonomis yang terus meningkat dari tahun ke tahun. Berdasarkan data BPS periode 2021–2024, terjadi tren kenaikan signifikan pada jumlah produksi durian, yang berdampak langsung pada tingginya permintaan pasar. Namun, identifikasi varietas durian hingga saat ini masih dilakukan secara manual dan membutuhkan keahlian khusus, sehingga rawan terjadi kesalahan yang dapat memengaruhi kualitas dan stabilitas harga di pasar. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, penelitian ini mengimplementasikan Convolutional Neural Network (CNN) berbasis arsitektur *Efficientnet-b0* dalam klasifikasi varietas durian. *Dataset* penelitian terdiri atas tujuh varietas durian, yaitu Musang King, D24/Sultan, Golden Phoenix, Sumatra Super, Medan, Bengkulu, dan Kota Agung. Data diperoleh dari sumber publik Kaggle dan pengambilan langsung di toko buah durian di Bandar Lampung. Proses penelitian meliputi preprocessing citra berupa resize ke 224×224 piksel, normalisasi, augmentasi, pembagian *Dataset*, perancangan model *Efficientnet-b0*, pelatihan model, hyperparameter tuning, hingga evaluasi. *Efficientnet-b0* dipilih karena efisiensinya dengan 5,3 juta parameter dan dukungan pretrained weights dari ImageNet. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model *Efficientnet-b0* dengan transfer learning, augmentasi data, dan tanpa *Fine Tuning* mampu mencapai akurasi pelatihan 99,67% serta validasi 100%. Setelah dilakukan hyperparameter tuning dengan konfigurasi *Dense* layer 128 neuron, 20 *Epoch*, *Learning Rate* 0,001, dan *Batch Size* 16, performa model meningkat dengan akurasi pelatihan 99,95% dan validasi 99,29% dengan nilai *Loss* rendah. Temuan ini membuktikan bahwa *Efficientnet-b0* efektif dan efisien untuk mendukung pengembangan aplikasi pengenalan varietas durian berbasis citra digital.

Kata kunci : durian, *Efficientnet-b0*, hyperparameter

ABSTRACT**IMPLEMENTATION OF CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK BASED
ON EFFICIENTNET-B0 ARCHITECTURE FOR DURIAN VARIETY
CLASSIFICATION***By***MUHAMMAD RAFI RIZANDA**

Durian is one of Indonesia's leading commodities with production and economic value that continue to increase each year. Based on BPS data from 2021–2024, there has been a significant upward trend in durian production, directly impacting the growing market demand. However, the identification of durian varieties is still carried out manually and requires specific expertise, making it prone to errors that may affect product quality and market price stability. To address this issue, this study implements a Convolutional Neural Network (CNN) based on the Efficientnet-b0 architecture for durian variety classification. The Dataset consists of seven varieties—Musang King, D24/Sultan, Golden Phoenix, Sumatra Super, Medan, Bengkulu, and Kota Agung—collected from public Kaggle sources and directly from durian fruit stores in Bandar Lampung. The research process includes image preprocessing (resize to 224×224 pixels, normalization, augmentation), Dataset splitting, Efficientnet-b0 model design, training, hyperparameter tuning, and evaluation. Efficientnet-b0 was selected for its efficiency with 5.3 million parameters and pretrained ImageNet weights. The results show that the model using transfer learning, augmented data, and without fine-tuning achieved 99.67% training accuracy and 100% validation accuracy. After hyperparameter tuning with 128 Dense neurons, 20 Epochs, a 0.001 Learning Rate, and a Batch Size of 16, the model's performance improved with 99.95% training accuracy and 99.29% validation accuracy with low Loss values. These findings demonstrate that Efficientnet-b0 is highly effective and efficient in supporting the development of a digital image-based durian variety recognition application.

Keywords: durian, Efficientnet-b0, hyperparameter