

ABSTRAK

Buah-buahan merupakan komoditas penting dengan permintaan tinggi, khususnya di Indonesia, namun proses klasifikasi manual buah segar dan busuk memiliki keterbatasan dalam hal efisiensi dan biaya. Teknologi *deep learning*, terutama *Convolutional Neural Network* (CNN), telah terbukti mampu meningkatkan akurasi dan efisiensi dalam pemrosesan citra skala besar, termasuk deteksi kesegaran buah secara otomatis. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan model klasifikasi buah segar dan busuk menggunakan arsitektur *ResNet50* dengan *transfer learning*. *Dataset* yang digunakan berasal dari *Fresh and Rotten Fruits Dataset* dengan total 3.200 citra, yang dibagi menjadi 70% data latih, 15% data validasi, dan 15% data uji. Teknik augmentasi diterapkan untuk meningkatkan variasi dataset. Model dilatih menggunakan *grid search* untuk menemukan kombinasi *hyperparameter* terbaik, yaitu *batch size* 64, *dense units* 128, *dropout rate* 0, dan *learning rate* 0,001. Model ini mencapai *F1-score* tertinggi sebesar 99,37% dengan performa optimal pada sebagian besar kelas. Selain itu, penelitian ini mengeksplorasi pengaruh *hyperparameter* pada stabilitas model untuk digunakan pada dataset baru yang berbeda. Hasil penelitian menunjukkan efektivitas *ResNet50* dalam membedakan buah segar dan busuk serta memberikan kontribusi signifikan dalam meningkatkan efisiensi dan akurasi pengelolaan buah di industri pertanian.

Kata kunci : Klasifikasi Buah, CNN, *Hyperparameter*, *ResNet50*, *Transfer learning*