

**RANCANG BANGUN APLIKASI *DEEP LEARNING* UNTUK
KLASIFIKASI LAYAK TIDAKNYA DIKONSUMSI BUAH DAN SAYUR
BERBASIS *MOBILE APPS* SEBAGAI MEDIA EDUKASI UNTUK
CIVITAS AKADEMIK**

Rudiansyah

ABSTRAK

Penggunaan teknologi *deep learning* dalam pengolahan citra digital mengalami perkembangan yang signifikan dan menyediakan solusi yang efisien untuk berbagai masalah, salah satunya adalah klasifikasi objek visual seperti buah dan sayuran. Dimana dalam dunia pertanian dan edukasi, kebutuhan akan sistem yang mampu mengenali dan mengklasifikasikan produk pangan secara otomatis menjadi semakin penting, baik untuk kepentingan penelitian, edukasi gizi, maupun kontrol kualitas. Berdasarkan dari hal tersebut, penelitian ini memiliki tujuan untuk merancang serta mengembangkan sebuah aplikasi berbasis mobile *deep learning* menggunakan algoritma Convolutional Neural Network (CNN) untuk mengklasifikasikan jenis buah dan sayur berdasarkan tingkat kelayakan konsumsi, serta menyediakan informasi edukatif mengenai kandungan gizi dan manfaat dari masing-masing objek. Metode yang diterapkan dalam penelitian ini menggunakan pendekatan eksperimental dengan pengumpulan data citra sebanyak 1.200 gambar buah dan sayur yang dibagi dalam delapan kelas, termasuk kategori layak dan tidak layak konsumsi. Model CNN yang dikembangkan terdiri atas lima lapisan konvolusi dan dua fully connected layer. Proses pelatihan model menghasilkan performa yang sangat optimal, ditandai dengan tingkat akurasi mencapai 100% serta nilai loss sebesar 0,0031. Model yang telah melalui tahap pelatihan tersebut kemudian diterapkan pada aplikasi Android dengan memanfaatkan framework Flutter dan TensorFlow Lite. Berdasarkan hasil pengujian, aplikasi tersebut mampu melakukan klasifikasi dengan tepat dan menyajikan informasi tambahan yang relevan secara langsung real-time. Aplikasi ini tidak akan hanya membantu pengguna membedakan kondisi buah dan sayur, tetapi juga berfungsi sebagai sarana pembelajaran interaktif mengenai pentingnya konsumsi makanan sehat. Kesimpulan dari penelitian ini adalah bahwa integrasi CNN dalam aplikasi mobile edukatif ini mampu menjadi solusi yang inovatif untuk meningkatkan literasi teknologi dan akan kesadaran pada gizi, khususnya bagi civitas akademik.

Kata Kunci: Aplikasi *Mobile*, Buah dan Sayur, CNN, *Deep Learning*, Edukasi, Klasifikasi Citra

**DESIGN AND DEVELOPMENT OF A DEEP LEARNING APPLICATION
FOR CLASSIFICATION OF THE SUITABILITY OF FRUITS AND
VEGETABLES FOR CONSUMPTION BASED ON MOBILE APPS AS AN
EDUCATIONAL MEDIA FOR THE ACADEMIC CIVITY**

Rudiansyah

ABSTRACT

The use of deep learning technology in digital image processing has experienced significant development and provides efficient solutions to various problems, one of which is the classification of visual objects such as fruits and vegetables. Where in the world of agriculture and education, the need for a system that is able to recognize and classify food products automatically is becoming increasingly important, both for research purposes, nutrition education, and quality control. Based on this, this study aims to design and develop a mobile deep learning-based application using the Convolutional Neural Network (CNN) algorithm to classify types of fruits and vegetables based on the level of suitability for consumption, as well as provide educational information about the nutritional content and benefits of each object. The method applied in this study uses an experimental approach by collecting image data of 1,200 images of fruits and vegetables divided into eight classes, including categories suitable and unsuitable for consumption. The CNN model developed consists of five convolutional layers and two fully connected layers. The model training process produces very optimal performance, marked by an accuracy level of 100% and a loss value of 0.0031. The model that has gone through the training stage is then applied to the Android application by utilizing the Flutter and TensorFlow Lite frameworks. Based on the test results, the application is able to classify accurately and present additional relevant information directly in real-time. This application will not only help users distinguish the condition of fruits and vegetables, but also function as an interactive learning tool about the importance of consuming healthy foods. The conclusion of this study is that the integration of CNN in this educational mobile application is able to be an innovative solution to improve technological literacy and awareness of nutrition, especially for the academic community.

Keywords: Mobile Application, Fruits and Vegetables, CNN, Deep Learning, Education, Image Classification