

ABSTRAK

Penyakit mata pada anjing merupakan masalah kesehatan yang serius yang dapat menyebabkan gangguan penglihatan dan bahkan kebutaan. Deteksi dini penyakit mata sangat penting untuk mencegah komplikasi dan meningkatkan kualitas hidup anjing. Penelitian ini bertujuan untuk membangun model *image classification* menggunakan metode *Convolutional Neural Network* (CNN) untuk mendeteksi penyakit nuclear sclerosis pada anjing dan mengembangkan aplikasi Android untuk membantu pemilik anjing dalam mengidentifikasi penyakit nuclear sclerosis pada anjing mereka secara dini. Model CNN dilatih menggunakan *dataset* gambar mata anjing sehat dan nuclear sclerosis yang diperoleh dari Roboflow. *Dataset* yang diperoleh akan dilakukan *pre-processing image* sebelum dilakukan *training*. Model CNN yang dibangun dalam penelitian ini menggunakan arsitektur *Sequential* dengan 3 tahapan utama, yaitu ekstraksi fitur, representasi fitur, dan klasifikasi. Tahapan tersebut terdiri dari berbagai lapisan yang terdiri dari dua Conv2D, dua lapisan MaxPooling2D, *flatten*, tiga *dense*, dan satu *dropout*. Berbagai variasi pengujian dilakukan untuk menentukan parameter terbaik model, termasuk skenario pembagian data, jumlah epoch, dan *learning rate*. Hasil terbaik diperoleh dengan akurasi mencapai 97,62% menggunakan pembagian data 80% untuk *training*, 10% untuk *validation*, dan 10% untuk *testing*, dengan jumlah epoch 20 dan *learning rate* 0,001. Penerapan *Early Stopping* terbukti efektif dalam mencegah terjadinya *overfitting*. Aplikasi Android dibangun menggunakan bahasa pemrograman Kotlin dan platform Android Studio. Integrasi model CNN ke dalam aplikasi dilakukan melalui API yang berfungsi sebagai penghubung antara aplikasi Android dan model CNN. Implementasi API memanfaatkan *framework* FastAPI dan disimpan dalam Cloud Run, salah satu layanan komputasi awan yang disediakan oleh Google Cloud. Aplikasi Android ini memungkinkan pengguna untuk mengunggah gambar mata anjing dan mendapatkan prediksi pada mata anjing tersebut.

Kata kunci: penyakit mata anjing, nuclear sclerosis, *image classification*, *Convolutional Neural Network* (CNN), Android.

ABSTRACT

Eye disease in dogs is a serious health concern that can lead to visual impairment and even blindness. Early detection of eye diseases is very important to prevent complications and improve the quality of life of dogs. This research aims to build an image classification model using the Convolutional Neural Network (CNN) method to detect nuclear sclerosis disease in dogs and develop an Android application to help dog owners identify nuclear sclerosis disease in their dogs early. The CNN model is trained using a dataset of healthy dog eye images and nuclear sclerosis obtained from Roboflow. The dataset obtained will be pre-processed image before training. The CNN model built in this study uses a Sequential architecture with 3 main stages, namely feature extraction, feature representation, and classification. These stages consist of various layers consisting of two Conv2D, two MaxPooling2D layers, flatten, three dense, and one dropout. Various test variations were conducted to determine the best parameters of the model, including data sharing scenarios, number of epochs, and learning rate. The best results were obtained with an accuracy of 97.62% using a data split of 80% for training, 10% for validation, and 10% for testing, with a number of epochs of 20 and a learning rate of 0.001. The application of Early Stopping proved effective in preventing overfitting. The Android application was built using Kotlin programming language and Android Studio platform. The integration of the CNN model into the application is done through an API that serves as a link between the Android application and the CNN model. The API implementation utilizes the FastAPI framework and is stored in Cloud Run, one of the cloud computing services provided by Google Cloud. This Android application allows users to upload an image of a dog's eye and get predictions on the dog's eye.

Keywords: dog eye disease, nuclear sclerosis, image classification, Convolutional Neural Network (CNN), Android.