

## ABSTRAK

Landak mini merupakan hewan peliharaan eksotis yang memiliki sistem pencernaan sensitif, di mana salah satu indikator kesehatan utamanya dapat diamati melalui karakteristik feses. Namun, keterbatasan pengetahuan pemilik dalam menginterpretasikan kondisi fisik feses sering menyebabkan keterlambatan penanganan gangguan pencernaan, seperti infeksi bakteri dan diare. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan aplikasi berbasis android yang mampu membantu diagnosis dini gangguan pencernaan pada landak mini melalui analisis citra feses. Metode yang digunakan adalah *Convolutional Neural Network* (CNN) yang diintegrasikan dengan logika sistem pakar. Arsitektur CNN dirancang menggunakan pendekatan *multi model* untuk mengklasifikasikan karakteristik citra ke dalam dua kategori terpisah, yaitu warna feses (Hitam, Hijau, dan Merah) serta konsistensi feses (Padat dan Cair). Hasil klasifikasi dari kedua model tersebut kemudian diproses menggunakan aturan berbasis pengetahuan (*rule-based system*) untuk menghasilkan diagnosis dan saran penanganan. Model dilatih menggunakan framework TensorFlow dan dikonversi ke format TensorFlow Lite untuk implementasi pada perangkat *mobile* menggunakan Flutter. Hasil pengujian menunjukkan bahwa Model Warna mencapai akurasi sebesar 90%, sedangkan Model Konsistensi memperoleh akurasi sebesar 88%. Pengujian pada skenario penggunaan nyata (*real world testing*) di dalam aplikasi menghasilkan tingkat akurasi keseluruhan sebesar 84%. Selain itu, pengujian fungsionalitas aplikasi menggunakan metode *Black Box Testing* menunjukkan bahwa seluruh fitur berjalan sesuai dengan perancangan. Penelitian ini menyimpulkan bahwa integrasi metode *deep learning* dan sistem pakar pada *platform mobile* efektif digunakan sebagai alat bantu diagnosis dini gangguan pencernaan pada landak mini yang praktis dan mudah diakses oleh pengguna.

**Kata kunci:** *Convolutional Neural Network (CNN), Landak Mini, Sistem Pakar, TensorFlow Lite, Android.*



## **ABSTRACT**

*Hedgehogs are exotic pets with highly sensitive digestive systems, where one of the primary health indicators can be observed through fecal characteristics. However, limited knowledge among owners regarding the interpretation of fecal conditions often leads to delayed treatment of digestive disorders such as bacterial infections and diarrhea. Therefore, this study aims to develop an android based application capable of assisting in the early diagnosis of digestive disorders in mini hedgehogs through fecal image analysis. The proposed method integrates Convolutional Neural Networks (CNN) with an expert system approach. The CNN architecture is designed using a multi-model strategy to classify fecal image characteristics into two separate categories, namely fecal color (Black, Green, and Red) and fecal consistency (Solid and Liquid). The classification results from both models are subsequently processed using a rule-based expert system to generate diagnostic outcomes and treatment recommendations. The models are trained using the TensorFlow framework and converted into TensorFlow Lite format for deployment on mobile devices using Flutter. Experimental results show that the color classification model achieves an accuracy of 90%, while the consistency classification model attains an accuracy of 88%. Furthermore, real-world testing conducted within the mobile application yields an overall diagnostic accuracy of 84%. In addition, functional testing using the Black Box Testing method confirms that all application features operate as intended. This study concludes that the integration of deep learning and expert system approaches on a mobile platform is effective as a practical and accessible tool for the early diagnosis of digestive disorders in hedgehogs.*

*Keyword: Convolutional Neural Network (CNN), Hedgehog, Expert System, TensorFlow Lite, Android.*

