

ABSTRAK

Kuku tidak hanya berfungsi sebagai pelindung fisik, tetapi juga bertindak sebagai indikator kondisi kesehatan seperti infeksi jamur (*onychomycosis*), gangguan autoimun (*psoriasis*), dan tanda-tanda awal melanoma (*black line*). Sayangnya, deteksi dini penyakit kuku masih terbatas karena rendahnya aksesibilitas dan kesadaran masyarakat. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem deteksi dini berbasis *web* untuk penyakit kuku dengan mengintegrasikan algoritma deteksi objek YOLOv8 dengan *FastAPI* untuk meningkatkan aksesibilitas dan kecepatan diagnostik. Sebanyak 600 gambar kuku beranotasi dari *Kaggle* digunakan dan diklasifikasikan ke dalam empat kategori: *onychomycosis*, *psoriasis*, *black line* dan *healthy nail*. Model dilatih menggunakan *PyTorch* di *Google Colab* dengan akselerasi *GPU*. Performa model di evaluasi menggunakan metrik presisi, *recall*, dan *mean Average Precision* (mAP). Selain itu, uji manual dilakukan pada sistem berbasis *web* menggunakan 100 gambar untuk mengevaluasi performa di dunia nyata. Model mencapai presisi 93%, *recall* 88%, dan [mAP@0.5](#) 89%. Pengujian manual menunjukkan akurasi keseluruhan 82%, dengan akurasi sempurna (100%) dalam mendeteksi kuku sehat, *psoriasis*, dan *black line*. Namun, akurasi deteksi untuk *onychomycosis* relatif rendah yaitu 28% (7 dari 25 gambar), yang menunjukkan perlunya peningkatan lebih lanjut. Integrasi YOLOv8 ke dalam sistem deteksi dini berbasis *web* menunjukkan potensi yang kuat untuk mendukung diagnosis penyakit kuku yang cepat dan mudah diakses. Penelitian di masa mendatang dapat difokuskan pada perluasan kumpulan data, peningkatan akurasi dalam kategori tertentu, pengoptimalan untuk *platform* seluler dan pelaksanaan validasi klinis.

Kata kunci: YOLOv8, deteksi dini, *FastAPI*, deteksi objek, berbasis *web*

ABSTRACT

Nails not only serve as physical protectors but also act as indicators of health conditions such as fungal infections (onychomycosis), autoimmune disorders (psoriasis) and early signs of melanoma (black line). Unfortunately, early detection of nail diseases remains limited due to low accessibility and public awareness. This study aims to develop a web-based early detection system for nail diseases by integrating the YOLOv8 object detection algorithm with FastAPI to enhance accessibility and diagnostic speed. A total of 600 annotated nail images from Kaggle were used and

classified into four categories: healthy nails, psoriasis, black line and onychomycosis. The model was trained using PyTorch on Google Colab with GPU acceleration. Model performance was evaluated using precision, recall, and mean Average Precision (mAP) metrics. In addition, a manual test was conducted on the web-based system using 100 images to evaluate real-world performance. The model achieved a precision of 93%, recall of 88% and mAP@0.5 of 89%. Manual testing showed an overall accuracy of 82%, with perfect accuracy (100%) in detecting healthy nail, psoriasis, and black line. However, the detection accuracy for onychomycosis was relative low at 28% (7 out of 25 images), indicating a need for further improvement. The integration of YOLOv8 into web-based early detection system demonstrates strong potential for supporting fast and accessible nail disease diagnosis. Future research may focus on expanding the dataset, improving accuracy in specific categories, optimizing for mobile platforms, and conducting clinical validation.

Keywords: YOLOv8, early detection, FastAPI, object detection, web-based