

ABSTRAK

Smallpox dan monkeypox merupakan penyakit menular yang disebabkan oleh virus dari genus *Orthopoxvirus* dan memiliki gejala klinis yang mirip, khususnya pada manifestasi ruam kulit. Kondisi ini sering menyulitkan proses diagnosis dini, terutama di wilayah dengan keterbatasan akses terhadap fasilitas laboratorium. Oleh karena itu, dibutuhkan pendekatan berbasis teknologi untuk membantu proses identifikasi secara cepat dan akurat. Penelitian ini bertujuan mengimplementasikan algoritma *You Only Look Once versi 8 (YOLOv8)* dalam mendeteksi smallpox dan monkeypox menggunakan citra kulit manusia.

Dataset penelitian berasal dari sumber sekunder, yaitu multiclass pox dataset di Roboflow dan dataset monkeypox-vs-smallpox dari Kaggle, dengan total 1.911 citra yang telah melalui tahapan *cleaning*, anotasi, *splitting*, *resize*, dan augmentasi untuk meningkatkan variasi data. Model YOLOv8s dilatih pada platform Google Colab menggunakan *optimizer* AdamW, *learning rate* 0,001, *patience* 50, serta 150 *epoch*. Evaluasi model dilakukan dengan metrik *precision*, *recall*, mean Average Precision (mAP), dan *confusion matrix*.

Hasil pengujian menunjukkan performa model dengan nilai *precision* 0,601, *recall* 0,533, mAP@50 sebesar 0,544, dan mAP@50–95 sebesar 0,232. Berdasarkan evaluasi per kelas, deteksi pada monkeypox memberikan hasil lebih baik dengan *precision* 0,648 dan mAP@50 0,651, dibandingkan smallpox yang memperoleh *precision* 0,555 dan mAP@50 0,437. Model terbaik selanjutnya diimplementasikan ke dalam aplikasi berbasis web, yang memungkinkan pengguna mengunggah citra kulit untuk dideteksi secara otomatis apakah termasuk kategori smallpox atau monkeypox.

Penelitian ini membuktikan potensi YOLOv8 dalam mendukung diagnosis berbasis citra penyakit kulit menular. Namun, akurasi model masih dapat ditingkatkan melalui penambahan variasi dataset, peningkatan kualitas anotasi, serta eksplorasi arsitektur deteksi objek terbaru. Dengan demikian, pendekatan ini berkontribusi pada pengembangan sistem pendukung keputusan di bidang kesehatan, khususnya untuk penyakit menular berbasis citra kulit.

Kata Kunci: YOLOv8, Smallpox, Monkeypox, Computer Vision, Deteksi Objek, Citra Kulit

ABSTRACT

Smallpox and monkeypox are infectious diseases caused by viruses from the Orthopoxvirus genus, sharing similar clinical manifestations such as skin rashes. This similarity often complicates early diagnosis, particularly in regions with limited laboratory access. Thus, technology-driven approaches are required to support rapid and accurate identification. This study aims to implement the You Only Look Once version 8 (YOLOv8) algorithm to detect smallpox and monkeypox through human skin images.

The dataset was obtained from secondary sources, including the multiclass pox dataset on Roboflow and the monkeypox-vs-smallpox dataset from Kaggle, with a total of 1,911 images. The dataset underwent cleaning, annotation, splitting, resizing, and augmentation to enrich data variations. The YOLOv8s model was trained on the Google Colab platform using the AdamW optimizer, a learning rate of 0.001, a patience value of 50, and 150 epochs. The model was evaluated using precision, recall, mean Average Precision (mAP), and a confusion matrix.

The experimental results demonstrated that the model achieved precision of 0.601, recall of 0.533, mAP@50 of 0.544, and mAP@50–95 of 0.232. Class-wise evaluation revealed that monkeypox detection performed better, with precision of 0.648 and mAP@50 of 0.651, compared to smallpox detection which achieved precision of 0.555 and mAP@50 of 0.437. The best-performing model was further implemented into a web-based application, enabling users to upload skin images for automatic classification as smallpox or monkeypox.

This research highlights the potential of YOLOv8 in supporting image-based diagnosis of infectious skin diseases. Nonetheless, model accuracy can still be improved by increasing dataset diversity, refining annotation quality, and exploring newer object detection architectures. Consequently, this approach contributes to the development of decision-support systems in healthcare, particularly for image-based detection of contagious diseases.

Keywords: *YOLOv8, Smallpox, Monkeypox, Computer Vision, Object Detection, Skin Images*