

ABSTRAK

Indonesia merupakan salah satu negara dengan keanekaragaman spesies burung tertinggi di dunia. Namun, populasi burung yang dilindungi terus mengalami penurunan akibat perburuan liar, kerusakan habitat, dan perdagangan ilegal. Untuk mendukung upaya konservasi, identifikasi spesies burung secara cepat dan akurat menjadi langkah penting, baik untuk mengetahui sebaran populasi, mengamankan habitat prioritas, maupun sebagai alat bantu dalam mendeteksi aktivitas perdagangan ilegal. Penelitian ini bertujuan untuk membangun sistem identifikasi burung dilindungi berbasis *multi-object detection* menggunakan algoritma YOLOv8.

Dataset yang digunakan berasal dari platform eBird dan difokuskan pada 10 spesies burung berstatus *Critically Endangered* menurut IUCN Red List dan peraturan perundang-undangan di Indonesia. Proses anotasi dilakukan menggunakan Roboflow, sedangkan pelatihan dan pengujian model dilakukan menggunakan YOLOv8n melalui Google Colab. Model diuji pada citra multi-objek untuk mengukur kemampuannya dalam mendeteksi lebih dari satu objek burung dalam satu gambar.

Hasil evaluasi menunjukkan bahwa model memiliki performa yang cukup baik dengan nilai precision sebesar 96%, recall 90%, dan mAP50 sebesar 96%. Waktu inferensi rata-rata adalah sekitar ± 78 ms per gambar. Selain itu, model juga telah diuji pada perangkat laptop spesifikasi menengah (RAM 8 GB, prosesor AMD Ryzen 7), dan tetap mampu berjalan secara efisien serta memberikan hasil deteksi yang akurat. Dengan demikian, sistem ini memiliki potensi untuk diterapkan dalam mendukung kegiatan konservasi dan pemantauan spesies burung yang dilindungi di Indonesia.

Kata kunci: burung yang dilindungi, YOLOv8, object detection, multi-object detection, konservasi, eBird.

ABSTRACT

Indonesia is one of the countries with the highest bird species diversity in the world. However, the population of protected birds continues to decline due to poaching, habitat degradation, and illegal wildlife trade. To support conservation efforts, fast and accurate identification of bird species is a crucial step, whether to determine population distribution, secure priority habitats, or serve as a tool in detecting illegal trade activities. This study aims to develop a protected bird identification system based on multi-object detection using the YOLOv8 algorithm.

The dataset was obtained from the eBird platform and focused on 10 bird species classified as Critically Endangered according to the IUCN Red List and Indonesian regulations. Annotation was carried out using Roboflow, while model training and testing were conducted using YOLOv8n on the Google Colab platform. The model was evaluated on multi-object images to assess its ability to detect more than one bird object within a single frame.

The evaluation results show that the model performs well, achieving a precision of 96%, recall of 90%, and mAP50 of 96%. The average inference time was approximately ± 78 ms per image. In addition, the model was tested on a mid-range laptop (8 GB RAM, AMD Ryzen 7 processor) and was still able to run efficiently while providing accurate detection results. Therefore, this system has the potential to be implemented in supporting conservation and monitoring efforts for protected bird species in Indonesia.

Keywords: *protected birds, YOLOv8, object detection, multi-object detection, conservation, eBird.*