

SKRIPSI
IMPLEMENTASI MODEL *DEEP LEARNING*
MENGGUNAKAN YOLO (*YOU ONLY LOOK ONCE*) UNTUK
KLASIFIKASI BURUNG *LOVEBIRD*



Oleh :

Riska Amelia

20552010011

PROGRAM STUDI ILMU KOMPUTER
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS SUMATERA SELATAN
2024

SKRIPSI
IMPLEMENTASI MODEL *DEEP LEARNING*
MENGGUNAKAN YOLO (*YOU ONLY LOOK ONCE*) UNTUK
KLASIFIKASI BURUNG *LOVEBIRD*



*Laporan ini disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan untuk mendapat
Gelar Sarjana S1*

Oleh :

Riska Amelia

20552010011

PROGRAM STUDI ILMU KOMPUTER
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS SUMATERA SELATAN
2024

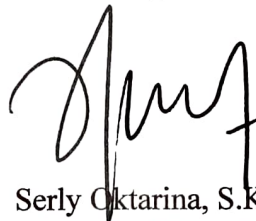
HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI

Nama : Riska Amelia
NIM : 20552010011
Program Studi : Ilmu Komputer
Judul Skripsi : Implementasi Model *Deep Learning* Menggunakan YOLO
(*You Only Look Once*) untuk Klasifikasi Burung *Lovebird*

Telah dipertahankan dihadapan dewan penguji skripsi Program Studi Ilmu Komputer Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sumatera Selatan dan dinyatakan **LULUS** pada Jumat, 19 Juli 2024 di Universitas Sumatera Selatan.

Palembang, 19 Juli 2024

Ketua Penguji



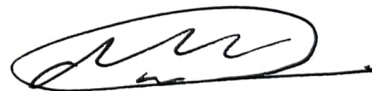
Serly Oktarina, S.Kom., M.Kom
NIDN. 0215109003

Penguji I



Hadi Syaputra, S.Kom., M.Kom
NIDN. 0231108302

Penguji II



Ubaidillah, S.Kom., M.Kom
NIDN. 0227127402

Dekan



Dr. M. Taufik Roseno, ST
NIDN. 0023037705

Mengetahui,

Kepala Program Studi



Serly Oktarina, S.Kom., M.Kom
NIDN. 0215109003

ABSTRAK

Dalam bidang *Computer Vision*, *deep learning* telah menunjukkan kemampuan signifikan dalam deteksi dan klasifikasi objek. Salah satu algoritma populer adalah YOLO (*You Only Look Once*). YOLO terkenal karena kecepatan pemrosesan *real-time* dan akurasi. YOLO telah berkembang melalui beberapa versi, dengan YOLOv7 sebagai iterasi terbaru yang diusulkan oleh Wong KinYiu. Penelitian ini berfokus pada implementasi algoritma YOLOv7 untuk mengklasifikasikan jenis burung *lovebird*, yang termasuk dalam genus *Agapornis*. Burung *lovebird* telah dikenal luas oleh masyarakat Indonesia. Namun, sayangnya masih banyak orang awam kesulitan dalam membedakan antar jenisnya. Penelitian ini menggunakan dataset sebanyak 800 gambar, yang mencakup delapan jenis *lovebird* yang berbeda: *Agapornis Cana*, *Agapornis Fischeri*, *Agapornis Lilianae*, *Agapornis Nigrigenis*, *Agapornis Personatus*, *Agapornis Pullarius*, *Agapornis Roseicollis*, dan *Agapornis Taranta*. Citra diperoleh dari *Google Images*, diolah dengan menggunakan *Roboflow* dan diproses menggunakan *Google Colab*. Metodologi penelitian berdasarkan alur kerja yang disebut dengan *Machine Learning Lifecycle*, dimulai dengan pengelolaan dataset, termasuk anotasi dan pelabelan, modifikasi citra, lalu diikuti dengan pelatihan dengan melakukan konfigurasi parameter, pengujian, dan evaluasi model. Dalam penelitian ini, penerapan model *deep learning* menggunakan YOLOv7 untuk klasifikasi burung *lovebird* dilakukan dengan tiga model dengan dataset latih sebanyak 640 dan data uji sebanyak 160 yang dibedakan berdasarkan jumlah *epoch*-nya yaitu 100, 200, dan 300. Metrik evaluasi yang digunakan meliputi akurasi, presisi, *recall*, dan *F1-score*. Hasil menunjukkan bahwa model satu memiliki nilai akurasi sebesar 60%, model dua 43%, dan model tiga 93%. Ini menunjukkan bahwa performa model tiga adalah model yang paling optimal dari model lainnya dalam mengklasifikasikan 8 jenis burung *lovebird*. Hal ini juga dikarenakan memiliki nilai metrik evaluasi rata-rata pada semua kelas seperti presisi sebesar 94%, *recall* sebesar 93%, dan *F1-score* sebesar 93%.

Kata Kunci: *Deep Learning*, YOLOv7, Burung *Lovebird*, *Machine Learning Lifecycle*, *Confusion Matrix*

ABSTRACT

In the field of Computer Vision, deep learning has demonstrated significant capabilities in object detection and classification. One popular algorithm is YOLO (You Only Look Once). YOLO is known for its real-time processing speed and accuracy. YOLO has evolved through several versions, with YOLOv7 being the latest iteration proposed by Wong Kin Yiu. This study focuses on the implementation of the YOLOv7 algorithm to classify species of lovebirds, which belong to the genus Agapornis. Lovebirds are widely known by the Indonesian public. However, many laypeople still find it difficult to differentiate between the species. This study uses a dataset of 800 images, covering eight different species of lovebirds: Agapornis Cana, Agapornis Fischeri, Agapornis Lilianae, Agapornis Nigrigenis, Agapornis Personatus, Agapornis Pullarius, Agapornis Roseicollis, and Agapornis Taranta. The images were obtained from Google Images, processed using Roboflow, and processed further using Google Colab. The research methodology is based on a workflow known as the Machine Learning Lifecycle, starting with dataset management, including annotation and labeling, image modification, followed by training with parameter configuration, testing, and model evaluation. In this study, the implementation of the deep learning model using YOLOv7 for lovebird classification was performed with three models using a training dataset of 640 images and a test dataset of 160 images, differentiated by the number of epochs: 100, 200, and 300. The evaluation metrics used include accuracy, precision, recall, and F1-score. The results showed that model one had an accuracy of 60%, model two 43%, and model three 93%. This indicates that model three is the most optimal model for classifying the eight species of lovebirds. This is also due to the average evaluation metrics for all classes, such as a precision of 94%, recall of 93%, and F1-score of 93%.

Keywords: *Deep Learning, YOLOv7, Lovebird, Machine Learning Lifecycle, Confusion Matrix*