

**SKRIPSI**  
**ANALISIS PERFORMA DETEKSI OBJEK GORILA**  
**DENGAN METODE ALGORITMA YOLOV5**  
**MENGGUNAKAN TEKNIK CROSS VALIDATION**

Disusun untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh Derajat Sarjana  
Program Studi S1 Teknologi Informasi pada Fakultas Teknik  
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



Disusun oleh :

**NANDO ALHASANAIN**

**20190140041**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INFORMASI**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA**  
**(2023)**

## PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini

Nama : Nando Alhasanain  
NIM : 20190140041  
Program Studi : Teknologi Informasi  
Fakultas : Teknik

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Karya Tulis Skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi manapun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir Karya Tulis Ilmiah ini. Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan Karya Tulis Ilmiah ini hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Yogyakarta, 16 Oktober 2023

Yang membuat pernyataan,



Nando Alhasanain

## KATA PENGANTAR

*Assalamu 'alaikum Wr. Wb.*

Alhamdulillahirabbil'alamiin. Dengan menyebut nama Allah yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang, penulis panjatkan segala puji dan syukur atas berkat dan karunia-Nya yang tiada terkira sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul "**Analisis Performa Deteksi Objek Gorila dengan Metode Algoritma YOLOv5 Menggunakan Teknik Cross Validation**" dengan baik dan lancar.

Karya Tulis Ilmiah ini diajukan untuk memenuhi sebagian syarat memperoleh derajat sarjana S1 Prodi Teknologo Informasi di Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Selama penyusunan karya tulis ini tentunya penulis mendapatkan motivasi, bimbingan, dan saran yang sangat membantu. Oleh sebab itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih dengan tulus kepada:

1. Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa atas nikmat dan ridho-Nya beserta Nabi Muhammad SAW atas tuntunan dan ajarannya, sehingga penulis dapat menyelesaikan karya tulis ini dengan baik dan lancar.
2. Ir. Aris Widyo Nugroho, S.T., M.T., Ph.D. selaku Dekan Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
3. Cahya Damarjati, S.T. M. Eng., Ph.D. selaku Ketua Program Studi Teknologi Informasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, sekaligus sebagai dosen pembimbing II yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran kepada penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir.
4. Slamet Riyadi, S.T., M.Sc., Ph.D. selaku dosen pembimbing I yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran kepada penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir.
5. Laila Ma'rifatul Azizah, S.Kom., M.I.M. selaku dosen penguji yang telah meluangkan waktu dan memberikan saran serta masukan kepada penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir.

6. Bapak dan Ibu tercinta, Nano Prawoto dan Mas'amah yang dengan tulus memberikan motivasi, semangat, do'a cinta dan kasihnya kepada penulis selama ini.
7. Kakak dan Adik tersayang, Nindy Ellena dan Nino Alhusanain, yang selalu memberi semangat untuk mengerjakan Tugas Akhir ini.
8. Teman-teman sejawat Prodi Teknologi Informasi angkatan 2019 atas do'a dan dukungannya selama ini.

“ Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis memohon kritik dan saran yang bersifat membangun agar karya tulis ini dapat bermanfaat bagi kita semua dan bagi perkembangan ilmu pengetahuan dalam bidang teknologi informasi. Aamiin.

Yogyakarta, 16 Oktober 2023

Penulis



Nando Alhasanain

# DAFTAR ISI

SKRIPSI.....	1
HALAMAN PENGESAHAN I.....	i
HALAMAN PENGESAHAN II.....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR TABEL.....	ix
INTISARI.....	x
ABSTRACT.....	xi
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI.....	5
2.1 Tinjauan Pustaka.....	5
2.2 Landasan Teori.....	6
2.2.1 Deteksi Objek.....	6
2.2.2 Deep Learning.....	6
2.2.3 TensorFlow.....	7
2.2.4 Precision Dan Recall.....	7
2.2.5 Epoch.....	8
2.2.6 Confusion Matrix.....	8
2.2.7 Algoritma YOLO.....	9
BAB III. METODE TUGAS AKHIR.....	11
3.1 Pengumpulan Dataset.....	13
3.2 Pembentukan Model Deteksi.....	15
3.3 Pelatihan Model Deteksi.....	16
3.4 Metode Pengujian.....	17
3.5 Evaluasi Model.....	18
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	20
4.1 Hasil Pembentukan Dataset.....	20
4.2 Hasil Pelatihan dan Analisa Sistem.....	20
4.2.1 Analisa Iterasi Pertama.....	21

4.2.2	Analisa Iterasi Kedua .....	22
4.2.3	Analisa Iterasi Ketiga.....	22
4.2.4	Analisa Iterasi Keempat .....	23
4.3	Uji Coba dan Evaluasi.....	24
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN .....		27
DAFTAR PUSTAKA.....		28

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Kurva Epoch .....	8
Gambar 2. 2 Confusion Matrix .....	9
Gambar 3. 1 Bagan Metodologi Penelitian.....	11
Gambar 3. 2 Rancangan Arsitektur Sistem Pemantauan Gorila .....	12
Gambar 3. 3 Contoh Dataset Gambar Gorila.....	14
Gambar 4. 1 Contoh Hasil Anotasi YOLO .....	20
Gambar 4. 2 Grafik Matriks Evaluasi Iterasi Pertama.....	21
Gambar 4. 3 Grafik Matriks Evaluasi Iterasi Kedua.....	22
Gambar 4. 4 Grafik Matriks Evaluasi Iterasi Ketiga .....	22
Gambar 4. 5 Grafik Matriks Evaluasi Iterasi Keempat.....	23
Gambar 4. 6 Hasil Deteksi Objek YOLOv5 .....	24
Gambar 4. 7 Hasil Deteksi Objek YOLOv5 dengan Objek Lain (Manusia) .....	24

## DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Jumlah Dataset .....	13
Tabel 3. 2 Pembagian Subset Dataset .....	14
Tabel 3. 3 Perbandingan Parameter Pre-trained model YOLOv5 .....	15
Tabel 3. 4 Konfigurasi Model YOLOv5 .....	16
Tabel 4. 1 Perbandingan Matrix Evaluasi .....	25