

**APLIKASI DETEKSI OBJEK BERGERAK MENGGUNAKAN  
ALGORITMA YOLOv8 SECARA *REAL TIME***



**SKRIPSI**

**RICO REYNALDO  
NIM. 2003040139**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK & SAINS  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PURWOKERTO  
JULI 2025**

**APLIKASI DETEKSI OBJEK BERGERAK MENGGUNAKAN  
ALGORITMA YOLOv8 SECARA *REAL TIME***



**SKRIPSI**

**diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana  
Komputer\***

**RICO REYNALDO  
NIM. 2003040139**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK & SAINS  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PURWOKERTO  
JULI 2025**

## HALAMAN PERSETUJUAN

**Skripsi yang diajukan oleh :**

**Nama :** Rico Reynaldo

**NIM :** 2003040139

**Program Studi :** Teknik Informatika

**Fakultas :** Teknik dan Sains

**Perguruan Tinggi :** Universitas Muhammadiyah Purwokerto

**Judul :** Aplikasi Deteksi Objek Bergerak Menggunakan Algoritma YOLOv8 Secara Real Time

Telah Disetujui untuk diajukan dalam ujian skripsi

Purwokerto, 23 Juli 2025

**PEMBIMBING**

Mukhlis Prasetyo Aji, S.T., M.Kom.

NIK. 2160528

**HALAMAN PENGESAHAN**

**Skripsi yang diajukan oleh :**

**Nama :** Rico Reynaldo  
**NIM :** 2003040139  
**Program Studi :** Teknik Informatika  
**Fakultas :** Teknik dan Sains  
**Perguruan Tinggi :** Universitas Muhammadiyah Purwokerto  
**Judul :** Aplikasi Deteksi Objek Bergerak Menggunakan Algoritma YOLOv8 Secara *Real Time*

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik (S.T)/Sarjana Komputer (S.Kom)\* pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik dan Sains, Universitas Muhammadiyah Purwokerto.

**DEWAN PENGUJI**

**Penguji 1 (Pembimbing) :** Mukhlis Prasetyo Aji, S.T., M.Kom.  
**Penguji 2 :** Agung Purwo Wicaksono, S.T., M.Kom.  
**Penguji 3 :** Maulida Ayu Fitriani S.Kom., M.Cs.

**Ditetapkan di :** Purwokerto

**Tanggal :** 23 Juli 2025

**Mengetahui,  
Dekan Fakultas Teknik dan Sains**

**Dr. T. Ir. Iskandar, S.T., M.T.**

**NIK. 2160207**

## HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi yang diajukan oleh :

Nama : Rico Reynaldo  
NIM : 2003040139  
Program Studi : Teknik Informatika  
Fakultas : Teknik dan Sains  
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Purwokerto  
Judul : Aplikasi Deteksi Objek Bergerak Menggunakan Algoritma YOLOv8 Secara *Real Time*

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar serta bukan hasil penjiplakan dari karya orang lain.

Demikian pernyataan ini saya buat dan apabila kelak di kemudian hari terbukti ada unsur penjiplakan, saya bersedia mempertanggung jawabkan sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Purwokerto, 7 Agustus 2025

Yang membuat pernyataan,



F2177AMX419684551  
Rico Reynaldo

## ABSTRAK

Perkembangan teknologi kecerdasan buatan telah memberikan kontribusi signifikan dalam bidang forensik digital, terutama dalam analisis visual berbasis video. Salah satu tantangan dalam forensik digital adalah mendeteksi keberadaan manusia secara otomatis dan real time dari rekaman video, yang dapat meningkatkan efisiensi proses investigasi. Aplikasi deteksi ini memiliki kemampuan untuk mendeteksi keberadaan manusia secara real time saat video berlangsung, tanpa melalui proses pasca-produksi atau analisis manual terhadap rekaman. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan aplikasi deteksi objek bergerak secara *real time* dengan fokus pada objek manusia menggunakan algoritma You Only Look Once versi 8 (YOLOv8). Model YOLOv8 digunakan karena kemampuannya dalam mendeteksi objek dengan kecepatan dan akurasi tinggi. Aplikasi dikembangkan dengan memanfaatkan antarmuka grafis berbasis PyQt5, memungkinkan pengguna untuk melihat hasil deteksi secara langsung dalam bentuk video real time. Dataset yang digunakan untuk pelatihan dan evaluasi adalah subset dari COCO 2017 dengan label fokus “person”. Evaluasi kinerja aplikasi dilakukan menggunakan metrik akurasi seperti Precision, Recall, F1-Score, dan mean Average Precision pada ambang IoU 0.5. Hasil pengujian menunjukkan bahwa model mampu mendeteksi manusia secara real time dengan tingkat akurasi yang baik, dengan nilai Precision sebesar 76,1%, Recall 72,77%, F1-Score 74,4% dan mean Average Precision pada ambang IoU 0.5 sebesar 69,12%. Selain evaluasi kuantitatif, pengujian lima kamera pada berbagai lingkungan menunjukkan bahwa aplikasi mampu mendeteksi objek manusia dengan tingkat keberhasilan tinggi dalam kondisi nyata yang bervariasi.

**Kata Kunci:** Deteksi Objek, YOLOv8, Forensik Digital, *Real time*, PyQt5

## ABSTRACT

*The advancement of artificial intelligence technology has made a significant contribution to the field of digital forensics, particularly in video-based visual analysis. One of the challenges in digital forensics is the automatic and real-time detection of human presence in video recordings, which can improve the efficiency of investigative processes. This detection application is capable of identifying human presence in real time during video playback, without the need for post-production or manual analysis of recordings. This study aims to develop a real-time moving object detection application focusing on human objects using the You Only Look Once version 8 (YOLOv8) algorithm. YOLOv8 was selected due to its high speed and accuracy in object detection. The application was developed using a PyQt5-based graphical user interface, allowing users to view detection results directly in real-time video format. The dataset used for training and evaluation was a subset of COCO 2017 with the "person" label as the focus. Application performance evaluation was conducted using accuracy metrics such as Precision, Recall, F1-Score, and mean Average Precision (mAP) at an Intersection over Union (IoU) threshold of 0.5. The testing results show that the model can detect humans in real time with a good level of accuracy, achieving a Precision of 76.1%, Recall of 72.77%, F1-Score of 74.4%, and mean Average Precision at an IoU threshold of 0.5 of 69.12%. In addition to quantitative evaluation, tests using five cameras in various environments demonstrated that the application can successfully detect human objects with high reliability under diverse real-world conditions.*

**Keywords:** Object Detection, YOLOv8, Digital Forensics, Real time, PyQt5

## MOTTO

“Setiap tetes usaha yang kutuangkan membuktikan bahwa aku layak untuk menghargai dan membanggakan diriku sendiri”



## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karunia Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul " APLIKASI DETEKSI OBJEK BERGERAK MENGGUNAKAN ALGORITMA YOLOv8 SECARA *REAL TIME*". Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi dan memperoleh gelar Sarjana di Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik dan Sains, Universitas Muhammadiyah Purwokerto.

Skripsi ini membahas tentang pengembangan dan evaluasi aplikasi deteksi objek bergerak secara real time menggunakan algoritma YOLOv8, dengan fokus pada objek manusia label "*person*". Evaluasi dilakukan untuk mengukur tingkat akurasi aplikasi dalam mendeteksi manusia dari video input secara otomatis. Diharapkan hasil evaluasi ini dapat menjadi acuan untuk meningkatkan performa aplikasi dan memberikan kontribusi dalam pengembangan teknologi forensik digital yang lebih efektif dan efisien.. Penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak akan terwujud tanpa dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Allah SWT yang senantiasa melimpahkan nikmat dan kasih sayang Nya sehingga penulis dapat menyusun karya ilmiah ini.
2. Bapak Assoc. Prof. Dr. Jebul Suroso, selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Purwokerto.
3. Bapak Dr. T. Ir. Iskahar, S.T., M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik dan Sains.
4. Bapak Agung Purwo Wicaksono, S.T., M.Kom. selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika.
5. Bapak Mukhlis Prasetyo Aji, S.T., M.Kom. yang telah membantu membimbing dan mengarahkan pengerjaan skripsi ini.
6. Seluruh dosen dan karyawan Program Studi Teknik Informatika yang telah membantu dan membimbing penulis dari awal perkuliahan.
7. Seluruh Staff TU Fakultas Teknik dan Sains yang sudah membantu dalam mengurus berkas administrasi.

8. Kedua orang tua tercinta, Bapak Kusnadi dan Ibu Nartianingsih yang senantiasa mendukung, memberi semangat, dan merawat dengan sepenuh hati. Terimakasih atas segala dorongan dan semangat yang diberikan sehingga karya ilmiah konversi skripsi ini dapat terselesaikan.
9. Kedua saudara tercinta, Reza Reynaldi dan Rosa Reynalda Agustina yang telah memberikan dukungan, semangat dan motivasi
10. Kepada Dwi Mega Nur Safitri, yang telah menemani penulis dengan memberikan semangat, motivasi, dorongan, serta bantuan, baik secara langsung maupun tidak langsung sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
11. Teman teman Teknik Informatika Kelas C Angkatan 2020 yang telah memberikan dukungan.
12. Teman teman Teknik Informatika Angkatan 2020 yang telah memberikan dukungan.
13. Serta semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah memberikan semangat dan motivasi.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk penyempurnaan di masa mendatang. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat dan menjadi tambahan ilmu yang bermanfaat bagi pembaca, khususnya di bidang forensik digital.

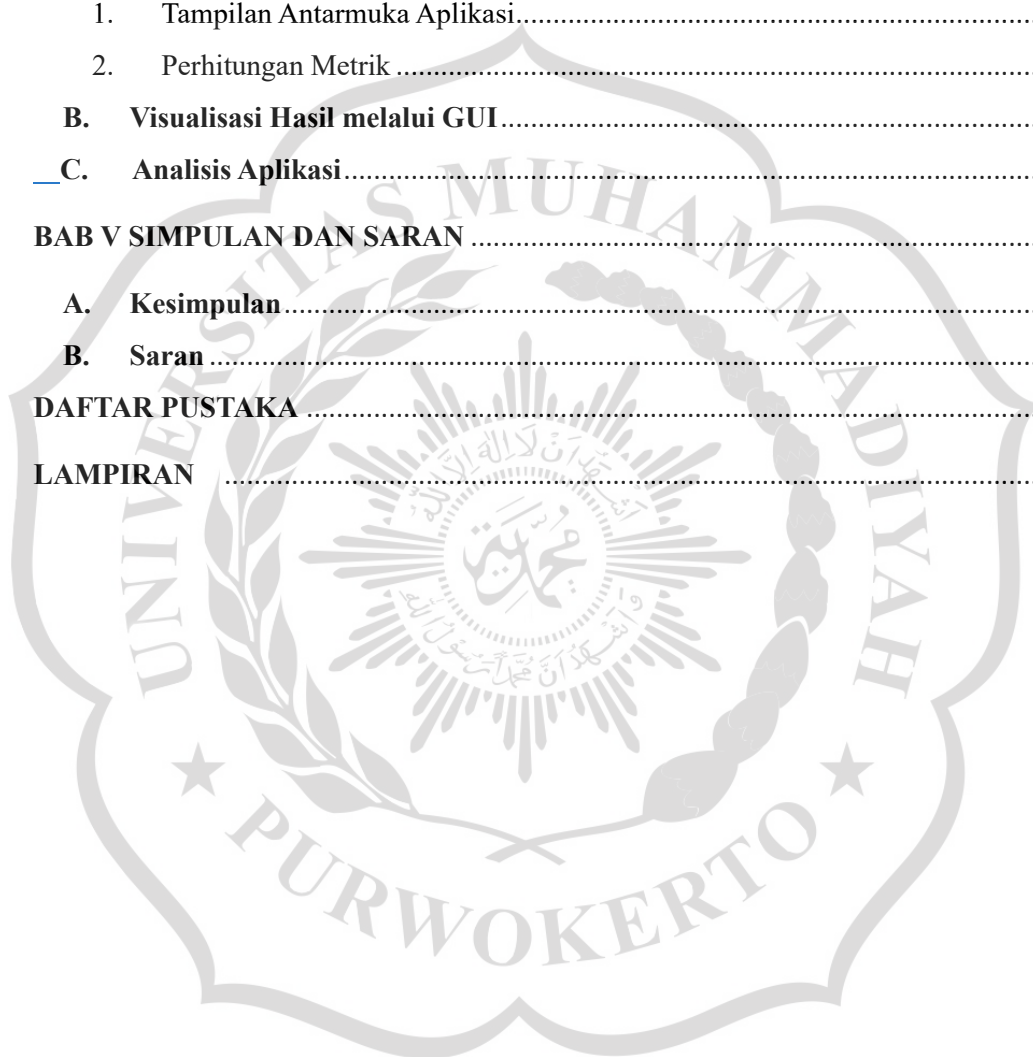
Purwokerto, 25 Juli 2025

Rico Reynaldo

## DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN.....	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PENGESAHAN.....	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS .....	Error! Bookmark not defined.
ABSTRAK .....	iv
ABSTRACT .....	v
MOTTO .....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI .....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xii
LAMPIRAN .....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Perumusan Masalah.....	4
C. Batasan Masalah .....	5
D. Tujuan Penelitian .....	5
E. Manfaat Penelitian.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
A. Penelitian Terdahulu.....	7
B. Perkembangan YOLO .....	10
C. Visualisasi GUI.....	12
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	15
A. Alur Penelitian.....	15
B. Dataset.....	18
C. Konversi Format Anotasi.....	19
D. Arsitektur YOLOv8 .....	20
E. Proses Interferensi YOLOv8 .....	22

<b>F. Evaluasi Akurasi Deteksi</b> .....	23
<b>G. Visualisasi Hasil Deteksi melalui PyQt5 GUI</b> .....	25
<b>H. Perangkat Lunak dan Spesifikasi Perangkat Uji</b> .....	27
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	29
<b>A. Hasil Evaluasi Deteksi Objek</b> .....	29
1. Tampilan Antarmuka Aplikasi.....	29
2. Perhitungan Metrik .....	30
<b>B. Visualisasi Hasil melalui GUI</b> .....	34
<b>C. Analisis Aplikasi</b> .....	38
<b>BAB V SIMPULAN DAN SARAN</b> .....	41
<b>A. Kesimpulan</b> .....	41
<b>B. Saran</b> .....	42
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	44
<b>LAMPIRAN</b> .....	47



## DAFTAR TABEL

Tabel 4 1 Hasil evaluasi metrik .....	33
Tabel 4 2 Uji pada 5 Kamera.....	34



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Flowchart Aplikasi Deteksi Objek (Kolhatkar et al., 2024) .....	15
Gambar 3. 2 Arsitektur YOLOv8 (Huang et al., 2024).....	21
Gambar 3. 3 Interferensi YOLOv8.....	23
Gambar 4. 1 Tampilan Antarmuka Aplikasi .....	29



## LAMPIRAN

LAMPIRAN 1 Hasil Evaluasi Metrik terhadap 80 Kelas pada dataset .....47

