

**IMPLEMENTASI YOLO V8 UNTUK MEMBANTU MENGAMATI  
POSSESSION GAME PERTANDINGAN SEPAK BOLA**

**SKRIPSI**

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana

Program Studi (S1-Informatika)



disusun oleh:

**ZULFIKRI RIZKI ARDI**

**20.11.3712**

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA**

**2024**

**IMPLEMENTASI YOLO V8 UNTUK MEMBANTU MENGAMATI  
POSSESSION GAME PERTANDINGAN SEPAK BOLA**

**SKRIPSI**

untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana

Program Studi (S1 - Informatika)



disusun oleh

**ZULFIKRI RIZKI ARDI**

**20.11.3712**

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA**

**2024**

**HALAMAN PERSETUJUAN  
SKRIPSI**

**IMPLEMENTASI YOLO V8 UNTUK MEMBANTU MENGAMATI  
POSSESSION GAME PERTANDINGAN SEPAK BOLA**

yang disusun dan diajukan oleh


**Zulfikri Rizki Ardi**

**20.11.3712**

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi

pada tanggal 27 Juni 2024

Dosen Pembimbing,

  
**Mulia Sulistiyono, M.kom**

**NIK. 190302248**

**HALAMAN PENGESAHAN  
SKRIPSI**

**IMPLEMENTASI YOLO V8 UNTUK MEMBANTU MENGAMATI  
POSSESSION GAME PERTANDINGAN SEPAK BOLA**

yang disusun dan diajukan oleh

**Zulfikri Rizki Ardi**

**20.11.3712**

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
pada tanggal 27 Juni 2024

**Susunan Dewan Penguji**

Nama Penguji

Heri Sismoro, M.Kom  
NIK. 190302057

Tanda Tangan

Andriyan Dwi Putra, M.Kom  
NIK. 190302270

Mulia Sulistyono, M.Kom  
NIK. 190302248

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer  
Tanggal 27 Juni 2024

**DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER**



Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom, Ph.D.  
NIK. 190302096



## HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Zulfikri Rizki Ardi  
NIM : 20.11.3712

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

**IMPLEMENTASI YOLO V8 UNTUK MEMBANTU MENGAMATI  
POSSESSION GAME PERTANDINGAN SEPAK BOLA**

Dosen Pembimbing : Mulia Sulistyono M.Kom

1. Karya tulis ini adalah benar-benar ASLI dan BELUM PERNAH diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas AMIKOM Yogyakarta maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini merupakan gagasan, rumusan dan penelitian SAYA sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari Dosen Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka pada karya tulis ini.
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab SAYA, bukan tanggung jawab Universitas AMIKOM Yogyakarta.
5. Pernyataan ini SAYA buat dengan sesungguhnya, apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka SAYA bersedia menerima SANKSI AKADEMIK dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

Yogyakarta, 27 Juni 2024

Yang Menyatakan



Zulfikri Rizki Ardi

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan penuh rasa syukur dan terima kasih, skripsi ini saya persembahkan kepada:

1. **Kedua Orang Tua Tercinta**

Ayah dan Ibu, atas cinta, doa, dukungan, serta pengorbanan yang tiada henti-hentinya. Kalian adalah sumber inspirasi dan semangat saya.

2. **Keluarga Besar**

Kakak, adik, dan seluruh anggota keluarga yang selalu memberikan dukungan moril dan materiil serta selalu menyemangati dalam setiap langkah saya.

3. **Dosen Pembimbing**

Bapak Mulia Sulistyono M.Kom, yang telah memberikan bimbingan, arahan, serta ilmu yang sangat berharga selama proses penulisan skripsi ini.

4. **Para Dosen dan Staf Fakultas**

Yang telah memberikan ilmu pengetahuan serta pelayanan terbaik selama masa studi di Universitas Amikom Yogyakarta

5. **Sahabat dan Teman-Teman**

Yang selalu memberikan dukungan, motivasi, dan kebersamaan selama masa studi ini.

6. **Almamater Tercinta**

Universitas Amikom Yogyakarta tempat saya menimba ilmu dan berkembang.

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala limpahan rahmat, hidayah, dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Implementasi Yolo V8 Untuk Membantu Mengamati Possession Game Pertandingan Sepak Bola” ini. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Informatika di Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Amikom Yogyakarta. Dalam proses penyusunan skripsi ini, penulis banyak mendapatkan bantuan, bimbingan, serta dukungan dari berbagai pihak.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih terdapat kekurangan dan keterbatasan. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan skripsi ini.

Akhir kata, semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak yang membacanya dan dapat menjadi kontribusi positif bagi pengembangan ilmu pengetahuan.

Yogyakarta, 27 Juni 2024

Zulfikri Rizki Ardi

## DAFTAR ISI

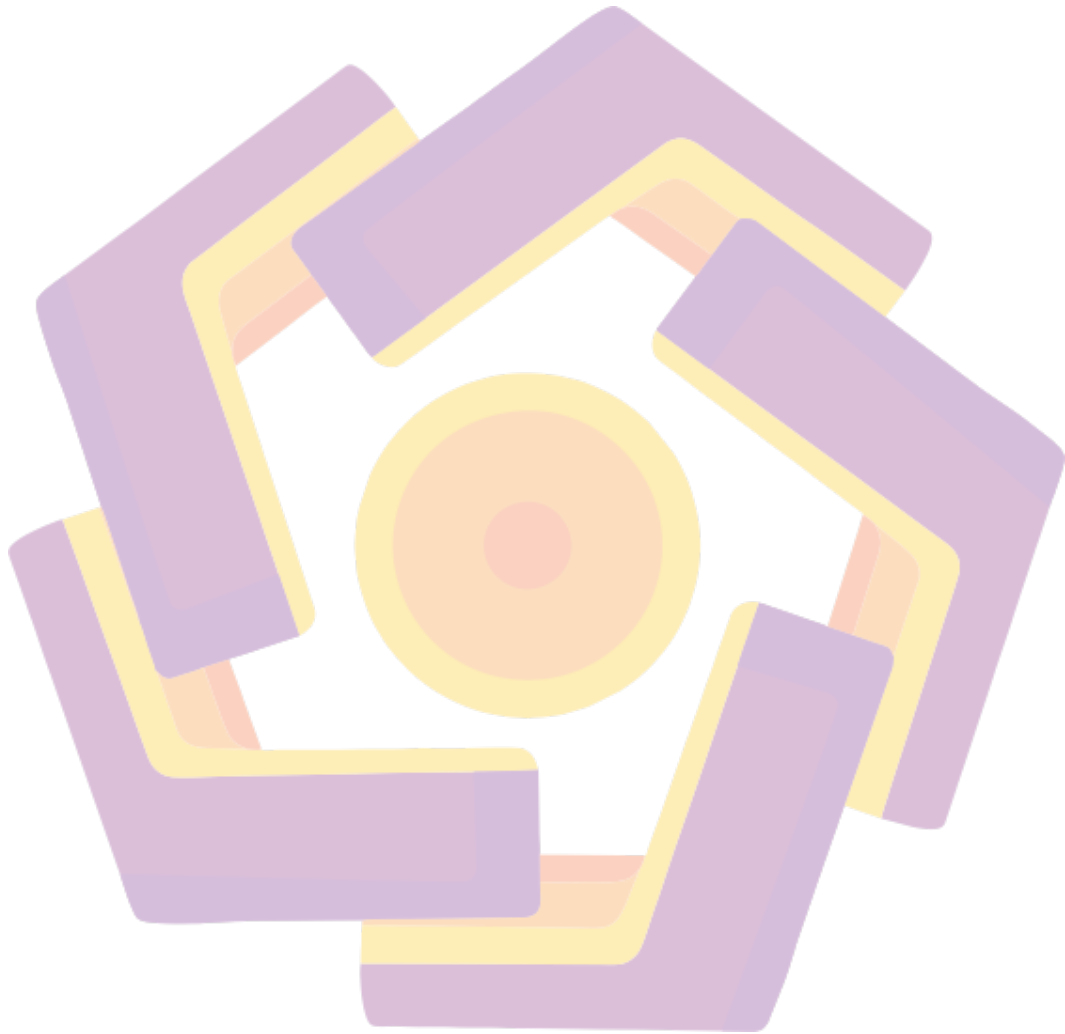
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI .....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
INTISARI .....	xii
ABSTRACT.....	xiii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II.....	5
TINJAUAN PUSTAKA .....	5
2.1 Studi Literatur .....	5
2.2 Possession Game (Penguasaan Bola) .....	16
2.3 YOLO ( <i>You Only Looks Once</i> ).....	16
2.4 Confusion Matrix.....	18
2.5 Mean Average Precision (mAP).....	18
2.6 Sepak Bola.....	18
2.7 Deep Learning.....	19
2.8 Machine Learning.....	19
2.9 Artificial Intelligence.....	20
2.10 Open CV (Computer Vision).....	20
2.11 Python.....	21
BAB III .....	22
METODE PENELITIAN.....	22
3.1 Objek Penelitian.....	22



METODE PENELITIAN.....	22
3.1 Objek Penelitian.....	22
3.2 Alur Penelitian.....	22
3.3 Pengumpulan Dataset.....	23
3.4 Preprocessing Data.....	26
3.5 Model Testing.....	26
3.6 Model Testing.....	26
3.7 Hasil Testing.....	26
3.8 Interpretasi Hasil.....	27
3.9 Evaluasi.....	27
3.10 Alat Dan Bahan.....	27
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	28
4.1 Pengumpulan Dataset.....	28
4.2 Preprocessing Data.....	30
4.3 Training Data.....	36
4.4 Model Testing.....	38
4.5 Evaluasi Model.....	39
4.6 Interpretasi Hasil.....	44
BAB V.....	47
PENUTUP.....	47
5.1 Kesimpulan.....	47
5.2 Saran.....	47
REFERENSI.....	48
LAMPIRAN.....	50
LAMPIRAN.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Keaslian Penelitian .....	11
Tabel 3. 1 Klasifikasi Dataset .....	23
Tabel 3. 2 Ragam Gambar Pada Dataset .....	24
Tabel 3. 3 Perangkat Keras .....	27
Tabel 4. 1 Total <i>Training Set</i> , <i>Validation Set</i> , dan <i>Testing Set</i> .....	34

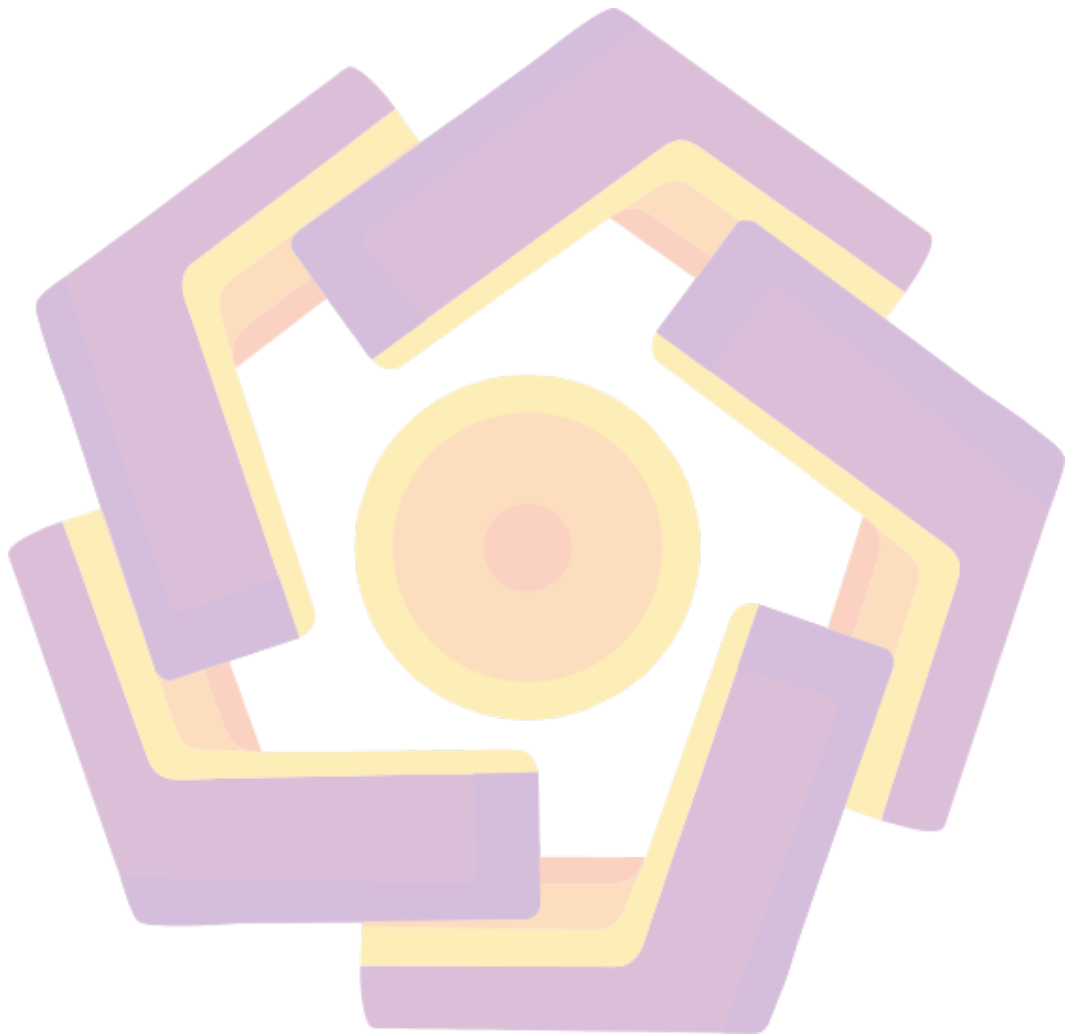


## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Confusion Matrix .....	18
Gambar 3. 1 <i>Workflow</i> Penelitian .....	22
Gambar 3. 2 Proses <i>Screenshoot Dataset</i> .....	23
Gambar 4. 1 Pengumpulan Dataset.....	28
Gambar 4. 2 Pengumpulan Dataset.....	28
Gambar 4. 3 Proses Upload Bahan Dataset .....	29
Gambar 4. 4 Hasil Upload Dataset .....	29
Gambar 4. 5 Tampilan Bahan Dataset .....	30
Gambar 4. 6 Proses <i>Image Conversion</i> .....	30
Gambar 4. 7 Proses <i>Labelling</i> Dataset .....	31
Gambar 4. 8 Gambar <i>Class</i> Dataset .....	32
Gambar 4. 9 Hasil <i>Train Test</i> .....	32
Gambar 4. 10 Hasil <i>Valid Test</i> .....	33
Gambar 4. 11 Hasil <i>Split Test</i> .....	33
Gambar 4. 12 Proses <i>Augmentasi</i> pada Roboflow .....	34
Gambar 4. 13 Proses <i>Generate Project</i> .....	35
Gambar 4. 14 Proses <i>Export</i> .....	35
Gambar 4. 15 <i>Jendela API Roboflow</i> .....	36
Gambar 4. 16 Proses <i>Install Yolov8</i> .....	37
Gambar 4. 17 proses <i>Import Yolov8</i> .....	37
Gambar 4. 18 Proses <i>Testing Yolov8</i> .....	38
Gambar 4. 19 <i>Source Code Download</i> dan <i>Import Dataset Roboflow</i> .....	38
Gambar 4. 20 Proses <i>Clone Yolov8</i> dari Github .....	39
Gambar 4. 21 Hasil Evaluation Dari Pengujian Train Model Testing.....	39
Gambar 4. 22 Hasil Evaluation Dari Pengujian Validation Model Testing .....	40
Gambar 4. 23 Hasil Kurva Nilai <i>Precision</i> dan Nilai <i>Recall</i> .....	41
Gambar 4. 24 Hasil Convusion Matrix Testing .....	41
Gambar 4. 25 <i>Detail Dataset</i> pada Roboflow.....	42
Gambar 4. 26 Grafik mAP pada Roboflow .....	43
Gambar 4. 27 Hasil <i>Annotation Heatmap Dataset</i> pada Roboflow .....	43
Gambar 4. 28 Hasil <i>Generate Dataset</i> pada Roboflow .....	44
Gambar 4. 29 Interpretasi Hasil YOLO .....	44
Gambar 4. 30 Hasil Proses <i>Per-Frame</i> .....	45

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : Coding Program .....	50
-----------------------------------	----



## INTISARI

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem deteksi tindakan manusia menggunakan model YOLOv8 untuk memantau permainan bola sepak. Sistem ini dirancang untuk meningkatkan akurasi dan efisiensi analisis permainan bola sepak, terutama dalam mengukur penguasaan bola. Dalam penelitian ini, dataset video frame digunakan untuk melatih model YOLOv8 yang kemudian diintegrasikan ke dalam sistem web menggunakan bahasa pemrograman Python dan microframework Flask.

Metode penelitian ini melibatkan pengumpulan dataset video frame, pelatihan model YOLOv8, dan pengujian sistem web. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model YOLOv8 dapat dengan akurasi tinggi mendeteksi empat klas tindakan sederhana, yaitu berdiri, berjalan, berlari, dan jatuh. Sistem web yang dikembangkan mampu menghasilkan nilai terbaik mAP, precision, recall, dan F1-score sebesar 97%, 99%, 100%, dan 93%.

Kesimpulan penelitian ini adalah bahwa implementasi YOLOv8 untuk memantau permainan bola sepak dapat memberikan keuntungan taktis yang besar. Sistem ini dapat membantu pelatih, analis, dan tim manajemen untuk mengukur dan mengamati penguasaan bola dengan lebih cepat dan akurat. Dengan demikian, penelitian ini dapat menjadi referensi bagi pengembangan sistem analisis bola sepak yang lebih efektif di masa depan. Kata kunci: YOLOv8, deteksi tindakan manusia, bola sepak, sistem web.

**Kata kunci:** *machine learning*, YOLO, deteksi manusia, opencv, kecerdasan buatan



## ABSTRACT

*This research aims to develop a human action detection system using the YOLOv8 model to monitor soccer games. The system is designed to improve the accuracy and efficiency of soccer game analysis, especially in measuring ball possession. In this study, a video frame dataset was used to train the YOLOv8 model which was then integrated into the web system using the Python programming language and the Flask microframework.*

*This research method involves collecting video frame datasets, training YOLOv8 models, and testing web systems. The results show that the YOLOv8 model can detect four simple classes of actions with high accuracy, namely standing, walking, running, and falling. The developed web system is able to produce the best mAP, precision, recall, and F1-score scores of 97%, 99%, 100%, and 93%.*

*The conclusion of this study is that the implementation of YOLOv8 to monitor football games can provide a great tactical advantage. This system can help coaches, analysts, and management teams to measure and observe ball possession more quickly and accurately. Thus, this research can be a reference for the development of a more effective football analysis system in the future.*

*Keywords: YOLOv8, human action detection, soccer, web system.*

**Keyword:** machine learning, YOLO, Object Detection, opencv, Artificial Intelligence