

**PENGARUH DETEKSI MATA MENGANTUK MENGGUNAKAN  
KACAMATA ATAU TIDAK BERKACAMATA DENGAN METODE  
ARSITEKTUR YOLO**

**SKRIPSI**

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana  
Program Studi Informatika



disusun oleh

**ARIF FARHAN MAHARDIKA PUTRA**

**20.11.3702**

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA**

**2024**

**PENGARUH DETEKSI MATA MENGANTUK MENGGUNAKAN  
KACAMATA ATAU TIDAK BERKACAMATA DENGAN METODE  
ARSITEKTUR YOLO**

**SKRIPSI**

untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana  
Program Studi Informatika



disusun oleh

**ARIF FARHAN MAHARDIKA PUTRA**  
**20.11.3702**

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER**  
**UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA**  
**YOGYAKARTA**  
**2024**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**SKRIPSI**

**PENGARUH DETEKSI MATA MENGANTUK MENGGUNAKAN  
KACAMATA ATAU TIDAK BERKACAMATA DENGAN METODE  
ARSITEKTUR YOLO**

yang disusun dan diajukan oleh

**Arif Farhan Mahardika Putra**

**20.11.3702**

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi  
pada tanggal 22 Juli 2024

**Dosen Pembimbing,**



**Arief Setyanto, S.Si., MT., Ph.D**

**NIK. 190302036**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**SKRIPSI**

**PENGARUH DETEKSI MATA MENGANTUK MENGGUNAKAN  
KACAMATA ATAU TIDAK BERKACAMATA DENGAN METODE  
ARSITEKTUR YOLO**

yang disusun dan diajukan oleh

**Arif Farhan Mahardika Putra**

**20.11.3702**

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
pada tanggal 22 Juli 2024

**Susunan Dewan Penguji**

**Nama Penguji**

**Tanda Tangan**

Arifiyanto Hadinegoro, S.Kom, MT  
NIK. 190302289

Jeki Kuswanto, M.Kom  
NIK. 190302456

Arief Setyanto, S.Si., MT., Ph.D  
NIK. 190302036



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer  
Tanggal 22 Juli 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 : Arif Farhan Mahardika Putra**

**NIM : 20.11.3702**

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

### **PENGARUH DETEKSI MATA MENGANTUK MENGGUNAKAN KACAMATA ATAU TIDAK BERKACAMATA DENGAN METODE ARSITEKTUR YOLO**

Dosen Pembimbing : Arief Setyanto, S.Si., MT., Ph.D

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, 22 Juli 2024

Yang Menyatakan,

  
METERAI  
TEMPEL  
653F1ALX143789074

Arif Farhan Mahardika Putra

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Pertama-tama saya panjatkan puji syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan banyak nikmat sehingga saya bisa menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Maka, saya persembahkan ini kepada:

1. Kedua orang tua saya yang telah berkorban banyak tenaga, pikiran, dan materi tanpa lelah dan mengeluh sedikitpun. Semoga Allah SWT selalu memberikan kesehatan dan umur panjang. Amin.
2. Dosen pembimbing yang telah dengan sabar, bijaksana, dan penuh dedikasi membimbing saya selama proses penyusunan skripsi ini. Terima kasih atas setiap waktu, tenaga, dan perhatian yang Bapak berikan. Semoga segala kebaikan Bapak mendapatkan balasan yang setimpal dari Tuhan Yang Maha Esa.
3. Orang-orang terdekat, sahabat, dan rekan-rekan saya tiap tingkat pendidikan yang saya jalani, yang sudah memberikan banyak motivasi dan pelajaran hidup.
4. Almamater tercinta, Universitas Amikom Yogyakarta yang telah menjadi tempatku menimba ilmu dengan segudang pengalaman luar biasa di dalamnya.

## KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT atas limpahan rahmat, petunjuk dan karunia-Nya yang telah membantu peneliti menyelesaikan penyusunan skripsi ini dengan judul "PENGARUH DETEKSI MATA MENGANTUK MENGGUNAKAN KACAMATA ATAU TIDAK BERKACAMATA DENGAN METODE ARSITEKTUR YOLO". Skripsi ini disusun sebagai tahapan penting untuk memenuhi persyaratan kelulusan program Studi Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta. Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari doa, bantuan, dukungan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada: 1. Keluarga tersayang, yang senantiasa memberikan doa terbaik, dukungan moral, materi, serta semangat dalam perjalanan penyusunan skripsi ini. 2. Bapak Arief Setyanto, selaku dosen pembimbing, atas dukungan, arahan, serta masukan berharga yang telah membimbing langkah-langkah penyusunan skripsi ini. 3. Sahabat dan teman, yang telah berbagi ilmu, pengalaman, dan inspirasi sepanjang perjalanan akademik di Universitas Amikom Yogyakarta. 4. Semua individu yang turut menyumbangkan gagasan, pandangan, dan sokongan dalam berbagai bentuk, yang telah membantu kelancaran perjalanan penyelesaian skripsi ini.

Yogyakarta, 22 Juli 2024

Arif Farhan Mahardika Putra

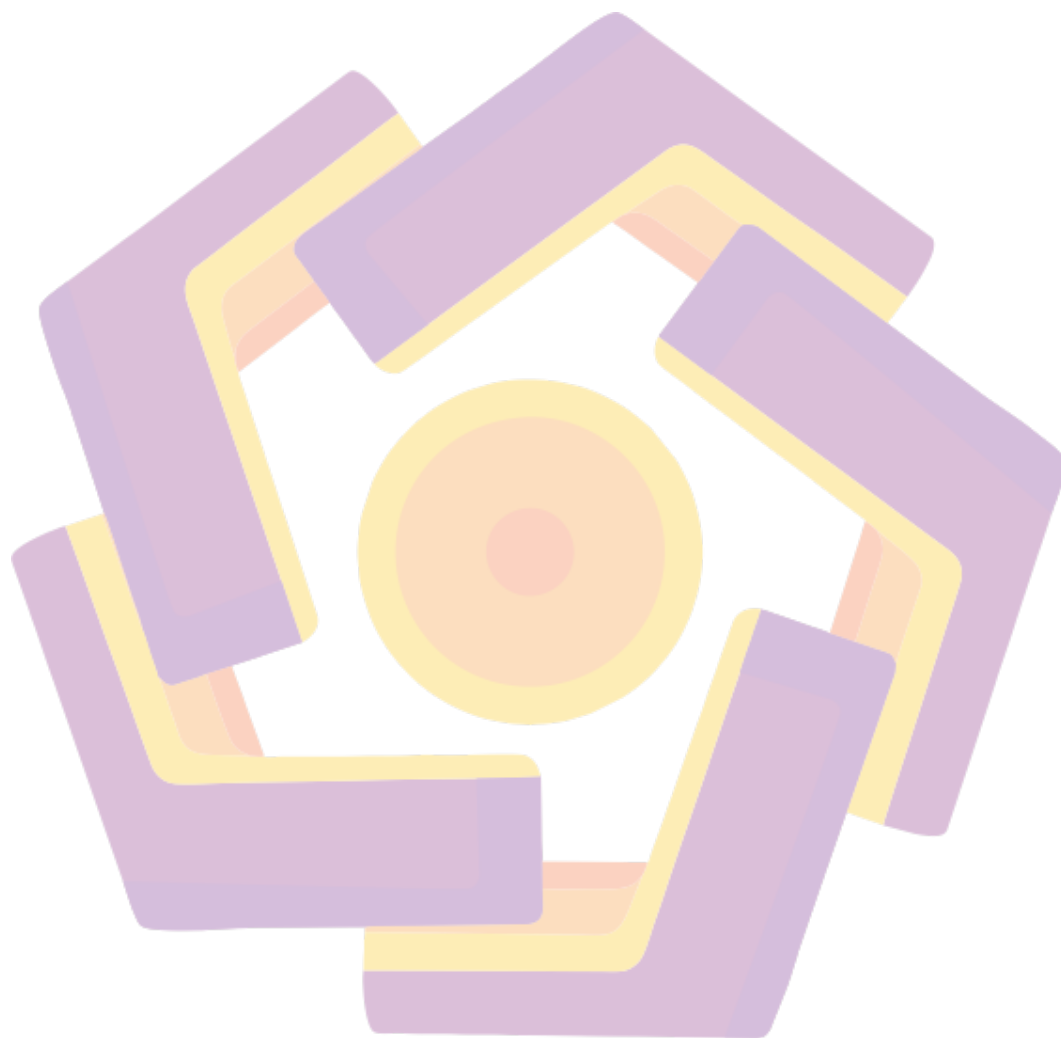
## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN	xiv
DAFTAR ISTILAH	xiv
INTISARI	xvii
ABSTRAK	xviii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	1
1.3 Batasan Masalah	1
1.4 Tujuan Penelitian	2
1.5 Manfaat Penelitian	2
1.6 Sistematika Penulisan	2
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	<b>4</b>
2.1 Studi Literatur	4
2.2 Dasar Teori	10



2.2.1 Kantuk	10
2.2.2 Artificial Inteligent	10
2.2.3 Machine Learning	10
2.2.4 Deep Learning	11
2.2.5 Computer Vision	11
2.2.6 Yolo ( You Only Look Once )	11
2.2.7 Roboflow	13
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b>	<b>14</b>
3.1 Objek Penelitian	14
3.2 Alur Penelitian	14
3.3 Identifikasi Masalah	16
3.4 Pengumpulan Data	16
3.5 Pengolahan Data	16
3.6 Analisis Data	16
3.7 Kesimpulan dan Saran	16
3.8 Alat dan Bahan	16
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	<b>20</b>
4.1 Pengumpulan Dataset	20
4.2 Preprocessing Data	22
4.2.1 Image Conversion	22
4.2.2 Labelling	22
4.2.3 Spliting Data	24
4.2.4 Data Augmentation	26
4.2.5 Export Dataset	28
4.2.6 Training Data	29
4.2.7 Install Yolo Pada Google Colaboratory	30
4.2.8 Testing YOLOv8	30
4.3 Model Testing	31
4.3.1 Proses Download dan Import Dataset Dari Roboflow	31
4.3.2 Clone Training Notebook Yolov8	31
4.4 Evaluasi Model	32
4.5 Interpretasi Hasil	37
<b>BAB V PENUTUP</b>	<b>40</b>

5.1 Kesimpulan	40
5.2 Saran	41
REFRENSI	42
LAMPIRAN	43



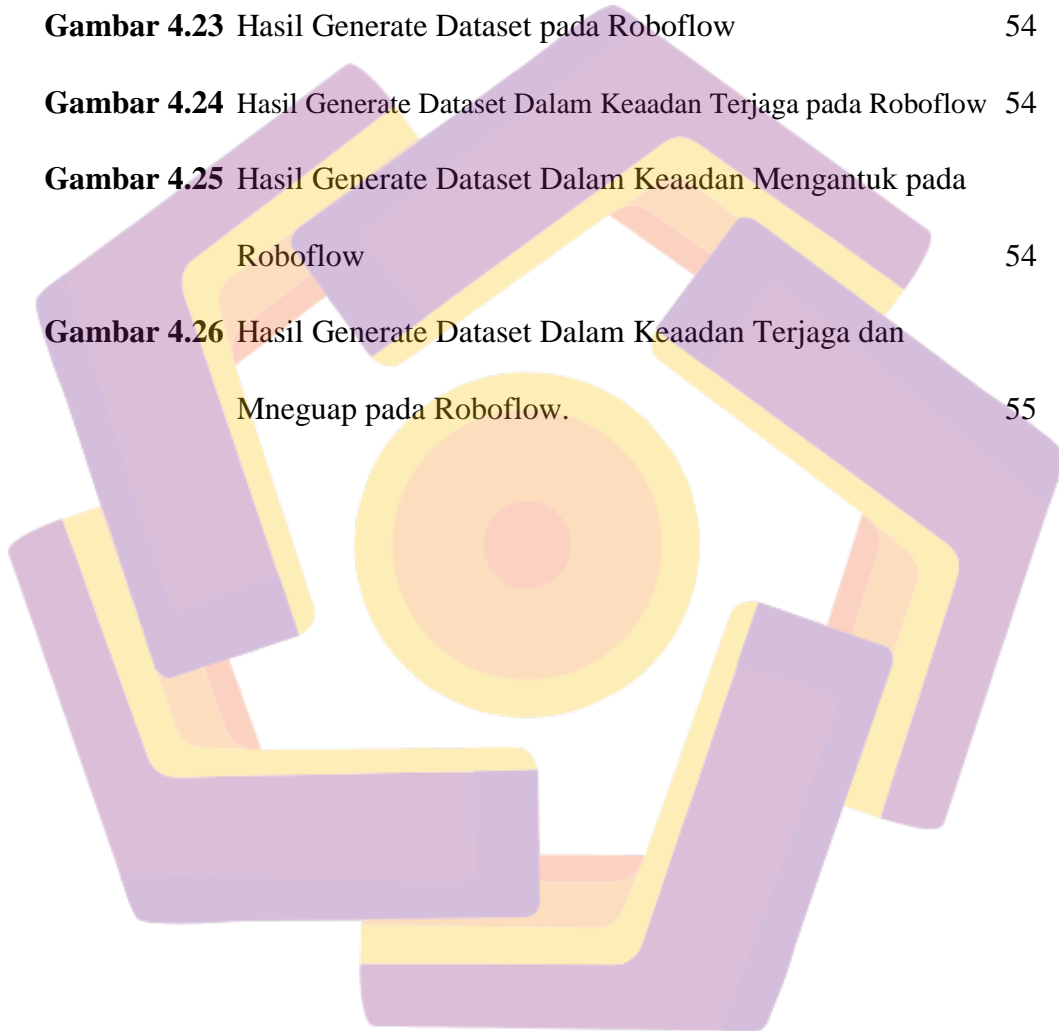
**DAFTAR TABEL**

<b>Tabel 2.1</b> Keaslian Penelitian	24
<b>Tabel 2.1</b> Keaslian Penelitian	25
<b>Tabel 2.1</b> Keaslian Penelitian	26
<b>Tabel 2.1</b> Keaslian Penelitian	27
<b>Tabel 3.1</b> Klasifikasi Dataset Siang Hari	35
<b>Tabel 3.2</b> Klasifikasi Dataset Malam Hari	35
<b>Tabel 3.3</b> Ragam Gambar Pada Dataset	35
<b>Tabel 4.0</b> Hasil Train Set, Valid Set, dan Test Set Dataset Siang Hari Hari	43
<b>Tabel 4.1</b> Hasil Train Set, Valid Set, dan Test Set Dataset Malam Hari.	43
<b>Tabel 4.2</b> Hasil Pengujian Dataset Dari Berbagai Kondisi	56

**DAFTAR GAMBAR**

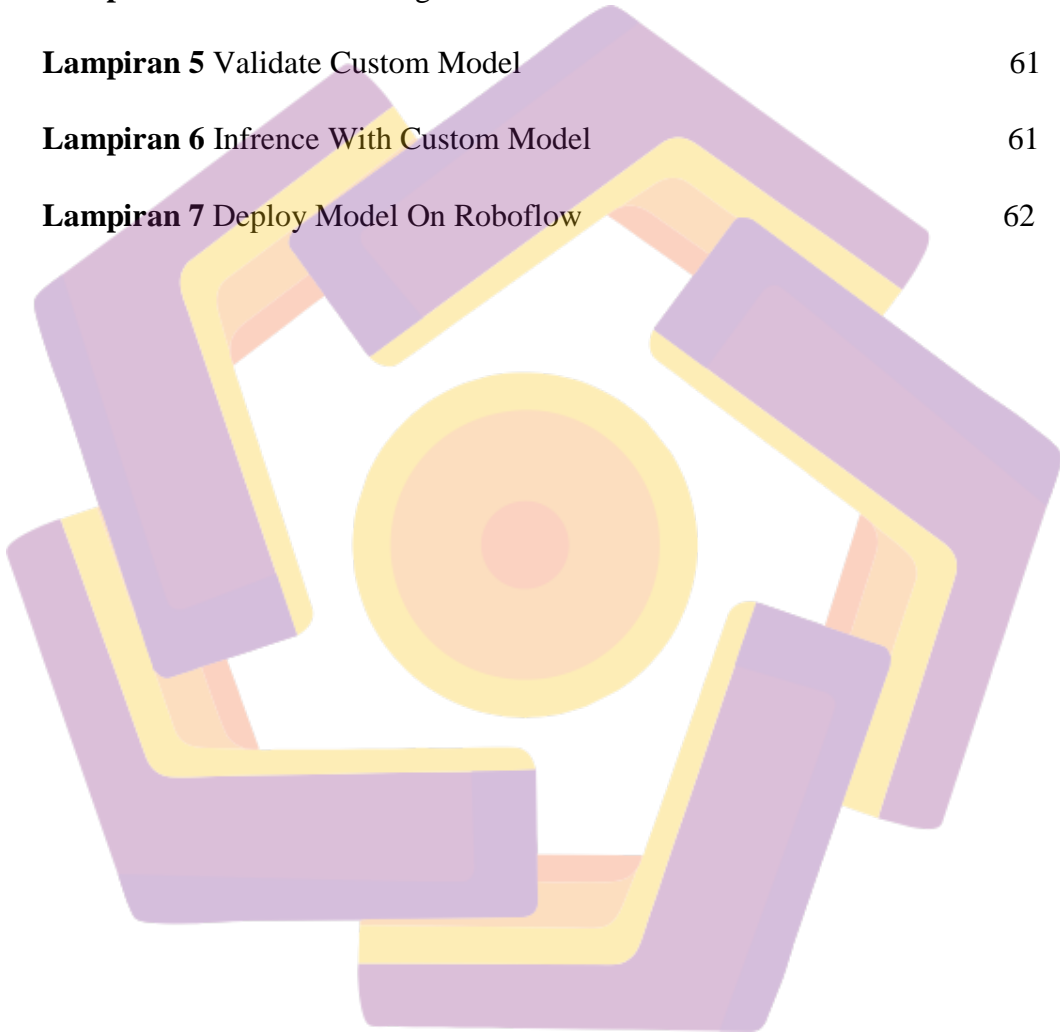
<b>Gambar 2.1</b> Deteksi Objek	29
<b>Gambar 2.2</b> Logo Roboflow	30
<b>Gambar 3.1</b> Alur Penelitian	31
<b>Gambar 3.2</b> Video Bahan Dataset Siang Hari	32
<b>Gambar 3.3</b> Video Bahan Dataset Malam Hari	34
<b>Gambar 4.1</b> Proses Pembuatan Dataset	34
<b>Gambar 4.2</b> Proses Convert Video Menjadi Foto	37
<b>Gambar 4.3</b> Bahan Dataset	38
<b>Gambar 4.4</b> Proses Image Conversion	38
<b>Gambar 4.5</b> Proses Labelling Pada Dataset	39
<b>Gambar 4.6</b> Class Pada Dataset	40
<b>Gambar 4.7</b> Train Data	41
<b>Gambar 4.8</b> Valid Data	41
<b>Gambar 4.9</b> Split Test	42
<b>Gambar 4.10</b> Augmentasi Data	43
<b>Gambar 4.11</b> Proses Generate Project	44
<b>Gambar 4.12</b> Kalkulasi Output Ukuran	45
<b>Gambar 4.13</b> Export Dataset	45
<b>Gambar 4.14</b> Kode API Dataset	46
<b>Gambar 4.15</b> Hasil Dari Pengujian Train Model Testing	49
<b>Gambar 4.16</b> Hasil Evaluation Dari Pengujian Validation Model Testing	50
<b>Gambar 4.17</b> Hasil Kurva Nilai Precision dan Nilai Recall	50

<b>Gambar 4.18</b> Hasil Confusion Matrix Testing	51
<b>Gambar 4.19</b> Rumus Penghitungan Accuracy	52
<b>Gambar 4.20</b> Detail Dataset pada Roboflow	52
<b>Gambar 4.21</b> Grafik mAP pada Roboflow	53
<b>Gambar 4.22</b> Hasil Annotation Heatmap Dataset pada Roboflow	53
<b>Gambar 4.23</b> Hasil Generate Dataset pada Roboflow	54
<b>Gambar 4.24</b> Hasil Generate Dataset Dalam Keadaan Terjaga pada Roboflow	54
<b>Gambar 4.25</b> Hasil Generate Dataset Dalam Keadaan Mengantuk pada Roboflow	54
<b>Gambar 4.26</b> Hasil Generate Dataset Dalam Keadaan Terjaga dan Mneguap pada Roboflow.	55



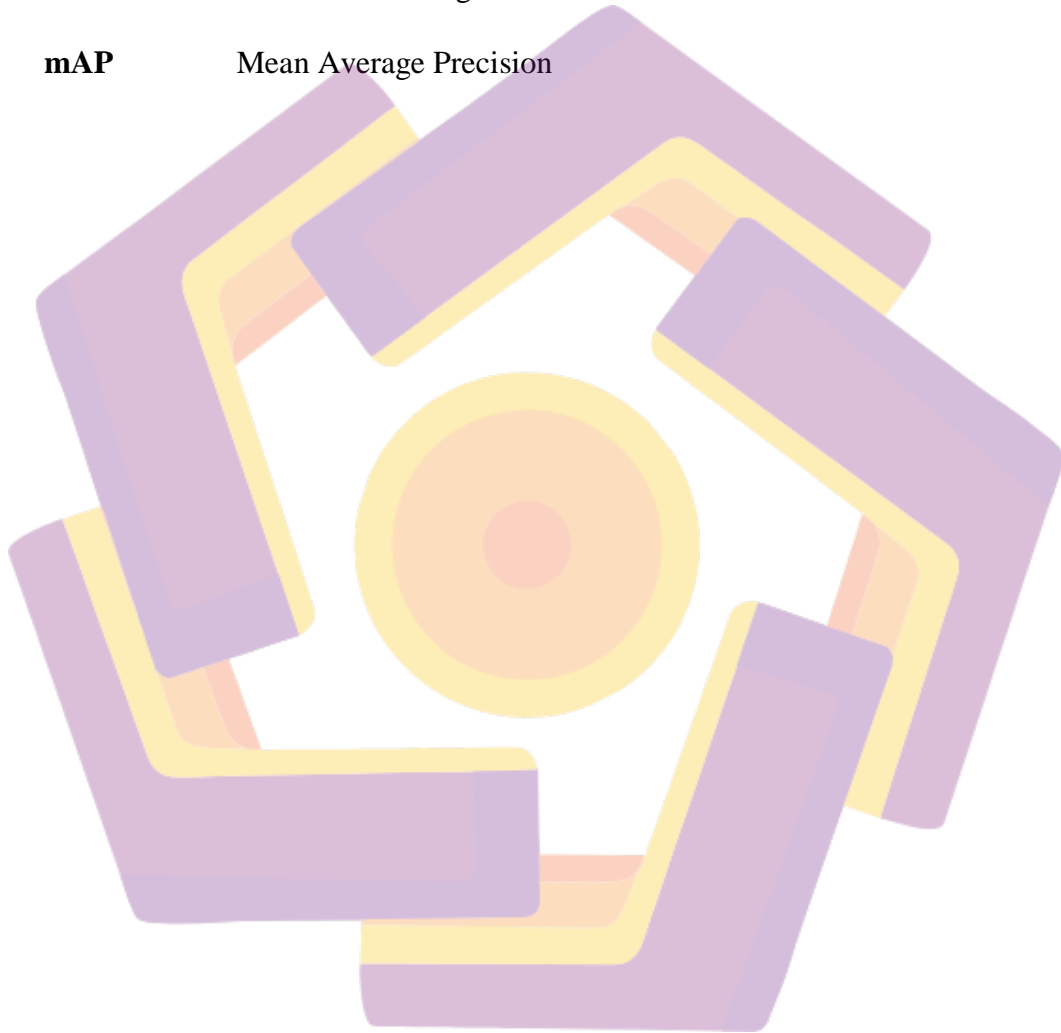
**DAFTAR LAMPIRAN**

<b>Lampiran 1</b> Install YOLOv8	60
<b>Lampiran 2</b> Import YOLOv8	60
<b>Lampiran 3</b> Export Dataset	60
<b>Lampiran 4</b> Custom Training	60
<b>Lampiran 5</b> Validate Custom Model	61
<b>Lampiran 6</b> Infrence With Custom Model	61
<b>Lampiran 7</b> Deploy Model On Roboflow	62



**DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN**

<b>YOLO</b>	You Only Live Once
<b>AI</b>	Artificial Inteligent
<b>GPU</b>	Graphics Processing Unit
<b>TPU</b>	Tensor Processing Unit
<b>mAP</b>	Mean Average Precision

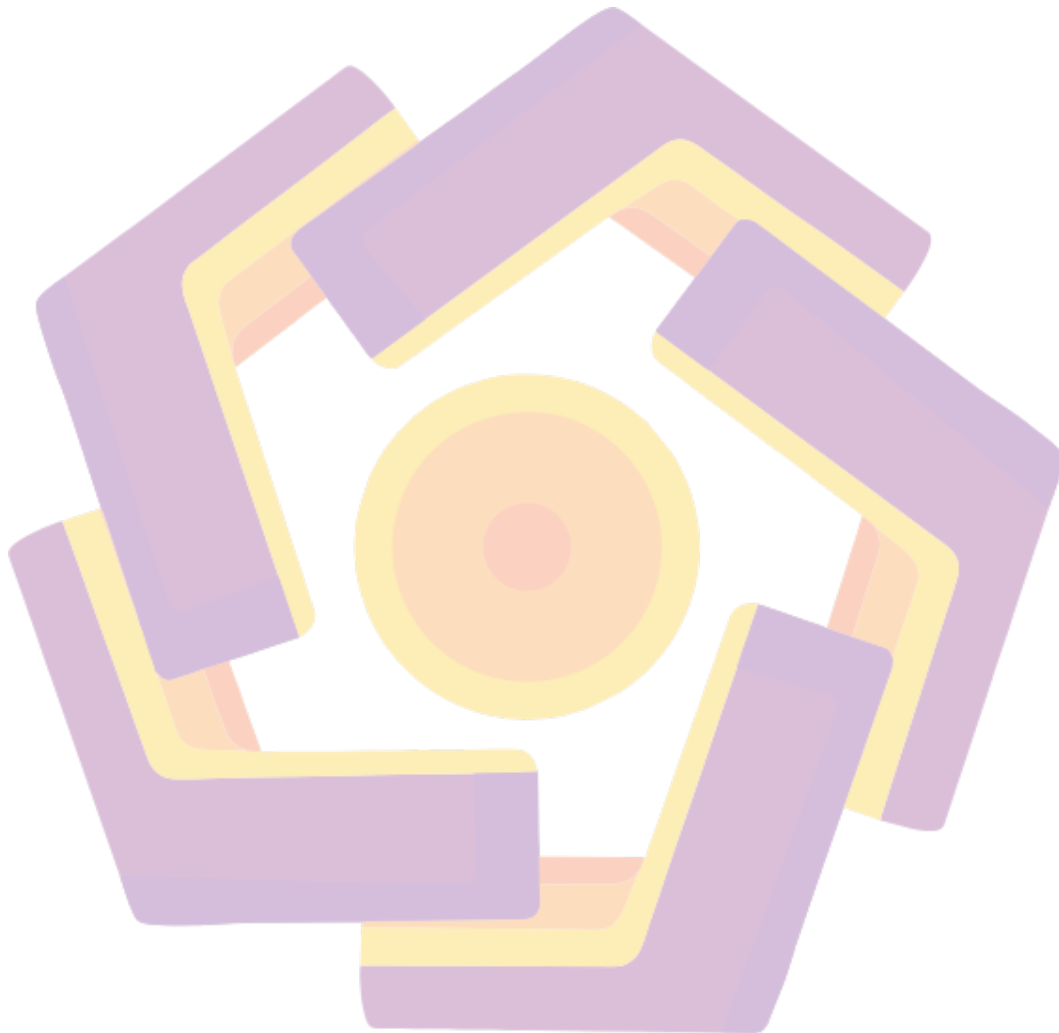
**DAFTAR ISTILAH**



YOLOv8	model deep learning yang digunakan untuk deteksi objek dalam gambar dan video
Deep Learning	kecerdasan buatan (AI) yang berfokus pada algoritma yang meniru struktur dan fungsi otak manusia.
Computer Vision	kecerdasan buatan (AI) yang berfokus pada bagaimana komputer dapat memperoleh, memproses, dan memahami informasi dari gambar atau video digital dengan cara yang serupa dengan bagaimana penglihatan manusia bekerja
Drowsy	Istilah dalam bahasa Inggris yang berarti mengantuk atau merasa lelah dan cenderung tertidur
Awake	Istilah dalam bahasa Inggris yang berarti terjaga atau tidak tidur. Ini adalah kondisi di mana seseorang berada dalam keadaan sadar dan waspada
Roboflow	Platform yang menyediakan alat untuk membangun, mengelola, dan menyebarkan model computer vision
Pre-Processing	Persiapan data sebelum analisis atau pemodelan.
Fine Tuning	Model yang telah dilatih sebelumnya (pre-trained model) diadaptasi atau disesuaikan untuk tugas atau dataset spesifik
Image Conversion	Proses mengubah format atau karakteristik lain dari sebuah gambar dari satu bentuk ke bentuk lainnya
Labelling	Menambahkan label atau kategori ke data
Splitting	Proses membagi dataset menjadi beberapa subset yang berbeda untuk berbagai tujuan
Google Colaboratory	Platform cloud untuk pemrograman Python dan analisis data
Confusion Matrix	Tabel yang digunakan untuk mengevaluasi kinerja model klasifikasi pada dataset yang telah diuji.



Epoch	Digunakan untuk menggambarkan satu siklus penuh melalui seluruh dataset selama proses pelatihan model
Annotations	Proses menandai atau menambahkan informasi tambahan ke dalam data, seperti gambar atau teks



## INTISARI

Keselamatan berkendara adalah masalah penting dalam lalu lintas modern. Kecelakaan yang disebabkan oleh pengemudi yang mengantuk merupakan ancaman serius. Oleh karena itu, penelitian ini memperkenalkan sistem inovatif yang memanfaatkan arsitektur pendeteksi objek YOLOv8 (You Only Look Once versi 8) untuk mengidentifikasi mata mengantuk pada pengemudi saat mengemudi. Prosesnya diawali dengan pengumpulan dataset yang mencakup berbagai kondisi berkendara, termasuk saat pengemudi dalam keadaan mengantuk. Data ini kemudian dianotasi untuk melatih model YOLOv8 mengenali tanda-tanda mata mengantuk, seperti mata tertutup dan gerakan mata lambat. Setelah model dilatih, sistem diimplementasikan pada kendaraan dengan kamera yang memantau mata pengemudi secara real-time dan akurat. Sistem ini mampu mendeteksi mata mengantuk dengan akurasi tinggi dan memberikan peringatan kepada pengemudi. Jika mata mengantuk terdeteksi, tindakan pencegahan seperti peringatan terdengar atau mengurangi kecepatan kendaraan dapat dilakukan. Dengan demikian, deteksi mata mengantuk menggunakan YOLOv8 dapat meningkatkan keselamatan berkendara dan mengurangi risiko kecelakaan akibat pengemudi mengantuk. Deteksi mata mengantuk dengan arsitektur YOLO menunjukkan hasil yang sangat akurat dalam berbagai kondisi. Pada siang hari dengan kacamata, sistem mencapai mAP 99,3%, precision 99,0%, recall 97,5%, dan accuracy 99,28%. Di malam hari dengan kacamata, kinerjanya juga sangat baik dengan mAP 97,8%, precision 92,8%, recall 94,8%, dan accuracy 99,07%. Pada siang hari tanpa kacamata, hasilnya tetap sangat baik, dengan mAP 98,8%, precision 98,0%, recall 97,5%, dan accuracy 98,97%. Hasil terbaik diperoleh pada siang hari tanpa kacamata (set kedua), dengan mAP 99,4%, precision 97,3%, recall 98,7%, dan accuracy 98,94%.

**Kata Kunci** : Deteksi mata mengantuk, YOLOv8, Keselamatan lalu lintas, Kendaraan pintar, Deteksi objek.

## ABSTRAK

*Driving safety is a crucial issue in modern traffic. Accidents caused by drowsy drivers are a serious threat. Therefore, this research introduces an innovative system that utilizes the YOLOv8 (You Only Look Once version 8) object detection architecture to identify sleepy eyes in drivers while driving. The process begins with collecting a dataset that covers various driving conditions, including when the driver is drowsy. This data is then annotated to train the YOLOv8 model to recognize signs of sleepy eyes, such as closed eyes and slow eye movements. After training the model, the system is implemented in a vehicle with cameras that monitor the driver's eyes in real-time and accurately. This system is able to detect sleepy eyes with high accuracy and provide a warning to the driver. If drowsy eyes are detected, preventive measures such as audible warnings or reducing vehicle speed can be taken. Thus, drowsy eye detection using YOLOv8 can improve driving safety and reduce the risk of accidents due to drowsy drivers. Detection of drowsy eyes using the YOLO architecture shows highly accurate results across various conditions. During the day with glasses, the system achieves an mAP of 99.3%, precision of 99.0%, recall of 97.5%, and accuracy of 99.28%. At night with glasses, the performance is also very good, with an mAP of 97.8%, precision of 92.8%, recall of 94.8%, and accuracy of 99.07%. During the day without glasses, the results remain excellent, with an mAP of 98.8%, precision of 98.0%, recall of 97.5%, and accuracy of 98.97%. The best results are obtained during the day without glasses (second set), with an mAP of 99.4%, precision of 97.3%, recall of 98.7%, and accuracy of 98.94%.*

**Keywords:** *Sleepy eyes detection, YOLOv8, Traffic safety, Smart vehicle, Object detection.*