

**DETEKSI DELMAN DI JALAN RAYA MENGGUNAKAN  
ARSITEKTUR YOLO V8**

**SKRIPSI**

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana  
Informatika



disusun oleh

**MASHDARUL MAWAHIB**

**20.11.3699**

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA**

**2024**

**DETEKSI DELMAN DI JALAN RAYA MENGGUNAKAN  
ARSITEKTUR YOLO V8**

**SKRIPSI**

untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana  
Informatika



disusun oleh

**MASHDARUL MAWAHIB**

**20.11.3699**

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA**

**2024**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**SKRIPSI**

**DETEKSI DELMAN DI JALAN RAYA MENGGUNAKAN ARSITEKTUR  
YOLO V8**

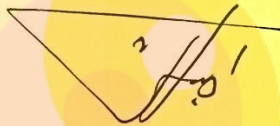
yang disusun dan diajukan oleh

**MASHDARUL MAWAHIB**

**20.11.3699**

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi  
pada tanggal 29 Juli 2024

**Dosen Pembimbing,**



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

**NIK. 190302036**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**SKRIPSI**

**DETEKSI DELMAN DI JALAN RAYA MENGGUNAKAN ARSITEKTUR  
YOLO V8**

yang disusun dan diajukan oleh

**Mashdarul Mawahib**

**20.11.3699**

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
pada tanggal 29 Juli 2024

**Susunan Dewan Penguji**

**Nama Penguji**

**Tanda Tangan**

**Theopilus Bayu Sasongko, S.Kom, M.Eng**  
**NIK. 190302375**

**Donni Prabowo, M.Kom**  
**NIK. 190302253**

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



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer  
Tanggal 29 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 : Mashdarul Mawahib  
NIM : 20.11.3699

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

### **DETEKSI DELMAN DI JALAN RAYA MENGGUNAKAN ARSITEKTUR YOLO V8**

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, 09 September 2024

Yang Menyatakan,



Mashdarul Mawahib

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan penuh rasa syukur dan kerendahan hati, skripsi ini saya persembahkan kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa Dengan segala kerendahan hati, saya memanjatkan rasa syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan kesehatan, kekuatan, dan ketabahan selama proses penyusunan skripsi ini. Tanpa bimbingan dan berkat-Nya, skripsi ini tidak akan dapat terselesaikan.
2. Dosen Pembimbing bapak Arief Setyanto, S.Si., MT., Ph.D, terima kasih atas bimbingan, ilmu, dan waktu yang telah diberikan dalam proses penyusunan skripsi ini. Kesabaran, arahan, dan dukungan Ibu/Bapak sangat berarti bagi perkembangan akademik dan pribadi saya. Terima kasih telah menjadi mentor yang luar biasa.
3. Almamater Tercinta Universitas Amikom Yogyakarta, terima kasih telah memberikan tempat dan kesempatan untuk belajar dan berkembang. Saya bangga menjadi bagian dari keluarga besar universitas ini, dan semoga ilmu yang saya dapatkan bisa bermanfaat bagi masyarakat dan bangsa.

## KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang melimpah ruah, hidayah dan karunia Allah SWT atas izinnya penulis dalam menyelesaikan penelitian yang berjudul “DETEKSI DELMAN DI JALAN RAYA MENGGUNAKAN ARSITEKTUR YOLO V8”. Skripsi ini disusun sebagai langkah penting untuk memenuhi persyaratan kelulusan program studi Informatika fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta. terselesaikannya skripsi ini tidak lepas dari doa, bantuan, dukungan, dan bimbingan dari semua pihak. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada pihak-pihak berikut ini : Keluargaku tercinta yang selalu memberikan doa, dukungan moril, sumber daya dan semangat yang terbaik bagi saya dalam penyusunan skripsi ini. Bapak Arief Setyanto selaku pembimbing atas dukungan, bimbingan dan kontribusinya yang berharga selama tahap awal pekerjaan ini. Teman-teman dan kawan-kawan yang pernah berbagi ilmu, pengalaman dan inspirasi selama saya kuliah di Universitas Amikom Yogyakarta. Dan semua pihak yang telah memberikan sumbangan pemikiran, pendapat, dan bantuannya dalam berbagai cara, sehingga turut andil dalam kelancaran penyelesaian skripsi ini.

Yogyakarta, 26 Juli 2024

Mashdarul Mawahib



## DAFTAR ISI

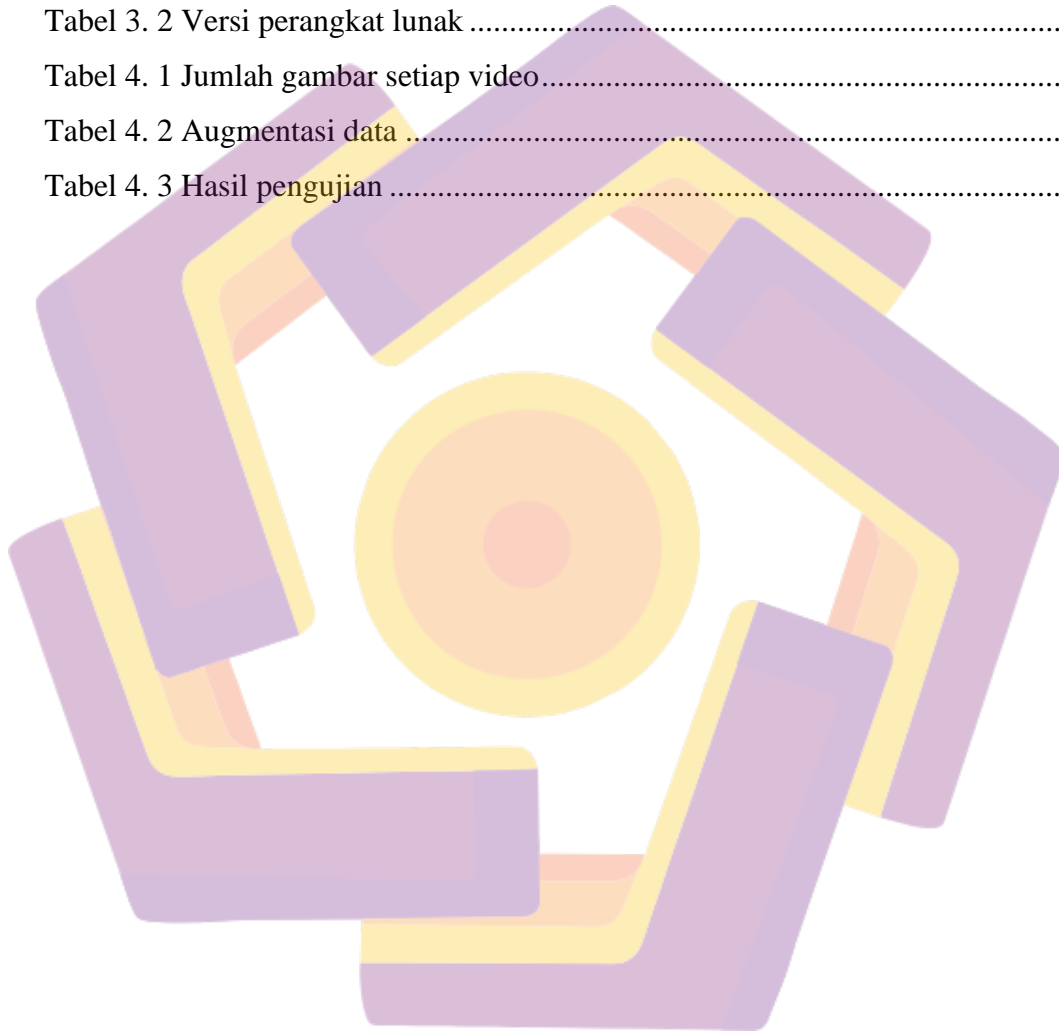
HALAMAN PERSETUJUAN.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
HALAMAN PENGESAHAN .....	2
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	5
KATA PENGANTAR .....	6
DAFTAR ISI.....	7
DAFTAR TABEL.....	9
DAFTAR GAMBAR.....	10
DAFTAR LAMPIRAN.....	11
DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN .....	12
DAFTAR ISTILAH .....	13
INTISARI .....	15
<i>ABSTRACT</i> .....	16
BAB I PENDAHULUAN.....	17
1.1 Latar Belakang Masalah .....	17
1.2 Rumusan Masalah.....	18
1.3 Batasan Masalah .....	18
1.4 Tujuan Penelitian .....	19
1.5 Manfaat Penelitian .....	19
1.6 Sistematika Penulisan .....	19
2.1 Studi Literatur .....	21
2.2 Dasar Teori .....	26
2.2.1 Delman .....	26
2.2.2 Deep Learning.....	26
2.2.3 Computer Vision.....	28
2.2.4 Python.....	28
2.2.5 You Only Look Once.....	28



2.2.6	Intersection over Union (IoU)	30
2.2.7	Precision	31
2.2.8	Recall	31
2.2.9	F-Measure	32
2.2.10	Confusion Matrix	32
2.2.11	mean Average Precision	33
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b>		<b>35</b>
3.1	Objek Penelitian	35
3.2.1	Pengumpulan Data	36
3.2.2	Implementasi & Pelatihan	37
3.2.3	Pengujian	37
3.3	Alat dan Bahan	38
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>		<b>39</b>
4.1	Peengumpulan data	39
4.1.1	Pengambilan Video	39
4.1.2.	Konversi Video	39
4.2.1	Pelabelan Objek	41
4.2.2	Augmentasi Data	42
4.2.3	Pelatihan jaringan	43
4.3	Pengujian	46
<b>BAB V PENUTUP</b>		<b>51</b>
5.1	Kesimpulan	51
5.2	Saran	51
<b>REFERENSI</b>		<b>52</b>
<b>LAMPIRAN</b>		<b>54</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Keaslian Penelitian .....	24
Tabel 3. 1 Spesifikasi perangkat keras.....	38
Tabel 3. 2 Versi perangkat lunak .....	38
Tabel 4. 1 Jumlah gambar setiap video.....	40
Tabel 4. 2 Augmentasi data .....	42
Tabel 4. 3 Hasil pengujian .....	47



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Arsitektur YOLOv8 .....	29
Gambar 2. 2 Cara kerja algoritma YOLO.....	30
Gambar 2. 3 Intersection over Union.....	31
Gambar 2. 4 Confusion Matriks.....	33
Gambar 3. 1 Alur Penelitian .....	35
Gambar 3. 2 Proses screenshoot dataset .....	36
Gambar 4. 1 Gambar hasil pengambilan dataset .....	39
Gambar 4. 2 Konfigurasi framerate konversi video.....	40
Gambar 4. 3 Contoh gambar yang tidak ada objek delman.....	41
Gambar 4. 4 Proses screenshoot dataset .....	42
Gambar 4. 5 Pembagian dataset menjadi 3 .....	43
Gambar 4. 6 Preprocessing pada roboflow .....	44
Gambar 4. 7 API untuk menghubungkan Roboflow.....	44
Gambar 4. 8 Perintah instal YOLOv8.....	45
Gambar 4. 9 Perintah instal Roboflow.....	45
Gambar 4. 10 Perintah training menggunakan epoch 50.....	45
Gambar 4. 11 Training dataset dengan epoch 50.....	46
Gambar 4. 12 Grafik pada saat proses training.....	46
Gambar 4. 13 Confusion Matrix Pengujian .....	48
Gambar 4. 14 Grafik Precision .....	49
Gambar 4. 15 Grafik Recall .....	49
Gambar 4. 16 Grafik F1-Confidance .....	50
Gambar 4. 17 Nilai mAP .....	50

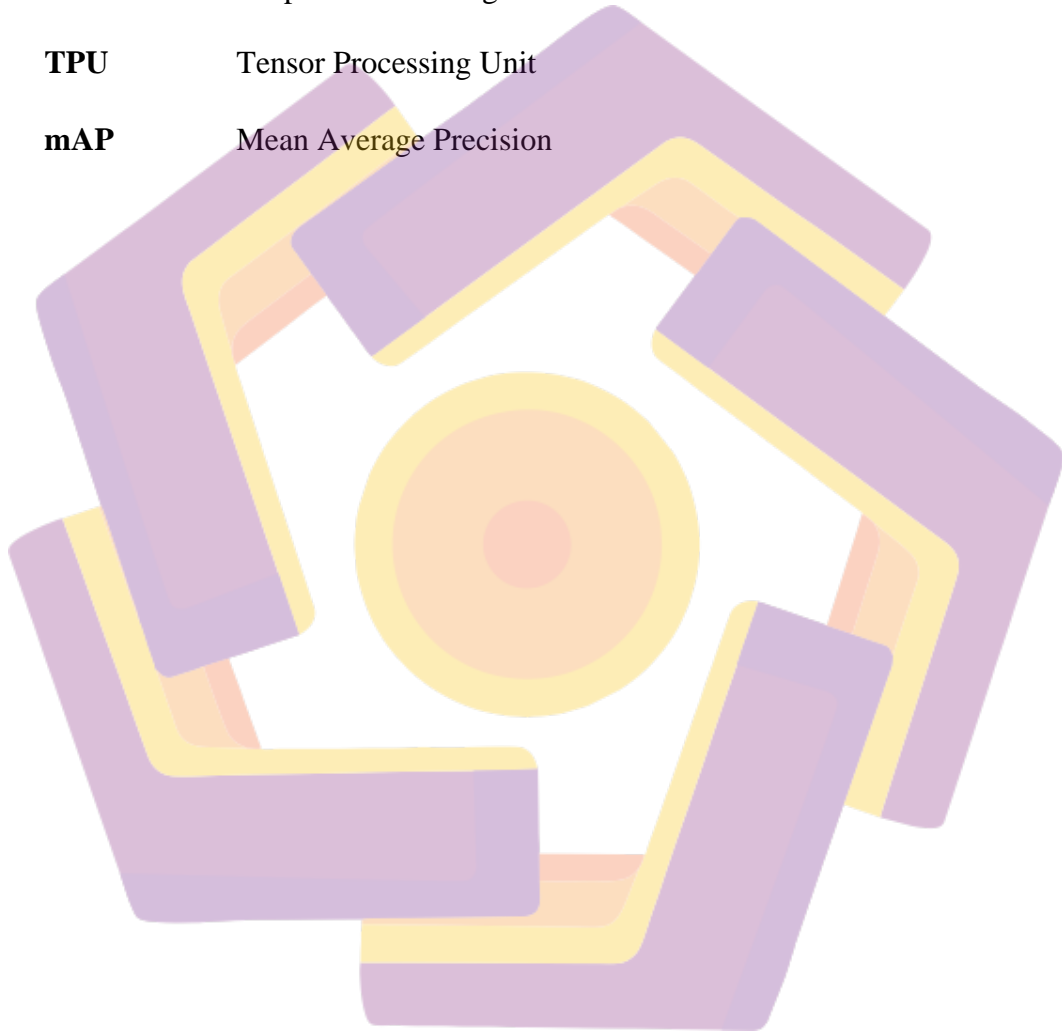
## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Koding google colaboratory .....	54
---	----



## DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN

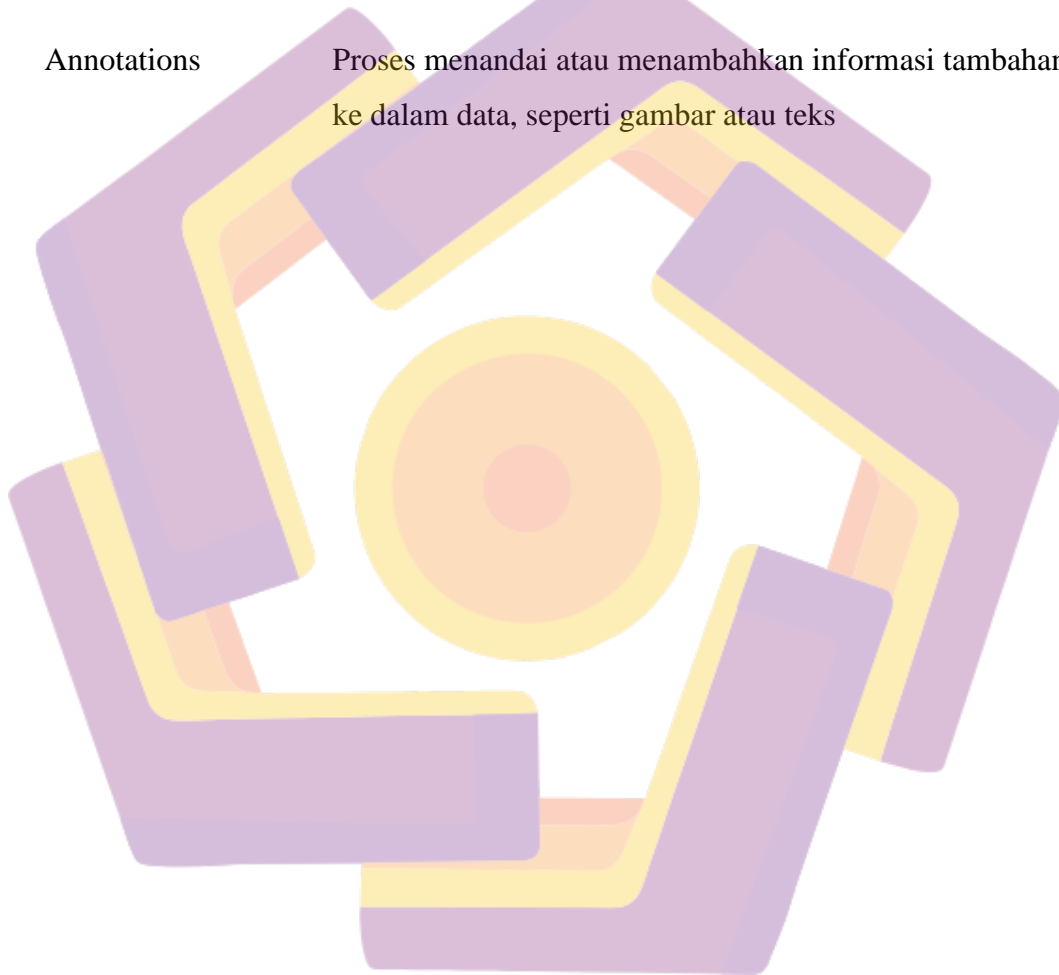
<b>YOLO</b>	You Only Live Once
<b>AI</b>	Artificial Inteligent
<b>GPU</b>	Graphics Processing Unit
<b>TPU</b>	Tensor Processing Unit
<b>mAP</b>	Mean Average Precision



## 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

Indonesia, sebagai negara budaya dan pariwisata, memiliki keunikan dalam moda transportasinya, termasuk delman yang masih menjadi daya tarik wisatawan. Namun, keberadaan delman di lalu lintas modern menimbulkan tantangan keselamatan. Penelitian ini fokus pada penerapan metode YOLOv8 untuk mendeteksi delman di jalanan Yogyakarta, dengan menguji akurasi dibandingkan algoritma deteksi objek lainnya. Model ini menghasilkan nilai mAP 0,644 dengan IoU 0,5 dan 0,422 dengan IoU 0,95, menunjukkan akurasi yang cukup baik. Peneliti selanjutnya disarankan untuk memperluas dataset, memperbanyak sudut pandang kamera, meningkatkan kualitas gambar, dan menyeimbangkan kelas objek untuk memaksimalkan akurasi deteksi. Selain itu, disarankan untuk menggunakan versi terbaru YOLO dan membuat program perhitungan delman untuk penelitian lebih lanjut.

**Kata kunci:** deteksi objek, komputer vision, YOLOv8, keselamatan lalu lintas, delman.

## **ABSTRACT**

*Indonesia, as a cultural and tourist destination, has unique transportation modes, including delman, a traditional horse-drawn carriage that remains popular among tourists. However, its presence in modern traffic poses safety challenges. This research focuses on implementing the YOLOv8 method to detect delman on Yogyakarta's streets, testing its accuracy compared to other object detection algorithms. The model achieved a mAP score of 0.644 with IoU 0.5 and 0.422 with IoU 0.95, indicating reasonable accuracy. Future researchers are encouraged to expand datasets, diversify camera angles, improve image quality, and ensure balanced object classes to optimize detection accuracy. Additionally, using newer YOLO versions and developing programs to count delman are recommended for further research.*

**Keyword:** *object detection, computer vision, YOLOv8, traffic safety, delman.*