



**IMPLEMENTASI YOLOv8 UNTUK MENDETEKSI GANJIL GENAP
PLAT NOMOR KENDARAAN RODA EMPAT DI JALAN PANGLIMA
POLIM**

SKRIPSI

SHOLIHAT BRILIANA MARSHUSH

2110511139

S1 INFORMATIKA

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"

JAKARTA

2025



**IMPLEMENTASI YOLOv8 UNTUK MENDETEKSI GANJIL
GENAP PLAT NOMOR KENDARAAN RODA EMPAT DI JALAN
PANGLIMA POLIM**

SHOLIHAT BRILIANA MARSHUSH

2110511139

SKRIPSI

**Sebagai salah satu syarat untuk melaksanakan penelitian oleh
mahasiswa pada Program Studi Informatika**

S1 INFORMATIKA

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"

JAKARTA

2025

PERNYATAAN ORISINALITAS

Tugas akhir adalah hasil karya sendiri dan semua sumber baik yang dikutip maupun yang dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Sholihat Briliana Marshush

NIM : 2110511139

Tanggal : 18 Juli 2025

Bilamana di kemudian hari ditemukan ketidaksuaian dengan pernyataan saya ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Jakarta, 18 Juli 2025

Yang Menyatakan



1000
METERAI
TEMPEL
JB6AMX367481504

Sholihat Briliana Marshush

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK
KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai civitas akademika Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Sholihat Briliana Marshush
NIM : 2110511139
Fakultas : Ilmu Komputer
Program Studi : S-1 Informatika

Demi Pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta Hak Bebas Royalti Non eksklusif (Non – exclusive Royalty Free Right) atas skripsi saya yang berjudul:

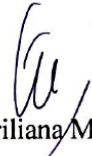
**IMPLEMENTASI YOLOv8 UNTUK MENDETEKSI GANJIL GENAP
PLAT NOMOR KENDARAAN RODA EMPAT DI JALAN PANGLIMA
POLIM**

Dengan Hak Bebas Royalti ini Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta berhak menyimpan, mengalih media/memformatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (basis data), merawat dan mempublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis dan sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di: Jakarta

Pada tanggal: 18 Juli 2025

Yang menyatakan,


Sholihat Briliana Marshush

LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Implementasi YOLOv8 untuk mendeteksi Ganjil Genap Plat
Nomor Kendaraan Rada Empat di Jalan Raya Panglima Polim

Nama : Sholihat Briliana Marshush

NIM : 2110511139

Program Studi : S1 Informatika

Disetujui Oleh:

Penguji 1:
Dr. Widya Cholil, M.I.T.

Penguji 2:
Muhammad Panji Muslim, S.Pd., M.Kom.

Pembimbing 1:
Neny Rosmawarni, S.Kom., M.Kom.

Pembimbing 2:
Nurhuda Maulana, S.T., M.T.

Diketahui Oleh:

Koordinator Program Studi:
Dr. Widya Cholil, M.I.T
NIP. 197005212021212002

Dekan Fakultas Ilmu Komputer:
Prof. Dr. Ir. Supriyanto, S.T., M.Sc., IPM
NIP. 197605082003121002

Tanggal Ujian Tugas Akhir:
10 Juni 2025



IMPLEMENTASI YOLOv8 UNTUK MENDETEKSI GANJIL GENAP PLAT NOMOR KENDARAAN RODA EMPAT DI JALAN PANGLIMA POLIM

Sholihat Briliana Marshush

ABSTRAK

Sistem tilang elektronik (ETLE) merupakan solusi modern dalam penegakan hukum lalu lintas di Indonesia, namun masih memiliki keterbatasan dalam mengenali plat nomor kendaraan pada berbagai kondisi pencahayaan. Penelitian ini mengembangkan sistem deteksi plat nomor menggunakan algoritma YOLOv8 yang terintegrasi dengan Optical Character Recognition (OCR) dan antarmuka pengguna (GUI) berbasis Streamlit. Metode yang digunakan mencakup deteksi objek dengan YOLOv8, pembacaan karakter plat menggunakan OCR, validasi format plat sesuai pola resmi Indonesia, serta klasifikasi ganjil-genap. Sistem menampilkan hasil secara visual dalam bentuk bounding box, teks OCR, dan tabel rekap data. Hasil pengujian diharapkan sistem mampu mendeteksi dan membaca plat nomor baik di siang maupun malam hari. Seluruh fitur GUI berjalan dengan baik dan mendukung proses deteksi secara otomatis dan efisien.

Kata kunci: YOLOv8, OCR, plat nomor, GUI, ganjil-genap, ETLE

IMPLEMENTATION OF YOLOv8 FOR DETECTING ODD AND EVEN NUMBER PLATES OF FOUR-WHEEL VEHICLES ON PANGLIMA POLIM ROAD

Sholihat Briliana Marshush

ABSTRACT

The Electronic Traffic Law Enforcement (ETLE) system is a modern solution for traffic monitoring in Indonesia, but it still faces limitations in recognizing license plates under varying lighting conditions. This research develops a license plate detection system using the YOLOv8 algorithm integrated with Optical Character Recognition (OCR) and a graphical user interface (GUI) built with Streamlit. The method involves object detection using YOLOv8, character recognition with OCR, license plate format validation based on Indonesian regulations, and odd-even classification. The system displays detection results visually through bounding boxes, OCR-extracted text, and a summary table. Testing wish the system accurately detects and reads license plates during both daytime and nighttime. All GUI features function properly, supporting automatic and efficient license plate recognition.

Keywords: *YOLOv8, OCR, license plate detection, GUI, odd-even classification, ETLE*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT, karena berkat rahmat dan hidayah-Nya, penulis dapat menyelesaikan proposal skripsi yang berjudul “Implementasi Algoritma YOLOv8 untuk Mendeteksi Plat Nomor Kendaraan di Jalan Raya Panglima Polim”. Proposal skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi Strata 1 pada Program Studi Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta. Selain itu, proposal ini juga merupakan salah satu bentuk penerapan ilmu yang telah penulis peroleh selama masa perkuliahan di Program Studi Informatika, Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta.

Proposal skripsi ini tentunya tidak lepas dari bimbingan, arahan, serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Kedua orang tua penulis yang selalu memberikan dukungan moril, doa, dan semangat tiada henti.
2. Ibu Dr. Widya Cholil, S.Kom., M.I.T., selaku Ketua Program Studi Sarjana Jurusan Informatika.
3. Bapak Dr. Anter Venus, MA., Comm., selaku Rektor Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta.
4. Bapak Prof. Dr. Ir. Supriyanto, ST., M.Sc., IPM, selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta.
5. Ibu Neny Rosmawarni, M.Kom., sebagai dosen pembimbing pertama, dan Bapak Nurhuda Maulana, S.T., M.T., sebagai dosen pembimbing

kedua, yang telah memberikan bimbingan, masukan, dan arahan selama penyusunan skripsi ini.

6. Bapak Dr.R.Didit Widiyanto,M.Si, sebagai dosen pembimbing akademik yang selalu memberikan motivasi dan arahan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
7. Semua pihak yang telah membantu dan memberikan dukungan selama proses penyusunan skripsi ini, yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa proposal skripsi ini masih jauh dari sempurna, baik dari segi materi, penulisan, maupun penyajian. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan saran dan kritik yang membangun untuk perbaikan dan penyempurnaan skripsi ini ke depannya.

Jakarta, September 2024

Sholihat Briliana Marshush

DAFTAR ISI

PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	iv
LEMBAR PENGESAHAN	v
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR RUMUS	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
DAFTAR SIMBOL	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Batasan Masalah	5
1.4 Tujuan dan Manfaat	6
1.4.1 Tujuan	6
1.4.2 Manfaat	6
1.5 Sistematika Penelitian	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	10

2.1 Kajian Toritis	10
2.1.1 <i>Automatic Number Plate Recognition (ANPR)</i>	10
2.1.2 Algoritma YOLO (<i>You Only Look Once</i>)	14
2.1.3 Optical Character Recognition (OCR)	18
2.1.4 Kendaraan Roda Empat	22
2.1.5 Plat Nomor Kendaraan	24
2.1.6 Peraturan Pemerintah tentang Ganjil-Genap	27
2.1.7 Jalan Raya Panglima Polim	31
2.1.8 GUI	32
2.1.9 Metrik Evaluasi.....	32
2.2 Model Konseptual.....	40
2.3 Perumusan Hipotesis	41
2.4 Penelitian Terdahulu	41
BAB III METODE PENELITIAN	48
3.1 Metode Penelitian	48
3.2 Identifikasi Masalah	49
3.3 Studi Pustaka	50
3.4 Pengumpulan Data.....	50
3.5 Pra-Proses Data.....	51
3.6 Perancangan.....	51
3.6.1 Pra-pemrosesan Data	57

3.6.2 Pelatihan Model	61
3.6.3 Evaluasi Model	62
3.6.4 Deployment GUI	66
3.6.5 Pengujian	67
3.7 Operasional Variabel.....	67
3.7.1 Variabel Independen X	67
3.7.2 Variabel Independen Y.....	68
3.8 Populasi dan Sample.....	69
3.9 Teknik Pengumpulan Data.....	69
3.10 Metode Analisis	70
3.11 Pengujian Hipotesis	70
3.12 Perangkat Penelitian	71
3.13 Waktu dan Tempat Penelitian	72
3.14 Jadwal Penelitian	73
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	75
4.1 Pengumpulan Data.....	75
4.2 Analisis Penelitian	76
4.3 Pengembangan Model	77
4.3.1 Pelabelan Data	77
4.3.2 Pra-Proses Data.....	78
4.3.3 Pelatihan Model	79

4.3.4 Evaluasi Model	80
4.4 Pengujian Model	84
4.4.1 Deteksi <i>Bounding Box</i> menggunakan YOLOv8	85
4.4.2 Implementasi Tesseract OCR.....	91
4.5 Implementasi GUI	95
4.5.1 Hasil Pengujian Deteksi YOLOv8 dan OCR.....	102
4.5.2 Pengujian Sistem GUI	106
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	110
5.1 Kesimpulan	110
5.2 Saran	110
DAFTAR PUSTAKA.....	112
LAMPIRAN	115

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Kamera ETLE	2
Gambar 1. 2 Berita Kompas Warga Terkena Tilang	3
Gambar 1. 3 Berita CNN ETLE Salah Sasaran Mobil	3
Gambar 2. 1 Cara kerja ANPR	11
Gambar 2. 2 Proses umum dalam sistem Deteksi plat nomor	13
Gambar 2. 3 Struktur Detail YOLOv8.....	16
Gambar 2. 4 Komponen Sistem OCR.....	20
Gambar 2. 5 Arsitektur Tesseract.....	22
Gambar 2. 6 Kendaraan Roda Empat	23
Gambar 2. 7 Karakter Plat Nomor Kendaraan.....	25
Gambar 2. 8 Peraturan Ganjil Genap di Jakarta	29
Gambar 2. 9 Potret Jalan Raya Panglima Polim.....	31
Gambar 2. 10 Model Konseptual.....	41
Gambar 3. 1 Alur Penelitian	49
Gambar 3. 2 Contoh Plat Nomor Kendaraan	55
Gambar 4. 1 (a) Plat Nomor Siang (b) Plat Nomor Malam.....	75
Gambar 4. 2 Proses Anotasi Data	78
Gambar 4. 3 Impor dataset.....	78
Gambar 4. 4 Proses Pembuatan Model YOLOv8	79
Gambar 4. 5 Proses Pembuatan Metrik Evaluasi.....	81
Gambar 4. 6 Hasil Pengujian YOLOv8	83
Gambar 4. 7 Proses Pengujian Deteksi Bounding Box menggunakan	86
Gambar 4. 8 Hasil Pengujian Deteksi Bounding Box menggunakan YOLOv8 di Siang Hari.....	87

Gambar 4. 9 Hasil Pengujian Bounding Box menggunakan YOLOv8 di Malam Hari.....	88
Gambar 4. 10 Pra-proses OCR	92
Gambar 4. 11 Fungsi OCR	93
Gambar 4. 12 Alur implementasi GUI.....	96
Gambar 4. 13 Proses Pra-proses	97
Gambar 4. 14 Penentuan Pelanggaran	98
Gambar 4. 15 Output Program Implementasi GUI.....	99
Gambar 4. 16 Tampilan Home pada GUI	100
Gambar 4. 17 Tampilan Menu Deteksi pada Gambar.....	101
Gambar 4. 18 Tampilan Menu Deteksi pada Video	101
Gambar 4. 19 (a) Proses Deteksi pada Malam Hari (b) Proses Deteksi pada Siang Hari	103

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu	42
---------------------------------------	----

Tabel 3. 1 Output Penerapan Logika Ganjil-Genap.....	56
Tabel 3. 2 Activity Diagram.....	56
Tabel 3. 3 Jadwal kegiatan penelitian	73
Tabel 4. 1 Penjelasan Metrik.....	81
Tabel 4. 2 Hasil evaluasi Model YOLOv8.....	84
Tabel 4. 3 Confusion Matrix	89
Tabel 4. 4 Hasil evaluasi Model YOLOv8 di Malam Hari	91
Tabel 4. 5 Hasil Deteksi Plat Nomor Kendaraan OCR.....	103
Tabel 4. 6 Hasil Deteksi Karakter Plat Nomor YOLOv8 dan OCR pada GUI.....	104
Tabel 4. 7 Pengujian GUI	107

DAFTAR RUMUS

(2. 1).....	33
(2. 2).....	34

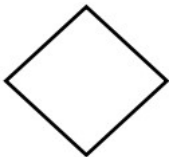
(2. 3).....	34
(2. 4)	35
(2. 5).....	36
(2. 6).....	37
(2. 7).....	39
(2. 8).....	39
(3. 1)	64
(3. 2).....	64
(3. 3).....	64
(3. 4).....	64
(3. 5).....	65
(3. 6).....	65
(3. 7).....	65
(3. 8).....	65
(3. 9)	66
(3. 10)	66
(4. 1).....	90
(4. 2).....	90
(4. 3).....	90
(4. 4).....	90

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat izin penelitian.....	115
---------------------------------------	-----

Lampiran 2 Foto Setelah Wawancara dan mendapatkan Surat Izin Penelitian	116
Lampiran 3 Tabel Wawancara Sebelum Proposal.....	117
Lampiran 4 Surat Validasi Sistem.....	120
Lampiran 5 Dokumentasi saat menjelaskan cara kerja Sistem....	121
Lampiran 6 Dokumentasi Bersama Komisaris Polisi Setelah Mendapatkan	121
Lampiran 7 Tabel Wawancara Setelah Sistem Berjalan	122
Lampiran 8 Dokumentasi Program Streamlit	124

DAFTAR SIMBOL

No	Simbol	Nama Simbol	Fungsi
1		Process	Untuk menunjukkan langkah atau operasi yang dilakukan oleh system atau komputer untuk menjalankan suatu proses.
2		Decision	Untuk menggambarkan titik pengambilan keputusan, di mana proses dapat bercabang berdasarkan jawaban "ya" atau "tidak."
3		Aktor	Untuk menggambarkan peran seorang, sistem, atau perangkat yang berinteraksi dengan use case.
4		Use Case	Untuk menunjukkan fungsi atau layanan yang diberikan oleh system kepada aktor.
5		Association	Untuk menjelaskan bahwa entitas dapat memiliki hubungan atau tidak memiliki hubungan sama sekali dengan entitas lain.