

**PENGEMBANGAN SISTEM DETEKSI KENDARAAN DAN
IDENTIFIKASI PLAT NOMOR GANJIL – GENAP BERBASIS
YOLOV11 UNTUK PEMANTAUAN LALU LINTAS *REAL-TIME***



LAPORAN AKHIR

**Disusun untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan pada Jurusan
Teknik Elektro Program Studi D-III Teknik Elektronika**

Oleh :

ABI ANGGARA SANTRIYANO

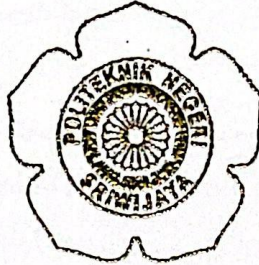
062330320685

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

PALEMBANG

2026

LEMBAR PENGESAHAN
PENGEMBANGAN SISTEM DETEKSI KENDARAAN DAN
IDENTIFIKASI PLAT NOMOR GANJIL – GENAP BERBASIS
YOLOV11 UNTUK PEMANTAUAN LALU LINTAS *REAL-TIME*



LAPORAN AKHIR

Disusun untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan pada Jurusan
Teknik Elektro Program Studi D-III Teknik Elektronika

Oleh :

ABI ANGGARA SANTRIYANO

062330320685

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I

Prof. Dr. Eng. Ir. Tresna Dwi, S.T., M.Eng.
NIP. 197711252000032001

Dosen Pembimbing II

Ir. Evelyn S.T., M.Kom.
NIP. 196411131989032001

Mengetahui,

Ketua Jurusan
Teknik-Elektro



Dr. Ir. Setiadi Muslimin, S.T., M.Kom., IPM.
NIP. 197907222008011007

Koordinator Program Studi
DIII Teknik Elektronika

Ir. Niksen Alfarizal, S.T., M.Kom.
NIP. 197508162001121001

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Abi Anggara Santriyano

NIM : 062330320685

Judul : Pengembangan Sistem Deteksi Kendaraan Dan Identifikasi Plat
Plat Nomor Ganjil-Genap Berbasis YOLOv11 Untuk Pemantauan
Lalu Lintas Real-Time

Menyatakan bahwa Laporan Akhir saya merupakan hasil karya sendiri yang disusun di bawah bimbingan Pembimbing I dan Pembimbing II serta bukan merupakan hasil penjiplakan atau plagiat dari karya orang lain. Apabila di kemudian hari ditemukan adanya unsur penjiplakan atau plagiat dalam Laporan Akhir ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik sesuai dengan ketentuan yang berlaku di Politeknik Negeri Sriwijaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dalam keadaan sadar dan tanpa adanya paksaan dari pihak manapun.



Palembang, 2026



BB02AAOX130198805
Abi Anggara Santriyano
NIM. 062330320685

MOTO DAN PERSEMBAHAN

"Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya."

(QS. Al-Baqarah : 286)

"Saya tidak gagal. Saya hanya menemukan 10.000 cara yang tidak berhasil."

(Thomas Alva Edison)

Karya Laporan Akhir ini penulis persembahkan kepada :

1. Kedua orang tua tercinta yang senantiasa memberikan doa, kasih sayang, dukungan, motivasi, serta pengorbanan yang tidak ternilai selama penulis menempuh pendidikan.
2. Saudara dan keluarga besar yang selalu memberikan semangat, perhatian, dan doa dalam setiap proses penyusunan Laporan Akhir ini.
3. Bapak dan Ibu dosen pembimbing yang telah memberikan arahan, bimbingan, serta ilmu yang bermanfaat selama pelaksanaan penelitian dan penyusunan laporan.
4. Seluruh dosen Program Studi DIII Teknik Elektronika Politeknik Negeri Sriwijaya yang telah memberikan ilmu pengetahuan selama masa perkuliahan.
5. Teman-teman seperjuangan Program Studi DIII Teknik Elektronika Angkatan 2023 yang telah memberikan bantuan, motivasi, serta kebersamaan selama menempuh pendidikan.
6. Diri sendiri yang telah berusaha, bertahan, dan tidak menyerah dalam menghadapi berbagai tantangan hingga terselesaikannya Laporan Akhir ini.

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur dipanjatkan ke hadirat Allah SWT atas limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga proposal pengajuan pelaksanaan laporan akhir dapat dilaksanakan dengan baik dan proposal ini berhasil disusun sesuai dengan waktu yang telah direncanakan. Topik yang diangkat dalam proposal ini adalah **“PENGEMBANGAN SISTEM DETEKSI KENDARAAN DAN IDENTIFIKASI PLAT GANJIL-GENAP BERBASIS YOLOv11 UNTUK PEMANTAUAN LALU LINTAS *REAL-TIME*”** dengan maksud dan tujuan untuk memenuhi syarat menyelesaikan Pendidikan Diploma III Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Elektronika Politeknik Negeri Sriwijaya.

Dalam menyelesaikan proposal laporan akhir ini penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah meluangkan waktu untuk membantu dalam penyelesaian proposal laporan akhir ini. Baik berupa bimbingan, pengarahan, nasihat, masukan yang secara langsung maupun tidak langsung. Untuk itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Ir. H. Irawan Rusnadi, M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Bapak Dr. Ir. Selamat Muslimin, S.T., M.Kom., IPM. selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Ibu Ir. Hj. Lindawati, S.T., M.T.I. selaku Sekretaris Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Ir. Niksen Alfarizal, S.T., M.Kom. selaku Koordinator Program Studi DIII Teknik Elektronika Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Ibu Prof. Dr. Eng. Tresna Dwi, S.T., M.Eng. selaku Dosen Pembimbing I yang telah membimbing penulis menyelesaikan pelaksanaan laporan akhir.
6. Ibu Ir. Evelina, S.T., M.Kom. selaku Dosen Pembimbing II yang telah membimbing penulis menyelesaikan pelaksanaan laporan akhir.
7. Bapak/Ibu Dosen Program Studi DIII Teknik Elektronika Politeknik Negeri Sriwijaya.
8. Ayah, Bunda, Mba, Adik yang selalu memberikan doa, dukungan, serta

kasih sayang kepada penulis.

9. Partner Terbaik Shella Destiani yang selalu memberikan support serta selalu menemani disetiap titik tersulit penulis.
10. Teman – teman seperjuangan kelas EM yang turut ikut berjuang serta saling membantu kepada penulis.
11. Teman – teman masa kecil yang sudah memberikan support serta motivasi kepada penulis.

Kesadaran sepenuhnya dimiliki bahwa laporan ini masih memiliki keterbatasan dan belum sepenuhnya sempurna. Oleh karena itu, masukan dan kritik yang bersifat membangun sangat diharapkan agar dapat menjadi bahan evaluasi dan pembelajaran untuk perbaikan di masa yang akan datang. Permohonan maaf juga disampaikan apabila terdapat kekeliruan maupun kekurangan dalam penyusunan laporan akhir ini.

Palembang,.....2026

Abi Anggara Santriyano

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
MOTO DAN PERSEMBAHAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Metode Penulisan	4
1.7 Sistematika Penulisan	4
BAB II	6
TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Artificial Intelligence (AI)	6
2.2 YOLOv11	8
2.2.1 Arsitektur YOLOv11	9
2.2.2 Perkembangan Metode YOLO.....	11
2.3 Computer Vision.....	12
2.4 <i>Optical Character Recognition</i> (OCR).....	13
2.4.1 Jenis OCR	14
2.5 Python.....	14
2.6 Studio Visual Code	15
2.7 OpenCV	16
2.8 Plat Nomor Kendaraan	17

2.8.1 Sistem Ganjil-Genap	18
2.8.2 Pemantauan Lalu Lintas Real-Time.....	18
2.8.3 Intelligent Transportation System (ITS)	19
BAB III.....	20
PERANCANGAN SISTEM.....	20
3.1 Gambaran Umum Sistem.....	20
3.2 Alat dan Bahan	21
3.2.1 Perangkat Keras	21
3.2.2 Perangkat Lunak	21
3.3 Perancangan Hardware	21
3.3.1 Perangkat Input	21
3.3.2 Perangkat Pemroses	22
3.3.3 Perangkat Output.....	23
3.4 Perancangan Software	24
3.4.1 Diagram Blok Sistem.....	24
3.4.2 Flowchart Sistem	26
3.5 Perancangan Mekanik.....	28
3.6 Pengujian Sistem	29
BAB IV	32
PEMBAHASAN	32
4.1 Hasil Implementasi	32
4.2 Hasil Deteksi Plat Nomor Menggunakan YOLOv11	37
4.3 Hasil Deteksi dan Pembacaan Plat Nomor Menggunakan EasyOCR	39
4.4 Hasil Identifikasi Ganjil dan Genap.....	41
4.5 Penyimpanan Data Hasil Deteksi	42
4.6 Faktor Yang Mempengaruhi Kinerja Sistem	44
4.7 Analisis Hasil Sistem.....	49
BAB V.....	55
PENUTUP	55
5.1 Kesimpulan	55
5.2 Saran	56
DAFTAR PUSTAKA.....	lviii
LAMPIRAN	lx

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Artificial Intelligence	8
Gambar 2. 2 YOLOv11 Models	9
Gambar 2. 3 YOLOv11 Architecture	10
Gambar 2. 4 Perkembangan Model YOLO	12
Gambar 2. 5 Computer Vision	13
Gambar 2. 6 Optical character recognition	13
Gambar 2. 7 Jenis OCR.....	14
Gambar 2. 8 Bahasa Program Python.....	15
Gambar 2. 9 Studio Visual Code Editor Program	16
Gambar 2. 10 OpenCV Library Source	17
Gambar 2. 11 Plat Nomor.....	17
Gambar 4. 1 Bagian Awal Program YOLOv11.....	34
Gambar 4. 2 Bagian Kedua Program YOLOv11	35
Gambar 4. 3 Bagian Ketiga Program YOLOv11	35
Gambar 4. 4 Bagian Keempat Program YOLOv11.....	36
Gambar 4. 5 Bagian Kelima Program YOLOv11	36
Gambar 4. 6 Bounding Box Crop Plate.....	38
Gambar 4. 7 Hasil Pembacaan Plat Nomor Ganjil	40
Gambar 4. 8 Hasil Pembacaan Plat Nomor Genap.....	40
Gambar 4. 9 Resolusi Video 480p	45
Gambar 4. 10 Resolusi Video 720p	46
Gambar 4. 11 Resolusi Video 1080p	46
Gambar 4. 12 Hasil Deteksi Plat BG1635JE.....	50
Gambar 4. 13 Hasil Deteksi Plat BG1386AP	51

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Perangkat Keras	21
Tabel 3. 2 Perangkat Lunak	21
Tabel 3. 3 Perangkat Lunak	23
Tabel 4. 1 Hasil Identifikasi Ganjil Genap.....	42
Tabel 4. 2 Faktor Kondisi Cahaya	47
Tabel 4. 3 Faktor Jarak	48
Tabel 4. 4 Hasil Pengujian OCR dan Identifikasi Ganjil Genap	52