

**APLIKASI COMPUTER VISION OBJECT DETECTION
PADA PEMANTAUAN RUANG PARKIR OTOMATIS
BERBASIS YOLOv8**

SKRIPSI

**Diajukan untuk memenuhi sebagian memperoleh gelar sarjana teknik Program
Pendidikan Strata Satu**



**Oleh :
PRAS SEPRIANTO
41187003180008**

**PROGRAM STUDI ELEKTRO S1
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ISLAM 45
BEKASI
2025**

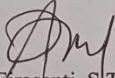
HALAMAN PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING

Judul : Aplikasi Computer Vision Object Detection Pada
Pemantauan Ruang Parkir Otomatis Berbasis YOLOv8
Nama : Pras Seprianto
NPM : 41187003180008
Program Studi : Teknik Elektro
Fakultas : Teknik

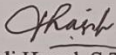
Bekasi, 15 Mei 2025

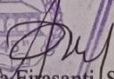
Disetujui Oleh :

Pembimbing I


Annisa Firasanti, S.T., M.T
NIK. 45.1.09.01.2015.001

Pembimbing II


Andi Hasad, S.T., M.Kom
NIK. 45.1.01.09.2000.155

Mengetahui
Ketua Program Studi

Annisa Firasanti, S.T., M.T
NIK. 45.1.09.01.2015.001

HALAMAN PENGESAHAN

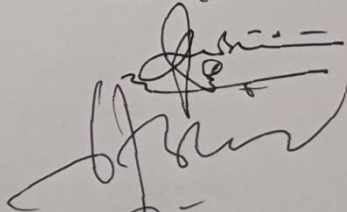
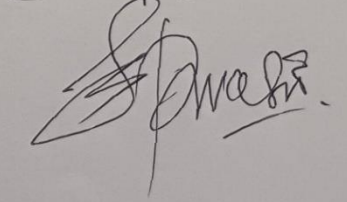
Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan tim penguji ujian sidang Skripsi
sebagai jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Islam 45 Bekasi

APLIKASI COMPUTER VISION OBJECT DETECTION PADA PEMANTAUAN RUANG PARKIR OTOMATIS BERBASIS YOLOv8

Nama : Pras Seprianto
NPM : 41187003180008
Program Studi : Teknik Elektro
Fakultas : Teknik

Bekasi, 15 Mei 2025

Tim Penguji

	Nama	Tanda Tangan
Ketua	: <u>Abdul Hafid Paronda, Ir., M.T.</u> NIK. 45.1.16.10.2000.156	
Anggota 1	: <u>Dr. M. Amin Bakri, S.T., M.T.</u> NIK. 45.1.17.09.1995.064	
Anggota 2	: <u>Dr. Setyo Supratno, S.Pd., M.T.</u> NIK. 45.1.02.04.2012.020	

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

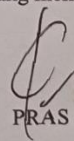
Nama : Pras Seprianto
NPM : 41187003180008
Program Studi : Teknik Elektro S1
Fakultas : Teknik
Email : prassepriantoo@gmail.com

Dengan ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa penelitian saya yang berjudul **“Aplikasi Computer Vision Object Detection Pada Pemantauan Ruang Parkir Otomatis Berbasis YOLOv8”** bebas dari plagiarisme. Rujukan penulis sudah sesuai dengan teknik penulisan karya ilmiah yang berlaku umum.

Apabila dikemudian hari dapat dibuktikan adanya unsur plagiarisme tersebut, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan perundangan yang berlaku.

Bekasi, 15 Mei 2025

Yang mem



PRAS SEPRIANTO



Abstrak

Pertumbuhan kendaraan bermotor yang begitu pesat menyebabkan kondisi yang tidak seimbang antara pertumbuhan kendaraan dan ruang parkir, terutama di kota-kota besar, sering kali tidak seimbang dengan ketersediaan lahan parkir, khususnya di daerah perkotaan. Salah satu solusi yang dapat diterapkan adalah sistem pemantauan ruang parkir otomatis berbasis computer vision. Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan performa algoritma deteksi objek YOLOv8 dengan menggunakan dua pustaka berbeda (pustaka N dan M) dalam mendeteksi objek mobil, serta menguji kemampuannya dalam membedakan objek mobil dengan objek lainnya. Metode yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan metode kuantitatif, dimana nilai akurasi dan performa yang dapat dihitung dengan rumus TP,FP,FN,precision,recall dan mAP@50, dimana nilai tersebut merupakan pernyataan sementara dari rumusan masalah, dengan menjalankan program *computer vision* untuk mendeteksi objek pada video CCTV. Video yang sudah direkam selanjutnya di ekstrak per gambar untuk melakukan pengujian manual supaya dapat mengetahui objek apa saja yang berhasil di deteksi oleh YOLOv8 secara detail dan mengetahui pustaka yang terbaik antara N dan M. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pustaka M memiliki nilai precision, recall, mAP@0.5, dan mAP@0.5:0.95 yang lebih tinggi dibandingkan pustaka N, menunjukkan keunggulan dalam akurasi deteksi objek. Meskipun pustaka N memiliki keunggulan dalam kecepatan proses (lebih cepat 5,6 milidetik per gambar), pustaka M tetap berada dalam batas waktu proses yang efisien, yaitu rata-rata 10,2 milidetik. Pada pengujian lebih lanjut menggunakan video dengan objek selain mobil, pustaka M tetap menunjukkan performa tinggi dengan nilai precision sebesar 1.0 dan recall sebesar 0.993 untuk kelas mobil. Hal ini membuktikan bahwa algoritma YOLOv8 dengan pustaka M mampu membedakan objek mobil dari objek lain secara akurat dan konsisten, sehingga efektif digunakan dalam sistem monitoring ruang parkir otomatis.

Kata Kunci : YOLOv8, Object Detection, Computer Vision, Parking Monitoring.

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Assalamu 'alaikum Warohmatullohi Wabarokatuh.

Syukur Alhamdulillah, penulis panjatkan kehadiran Allah Subhanallahuwa Ta'ala yang telah melimpahkan rahmat, taufiq, hidayah dan inayahnya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini, sebagai salah satu syarat akademis yang wajib ditempuh mahasiswa dalam memperoleh gelar Sarjana Teknik pada program studi Teknik Elektro di Fakultas Teknik Universitas Islam 45 Bekasi.

Dalam penyusunan skripsi ini penulis mengucapkan terimakasih kepada pihak kampus Universitas Islam 45 Bekasi yang telah memberi bimbingan, dukungannya moril maupun materil sehingga memudahkan penulis dalam penyelesaiannya. Dan skripsi ini terwujud dengan adanya dukungan dan bantuan dari berbagai pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan rasa terimakasih sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Riri Sadiana, S.Pd., M.Si., selaku dekan Fakultas Teknik.
2. Ibu Annisa Firasanti, S.T., M.T., selaku ketua program studi SI Teknik Elektro.
3. Setta Samsiana, S.T., M.T., selaku pembimbing akademik
4. Annisa Firasanti, S.T., M.T., selaku pembimbing ke satu penulisan skripsi
5. Andi Hasad, S.T., M.Kom., selaku pembimbing ke dua penulisan skripsi
6. Orang tua yang selalu mendoakan dan memberi semangat dalam menyelesaikan laporan skripsi ini.

Akhirnya harapan penulis kiranya skripsi ini dapat memberikan manfaat dan menambah wawasan pengetahuan bagi semua pihak yang membutuhkan.

Wassalamualaikum Warohmatullahi Wabarokatuh.

Bekasi, 15 Mei 2025

(PRAS SEPRIANTO)

DAFTAR ISI

COVER	
HALAMAN JUDUL	
HALAMAN PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING	
HALAMAN PENGESAHAN	
HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN	i
KATA PENGANTAR	ii
ABSTRAK	iii
<i>ABSTRACT</i>	iv
PERNYATAAN KEASLIAN	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II LANDASAN TEORI	6
2.1 Python	6
2.2 OpenCV	7
2.3 Computer Vision	7
2.1.1 Algoritma Deteksi Objek	8
2.1.2 Dataset Deteksi Kendaraan dan Ruang Parkir	9
2.1.3 Pengolahan Citra Digital	9

2.4	YOLO	10
2.5	CUDA	11
2.6	Ruang Parkir	11
2.7	Kamera CCTV	12
2.8	Sistem Manajemen Parkir Otomatis	13
2.9	Akurasi Dan Performa	14
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		17
3.1	Metode Penelitian	17
3.2	Prosedur Penelitian	17
3.2.1	Studi Literatur	18
3.2.2	Perancangan Sistem	18
3.2.3	Pengujian Sistem.....	18
3.2.4	Algoritma	19
3.2.5	Pengambilan Data	19
3.2.6	Analisa	20
3.2.7	Penyusunan Laporan.....	20
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		21
4.1	Hasil	21
4.1.1	Pengukuran Akurasi dan Performa	21
4.1.2	Akurasi Klasifikasi YOLOv8 M.....	23
4.2	Pembahasan.....	25
4.2.1	Hasil Akurasi Dan Performa.....	25
4.2.2	Hasil Akurasi Klasifikasi Objek	27
BAB V PENUTUP		29
5.1	Kesimpulan	29
5.2	Saran	30
DAFTAR PUSTAKA		
LAMPIRAN-LAMPIRAN		

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 - Hasil Deteksi Objek Mobil	21
Tabel 4.2 - Hasil Pengukuran Akurasi	22
Tabel 4.3 - Hasil Pengukuran Performa	22
Tabel 4.4 - Hasil Deteksi Objek Mobil dan Orang	23
Tabel 4.5 - Hasil Pengukuran Akurasi Klasifikasi	24

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 - Arsitektur YOLO	10
Gambar 2. 2 - Kamera CCTV	12
Gambar 3. 1 - Prosedur Penelitian	17
Gambar 3. 2 - Pengujian Sistem Di Area Parkir	19
Gambar 4. 1 - Akurasi Deteksi Objek "Mobil"	25
Gambar 4. 2 - Pustaka N Gagal Mendeteksi Mobil	25
Gambar 4. 3 - Pustaka M Berhasil Mendeteksi Seluruh Mobil	26
Gambar 4. 4 - Rata-rata Waktu Proses Per Gambar	26
Gambar 4. 5 - Akurasi Klasifikasi Objek.....	27
Gambar 4. 6 - Hasil Deteksi Objek Mobil	28

HASIL PLAGIARISME

Plagiarism Checker

Remove Plagiarism

Check Grammar

AI Detector

Pro

Scan Properties

Sources Found2

Words865

Characters6220

View More Details

Plagiarism8%

0%Exact Match

8%Partial Match

Unique92%

APLIKASI COMPUTER VISION OBJECT DETECTION PADA PEMANTAUAN RUANG PARKIR OTOMATIS BERBASIS YOLOv8

Abstrak

Pertumbuhan kendaraan bermotor yang begitu pesat menyebabkan kondisi yang tidak seimbang antara pertumbuhan kendaraan dan ruang parkir, terutama di kota-kota besar, sering kali tidak seimbang dengan ketersediaan lahan parkir, khususnya di daerah perkotaan. Salah satu solusi yang dapat diterapkan adalah sistem pemantauan ruang parkir otomatis berbasis computer vision. Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan performa algoritma deteksi objek YOLOv8 dengan

Similarity: 5%

Sistem Pendeteksi Objek Menggunakan Yolo V8 Part 3 - YouTube

Aug 28, 2023 • Disini saya sudah masuk ke tutorial part ke 3 dimana adalah video terkahir apakah model pelatihan yang dibuat di part 1 dan 2 akan berhasil...Missing: direkam selanjutnya ekstrak per gambar melakukan pengujian manual supaya mengetahui saja

<https://www.youtube.com/watch%3Fv%3DdnEIQa6cz4k>

Similarity: 5%

4 Tahapan dalam Proses Penyembuhan Luka - Alodokter

Jul 20, 2022 • Semakin kecil luka, semakin cepat sembuhnya. Semakin besar dan dalam luka, semakin banyak waktu yang dibutuhkan untuk sembuh. Selain itu...



KARTU BIMBINGAN TUGAS AKHIR / SKRIPSI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ISLAM "45" BEKASI

Nama Mahasiswa : PRAS SEPRIANTO
NPM : 41187003180008
Program Studi : TEKNIK ELEKTRO SI
Judul Tugas Akhir / Skripsi : APLIKASI KOMPUTER VISION OBJECT DETECTION
PADA PEMANTAUAN RUANG PARKIR OTOMATIS BERBASIS YOLOv8
Dosen Pembimbing I : ANNISA FIRASANTI, S.T., M.T.
Dosen Pembimbing II : ANDI HASAD, S.T., M. Kom.

NO	HARI, TANGGAL	CATATAN	PARAF DOSEN
1	Selasa 11-03-2025	Bab I Latar belakang	
2	Jumat 14-03-2025	Bab I Rumusan masalah, Tujuan dan manfaat	
3	Senin 17-03-2025	Bab II Landasan Teori	
4	Kamis 20-03-2025	Bab III Metakategori Penelitian, Prosedur penelitian	
5	Senin 24-03-2025	Bab IV Akurasi N dan M	
6	Selasa 08-04-2025	Bab IV Performa	
7	Kamis 10-04-2025	Bab IV AKURASI dan performa M	
8	Jumat 11-04-2025	Bab V Kesimpulan dan Saran	
9	Senin 14-04-2025	1- V ACC	
10			

NO	HARI, TANGGAL	CATATAN	PARAF DOSEN
11	Selasa 15-04-2025	Bab I Penulisan latar belakang font dan spasi	
12	Rabu 16-04-2025	Cover Penulisan judul cover skripsi	
13	Jumat 18-04-2025	Bab II Penulisan landasan teori	
14	Senin 21-04-2025	Bab III Penulisan metodologi, Flowchart Presatur penelitian	
15	Rabu 23-04-2025	Bab IV Penulisan hasil dan pembahasan	
16	Jumat 25-04-2025	Bab IV Penulisan hasil akurasi dan performa	
17	Senin 28-04-2025	Bab V Penulisan kesimpulan dan saran	
18	Selasa 29-04-2025	Bab Ace. 1-V	

- Catatan :**
1. Bimbingan Laporan Tugas Akhir / Skripsi Minimal 8 kali.
 2. Buku Referensi minimal 5 diambil dari perpustakaan Fakultas atau Universitas dan ditunjukkan saat sidang Tugas Akhir / Skripsi.

Disetujui Untuk Mengikuti Ujian Sidang

	Tanggal	Tanda Tangan
Pembimbing I	14 April 2025	
Pembimbing II	29 April 2025	

Bekasi, 05 Mei 2025

Ketua Program Studi,

ANNISA FIRABAN TI, S.T., M.T.