

**IMPLEMENTASI *SISTEM DETEKSI KETERSEDIAAN SLOT PARKIR  
MOTOR* DI FASILKOM UNSRI KAMPUS BUKIT BESAR BERBASIS  
ANDROID MENGGUNAKAN METODE *YOLOv8***

**SKRIPSI**

**Diajukan Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar  
Sarjana Komputer**



**Oleh :**

**FARIZ HUSTHA**

**09011282025072**

**JURUSAN SISTEM KOMPUTER**

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER**

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**2024**

**IMPLEMENTASI *SISTEM DETEKSI KETERSEDIAAN SLOT PARKIR  
MOTOR* DI FASILKOM UNSRI KAMPUS BUKIT BESAR BERBASIS  
ANDROID MENGGUNAKAN METODE *YOLOv8***

**SKRIPSI**

**Diajukan Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar  
Sarjana Komputer**



**Oleh :**

**FARIZ HUSTHA**

**09011282025072**

**JURUSAN SISTEM KOMPUTER**

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER**

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**2024**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**IMPLEMENTASI SISTEM DETEKSI KETERSEDIAAN SLOT PARKIR  
MOTOR DI FASILKOM UNSRI KAMPUS BUKIT BESAR BERBASIS  
ANDROID MENGGUNAKAN METODE YOLOv8**

**SKRIPSI**

Diajukan Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar  
Sarjana Komputer

Oleh:

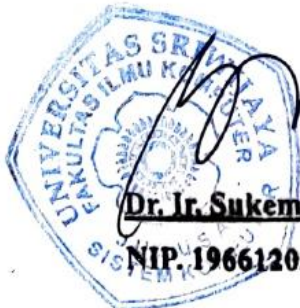
**FARIZ HUSTHA**

**09011282025072**

Indralaya, 19 Juli 2024

Mengetahui,

**Ketua Jurusan Sistem Komputer**



**Dr. Ir. Sukemi, M.T.**

**NIP. 196612032006041001**

**Pembimbing Tugas Akhir**

**Ahmad Fali Oklilas, M.T.**

**NIP. 197210151999031001**

**AUTHENTICATION PAGE**

**IMPLEMENTATION OF MOTOR PARKING SLOT AVAILABILITY  
DETECTION SYSTEM IN FASILKOM UNSRI CAMPUS BUKIT BESAR  
ANDROID-BASED USING YOLOv8 METHODS**

**SKRIPSI**

Submitted To Complete One of The Requirements for Obtaining  
A Bachelor's Degree in Computer Science

By:



**FARIZ HUSTHA**

**09011202025072**

Indralaya, 17 July 2024


**Acknowledge,**

**Head of Computer System  
Department**



**Dr. Ir. Sukemi, M.T.**  
**NIP. 196612032006041001**

**Final Project Advisor**



**Ahmad Fali Oklilus, M.T.**  
**NIP. 197210151999031001**

## HALAMAN PERSETUJUAN

Telah diuji dan lulus pada

Hari : Selasa

Tanggal : 9 Juli 2024

Tim Penguji

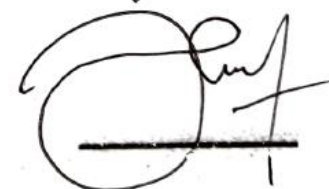
1. Ketua : Aditya Putra Perdana P., M.T.



2. Sekretaris : Muhammad Ali Buchari, S.Kom., M.T.



3. Penguji : Huda Ubaya, M.T.



4. Pembimbing : Ahmad Fali Oklilas, M.T.

Mengetahui, 19/7/24

Ketua Jurusan Sistem Komputer



  
Dr. Ir. Sukemi, M.T.

NIP. 196612032006041001

## HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini

Nama : Fariz Hustha  
NIM : 09011282025072  
Judul : Implementasi Sistem Deteksi Ketersediaan Slot Parkir Motor di Fasilkom UNSRI Kampus Bukit Besar Berbasis Android Menggunakan Metode YOLOv8

Hasil Pengecekan Plagiat / Turnitin : 7%

Menyatakan bahwa laporan skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan tidak mengandung unsur penjiplakan atau plagiat. Saya sepenuhnya menyadari bahwa jika terbukti adanya penjiplakan atau plagiat dalam laporan skripsi ini, saya siap menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya. Pernyataan ini saya buat dengan kesadaran penuh dan tanpa adanya unsur paksaan dari pihak manapun.



Indralaya, 17 Juli 2024

Yang Menyatakan,



**Fariz Hustha**

**NIM. 09011282025072**

## KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan syukur kepada Allah SWT, penulis akhirnya dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul "**Implementasi Sistem Deteksi Ketersediaan Slot Parkir Motor di Fasilkom UNSRI Kampus Bukit Besar Berbasis Android Menggunakan Metode YOLOv8**". Dilakukan untuk melengkapi salah satu syarat memperoleh gelar sarjana komputer. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan dan pengerjaan skripsi ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. Allah SWT. yang telah memberikan kesehatan, kemudahan, serta keberkahan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. Bapak Prof. Dr. Erwin, S.Si., M.Si., selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya.
3. Bapak Dr. Ir. Sukemi, M.T., selaku Ketua Jurusan Sistem Komputer Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya.
4. Bapak Ahmad Fali Oklilas, M.T., selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir yang telah berkenan meluangkan waktunya guna membimbing, memberikan saran dan motivasi serta bimbingan terbaik untuk penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Bapak Abdurahman, S.Kom., M.Han., selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah berkenan memberikan saran dan arahan untuk penulis dalam menyiapkan Tugas Akhir.
6. Mbak Renny, Pak Yopi dan Pak Angga selaku admin Jurusan Sistem Komputer yang telah membantu mengurus seluruh berkas skripsi ini.
7. Orang Tua dan keluarga saya yang telah memberikan bantuan material, motivasi, support dan moral, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
8. Pasangan tercinta, Shefina Adelle Mulyadi, yang selalu memberikan cinta, dukungan emosional dan semangat. Tanpa dukunganmu, penyusunan

diskripsi ini tidak akan mungkin selesai dengan baik. Terima kasih telah menjadi sumber inspirasi dan kekuatan bagi penulis.

9. Discord DKG yang selalu menghibur dan meluangkan waktu untuk bermain games dan bercerita di sela-sela kesibukan penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
10. Semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih sangat jauh dari kata sempurna. Untuk itu kritik dan saran yang membangun sangatlah diharapkan penulis. Akhir kata penulis berharap, semoga skripsi ini bermanfaat dan berguna bagi khalayak.

Indralaya, Juli 2024

Penulis,

Fariz Hustha

NIM. 09011282025072



**IMPLEMENTASI *SISTEM DETEKSI KETERSEDIAAN SLOT PARKIR MOTOR* DI FASILKOM UNSRI KAMPUS BUKIT BESAR BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN METODE *YOLOv8***

**FARIZ HUSTHA (09011282025072)**

Jurusan Sistem Komputer, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Sriwijaya

Email: [farizhustha205@gmail.com](mailto:farizhustha205@gmail.com)

**ABSTRAK**

Parkir motor menjadi masalah bagi mahasiswa, dosen, dan karyawan di Fasilkom UNSRI kampus Bukit Besar Palembang karena keterbatasan lahan parkir dan kurangnya informasi mengenai slot parkir kosong. Hal ini menyebabkan kesulitan dalam mencari tempat parkir yang aman dan nyaman, serta membuang waktu dan bahan bakar. Tujuan penelitian ini adalah mengembangkan sistem deteksi ketersediaan slot parkir motor di Fasilkom UNSRI Kampus Bukit Besar berbasis Android dengan metode YOLOv8. Model YOLOv8 dilatih dengan dataset single class "motor" dan menunjukkan presisi 90,7% dan recall 78,8% pada dataset training. Nilai mAP50 sebesar 85,9% menunjukkan kinerja yang baik pada overlap rendah, sedangkan mAP50-95 sebesar 59,8% menunjukkan tantangan pada overlap tinggi. Pada dataset validasi, presisi mencapai 84,2% dan recall 70,1%, dengan nilai mAP50 sebesar 77% dan mAP50-95 sebesar 45,8%. Pengujian dengan dataset testing menunjukkan presisi 83,4%, recall 72,3%, mAP50 78,6%, dan mAP50-95 48%. Pengujian dengan video CCTV parkir menghasilkan akurasi 79% dari 7 video berdurasi 1 jam per video, dipengaruhi oleh faktor seperti sudut kamera, tinggi kamera, pencahayaan, kualitas kamera, dan cuaca. Output video di-restreaming menggunakan Flask di Python dan ditampilkan pada aplikasi Android yang dikembangkan dengan Android Studio IDE dan Python.

Kata Kunci : *Deteksi Slot Parkir, YOLOv8, Android, Object Detection.*

**IMPLEMENTATION OF MOTOR PARKING SLOT AVAILABILITY  
DETECTION SYSTEM IN FASILKOM UNSRI CAMPUS BUKIT BESAR  
ANDROID-BASED USING YOLOv8 METHODS**

**FARIZ HUSTHA (09011282025072)**

*Department of Computer Systems, Faculty of Computer Science,  
Sriwijaya University*

*Email: [farizhustha205@gmail.com](mailto:farizhustha205@gmail.com)*

**ABSTRACT**

*Motorcycle parking is a problem for students, lecturers, and employees at Fasilkom UNSRI Bukit Besar campus Palembang due to limited parking space and lack of information about empty parking slots. This causes difficulties in finding a safe and convenient parking lot, as well as wasting time and fuel. The purpose of this research is to develop a motorcycle parking slot availability detection system at Fasilkom UNSRI Bukit Besar Campus based on Android with the YOLOv8 method. The YOLOv8 model was trained with a single class "motorcycle" dataset and showed 90,7% precision and 78,8% recall on the training dataset. The mAP50 value of 85,9% shows good performance at low overlap, while mAP50-95 of 59,8% shows challenges at high overlap. On the validation dataset, precision reached 84,2% and recall 70,1%, with an mAP50 value of 77% and mAP50-95 of 45,8%. Testing with the testing dataset showed 83,4% precision, 72,3% recall, 78,6% mAP50, and 48% mAP50-95. Testing with parking lot CCTV videos resulted in 79% accuracy from 7 videos of 1 hour duration per video, influenced by factors such as camera angle, camera height, lighting, camera quality, and weather. The video output was restreamed using Flask in Python and displayed on an Android application developed with Android Studio IDE and Python.*

*Keywords : Parking Slot Detection, YOLOv8, Android, Object Detection.*

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>AUTHENTICATION PAGE .....</b>	<b>iv</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN .....</b>	<b>v</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN.....</b>	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vii</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>ix</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xvi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan .....	3
1.4 Manfaat .....	4
1.5 Batasan Masalah .....	5
1.6 Metodologi Penelitian.....	5
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>8</b>
2.1 Sistem Deteksi .....	8
2.2 Parkir Motor.....	9
2.3 Fasilkom UNSRI Kampus Bukit Besar .....	9
2.4 Android .....	10
2.5 YOLO ( <i>You Only Look Once</i> ).....	11
2.5.1 Teori YOLO Secara Umum.....	11
2.5.2 YOLOv8.....	12
2.6 Confussion Matrix .....	13
2.7 F1 Curve.....	14
2.8 PR Curve.....	15
2.9 Overfitting, Underfitting dan Bestfitting .....	15
2.10 CCTV.....	16
2.11 Kotlin .....	16

2.12	Python .....	16
2.13	Android Studio.....	17
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>		<b>19</b>
3.1	Tahapan Penelitian .....	19
3.2	Menentukan Topik Penelitian .....	21
3.3	Identifikasi Kebutuhan dan Perumusan Masalah.....	21
3.4	Menentukan Tujuan Penelitian .....	22
3.5	Menentukan Batasan dan Metodologi Penelitian .....	23
3.6	Studi Pustaka.....	23
3.7	Pengumpulan Data .....	23
3.8	Data Mentah.....	24
3.9	Gambar Motor Dengan Banyak Variasi View Angle, Jarak dan Jenis.....	24
3.10	Data Cleaning.....	24
3.11	Data Integration .....	25
3.12	Data Transformation .....	25
3.13	Data Reduction.....	29
3.14	Training YOLOv8 .....	31
3.15	Data Training 80% .....	31
3.16	Data Validasi 15%.....	31
3.17	Hasil Training YOLOv8.....	31
3.18	Pengujian Model .....	32
3.19	Data Testing 5% .....	32
3.20	Video CCTV .....	32
3.21	Komputasi YOLOv8 .....	32
3.22	Output: Tampilan Keadaan Parkiran, Jumlah Motor & Slot Parkir.....	32
3.23	Streaming Output dari YOLOv8.....	33
3.24	Implementasi Android.....	33
3.25	Analisa Hasil Penelitian .....	33
<b>BAB IV HASIL DAN ANALISA .....</b>		<b>34</b>
4.1	Hasil Training YOLOv8.....	34
4.2	Hasil Validasi YOLOv8 .....	37
4.3	Pengujian Model YOLOv8 .....	40
4.3.1	Pengujian Pada Dataset Testing .....	40
4.3.2	Pengujian Pada CCTV .....	45

4.4	Implementasi Android.....	48
4.5	Analisa Penelitian Terkait Dengan Hasil Penelitian .....	50
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>		<b>52</b>
5.1	Kesimpulan .....	52
5.2	Saran .....	53
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>		<b>55</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>		<b>61</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1. Denah lahan parkir Fasilkom UNSRI Kampus Bukit Besar .....	10
Gambar 2. 2. YOLO Network Structure .....	12
Gambar 2. 3. Contoh Confusion Matrix 2x2.....	14
Gambar 3. 1. Tahapan Penelitian .....	19
Gambar 3. 2. Proses Pelabelan Data menggunakan Roboflow .....	27
Gambar 3. 3. Hasil Proses Pelabelan berupa File .txt .....	28
Gambar 3. 4. Label Motor pada File .txt.....	29
Gambar 3. 5. Proses Data Reduction di Roboflow .....	30
Gambar 3. 6. Hasil dari Data Reduction di Roboflow .....	30
Gambar 4. 1. Confusion Matrix Training YOLOv8.....	35
Gambar 4. 2. F1-Confidence Curve Training.....	36
Gambar 4. 3. Precision-Recall Curve Training .....	37
Gambar 4. 4. Confusion Matrix Validasi YOLOv8 .....	38
Gambar 4. 5. F1-Confidence Curve Validasi .....	39
Gambar 4. 6. Precision-Recall Curve Validasi.....	40
Gambar 4. 7. Confusion Matrix Testing YOLOv8.....	42
Gambar 4. 8. F1-Confidence Curve Testing .....	43
Gambar 4. 9. Precision-Recall Curve Testing .....	44
Gambar 4. 10. Deteksi model pada Dataset Testing .....	45
Gambar 4. 11. Proses deteksi dan perhitungan jumlah motor dan slot parkir kosong .....	46
Gambar 4. 12. Contoh kesalahan deteksi slot parkir dari frame video CCTV di FASILKOM UNSRI Kampus Bukit Besar .....	48
Gambar 4. 13. Hasil Implementasi Android dengan tampilan Potrait .....	49
Gambar 4. 14. Hasil Implementasi Android dengan tampilan Landscape dan Fullscreen .....	49

## DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1. Spesifikasi Hardware.....	21
Tabel 3. 2. Spesifikasi Software .....	22
Tabel 4. 1. Metrik Evaluasi BBox Training .....	34
Tabel 4. 2. Metrik Evaluasi BBox Validasi .....	37
Tabel 4. 3. Metrik Evaluasi BBox Testing .....	41
Tabel 4. 4. Tabel Data Video CCTV .....	47
Tabel 4. 5. Hasil deteksi ketersediaan slot parkir motor di FASILKOM UNSRI Kampus Bukit Besar .....	47

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Tabel Hasil deteksi ketersediaan slot parkir motor di FASILKOM UNSRI Kampus Bukit Besar .....	62
Lampiran 2. Tampilan Sistem Deteksi Ketersediaan Slot Parkir di tanggal 02 Mei 2024 12.07 WIB ketika di keadaan parkiran yang sangat padat dan tak beraturan .....	63
Lampiran 3. Tampilan Sistem Deteksi Ketersediaan Slot Parkir di tanggal 29 April 2024 13.30 WIB ketika di keadaan parkiran yang sangat padat dan tak beraturan .....	64
Lampiran 4. Tampilan Sistem Deteksi Ketersediaan Slot Parkir di tanggal 05 April 2024 07.09 WIB ketika di keadaan parkiran yang sangat sepi .....	64
Lampiran 5. Surat Keterangan Pengecekan Similarity .....	65
Lampiran 6. Hasil Pengecekan Similarity .....	66
Lampiran 7. Form Perbaikan Ujian Skripsi Penguji .....	67
Lampiran 8. Form Perbaikan Ujian Skripsi Pembimbing.....	68



# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Parkir motor merupakan salah satu masalah yang sering dihadapi oleh mahasiswa, dosen, dan karyawan di Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya (Fasilkom UNSRI) kampus Bukit Besar Palembang. Hal ini disebabkan oleh keterbatasan lahan parkir yang tersedia, serta kurangnya informasi mengenai ketersediaan slot parkir yang kosong [1], [2]. Akibatnya, pengguna motor sering mengalami kesulitan dalam mencari tempat parkir yang aman dan nyaman, serta membuang-buang waktu dan bahan bakar [3].

Untuk mengatasi masalah ini, diperlukan sebuah sistem yang dapat mendeteksi dan menampilkan informasi mengenai ketersediaan slot parkir motor di Fasilkom UNSRI secara real-time. Sistem ini dapat memberikan manfaat bagi pengguna motor, seperti memudahkan mereka dalam mencari tempat parkir yang sesuai dengan kebutuhan dan preferensi mereka, menghemat waktu dan bahan bakar, serta meningkatkan keamanan dan kenyamanan dalam berparkir [2]. Selain itu, sistem ini juga dapat memberikan manfaat bagi pengelola parkir, seperti memantau kondisi parkir secara efektif, mengoptimalkan penggunaan lahan parkir, serta meningkatkan pelayanan.

You Only Look Once (YOLO) merupakan pendekatan baru untuk deteksi objek yang diperkenalkan oleh Redmon dkk. Algoritma YOLO mampu mendeteksi objek untuk mengklasifikasi dan melokalisasi suatu objek. YOLO menggunakan convolutional neural network atau CNN untuk mendeteksi objek. YOLO menerapkan single neural network ke seluruh citra. YOLO mampu bekerja secara efektif hingga 45 FPS dalam pendeteksian secara realtime [4]. YOLO adalah jaringan konvolusi tunggal

yang secara bersamaan dapat memprediksi banyak lompatan kotak dan probabilitas kelas untuk objek dengan cara yang jelas dan sederhana. YOLO berlatih dengan gambar penuh dan langsung mengoptimalkan kinerja deteksi [5], [6], [7].

Salah satu teknologi yang dapat digunakan untuk mengimplementasikan sistem ini adalah Android. Android merupakan sistem operasi berbasis Linux yang dirancang untuk perangkat bergerak, seperti smartphone dan tablet [8]. Android memiliki banyak keunggulan, seperti mudah digunakan, mendukung berbagai macam aplikasi, memiliki pasar yang luas, serta bersifat open source dan gratis [8]. Dengan menggunakan Android, pengguna motor dapat mengakses informasi mengenai ketersediaan slot parkir motor di Fasilkom UNSRI melalui smartphone atau tablet mereka dengan mudah dan cepat.

Selain Android, teknologi lain yang dapat digunakan untuk mengimplementasikan sistem ini adalah YOLOv8. YOLOv8 merupakan algoritma deteksi objek terkini yang berbasis deep learning [9]. YOLOv8 memiliki banyak keunggulan, seperti akurat, cepat, ringan, serta dapat mendeteksi berbagai macam objek dalam satu gambar [9]. Dengan menggunakan YOLOv8, sistem dapat mendeteksi keberadaan motor di setiap slot parkir dengan presisi tinggi dan waktu singkat.

Berdasarkan uraian di atas, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian mengenai implementasi system deteksi ketersediaan slot parkir motor di Fasilkom UNSRI kampus Bukit Besar Palembang berbasis Android menggunakan metode YOLOv8. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan solusi bagi masalah parkir motor di Fasilkom UNSRI, serta memberikan kontribusi bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan sebelumnya, maka didapatkan beberapa rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara mendesain dan mengimplementasikan sistem deteksi ketersediaan slot parkir motor di Fasilkom UNSRI kampus Bukit Besar Palembang berbasis Android menggunakan metode YOLOv8?
2. Apakah sistem deteksi ketersediaan slot parkir motor di Fasilkom UNSRI kampus Bukit Besar Palembang berbasis Android menggunakan metode YOLOv8 dapat mendeteksi dan menampilkan informasi mengenai ketersediaan slot parkir motor secara akurat dan real-time?
3. Apakah hasil yang didapat sudah akurat menggambarkan kondisi dilapangan?
4. Apa saja manfaat dan tantangan yang dihadapi dalam pengembangan dan penggunaan sistem deteksi ketersediaan slot parkir motor di Fasilkom UNSRI kampus Bukit Besar Palembang berbasis Android menggunakan metode YOLOv8?

## 1.3 Tujuan

Adapun tujuan yang hendak dicapai dari tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Menganalisis kebutuhan dan perancangan sistem ketersediaan slot parkir motor di Fasilkom UNSRI kampus Bukit Besar Palembang berbasis Android menggunakan metode YOLOv8.
2. Mengimplementasikan sistem ketersediaan slot parkir motor di Fasilkom UNSRI kampus Bukit Besar Palembang berbasis Android menggunakan metode YOLOv8 dengan menggunakan bahasa pemrograman Kotlin dan Python.
3. Menguji dan mengevaluasi performa dan akurasi sistem ketersediaan slot parkir motor di Fasilkom UNSRI kampus Bukit

Besar Palembang berbasis Android menggunakan metode YOLOv8 dengan menggunakan metrik seperti precision, recall, F1-score, dan mean average precision (mAP).

4. Menganalisis manfaat dan tantangan yang dihadapi dalam pengembangan dan penggunaan sistem ketersediaan slot parkir motor di Fasilkom UNSRI kampus Bukit Besar Palembang berbasis Android menggunakan metode YOLOv8.

#### **1.4 Manfaat**

Beberapa manfaat yang diharapkan dapat diperoleh dari Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Dengan menggunakan sistem ketersediaan slot parkir motor di Fasilkom UNSRI kampus Bukit Besar Palembang berbasis Android menggunakan metode YOLOv8, pengguna motor dapat mengetahui informasi mengenai ketersediaan slot parkir motor secara akurat dan real-time melalui smartphone atau tablet mereka. Hal ini dapat memudahkan mereka dalam mencari tempat parkir yang sesuai dengan kebutuhan dan preferensi mereka, serta menghindari tempat parkir yang penuh atau tidak tersedia.
2. Dengan menggunakan sistem ketersediaan slot parkir motor di Fasilkom UNSRI kampus Bukit Besar Palembang berbasis Android menggunakan metode YOLOv8, pengguna motor dapat menghemat waktu dan bahan bakar dalam mencari tempat parkir. Hal ini dapat meningkatkan efisiensi dan produktivitas mereka dalam melakukan aktivitas akademik maupun non-akademik di Fasilkom UNSRI.
3. Dengan menggunakan sistem ketersediaan slot parkir motor di Fasilkom UNSRI kampus Bukit Besar Palembang berbasis Android menggunakan metode YOLOv8, pengguna motor dapat meningkatkan keamanan dan kenyamanan dalam berparkir. Hal ini dapat mengurangi risiko pencurian, kerusakan, atau kehilangan motor yang terparkir, serta menghindari konflik atau sengketa

dengan pengguna motor lain yang ingin menggunakan slot parkir yang sama.

### **1.5 Batasan Masalah**

Berdasarkan rumusan masalah di telah disebutkan sebelumnya, maka beberapa batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Sistem ketersediaan slot parkir motor di Fasilkom UNSRI kampus Bukit Besar Palembang berbasis Android menggunakan metode YOLOv8 hanya berfokus pada deteksi dan penampilan informasi mengenai ketersediaan slot parkir motor, dan tidak mencakup aspek-aspek lain seperti manajemen, pembayaran, atau reservasi parkir.
2. Sistem ketersediaan slot parkir motor di Fasilkom UNSRI kampus Bukit Besar Palembang berbasis Android menggunakan metode YOLOv8 hanya dapat digunakan oleh pengguna motor yang memiliki perangkat Android yang mendukung aplikasi tersebut, dan tidak dapat digunakan oleh pengguna motor yang memiliki perangkat lain seperti iOS atau Windows Phone.
3. Sistem ketersediaan slot parkir motor di Fasilkom UNSRI kampus Bukit Besar Palembang berbasis Android menggunakan metode YOLOv8 bergantung pada kualitas dan ketersediaan sinyal internet, kamera CCTV, dan listrik di area parkir Fasilkom UNSRI kampus Bukit Besar Palembang, dan tidak dapat berfungsi dengan baik jika terjadi gangguan atau pemutusan pada salah satu atau lebih komponen tersebut.

### **1.6 Metodologi Penelitian**

Tugas Akhir ini menggunakan beberapa metodologi penelitian sebagai berikut:

#### **1. Metode Studi *Literature***

Studi Literature merupakan pendekatan penelitian yang dilakukan dengan cara menganalisis dan mengumpulkan referensi

mengenai penelitian yang dilakukan. Pada studi literature ini, penulis mengumpulkan referensi yang terdapat pada jurnal, buku, serta internet yang berkaitan dengan judul penulis yaitu “Implementasi Sistem Deteksi Ketersediaan Slot Parkir Motor Di Fasilkom UNSRI Kampus Bukit Besar Palembang Berbasis Android Menggunakan Metode *Yolov8*”.

## **2. Metode Konsultasi**

Pada metode konsultasi, penulis melakukan konsultasi kepada Dosen Pembimbing Tugas Akhir. Penulis juga melakukan konsultasi kepada orang-orang yang di anggap memiliki pengetahuan mengenai permasalahan yang berkaitan dengan Tugas Akhir.

## **3. Metode Pengumpulan Data**

Pada metode pengumpulan data, penulis melakukan pengumpulan data yang diperlukan untuk melakukan penelitian Tugas Akhir. Pengumpulan data berupa dataset dan image semua jenis motor dari penelitian sebelumnya dan Internet.

## **4. Metode Implementasi**

Pada metode implementasi, penulis melakukan proses penelitian dengan mengimplementasikan sistem sesuai dengan rancangan yang telah dibuat. Pada tahap ini digunakan bahasa pemrograman Kotlin untuk mengembangkan aplikasi Android, dan bahasa pemrograman Python untuk mengimplementasikan algoritma YOLOv8. Selain itu, pada tahap ini juga digunakan kamera CCTV penulis sebagai sumber input gambar/video.

## **5. Metode Analisa dan Kesimpulan**

Pada metode ini, penulis melakukan analisa mengenai algoritma dan metode yang digunakan dalam melakukan deteksi ketersediaan slot parkir motor di Fasilkom UNSRI Kampus Bukit Besar Palembang berbasis Android. Penulis juga akan membuat kesimpulan berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan.

**DAFTAR PUSTAKA**

- [1] A. Budi Warsito, M. Yusup, M. Aspuri, D. STMIK Raharja, and M. STMIK Raharja, "Penerapan Sistem Monitoring Parkir Kendaraan Berbasis Android Pada Perguruan Tinggi Raharja," *Technomedia Journal (TMJ)*, vol. 2, no. 1, 2017.
- [2] F. Suyendra Apriano, A. Mulyana, and Hafidudin, "Perencanaan Aplikasi Android Untuk Ketersediaan Slot Parkir dan Simulasi E-Payment Dalam Sistem Smart Parking Berbasis IoT Android Application Design for Parking Slot Availability and E-Payment Simulation in IoT-Based Smart Parking," *eProceedings of Applied Science*, vol. 9, no. 3, 2023.
- [3] S. Sulaiman, "SISTEM PENAMPILAN AREA PARKIR VIA ANDROID BERBASIS MIKROKONTROLER," *Jurnal Tekno*, vol. 15, no. 1, Oct. 2019, [Online]. Available: <https://journal.binadarma.ac.id/index.php/jurnaltekno/article/view/641>
- [4] L. Chen *et al.*, "Convolutional neural networks (CNNs)-based multi-category damage detection and recognition of high-speed rail (HSR) reinforced concrete (RC) bridges using test images," *Eng Struct*, vol. 276, p. 115306, 2023, doi: <https://doi.org/10.1016/j.engstruct.2022.115306>.
- [5] R. Maulana, H. Fitriyah, and E. Prakasa, "Implementasi Sistem Deteksi Slot Parkir Mobil Menggunakan Metode Morfologi dan Background Subtraction," *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, vol. 2, no. 5, pp. 1954–1959, Aug. 2017, [Online]. Available: <https://j-ptiik.ub.ac.id/index.php/j-ptiik/article/view/1445>
- [6] J. Redmon, S. Divvala, R. Girshick, and A. Farhadi, *You Only Look Once: Unified, Real-Time Object Detection*. 2016. doi: 10.1109/CVPR.2016.91.
- [7] C.-Y. Cao, J.-C. Zheng, Y.-Q. Huang, J. Liu, and C.-F. Yang, "Investigation of a Promoted You Only Look Once Algorithm and Its Application in



- Traffic Flow Monitoring,” *Applied Sciences*, vol. 9, no. 17, p. 3619, Sep. 2019, doi: 10.3390/app9173619.
- [8] A. Sarkar, A. Goyal, D. Hicks, D. Sarkar, and S. Hazra, “Android Application Development: A Brief Overview of Android Platforms and Evolution of Security Systems,” in *2019 Third International conference on I-SMAC (IoT in Social, Mobile, Analytics and Cloud) (I-SMAC)*, 2019, pp. 73–79. doi: 10.1109/I-SMAC47947.2019.9032440.
- [9] D. Reis, J. Kupec, J. Hong, and A. Daoudi, “Real-Time Flying Object Detection with YOLOv8,” May 2023.
- [10] A. Farhan Aristo, “SISTEM DETEKSI MULTI-ROBOT DAN API MENGGUNAKAN IMAGE PROCESSING BERBASIS ALGORITMA YOLO,” Universitas Sriwijaya, Palembang, 2020.
- [11] M. T. Audina, F. Utaminingrum, and D. Syauqi, “Sistem Deteksi dan Klasifikasi Jenis Kendaraan berbasis Citra dengan menggunakan Metode Faster-RCNN pada Raspberry Pi 4B,” vol. 5, no. 2, pp. 814–819, 2021, [Online]. Available: <http://j-ptiik.ub.ac.id>
- [12] A. Fariid Amali, “SISTEM DETEKSI KEBAKARAN BERBASIS INTERNET OF THINGS (IoT) DENGAN PERANGKAT ARDUINO,” Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta, 2020.
- [13] B. Suhardi, P. W. Laksono, and A. A. Nugraha, “Desain Pola Parkir Sepeda Motor dengan Pendekatan Ergonomi Partisipatori,” *PERFORMA : Media Ilmiah Teknik Industri*, vol. 16, no. 1, Mar. 2017, doi: 10.20961/performa.16.1.12748.
- [14] F. Khairuddin, “OTOMASI SISTEM PARKIR SEPEDA MOTOR BERBASIS RFID DAN ARDUINO (Studi Kasus: Tempat Parkir Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta),” Universitas Muhammadiyah, Surakarta, 2020.

- [15] A. Juansyah, "Pembangunan Aplikasi Child Tracker Berbasis Assisted-Global Positioning System (A-GPS) Dengan Platform Android," 2016, [Online]. Available: <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:117617068>
- [16] A. Mardian, T. Budiman, R. Haroen, and V. Yasin, "PERANCANGAN APLIKASI PEMANTAUAN KINERJA KARYAWAN BERBASIS ANDROID DI PT. SALESTRADE CORP. INDONESIA," *Jurnal Manajemen Informatika Jayakarta*, vol. 1, no. 3, p. 169, Jul. 2021, doi: 10.52362/jmijayakarta.v1i3.481.
- [17] P. Jiang, D. Ergu, F. Liu, Y. Cai, and B. Ma, "A Review of Yolo Algorithm Developments," *Procedia Comput Sci*, vol. 199, pp. 1066–1073, 2022, doi: 10.1016/j.procs.2022.01.135.
- [18] C. R. Rashmi and C. P. Shantala, "Vehicle Density Analysis and Classification using YOLOv3 for Smart Cities," in *2020 4th International Conference on Electronics, Communication and Aerospace Technology (ICECA)*, IEEE, Nov. 2020, pp. 980–986. doi: 10.1109/ICECA49313.2020.9297561.
- [19] Ahmad Fali Oklilas *et al.*, "Accuracy of Testing Model Training Results using YOLOv4 for Vehicle Recognition on Highways," *JUPITER: Jurnal Penelitian Ilmu dan Teknologi Komputer*, vol. 15, no. 1d, pp. 799–806, May 2023, doi: 10.5281./6537/15.jupiter.2023.04.
- [20] J. R. Terven and D.-M. Córdova-Esparza, "A Comprehensive Review of YOLO: From YOLOv1 and Beyond," 2023. [Online]. Available: <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:258823486>
- [21] H. Chen, Z. He, B. Shi, and T. Zhong, "Research on Recognition Method of Electrical Components Based on YOLO V3," *IEEE Access*, vol. 7, pp. 157818–157829, 2019, doi: 10.1109/ACCESS.2019.2950053.

- [22] M. Kang, C.-M. Ting, F. F. Ting, and R. C.-W. Phan, “BGF-YOLO: Enhanced YOLOv8 with Multiscale Attentional Feature Fusion for Brain Tumor Detection,” Sep. 2023.
- [23] D. Trong Luong, D. Thanh Tuan, D. Duy Anh, T. Thuy Hanh, H. Thi Lan Huong, and T. Xua Thang, “Detection, classification, and counting blood cells using YOLOv8,” *International Journal of Computer Information Systems and Industrial Management Applications*, vol. 15, pp. 300–306, 2023, [Online]. Available: [www.mirlabs.net/ijcisim/index.html](http://www.mirlabs.net/ijcisim/index.html)
- [24] S. Uddin, I. Haque, H. Lu, M. A. Moni, and E. Gide, “Comparative performance analysis of K-nearest neighbour (KNN) algorithm and its different variants for disease prediction,” *Sci Rep*, vol. 12, no. 1, p. 6256, Apr. 2022, doi: 10.1038/s41598-022-10358-x.
- [25] Y. Li, C. Baidoo, T. Cai, and G. A. Kusi, “Speech Emotion Recognition Using 1D CNN with No Attention,” in *2019 23rd International Computer Science and Engineering Conference (ICSEC)*, IEEE, Oct. 2019, pp. 351–356. doi: 10.1109/ICSEC47112.2019.8974716.
- [26] H. Zhang, L. Zhang, and Y. Jiang, “Overfitting and Underfitting Analysis for Deep Learning Based End-to-end Communication Systems,” in *2019 11th International Conference on Wireless Communications and Signal Processing (WCSP)*, IEEE, Oct. 2019, pp. 1–6. doi: 10.1109/WCSP.2019.8927876.
- [27] H. K. Jabbar and R. Z. Khan, “Methods to Avoid Over-Fitting and Under-Fitting in Supervised Machine Learning (Comparative Study),” in *Computer Science, Communication and Instrumentation Devices*, Singapore: Research Publishing Services, 2014, pp. 163–172. doi: 10.3850/978-981-09-5247-1\_017.
- [28] K.-H. N. Bui, H. Yi, and J. Cho, “A Multi-Class Multi-Movement Vehicle Counting Framework for Traffic Analysis in Complex Areas Using CCTV

- Systems,” *Energies (Basel)*, vol. 13, no. 8, p. 2036, Apr. 2020, doi: 10.3390/en13082036.
- [29] M. Harahap *et al.*, “Sistem Cerdas Pemantauan Arus Lalu Lintas Dengan YOLO (You Only Look Once v3),” *Seminar Nasional APTIKOM*, 2019.
- [30] N. Sibarani, G. Munawar, and B. Wisnuadhi, “Analisis Performa Aplikasi Android Pada Bahasa Pemrograman Java dan Kotlin,” Jul. 2018.
- [31] N. Aulia, P. Batarius, and Y. C. H. Siki, “Aplikasi Location Based Service (LBS) Untuk Informasi Dan Pencarian Lokasi Rumah Makan Halal Di Kota Kupang Berbasis Android,” *Paradigma - Jurnal Komputer dan Informatika*, vol. 22, no. 1, pp. 7–16, Mar. 2020, doi: 10.31294/p.v22i1.7654.
- [32] T. Wahyono, *Fundamental of Python for Machine Learning: Dasar-Dasar Pemrograman Python untuk Machine Learning dan Kecerdasan Buatan*, Revisi. Yogyakarta: Gava Media, 2021.
- [33] E. S. Wihidayat and D. Maryono, “Pengembangan Aplikasi Android Menggunakan Integrated Development Environment (Ide) App Inventor-2,” *EduTic - Scientific Journal of Informatics Education*, vol. 4, no. 1, Nov. 2017, doi: 10.21107/edutic.v4i1.3229.
- [34] F. Ridzuan and W. M. N. Wan Zainon, “A Review on Data Cleansing Methods for Big Data,” *Procedia Comput Sci*, vol. 161, pp. 731–738, 2019, doi: 10.1016/j.procs.2019.11.177.
- [35] P. Mishra, A. Biancolillo, J. M. Roger, F. Marini, and D. N. Rutledge, “New data preprocessing trends based on ensemble of multiple preprocessing techniques,” *TrAC Trends in Analytical Chemistry*, vol. 132, p. 116045, Nov. 2020, doi: 10.1016/j.trac.2020.116045.
- [36] X. HongJu, W. Fei, W. FenMei, and W. XiuZhen, “Some key problems of data management in army data engineering based on big data,” in *2017*

- IEEE 2nd International Conference on Big Data Analysis (ICBDA)*(, IEEE, Mar. 2017, pp. 149–152. doi: 10.1109/ICBDA.2017.8078796.
- [37] A. Kadadi, R. Agrawal, C. Nyamful, and R. Atiq, “Challenges of data integration and interoperability in big data,” in *2014 IEEE International Conference on Big Data (Big Data)*, IEEE, Oct. 2014, pp. 38–40. doi: 10.1109/BigData.2014.7004486.
- [38] M.-E. Vidal, S. Jozashoori, and A. Sakor, “Semantic Data Integration Techniques for Transforming Big Biomedical Data into Actionable Knowledge,” in *2019 IEEE 32nd International Symposium on Computer-Based Medical Systems (CBMS)*, IEEE, Jun. 2019, pp. 563–566. doi: 10.1109/CBMS.2019.00116.
- [39] M. S, “Data transformation,” *J Pharmacol Pharmacother*, vol. 1, no. 2, pp. 126–127, Dec. 2010, doi: 10.4103/0976-500X.72373.
- [40] A. P. St-Pierre, V. Shikon, and D. C. Schneider, “Count data in biology—Data transformation or model reformation?,” *Ecol Evol*, vol. 8, no. 6, pp. 3077–3085, Mar. 2018, doi: 10.1002/ece3.3807.
- [41] P. Cong and Z. Xiaoyi, “Research and Design of Interactive Data Transformation and Migration System for Heterogeneous Data Sources,” in *2009 WASE International Conference on Information Engineering*, IEEE, Jul. 2009, pp. 534–536. doi: 10.1109/ICIE.2009.222.
- [42] L. Ordonez-Ante, T. Vanhove, G. Van Seghbroeck, T. Wauters, B. Volckaert, and F. De Turck, “Dynamic data transformation for low latency querying in big data systems,” in *2017 IEEE International Conference on Big Data (Big Data)*, IEEE, Dec. 2017, pp. 2480–2489. doi: 10.1109/BigData.2017.8258206.
- [43] M. Lamrini and M. Y. Chkouri, “Decomposition and Visualization of High-Dimensional Data in a Two Dimensional Interface,” in *2019 1st*

*International Conference on Smart Systems and Data Science (ICSSD)*,  
IEEE, Oct. 2019, pp. 1–5. doi: 10.1109/ICSSD47982.2019.9002846.

- [44] Z. Zhou, J. Mo, and Y. Shi, “Data imputation and dimensionality reduction using deep learning in industrial data,” in *2017 3rd IEEE International Conference on Computer and Communications (ICCC)*, IEEE, Dec. 2017, pp. 2329–2333. doi: 10.1109/CompComm.2017.8322951.