

**PENGEMBANGAN MODEL KLASIFIKASI KENDARAAN KELUAR
MASUK AREA PARKIR UMKT DENGAN ALGORITMA YOLOV8**

SKRIPSI

**Diajukan oleh:
Argi Nur Faturrohman
2011102441016**



**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH KALIMANTAN TIMUR
JULI 2024**

PENGEMBANGAN MODEL KLASIFIKASI KENDARAAN KELUAR MASUK AREA PARKIR UMKT DENGAN ALGORITMA YOLOV8

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Persyaratan
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer Fakultas Sains dan Teknologi Universitas
Muhammadiyah Kalimantan Timur

Diajukan oleh:
Argi Nur Faturrohman
2011102441016



**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH KALIMANTAN TIMUR
JULI 2024**

LEMBAR PERSETUJUAN

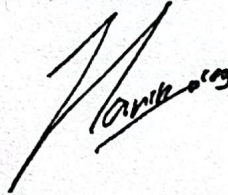
**PENGEMBANGAN MODEL KLASIFIKASI KENDARAAN KELUAR
MASUK AREA PARKIR UMKT DENGAN ALGORITMA YOLOV8**

SKRIPSI

**Diajukan oleh:
Argi Nur Faturrohman
2011102441016**

**Disetujui untuk diujikan
Pada Tanggal 28 Juni 2024**

Pembimbing



**Sayekti Harits Suryawan, S.Kom., M.Kom
NIDN: 1119048901**

**Mengetahui,
Koordinator Skripsi**



**Abdul Rahim, S.Kom., M.Cs
NIDN: 0009047901**



LEMBAR PENGESAHAN

**PENGEMBANGAN MODEL KLASIFIKASI KENDARAAN KELUAR
MASUK AREA PARKIR UMKT DENGAN ALGORITMA YOLOV8**

SKRIPSI

**Diajukan oleh:
Argi Nur Faturrohman
2011102441016**

**Diseminarkan dan Diujikan
Pada Tanggal 10 Juli 2024**

Penguji 1	Penguji 2
 <u>Abdul Rahim, S.Kom., M.Cs</u> NIDN. 0009047901	 <u>Sayekti Harits Suryawan, S.Kom., M.Kom</u> NIDN. 1119048901

**Mengetahui,
Ketua**

Program Studi Teknik Informatika


Arhansyah, S.Kom., M.T.I
NIDN. 1118019203

PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Argi Nur Faturrohman

NIM : 2011102441016

Program Studi : Teknik Informatika

Judul Penelitian : Pengembangan Model Klasifikasi Kendaraan Keluar Masuk Area Parkir UMKT Dengan Algoritma YOLOv8

Menyatakan bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar hasil karya saya sendiri, dan bukan merupakan hasil plagiasi/falsifikasi/fabrikasi baik sebagian atau seluruhnya.

Atas pernyataan ini, saya siap menanggung risiko atau sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila kemudian ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam skripsi saya ini, atau klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Samarinda, 16 Juli 2024
Yang membuat pernyataan



Argi Nur Faturrohman
NIM: 2011102441016

ABSTRAK

Peningkatan laju pertumbuhan mahasiswa baru menimbulkan tantangan serius terhadap infrastruktur parkir di Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur (UMKT). Data terkini menunjukkan adanya peningkatan signifikan sekitar 10% dari tahun sebelumnya, mencapai 2598 mahasiswa baru pada tahun 2022. Ruang lingkup penelitian ini adalah model ini dapat melakukan klasifikasi kendaraan tetapi tidak melakukan *tracking* kendaraan, data yang digunakan adalah data dari perekaman video yang dilakukan pada simpang tanjakan menuju area parkir kampus bagian atas di siang hari, serta objek yang dideteksi adalah motor, mobil dan manusia, sedangkan yang dihitung keluar masuknya adalah mobil dan motor. Tujuan penelitian ini adalah mengimplementasikan algoritma YOLOv8 agar dapat mendeteksi serta mengklasifikasikan kendaraan keluar masuk area parkir serta untuk mengetahui bagaimana model deteksi dapat diterapkan agar dapat akurat untuk mendeteksi kendaraan yang keluar masuk area parkir. Metode penelitian melibatkan pengumpulan data dan penerapan algoritma YOLOv8 (You Only Look Once) untuk training dan validasi model. Hasil dari penelitian ini adalah model klasifikasi yang dapat mendeteksi kendaraan keluar masuk area parkir UMKT dengan memiliki nilai mAP50 sebesar 89.8% dan nilai presisi sebesar 86,5%. Penelitian selanjutnya diharapkan dapat mengembangkan model dengan tingkat akurasi yang lebih tinggi dengan mengintegrasikan CCTV sebagai sumber video secara *real-time*.

Kata Kunci: Algoritma YOLO, Parkir, Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur

ABSTRACT

The increasing growth rate of new students has posed serious challenges to the parking infrastructure at Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur (UMKT). Recent data shows a significant increase of approximately 10% from the previous year, reaching 2,598 new students in 2022. The scope of this study is that the model can classify vehicles but does not perform vehicle tracking. The data used is from video recordings taken at the uphill intersection leading to the upper campus parking area during the day, and the detected objects are motorcycles, cars, and people, while the vehicles counted entering and exiting are cars and motorcycles. The purpose of this study is to implement the YOLOv8 algorithm to detect and classify vehicles entering and exiting the parking area and to understand how the detection model can be applied accurately for this task. The research methods involve data collection and the application of the YOLOv8 (You Only Look Once) algorithm for model training and validation. The result of this study is a classification model capable of detecting vehicles entering and exiting the UMKT parking area with an mAP50 value of 89.8% and a precision value of 86.5%. Future research is expected to develop a model with higher accuracy by integrating CCTV as a real-time video source.

Keywords: Parking, Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur, YOLO Algorithm

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT karena atas berkat Rahmat dan Karunia-Nya sehingga penyusunan skripsi dengan judul “Pengembangan Model Klasifikasi Kendaraan Keluar Masuk Area Parkir UMKT Dengan Algoritma YOLO” dapat diselesaikan dengan baik. Penyusunan skripsi ini untuk memenuhi persyaratan akademik untuk menyelesaikan pendidikan pada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi. Penulis menyadari dalam penyusunan skripsi ini banyak mendapatkan bantuan, bimbingan, serta diberikan kemudahan dari berbagai pihak sehingga skripsi ini dapat diselesaikan. Secara khusus penulis ingin mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Zaenal Arifin dan Ibu Waginem selaku orang tua penulis serta keluarga yang sudah mendukung hingga pada titik ini.
2. Bapak Sayekti Harits Suryawan, S.Kom, M.Kom selaku pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga dan memberikan nasehat untuk menyelesaikan skripsi ini.
3. Bapak Abdul Rahim, S.Kom, M.Cs selaku Koordinator Skripsi dan selaku penguji.
4. Bapak Arbansyah, S.Kom, M.T.I selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika di Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur
5. Bapak Prof. Ir. Sarjito, M.T., Ph.D., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur.
6. Bapak Dr. Muhammad Musiyam, M.T, selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur.
7. Seluruh Dosen baik dari Program Studi Teknik Informatika maupun dosen dari Program Studi lain yang telah memberikan ilmunya kepada penulis.
8. Kepada teman-teman penulis yang tidak mungkin penulis sebutkan satu persatu, yang telah memberikan waktu luang dan saran dalam penyusunan skripsi penulis.
9. Bulan Suci Cahayawati sebagai partner RTA yang supportif dan membantu penulis menyelesaikan penelitian ini.

Semoga penelitian ini dapat memberikan manfaat sekaligus menambah ilmu bagi penulis dan dapat memberikan wawasan bagi pembacanya. Aamiin Ya Rabbal Alamin.

Samarinda, 30 Juli 2024
Penyusun,



Argi Nur Faturrohman

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	II
LEMBAR PERSETUJUAN	III
LEMBAR PENGESAHAN	IV
PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN	V
ABSTRAK.....	VI
<i>ABSTRACT</i>	VII
PRAKATA.....	VIII
DAFTAR ISI.....	IX
DAFTAR TABEL.....	XI
DAFTAR GAMBAR	XII
DAFTAR LAMPIRAN.....	XIII
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
BAB II METODE PENELITIAN.....	5
2.1 Lokasi Penelitian.....	5
2.2 Peralatan Penelitian.....	5
2.3 Tahapan Penelitian.....	5
2.3.1 Pengumpulan Data	6
2.3.2 Pelabelan Data	6
2.3.3 Data Latih.....	7
2.3.4 Evaluasi & Validasi	10
BAB III HASIL ANALISIS DAN PEMBAHASAN	11
3.1 Pengumpulan Data	11
3.2 Pelabelan Data	12
3.3 Pelatihan Model	15
3.4 Evaluasi & Validasi	20
BAB IV PENUTUP	24
4.1 Simpulan	24
4.2 Implikasi	24

DAFTAR RUJUKAN.....	25
LAMPIRAN.....	29
RIWAYAT HIDUP	37

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
3.1	16
3.2	20
3.3	21

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1	5
2.2	6
2.3	8
2.4	9
3.1	12
3.2	13
3.3	14
3.4	15
3.5	16
3.6	17
3.7	18
3.8	19
3.9	19
3.10	20
3.11	22

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
L1 Source Code Cek YOLOv8	29
L2 Mengimport dataset dari hasil proses pelabelan data dari platform Roboflow	29
L3 Training dataset	29
L4 Hasil Deteksi Model YOLOv8	30
L5 Proses Pelabelan Data di platform Roboflow	30
L6 Hasil Confusion Matrix	31
L7 Hasil Deteksi dan Perhitungan Kendaraan Keluar Masuk	31
L8 Dataset Hasil Roboflow	32
L9 Hasil Validasi Nilai mAP & Precision	32
L10 Training & Validation Loss	32
L11 Jadwal Penelitian	33
L12 Kartu Kendali Bimbingan	34
L13 Hasil Uji Plagiasi Turnitin	35
L14 Riwayat Hidup	37