

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Kuasa karena atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyusun laporan Tugas Akhir ini dengan baik. Penulis menyadari dalam penyusunan laporan dan pembuatan aplikasi yang berisi uraian hasil Tugas Akhir mengenai “Implementasi Algoritma YOLOv8 Untuk Deteksi Kendaraan” ini tidak akan selesai tanpa terlibatnya orang-orang yang mendukung dan membantu penulis. Oleh karena itu, dengan ketulusan hati penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Johanis Ohoitimur selaku Rektor dari Universitas Katolik De La Salle Manado.
2. Bapak Ronald A. Rachmadi, S.T., M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik.
3. Ibu Vivie D. Kumenap, S.T., M.Cs. selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika.
4. Ibu Lanny Sitanayah, S.T., M.Sc., Ph.D. selaku Dosen Pembimbing Akademik dan Dosen Pembimbing 1 yang telah memberikan bimbingan dan arahan serta masukan dan saran selama penyusunan laporan dan pembuatan aplikasi.
5. Bapak Apriandy Angdresey, S.T., M.Sc. selaku Dosen Pembimbing 2 yang telah memberikan bimbingan dan arahan serta masukan dan saran selama penyusunan laporan dan pembuatan aplikasi.
6. Ayah, Ibu, dan Adik yang selalu memberikan dukungan dan doa.
7. Teman-teman *Rise of Sulut* yang selalu memberikan semangat.
8. Seluruh pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu, terima kasih atas semua dukungannya.

Akhir kata, penulis menyadari bahwa dalam penyusunan laporan Tugas Akhir ini masih banyak kekurangan, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari pembaca. Besar harapan penulis agar pembaca dapat memperoleh ilmu dan wawasan dari laporan Tugas Akhir ini.

Manado, Maret 2024

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	Error! Bookmark n
LEMBAR PERNYATAAN.....	Error! Bookmark n
LEMBAR PENGESAHAN.....	Error! Bookmark n
ABSTRACT.....	Error! Bookmark n
ABSTRAK.....	Error! Bookmark n
KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	ii
DAFTAR TABEL.....	iv
DAFTAR GAMBAR.....	v
DAFTAR LAMPIRAN.....	vi
BAB I PENDAHULUAN.....	Error! Bookmark n
1.1 Latar Belakang.....	Error! Bookmark n
1.2 Rumusan Masalah.....	Error! Bookmark n
1.3 Tujuan Tugas Akhir.....	Error! Bookmark n
1.4 Manfaat Tugas Akhir.....	Error! Bookmark n
1.5 Batasan Masalah.....	Error! Bookmark n
1.6 Metodologi Penelitian.....	Error! Bookmark n
1.7 Sistematika Penulisan.....	Error! Bookmark n
BAB II STUDI PUSTAKA.....	Error! Bookmark n
2.1 Teori Pendukung.....	Error! Bookmark n
2.1.1 Aplikasi Web.....	Error! Bookmark n
2.1.2 Kendaraan.....	Error! Bookmark n
2.1.3 <i>Traffic Counting</i>	Error! Bookmark n
2.1.4 Video.....	Error! Bookmark n
2.1.5 <i>Closed Circuit Television (CCTV)</i>	Error! Bookmark n
2.1.6 <i>Deep Learning</i>	Error! Bookmark n
2.1.7 <i>Compute Unified Device Architecture (CUDA)</i>	Error! Bookmark n
2.1.8 <i>CUDA Deep Neural Network (cuDNN)</i>	Error! Bookmark n
2.1.9 <i>You Only Look Once (YOLO)</i>	Error! Bookmark n
2.1.10 Evaluasi Performa.....	Error! Bookmark n
2.2 Bahasa Pengembangan Aplikasi.....	Error! Bookmark n
2.2.1 <i>HyperText Markup Language (HTML)</i>	Error! Bookmark n
2.2.2 <i>Cascading Style Sheets (CSS)</i>	Error! Bookmark n
2.2.3 JavaScript.....	Error! Bookmark n
2.2.4 Python.....	Error! Bookmark n
2.3 Metodologi Pengembangan Perangkat Lunak.....	Error! Bookmark n
2.4 Kakas Pemodelan.....	Error! Bookmark n
2.4.1 <i>Flowchart</i>	Error! Bookmark n
2.4.2 <i>Data Flow Diagram</i>	Error! Bookmark n
2.4.3 <i>High Level Diagram</i>	Error! Bookmark n
2.5 Penelitian Terkait.....	Error! Bookmark n
2.5.1 Penelitian Pertama.....	Error! Bookmark n
2.5.2 Penelitian Kedua.....	Error! Bookmark n

2.5.3 Penelitian Ketiga.....	Error! Bookmark n
BAB III ANALISIS	Error! Bookmark n
3.1 Analisis Penelitian Terkait.....	Error! Bookmark n
3.2 Spesifikasi Kebutuhan	Error! Bookmark n
3.3 Analisis Pengguna	Error! Bookmark n
3.4 Analisis Sistem	Error! Bookmark n
3.5 Analisis Algoritma.....	Error! Bookmark n
3.6 Analisis Data.....	Error! Bookmark n
BAB IV PERANCANGAN	Error! Bookmark n
4.1 Pemodelan Proses	Error! Bookmark n
4.1.1 <i>Flowchart</i>	Error! Bookmark n
4.1.2 <i>Data Flow Diagram (DFD)</i>	Error! Bookmark n
4.1.3 <i>High Level Diagram</i>	Error! Bookmark n
4.2 <i>Storyboard</i>	Error! Bookmark n
4.2.1 <i>Storyboard</i> Halaman Utama	Error! Bookmark n
4.2.2 <i>Storyboard</i> Halaman <i>Detect and Count</i>	Error! Bookmark n
4.2.3 <i>Storyboard</i> Halaman <i>Detect and Count</i> dengan Video	Error! Bookmark n
BAB V IMPLEMENTASI.....	Error! Bookmark n
5.1 Lingkungan Implementasi	Error! Bookmark n
5.2 Implementasi Antarmuka.....	Error! Bookmark n
5.3 Implementasi Kode Program	Error! Bookmark n
5.4 Implementasi Basis Data	Error! Bookmark n
BAB VI PENGUJIAN	Error! Bookmark n
6.1 Tujuan Pengujian	Error! Bookmark n
6.2 Kriteria Pengujian.....	Error! Bookmark n
6.3 Kasus Pengujian.....	Error! Bookmark n
6.4 Lingkungan Pengujian	Error! Bookmark n
6.5 Pelaksanaan Pengujian.....	Error! Bookmark n
6.6 Hasil Pengujian.....	Error! Bookmark n
6.7 Analisis Hasil Pengujian.....	Error! Bookmark n
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN	Error! Bookmark n
7.1 Kesimpulan.....	Error! Bookmark n
7.2 Saran	Error! Bookmark n
DAFTAR PUSTAKA	Error! Bookmark n
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Simbol-Simbol <i>Flowchart</i>	Error! Bookmark n
Tabel 2.2	Simbol-Simbol DFD	Error! Bookmark n
Tabel 2.3	Simbol-Simbol <i>High Level Diagram</i>	Error! Bookmark n
Tabel 3.1	Perbandingan Penelitian Terkait	Error! Bookmark n
Tabel 3.2	Daftar Spesifikasi Kebutuhan.....	Error! Bookmark n
Tabel 3.3	Spesifikasi Pengguna.....	Error! Bookmark n
Tabel 4.1	<i>Data Stores</i> pada DFD Level 1	Error! Bookmark n
Tabel 4.2	Proses DFD Level 1	Error! Bookmark n
Tabel 5.1	Perangkat Keras.....	Error! Bookmark n
Tabel 5.2	Perangkat Lunak.....	Error! Bookmark n
Tabel 5.3	Kode Program API Penghubung	Error! Bookmark n
Tabel 5.4	Kode Program Penghitungan Kendaraan	Error! Bookmark n
Tabel 6.1	Kriteria Pengujian	Error! Bookmark n
Tabel 6.2	Kasus Pengujian	Error! Bookmark n
Tabel 6.3	Lingkungan Pengujian.....	Error! Bookmark n
Tabel 6.4	Hasil <i>Train Data</i>	Error! Bookmark n
Tabel 6.5	Kecepatan Proses Deteksi	Error! Bookmark n
Tabel 6.6	Hasil Pengujian Deteksi	Error! Bookmark n
Tabel 6.7	Hasil Pengujian Penghitungan Objek Deteksi	Error! Bookmark n
Tabel 6.8	Hasil Pelaksanaan Pengujian.....	Error! Bookmark n

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Alur Kerja Algoritma YOLO	Error! Bookmark n
Gambar 2.2 Prediksi <i>bounding box</i> berdasarkan <i>anchor box</i> pada YOLO	Error! Bookmark n
Gambar 2.3 Arsitektur <i>Head</i> YOLOv8	Error! Bookmark n
Gambar 2.4 Arsitektur <i>Backbone</i> YOLOv8	Error! Bookmark n
Gambar 2.5 Metode <i>Waterfall</i>	Error! Bookmark n
Gambar 3.1 Contoh Gambar <i>Input</i>	Error! Bookmark n
Gambar 3.2 Contoh Gambar <i>Input</i> dengan 3x3 Sel <i>Grid</i>	Error! Bookmark n
Gambar 3.3 <i>Grid</i> yang Tidak Terdapat Objek	Error! Bookmark n
Gambar 3.4 <i>Grid</i> yang Terdapat Objek	Error! Bookmark n
Gambar 3.5 Ilustrasi Sederhana Model yang Akan Dilatih	Error! Bookmark n
Gambar 3.6 IoU <i>Grid</i> yang Terdapat Objek	Error! Bookmark n
Gambar 4.1 <i>Flowchart</i> Aplikasi <i>Traffic Counting</i> YOLOv8	Error! Bookmark n
Gambar 4.2 DFD Level 0 Aplikasi <i>Traffic Counting</i> YOLOv8	Error! Bookmark n
Gambar 4.3 DFD Level 1 Aplikasi <i>Traffic Counting</i> YOLOv8	Error! Bookmark n
Gambar 4.4 <i>High Level Diagram</i>	Error! Bookmark n
Gambar 4.5 <i>Storyboard</i> Halaman Utama	Error! Bookmark n
Gambar 4.6 <i>Storyboard</i> Halaman <i>Detect and Count</i>	Error! Bookmark n
Gambar 4.7 <i>Storyboard</i> Halaman <i>Detect and Count</i> dengan Video	Error! Bookmark n
Gambar 5.1 Tampilan Halaman Beranda	Error! Bookmark n
Gambar 5.2 Tampilan Halaman <i>Detect and Count</i>	Error! Bookmark n
Gambar 5.3 Tampilan Halaman <i>Detect and Count</i> dengan Video sebelum Video diunggah	Error! Bookmark n
Gambar 5.4 Tampilan Halaman <i>Detect and Count</i> dengan Video sesudah Video diunggah	Error! Bookmark n
Gambar 5.5 Tampilan Halaman <i>Detect and Count</i> dengan Video setelah diproses	Error! Bookmark n
Gambar 5.6 <i>Database</i> Aplikasi	Error! Bookmark n
Gambar 5.7 <i>Collections Detections</i> pada <i>Database</i> Aplikasi	Error! Bookmark n
Gambar 6.1 <i>Confusion Matrix</i> Hasil <i>Validation</i> Model	Error! Bookmark n
Gambar 6.2 Kurva <i>Precision</i> Hasil <i>Validation</i> Model	Error! Bookmark n
Gambar 6.3 Kurva <i>Recall</i> Hasil <i>Validation</i> Model	Error! Bookmark n
Gambar 6.4 Kurva mAP Hasil <i>Validation</i> Model	Error! Bookmark n
Gambar 6.5 <i>Visual Outputs</i> Evaluasi Performa Model	Error! Bookmark n

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A KODE PROGRAM	A-
Error! Bookmark not defined.	
LAMPIRAN B HASIL <i>TRAINING</i> DATA	B-
Error! Bookmark not defined.	

