

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR TABEL	ix
INTISARI	x
ABSTRACT	xi
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
1.6 Metodologi Penelitian	4
1.7 Sistematika Penulisan.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
BAB III LANDASAN TEORI.....	12
3.1 Prediksi Tabrakan.....	12
3.2 Deep Learning	12
3.2.1 Convolutional Neural Network	12
3.2.2 Long-Short Term Memory	13
3.3 Arsitektur Inception.....	14
3.4 Arsitektur VGG	14
3.5 Evaluation Metrics	15
3.6 Simulator CARLA.....	16
BAB IV METODE PENELITIAN	17
4.1 Analisis Sistem	17
4.2 Alur Kerja Penelitian.....	18
4.3 Alat dan Bahan	19

4.4	Pengambilan Data.....	19
4.5	Arsitektur Sistem.....	20
4.6	Pengumpulan Data	21
4.7	<i>Pre-Processing</i> Data.....	22
4.8	Pelatihan Model.....	22
4.9	Pengujian Sistem	23
BAB V IMPLEMENTASI.....		24
5.1	Pembuatan Dataset	24
5.1.1	Program Akuisisi Data	24
5.1.2	Labeling Data	30
5.2	Implementasi Model CNN dan LSTM.....	32
5.2.1	Pelatihan Model.....	33
5.2.2	Pengujian Model.....	40
BAB VI HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....		43
6.1	Analisis Dataset.....	43
6.2	Hasil Pelatihan Model CNN dan LSTM	44
6.2.1	Hasil Pelatihan Menggunakan Arsitektur Inception	45
6.2.2	Hasil Pelatihan Menggunakan Arsitektur VGG	46
6.2.3	Hasil Pelatihan Dengan Variasi Epoch.....	48
6.2.4	Hasil Pelatihan Dengan Variasi Batch Size.....	49
6.3	Hasil Pengujian Sistem.....	50
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN		52
7.1	Kesimpulan.....	52
7.2	Saran	52
DAFTAR PUSTAKA		53

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Contoh Arsitektur CNN dalam Klasifikasi (Balaji, 2020).	13
Gambar 3. 2 Contoh Arsitektur LSTM (Surakhi, et al., 2021).	13
Gambar 3. 3 Contoh Lapisan Arsitektur Inception Pada CNN (Pamungkas, 2023)	14
Gambar 3. 4 Contoh Lapisan Arsitektur VGG Pada CNN (Pamungkas, 2023) ...	15
Gambar 3. 5 Contoh simulasi menggunakan simulator CARLA.....	16
Gambar 4. 1 Rancangan Arsitektur Sistem	20
Gambar 4. 2 Tahapan Pengambilan Data Primer Dengan Simulator CARLA	21
Gambar 5. 1 Code Library dan Konfigurasi Data	25
Gambar 5. 2 Fungsi Pemanggil Kendaraan Lain	26
Gambar 5. 3 Fungsi Autopilot.....	27
Gambar 5. 4 Fungsi Pengambilan Data.....	28
Gambar 5. 5 Fungsi Aktor Tabrakan.....	29
Gambar 5. 6 Proses Konversi Urutan 8 Gambar.....	31
Gambar 5. 7 Proses Pelabelan Urutan Gambar	32
Gambar 5. 8 Konfigurasi Pada Program config.py	33
Gambar 5. 9 Kode Fungsi Arsitektur Modul Inception	35
Gambar 5. 10 Kode Fungsi Arsitektur Konvolusi Inception	36
Gambar 5. 11 Kode Fungsi Arsitektur Inception LSTM	37
Gambar 5. 12 Kode Fungsi Arsitektur Konvolusi VGG.....	39
Gambar 5. 13 Kode Fungsi Arsitektur VGG LSTM.....	40
Gambar 5. 14 Kode Fungsi Pembacaan Video Masukan.....	41
Gambar 5. 15 Proses Prediksi Pada Masukan	42
Gambar 5. 16 Proses Pengujian Model	42
Gambar 6. 1 Contoh Data Urutan Gambar Kelas 'Aman'	43
Gambar 6. 2 Contoh Data Urutan Gambar Kelas 'Tidak Aman'	44
Gambar 6. 3 Grafik Hasil Pelatihan Menggunakan Arsitektur Inception	46
Gambar 6. 4 Grafik Akurasi Hasil Pelatihan Menggunakan Arsitektur VGG.....	47
Gambar 6. 5 Confusion Matrix Pada Data Uji.....	51
Gambar 6. 6 <i>ScreenCapture</i> Hasil Pengujian Sistem	51

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Hubungan Penelitian ini dengan Penelitian Sebelumnya	10
Tabel 2. 2 (lanjutan)	11
Tabel 4. 1 Alur Kerja Penelitian	18
Tabel 4. 2 Peralatan yang Digunakan pada Penelitian	19
Tabel 6. 1 Distribusi Dataset	43
Tabel 6. 2 Hasil Performa Dengan Variasi Epoch Tiap Arsitektur.....	48
Tabel 6. 3 Hasil Performa Dengan Variasi Batch Size Tiap Arsitektur.....	50