

DAFTAR ISI

LAPORAN SKRIPSI.....	i
SKRIPSI.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
PRAKATA.....	v
INTISARI	vii
<i>ABSTRACT</i>	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	15
1.1. Latar Belakang.....	15
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Batasan Masalah	4
1.4. Tujuan Penelitian	4
1.5. Manfaat Penelitian	5
1.6. Metodologi Penelitian.....	5
1.7. Sistematika Penulisan	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
BAB III DASAR TEORI.....	14
3.1. <i>Autonomous Driving Car</i>	14
3.2. CARLA Simulator	15
3.3. Deteksi Objek 3D	16
3.3.1. Sensor Kamera.....	17
3.3.2. <i>Convolutional Neural Networks</i>	18
3.3.3. Sensor Lidar.....	20
3.3.4. Konsep <i>Bird's Eye View</i>	22



3.4.	<i>Geometric Fusion</i>	25
3.4.1.	<i>Continuous Fusion Layer</i>	27
3.4.2.	Model Multi Sensor	28
3.5.	<i>AdamW Optimizer</i>	29
3.6.	PyTorch	30
BAB IV METODE PENELITIAN		32
4.1.	Analisa Sistem	32
4.2.	Alat dan Bahan	33
4.3.	Tahapan Penelitian	34
4.3.1.	Tahap Studi Literatur	35
4.3.2.	Tahap Pengumpulan Dataset	36
4.3.3.	Tahap Pengelolaan Data	37
4.3.4.	Tahap Perancangan dan Analisa Model	37
4.3.5.	Tahap Pelatihan Model	38
4.3.6.	Tahap Evaluasi Model	39
4.3.7.	Tahap Analisis dan Pembahasan Hasil	40
4.4.	Rancangan Model <i>Geometric Fusion</i>	40
4.4.1.	Fitur <i>Geometric Feature Projection</i>	41
4.5.	Rancangan Sistem	43
4.5.1.	Rancangan Perangkat Lunak	45
4.5.2.	Rancangan Proses Pengambilan Data	48
4.5.3.	Rancangan Program Arsitektur Model <i>Geometric Fusion</i>	49
4.5.4.	Rancangan Program Untuk Pelatihan	50
4.5.5.	Rancangan Program Untuk Evaluasi	52
4.5.6.	Distributed Data Parallel Training	53
4.6.	Rencana Pengujian Model	55
4.6.1.	Matriks Evaluasi	55
4.6.2.	Pengujian Agen Berdasarkan Cuaca	58
4.6.3.	Pengujian Agent Pada Lingkungan yang dinamis	60

BAB V IMPLEMENTASI.....	62
5.1. Persiapan Library dan Environment.....	62
5.1.1. Struktur Program.....	65
5.2. Pengambilan Data.....	66
5.2.1. Struktur Dataset.....	67
5.3. Persiapan Data Training.....	69
5.4. Implementasi Model Geometric Fusion.....	71
5.4.1. Masukan Data dan Ekstraksi Fitur.....	71
5.4.2. Geometric feature projection.....	73
5.5. Training Model.....	78
5.5.1. Hyperparameter Tuning.....	80
5.5.2. Optimizer AdamW.....	81
5.6. Implementasi Evaluasi.....	83
5.6.1. Parameter Cuaca Pada Setiap Rute Evaluasi.....	83
5.6.2. Matriks Evaluasi.....	86
BAB VI HASIL DAN PEMBAHASAN.....	88
6.1. Hasil Training.....	88
6.2. Hasil Metriks Evaluasi.....	89
6.3. Hasil Percobaan Geometric Fusion.....	95
6.4. Perbandingan Hasil Geometric Fusion dengan Metode Late Fusion ...	98
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN.....	101
7.1. Kesimpulan.....	101
7.2. Saran.....	102
DAFTAR PUSTAKA.....	103