

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN ORISINALITAS	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	vi
<i>ABSTRACT</i>	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR SIMBOL	xii
BAB 1 PENDAHULUAN	13
1.1 Latar Belakang	13
1.2 Rumusan Masalah	14
1.3 Tujuan dan Manfaat	14
1.3.1 Tujuan Penelitian	14
1.3.2 Manfaat Penelitian	14
1.4 Batasan Masalah	15
1.5 Metode Penelitian	15
1.5.1 Studi Literatur	15
1.5.2 Pengumpulan Data	15
1.5.3 <i>Preprocessing</i> Data	15
1.5.4 Perancangan Sistem	16
1.5.5 Pengujian	16
1.5.6 Analisis Dan Kesimpulan	16
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	17
2.1 Penelitian Terdahulu	17
2.2 Dasar Teori	18
2.2.1 Kendaraan	18
2.2.2 Image Processing	19
2.2.3 <i>Object Detection</i>	20
2.2.4 <i>Deep Learning</i>	20
2.2.5 <i>You Only Look Once (YOLO)</i>	20
2.2.6 <i>Fuzzy Logic</i>	22
	viii

2.2.7	<i>Confusion Matrix</i>	23
BAB 3	METODOLOGI	25
3.1	Metode Penelitian	25
3.2	Alat dan Bahan Penelitian	25
3.2.1	Alat Penelitian	25
3.2.2	Bahan Penelitian	26
3.3	Prosedur Penelitian	27
3.3.1	Studi Literatur	27
3.3.2	Pengumpulan Data	27
3.3.3	<i>Preprocessing</i>	28
3.3.4	Perancangan Sistem	28
3.3.5	Pengujian	30
3.3.6	Analisis dan Kesimpulan	31
BAB 4	HASIL DAN PEMBAHASAN	33
4.1	Hasil Data	33
4.2	Labeling Dataset	33
4.3	Modeling Sistem	34
4.3.1	Pelatihan <i>You Only Look Once</i>	34
4.3.2	Modeling <i>Fuzzy Logic</i>	41
4.3.3	Modeling Sistem Simulasi	44
4.4	Percobaan Skema	45
4.4.1	Sistem skema kondisi normal	45
4.4.2	Sistem skema kondisi darurat	46
4.5	Analisis sistem	47
BAB 5	KESIMPULAN DAN SARAN	49
5.1	Kesimpulan	49
5.2	Saran	49
	DAFTAR PUSTAKA	51
	LAMPIRAN	53
	Lampiran 1. classes.names	53
	Lampiran 2. darknet.data	53
	Lampiran 3. yolov4-tiny-custom-kendaraan.cfg	53
	BIODATA PENULIS	60

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Ilustrasi yang menggambarkan intersection dan union.....	21
Gambar 2.2 Ilustrasi pembagian gambar S x S grid untuk memprediksi bounding box dan class probabilitas [11].	22
Gambar 2.3 Confusion matrix.....	23
Gambar 3.1 Blok diagram sistem kontrol lampu lalu lintas	25
Gambar 3.2 Contoh gambar CCTV lalu lintas 2 ruas jalan	26
Gambar 3.3 Tahapan Penelitian	27
Gambar 3.4 Contoh perekaman layar aplikasi SITS.....	28
Gambar 3.5 Flowchart program sistem kontrol lampu lalu lintas.....	29
Gambar 3.6 Skema simulasi sistem kontrol lampu lalu lintas	30
Gambar 4.1 Pelabelan gambar roboflow	33
Gambar 4.2 Frame yang telah diberi label.....	34
Gambar 4.3 Grafik Loss Progression.....	36
Gambar 4.4 Hasil deteksi dan nilai akurasi deteksi objek	37
Gambar 4.5 Hasil deteksi kepadatan dan jumlah kendaraan	40
Gambar 4.6 Hasil penerapan fuzzy logic pada deteksi objek video	44
Gambar 4.7 Hasil simulasi lalu lintas normal	45
Gambar 4.8 Hasil simulasi lalu lintas darurat pada jalur 3	46
Gambar 4.9 Hasil skema kondisi darurat pada jalur 3 dan selanjutnya kondisi darurat pada jalur 1	47

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Perangkat keras (Hardware).....	25
Tabel 3.2 Perangkat lunak (Software).....	26
Tabel 3.3 Jadwal Pelaksanaan.....	31
Tabel 4.4 Percobaan deteksi objek pada gambar	37

DAFTAR SIMBOL