

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR SIMBOL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Maksud dan Tujuan	3
1.4. Batasan Masalah	3
1.5. Metodologi Penelitian	3
1.5.1. Metode Pengumpulan Data	4
1.5.2. Metode Pembangunan Perangkat Lunak	4
1.6. Sistematika Penulisan	5
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1. Lalu Lintas	7
2.1.1. Rambu Lalu Lintas	7
2.1.2. Rambu Larangan	8
2.1.3. Rambu Larangan Putar Balik	8
2.1.4. Pelanggaran Pada Rambu Larangan Putar Balik	8
2.2. Citra Digital	9
2.3. Pengolahan Citra	10
2.4. Model Warna Pada Citra	10
2.4.1. Citra RGB	10
2.4.2. Citra Keabuan	10
2.5. Konvolusi	11
2.6. Faster R-CNN	12

2.6.1.	CNN	13
2.6.2.	<i>ReLU Activation</i>	16
2.6.3.	RPN	16
2.7.	Anotasi	18
2.8.	Transfer Learning	18
2.9.	Sistem Berbasis Aturan	18
2.10.	<i>Confusion Matrix</i>	19
2.11.	Python	19
2.12.	Keras	20
BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM		21
3.1.	Analisis Masalah	21
3.2.	Analisis Data Masukan	21
3.3.	Analisis Sistem	22
3.3.1.	Preprocessing	23
3.3.2.	<i>Faster R-CNN Training dan Testing</i>	25
3.4.	Analisis Preprocessing	25
3.4.1.	Frame Keabuan	25
3.5.	<i>Faster R-CNN Detection</i>	28
3.5.1.	Inisialisasi CNN	30
3.5.2.	<i>Feedforward</i>	31
3.6.	Analisis deteksi pelanggaran	48
3.7.	Analisis Kebutuhan Fungsional	52
3.7.1.	Diagram Konteks	52
3.7.2.	<i>Data Flow Diagram</i>	52
3.7.3.	Spesifikasi Proses	53
3.8.	Analisis Kebutuhan Non Fungsional	54
3.8.1.	Analisis Kebutuhan Perangkat Keras	55
3.8.2.	Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak	55
3.9.	Perancangan Sistem	55
3.9.1.	Perancangan Antarmuka	56
3.9.2.	Perancangan Pesan	57
3.9.3.	Jaringan Semantik	57

BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN	58
4.1. Implementasi	58
4.1.1. Implementasi Perangkat Keras.....	58
4.1.2. Implementasi Rule-Base System.....	58
4.1.3. Implementasi Antarmuka	59
4.2. Pengujian Sistem	61
4.2.1. Skenario Pengujian Fungsional.....	61
4.2.2. Skenario Pengujian Nilai Akurasi.....	62
4.2.3. Skenario Pengujian Nilai Akurasi Deteksi Pelanggaran.....	62
4.2.4. Pengujian.....	63
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN.....	74
5.1. Kesimpulan.....	74
5.2. Saran	74
DAFTAR PUSTAKA	75