



DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
INTISARI.....	xi
ABSTRACT.....	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II KAJIAN PUSTAKA	5
BAB III DASAR TEORI	11
3.1. Klasifikasi Rambu Lalu Lintas.....	11
3.2. <i>Convolutional Neural Network</i>	12
3.3. Algoritma YOLO (<i>You Only Look Once</i>)	13
3.3.1. YOLOv3.....	15
3.3.2. YOLOv5.....	26
BAB IV RANCANGAN SISTEM	33
4.1 Alat dan Bahan	33
4.2 Analisis Sistem.....	34
4.3 Perancangan Sistem.....	35
4.3.1 Data citra	36
4.3.2 <i>Labelling</i> untuk pembuatan <i>dataset</i>	36
4.3.3 <i>Pre-Processing</i>	38
4.3.4 Pelatihan Data	38
4.3.5. Sistem YOLOv3.....	42
4.3.6. Sistem YOLOv5.....	43
4.4 Rencana Pengujian	44
BAB V IMPLEMENTASI.....	47
5.1. Pembuatan Dataset	47
5.1.1. Pengambilan Data	47
5.1.2. Pemisahan Data Per- <i>frame</i>	48
5.1.3. Pelabelan Data dan Perapihan Data	49
5.2. Implementasi YOLOv3	52
5.2.1. Pemasangan YOLOv3.....	52
5.2.2. Aktivasi VM untuk YOLOv3.....	55



5.2.3.	Konfigurasi YOLOv3.....	56
5.2.4.	Pelaksanaan Proses <i>Training</i>	59
5.2.5.	Menguji Hasil Pelatihan dengan Data Uji dan Data Acak.....	60
5.2.6.	Menganalisa Hasil Pengujian Data	62
5.3.	Implementasi YOLOv5	64
5.3.1.	Pemasangan YOLOv5.....	64
5.3.2.	Konfigurasi YOLOv5.....	66
5.3.3.	Pelaksanaan Proses <i>Training</i>	68
5.3.4.	Menguji dan Menganalisa Hasil Pelatihan YOLOv5.....	69
BAB VI HASIL DAN PEMBAHASAN		71
6.1.	Akuisisi Data	71
6.2.	Hasil Pelatihan Dataset.....	75
6.2.1.	YOLOv3.....	76
6.2.2.	YOLOv5.....	77
6.2.3.	Komparasi Hasil Pelatihan Dataset.....	79
6.3.	Uji Akurasi	79
6.3.1.	Akurasi YOLOv3	81
6.3.2.	Akurasi YOLOv5	82
6.3.3.	Analisa Uji Akurasi.....	85
6.4.	Uji Komputasi	88
BAB VII PENUTUP.....		90
7.1.	Kesimpulan.....	90
7.2.	Saran	91
DAFTAR PUSTAKA		93
LAMPIRAN.....		96
Lampiran 1 Struktur Lengkap Jaringan YOLOv3.....		96
Lampiran 2 Struktur Lengkap Jaringan YOLOv5.....		97