

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN.....	iv
PRAKATA.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
INTISARI.....	xiii
ABSTRACT.....	xiv
BAB I	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 LATAR BELAKANG MASALAH	1
1.2 RUMUSAN MASALAH	3
1.3 BATASAN MASALAH.....	3
1.4 TUJUAN PENELITIAN	4
1.5 MANFAAT PENELITIAN	4
1.6 SISTEMATIKA PENULISAN	4
BAB II	7
TINJAUAN PUSTAKA	7
BAB III.....	9
LANDASAN TEORI.....	9
3.1 PERSIMPANGAN BERSINYAL	9
3.1.1 KAPASITAS SIMPANG BERSINYAL	9
3.1.2 PENENTUAN PENDEKAT.....	10
3.1.3 ARUS JENUH.....	11
3.1.4 TINGKAT PELAYANAN JALAN	12
3.2 ALAT PEMBERI ISYARAT LALU LINTAS	13
3.2.1 WAKTU ISYARAT APILL	14
3.3 PENGOLAHAN CITRA DIGITAL	16
3.4 EDGE DETECTION.....	17
3.4.1 CANNY EDGE DETECTOR	18

3.5	HOUGH TRANSFORM	19
3.6	CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK.....	20
3.6.1	FEATURE EXTRACTION LAYER	21
3.6.2	FULLY CONNECTED LAYER	22
3.6.3	RECTIFIED LINEAR UNIT (RELU).....	22
3.6.4	SOFTMAX	22
3.6.5	STOCHASTIC GRADIENT DESCENT (SGD)	23
3.6.6	BATCH NORMALIZATION	23
3.7	YOU ONLY LOOK ONCE	23
3.7.1	YOU ONLY LOOK ONCE VERSION 3.....	23
BAB IV	26
METODOLOGI PENELITIAN	26
4.1	DESKRIPSI PENELITIAN	26
4.2	ALAT	26
4.3	BAHAN.....	26
4.4	GAMBARAN UMUM SISTEM.....	27
4.5	AKUISISI DATA	28
4.6	PERANCANGAN PROSES PENGOLAHAN CITRA.....	29
4.7	KLASIFIKASI TINGKAT KEPADATAN LALU LINTAS.....	33
4.8	PREDIKSI DURASI LAMPU WARNA HIJAU EFEKTIF.....	33
BAB V	36
IMPLEMENTASI	36
5.1	TAHAP AKUISISI DATA	36
5.1.1	DATA CITRA CCTV.....	36
5.1.2	DATASET	37
5.2	TAHAP PRE-PROCESSING	38
5.3	ARSITEKTUR <i>YOU ONLY LOOK ONCE V3</i>	40
5.4	PELATIHAN DAN VALIDASI MODEL	42
5.5	IMPLEMENTASI MODEL SISTEM	42
5.6	KLASIFIKASI TINGKAT KEPADATAN LALU LINTAS.....	43
5.7	PREDIKSI DURASI LAMPU HIJAU EFEKTIF	44

BAB VI.....	46
HASIL DAN PEMBAHASAN	46
6.1 HASIL AKUISISI DATA	46
6.1.1 DATA CITRA CCTV	46
6.1.2 PENYELEKSIAN MS COCO DATASET	47
6.2 PRE-PROCESSING	48
6.3 PELATIHAN DAN VALIDASI MODEL SISTEM.....	49
6.4 PENDETEKSIAN DAN PERHITUNGAN JUMLAH KENDARAAN.....	58
6.5 KLASIFIKASI TINGKAT KEPADATAN LALU LINTAS.....	60
6.6 PREDIKSI DURASI LAMPU WARNA HIJAU EFEKTIF.....	62
BAB VII.....	64
KESIMPULAN DAN SARAN	64
7.1 KESIMPULAN	64
7.2 SARAN.....	65
DAFTAR PUSTAKA.....	66