

DAFTAR ISI

LAPORAN TUGAS AKHIR.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
HALAMAN MOTTO.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
INTISARI.....	xiii
ABSTRACT.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Perumusan Masalah.....	2
1.3. Tujuan Penelitian.....	2
1.4. Manfaat Pembuatan Alat.....	2
1.5. Batasan Masalah.....	2
1.6. Sistematika Penulisan.....	3
BAB II LANDASAN TEORI.....	4
2.1. Tinjauan Pustaka.....	4
2.2. Dasar Teori.....	7
2.2.1. Kemacetan.....	7
2.2.2. Simpang Bersinyal.....	7
2.2.3. Pengolahan Citra.....	8
2.2.4. Background Subtraction.....	9
2.2.5. Binary Large Object.....	10
2.2.6. Arduino.....	11
2.2.7. Sensor Inframerah.....	11
2.2.8. LM317.....	12
2.2.9. Transistor.....	13
2.2.10. Mapping.....	13
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	15
3.1. Metode Penelitian.....	15
3.2. Waktu dan Tempat Penelitian.....	15
3.2. Bahan Penelitian.....	15
3.3. Alat Penelitian.....	16
3.4. Rancangan Sistem.....	16
3.5. Perancangan Perangkat Keras.....	17
3.5.1. Perancangan Miniatur.....	17
3.5.2. Perancangan Modul Lalu Lintas.....	19
3.5.3. Perancangan Box Alat.....	22
3.6. Perancangan Perangkat Lunak.....	24
3.6.1. Perancangan Graphical User Interface.....	25

3.6.2.	Pemrosesan Video dan Perhitungan Waktu Hijau	26
3.6.3.	Komunikasi Data.....	27
3.6.4.	Pemrosesan Data dan Aktuator	28
3.7.	Implementasi Perangkat keras	31
3.7.1.	Miniatur Lalu Lintas	31
3.7.2.	Modul Lalu Lintas.....	32
3.7.3.	Box Alat	33
3.8.	Implementasi Perangkat Lunak	34
3.8.1.	Implementasi Pemrosesan Video	34
3.8.2.	Implementasi Graphical User Interface	38
3.8.3.	Implementasi Komunikasi Data.....	39
3.8.4.	Implementasi Pemrosesan Data dan Aktuator	43
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	48
4.1.	Hasil Pengujian.....	48
4.1.1.	Pengujian Sistem dengan 1 atau 2 Kendaraan	48
4.1.2.	Pengujian Sistem dengan 3 Kendaraan	49
4.1.3.	Pengujian Sistem dengan Kepadatan Penuh	51
4.1.4.	Pengujian Sensor Inframerah	51
4.2.	Pembahasan Secara Keseluruhan	53
BAB V	PENUTUP.....	56
5.1.	Kesimpulan.....	56
5.2.	Saran	56
DAFTAR PUSTAKA	57