

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR	ii
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
UCAPAN TERIMAKASIH.....	vi
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR ISTILAH	xv
DAFTAR SINGKATAN.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang Masalah.....	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan	3
1.4. Batasan Masalah.....	3
1.5. Metodologi Penelitian.....	3
1.6. Sistematika penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1. Prinsip Kerja Ide	6
2.2. Persinyalan Kereta Api.....	7
2.3. <i>Interlocking System</i>	11
2.4. Finite State Machine	14
BAB III PERANCANGAN SISTEM	17
3.1. Desain Sistem	17
3.1.1. Sistem Keseluruhan	17
3.1.2. Diagram State	18
3.1.3. Desain Aplikasi <i>Android</i>	21
3.1.4. Fungsi dan Fitur	22
3.2. Desain Perangkat Keras	24
3.2.1. Desain Persinyalan Kereta Api.....	25
3.3. Spesifikasi Perangkat Keras.....	25

3.3.1.	Arduino Mega.....	26
3.3.2.	HC05.....	27
3.3.3.	KY-019 5V Relay Module.....	28
3.3.4.	Servo Motor	29
3.3.5.	Sensor IR(FC-51)	30
3.3.6.	L298N	31
3.3.7.	Traffic Light LED Module.....	32
3.3.8.	Miniatur Kereta	33
3.4.	Desain Perangkat Lunak	34
3.4.1.	MIT App Inventor	35
3.4.2.	Arduino IDE	36
3.5.	Metode Pengujian.....	37
3.5.1.	Pengujian Sensor Infrared	37
3.5.2.	Pengujian Terhadap <i>Set Route</i> Setiap Stasiun	37
3.5.3.	Pengujian Terhadap Respon Waktu Pengiriman Data	37
3.5.4.	Pengujian Terhadap <i>Fail-Safe</i>	37
3.5.5.	Pengujian Terhadap Kecepatan Kereta	37
3.5.6.	Pengujian Terhadap Pengereman Kereta	37
BAB IV	HASIL DAN ANALISIS	39
4.1.	Pengujian Sensor Infrared	39
4.2.	Pengujian Terhadap <i>Set Route</i> Setiap Stasiun.....	40
4.3.	Pengujian Respon Waktu Pengiriman Data	43
4.4.	Pengujian Sistem <i>Failsafe</i>	51
4.5.	Pengujian Kecepatan Kereta.....	55
4.6.	Pengujian Pengereman Kereta.....	63
BAB V	SIMPULAN DAN SARAN.....	68
5.1.	KESIMPULAN	68
5.2.	SARAN	68
DAFTAR	PUSTAKA.....	69
LAMPIRAN A:	Data Pengujian Sesnsor Infrared	72
LAMPIRAN B:	Data Pengujian Terhadap Set Route.....	73
LAMPIRAN C:	Data Pengujian Terhadap Failsafe Skenario 1	74
LAMPIRAN D:	Data Pengujian Terhadap Failsafe Skenario 2	75
LAMPIRAN E:	Data Pengujian Terhadap Failsafe Skenario 3.....	76

LAMPIRAN F: Perhitungan Jarak Rute	77
LAMPIRAN G: Perhitungan Kecepatan, Percepatan dan Jarak Setiap Segment	78
LAMPIRAN H: Perhitungan Waktu Tempuh Setiap Segment	80
LAMPIRAN I: Program Arduino	82