

DAFTAR ISI

	Hlm.
KATA PENGANTAR	i
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Kerangka Pemikiran	5
1.6 Metodologi Penelitian	6
1.6.1 Metode Pengumpulan Data	6
1.6.2 Metode Pengembangan Perangkat Lunak	6
1.7 Sistematika Penulisan	8
BAB II LANDASAN TEORI	10
2.1 Landasan Teori	10
2.1.1 Rekayasa Sistem	10
2.1.2 <i>Prototype</i>	12
2.1.3 Sistem Otomatis	13
2.1.4 Mikrokontroler	14
2.1.4.1 Definisi Mikrokontroler	14
2.1.5 Dasar Arduino	15
2.1.5.1 Spesifikasi Arduino	17
2.1.5.2 Komponen Arduino	17
2.1.6 Sensor Bunyi (<i>Ultrasonic Sensor HC-SR04</i>)	21
2.1.6.1 Spesifikasi <i>Ultrasonic Sensor HC-SR04</i>	22
2.1.7 Sensor Bluetooth (<i>Bluetooth Sensor HC-05</i>)	25

2.1.7.1	Spesifikasi <i>Bluetooth Sensor</i> HC-05	26
2.1.8	Sensor Getar (<i>Vibration sensor</i> SW-420)	26
2.1.8.1	Spesifikasi <i>Vibration sensor</i> SW-420	27
2.1.9	Motor Servo	27
2.1.10	<i>Light Emitting Dioda</i> (LED)	28
2.1.11	<i>Buzzer</i>	29
2.1.12	<i>Solder</i>	29
2.1.13	Multimeter	30
2.1.14	<i>Unified Modelling Language</i> UML)	31
2.1.14.1	Jenis-jenis Diagram UML	31
2.2	Tinjauan Pustaka	34
BAB III ANALISIS PERANCANGAN SISTEM		38
3.1	Analisis	38
3.1.1	Analisis Masalah	38
3.1.2	Analisis Sistem	38
3.1.3	Analisis Kebutuhan	39
3.1.3.1	Analisis Kebutuhan Fungsional	39
3.1.3.2	Analisis Kebutuhan Non Fungsional	40
3.1.3.3	Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak (<i>Software</i>)	41
3.1.3.4	Analisis Kebutuhan Perangkat Keras (<i>Hardware</i>)	42
3.1.3.4.1	Modul Mikrokontroler Arduino Uno r3	42
3.1.3.4.2	Modul <i>Ultrasonic</i> Sensor HC-SR04	43
3.1.3.4.3	Modul <i>Vibration</i> Sensor SW-420	43
3.1.3.4.4	Modul <i>Bluetooth</i> Sensor HC-05	44
3.1.3.4.5	LED Transparan Bicolour	44
3.1.3.4.6	Adaptor DC 5 Volt	45
3.1.3.4.7	Kabel USB Tipe Standar	45
3.1.3.4.8	Kabel <i>Jumper</i> Mikrokontroler	46
3.1.3.4.9	<i>Resistor</i> 220 Ohm	46
3.1.3.4.10	Motor Servo	47
3.1.3.4.11	Multimeter	47
3.1.3.4.12	<i>Solder</i>	48

3.2	Pemodelan Sistem	48
3.2.1	<i>Block</i> Diagram	48
3.2.1.1	Deskripsi Kerja Sistem	49
3.2.2	Statechart Diagram	52
3.2.2.1	Deskripsi Statechart Diagram	53
3.2.3	<i>Usecase</i> Diagram	54
3.2.3.1	Skenario <i>Usecase</i> Diagram	54
3.2.4	<i>Activity</i> Diagram.....	56
3.2.4.1	<i>Activity</i> Diagram Mendeteksi Kedatangan Miniatur Kereta ..	56
3.2.4.2	<i>Activity</i> Diagram Mendeteksi Keberangkatan Miniatur.....	57
3.2.4.3	<i>Activity</i> Diagram Aplikasi Pengendali Palang	58
3.2.5	<i>Sequence</i> Diagram.....	60
3.2.5.1	<i>Sequence</i> Diagram Mendeteksi Kedatangan Miniatur Kereta	60
3.2.5.2	<i>Sequence</i> Diagram Mendeteksi Keberangkatan Miniatur.....	61
3.2.5.3	<i>Sequence</i> Diagram Aplikasi Pengendali Palang	62
3.2.6	<i>Deployment</i> Diagram	63
3.3	Rancangan Umum.....	64
3.3.1	Rancangan Antarmuka Layar.....	64
3.3.2	Rancangan <i>Blocks</i>	65
3.3.3	Rancangan <i>Breadboard</i>	66
3.3.4	Rancangan <i>Schematic</i>	67
3.3.5	Rancangan PCB	68
3.4	Arsitektur Sistem.....	68
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM		69
4.1	Persiapan Implementasi	69
4.1.1	Persiapan Perangkat Keras (<i>Hardware</i>)	69
4.1.2	Persiapan Perangkat Lunak (<i>Software</i>)	69
4.1.3	Persiapan Sensor.....	70
4.1.4	Tampilan Antarmuka.....	71
4.1.4.1	Halaman Utama.....	71
4.1.4.2	Halaman Daftar Koneksi Bluetooth	72
4.1.4.3	Halaman Utama Yang Sudah Terkoneksi HC-05	73

4.1.4.4 Halaman Gagal Terkoneksi Ke Module Bluetooth HC-05	74
4.2 Pengujian Perangkat Keras	75
4.2.1 Pengujian Sensor Ultrasonik HC-SR04	75
4.2.2 Pengujian I/O Arduino Uno	80
4.2.3 Pengujian Motor Servo	83
4.2.4 Pengujian Sensor Getar	85
4.3 Pengujian Perangkat Lunak.....	87
4.4 Pengujian Keseluruhan Sistem.....	89
BAB V PENUTUP	90
5.1 Kesimpulan	90
5.2 Saran	90
DAFTAR PUSTAKA	91
LAMPIRAN	92

