

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
PRAKATA	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
INTISARI.....	xii
ABSTRACT	xiii
BAB I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Tujuan	2
C. Batasan Masalah.....	2
D. Metodologi	2
E. Sistematika Penulisan	3
BAB II. LANDASAN TEORI.....	4
A. Bluetooth	4
1. FSK (<i>Frequency Shift Keying</i>)	4
2. GFSK (<i>Gaussian Frequency Shift Keying</i>)	5
B. HC-05	6
C. Arduino Uno R3	7
1. <i>Power</i>	9
2. <i>Memory</i>	10
3. <i>Input dan Output</i>	10
4. Komunikasi Serial	11
D. <i>Relay</i>	17
E. Driver H-Bridge	19
1. Driver motor DC metode TTL	20
2. Driver motor DC metode PWM	23
F. Motor DC	23

G. Solenoid	25
H. Dimmer	26
I. Motor Servo	29
J. MIT App Inventor 2	32
K. Android	34
BAB III. PERANCANGAN ALAT	36
A. Blok Diagram Sistem	36
1. Bagian Pengirim	37
2. Bagian Penerima.....	37
B. Perancangan Perangkat Keras	39
1. Catu Daya.....	39
2. Arduino.....	40
3. Motor mini servo.....	42
4. Motor DC	46
5. Solenoid.....	53
6. Relay.....	56
C. Instalasi Alat.....	61
D. Perancangan Perangkat Lunak	62
1. Perancangan Perangkat Lunak pada <i>Receiver</i>	62
2. Perancangan Perangkat Lunak pada Aplikasi Android.....	65
BAB IV. PENGUJIAN ALAT DAN PEMBAHASAN	74
A. Pengujian Fungsional	74
1. Pengujian catu daya	75
2. Pengujian <i>board</i> arduino	77
3. Pengujian motor mini servo untuk dimmer.....	70
4. Pengujian motor DC	80
5. Pengujian <i>solenoid door lock</i>	81
6. Pengujian <i>relay</i>	82
7. Pengujian aplikasi “Ruang Pintar” pada <i>smartphone</i>	83
8. Pengujian jarak komunikasi bluetooth	88
B. Pengujian Kinerja Sistem Keseluruhan	89
BAB V. PENUTUP.....	93
A. Kesimpulan	93
B. Saran	94

DAFTAR PUSTAKA	95
LAMPIRAN RANGKAIAN.....	96
LAMPIRAN PROGRAM KESELURUHAN	97
LAMPIRAN <i>DATA SHEET</i>	100

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Gelombang yang termodulasi oleh FSK sebagai fungsi waktu.....	5
Gambar 2.2 Sinyal frekuensi FSK dan GFSK	6
Gambar 2.3 Bluetooth HC-05	7
Gambar 2.4 Arduino UNO R3 tampak belakang	8
Gambar 2.5 Arduino UNO R3 tampak atas	8
Gambar 2.6 Jenis relay berdasarkan jumlah <i>pole</i> dan <i>throw</i>	18
Gambar 2.7 Rangkaian <i>interface</i> relay ke rangkaian digital.....	19
Gambar 2.8 Rangkaian driver H-Bridge	20
Gambar 2.9 Kondisi CW (<i>clockwise</i>)	21
Gambar 2.10 Kondisi CCW (<i>counter clockwise</i>).....	22
Gambar 2.11 Bagan mekanisme kerja motor DC	24
Gambar 2.12 Konstruksi Solenoid	26
Gambar 2.13 Dimmer pabrik	27
Gambar 2.14 Rangkaian dimmer pabrik.....	27
Gambar 2.15 Simbol rangkaian IT TRIAC.....	28
Gambar 2.16 Rangkaian dimmer dengan IT TRIAC.....	28
Gambar 2.17 Motor mini servo.....	29
Gambar 2.18 Konstruksi penyusun motor servo.....	30
Gambar 2.19 Pulsa kendali motor servo	31
Gambar 2.20 Antarmuka Desain Aplikasi MIT App Inventor 2	33
Gambar 2.21 Antarmuka <i>Block Editor</i>	33
Gambar 2.22 Emulator Android pada MIT App Inventor 2	34
Gambar 3.1 Blok diagram bagian pengirim	36
Gambar 3.2 Blok diagram bagian penerima	36
Gambar 3.3 Skematik rangkaian DC Jack	39

Gambar 3.4 Desain <i>master box</i>	42
Gambar 3.5 Desain pemasangan motor mini servo dengan rangkaian dimmer..	42
Gambar 3.6 Desain <i>box</i> dimmer.....	43
Gambar 3.7 Skematik rangkaian regulator dan pin dimmer pada Arduino	44
Gambar 3.8 <i>Flowchart</i> program motor servo	45
Gambar 3.9 Desain mekanik korden	47
Gambar 3.10 Skematik rangkaian H-bridge.....	48
Gambar 3.11 Skematik pin arduino dengan pin driver H-Bridge	50
Gambar 3.12 <i>Flowchart</i> motor DC	51
Gambar 3.13 Skematik rangkaian antarmuka arduino dengan solenoid.....	54
Gambar 3.14 <i>Flowchart</i> program solenoid	55
Gambar 3.15 Skematik rangkaian <i>interface relay</i> ke rangkaian digital	57
Gambar 3.16 Skematik pin Arduino dengan pin relay (kipas).....	58
Gambar 3.17 <i>Flowchart</i> program relay.....	59
Gambar 3.18 Rancangan model instalasi <i>smartroom</i>	61
Gambar 3.19 <i>Flowchart</i> perangkat lunak penerima.....	63
Gambar 3.20 Tampilan <i>worksheet</i> desain aplikasi pada App Inventor 2.....	66
Gambar 3.21 Tampilan rancangan desain awal aplikasi.....	66
Gambar 3.22 Desain perancangan tampilan menu utama.....	67
Gambar 3.23 <i>Worksheet block editor</i>	69
Gambar 3.24 <i>Block</i> program pada tampilan awal aplikasi.....	70
Gambar 3.25 <i>Block</i> program <i>listpicker</i>	70
Gambar 3.26 <i>Block</i> program dimmer.....	71
Gambar 3.27 <i>Block</i> program korden	72
Gambar 3.28 <i>Block</i> program pintu	73
Gambar 3.29 <i>Block</i> program kipas angin.....	73
Gambar 4.1 Pengukuran sudut motor servo saat 90°	78

Gambar 4.2 Pengukuran sudut motor servo saat 135°	78
Gambar 4.3 Pengukuran sudut motor servo saat 179°	79
Gambar 4.4 Hasil pengukuran tegangan kerja solenoid.....	82
Gambar 4.5 <i>Icon</i> aplikasi “Ruang Pintar” pada <i>smart phone</i>	83
Gambar 4.6 Tampilan awal aplikasi “Ruang Pintar”	84
Gambar 4.7 Tampilan pemberitahuan kode salah.....	85
Gambar 4.8 Tampilan berhasil masuk menu utama.....	85
Gambar 4.9 Tampilan daftar perangkat bluetooth aktif.....	86
Gambar 4.10 Tampilan bluetooth berhasil tersambung	87
Gambar 4.11 Tampilan bluetooth tidak dapat tersambung	88
Gambar 4.12 Instalasi perangkat keras di dalam ruangan	90

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 ASCII	12
Tabel 2.2 Kondisi motor dengan metode TTL.....	23
Tabel 3.1 Pin Arduino yang digunakan pada alat	40
Tabel 3.2 Pemasangan pin HC-05 dengan pin Arduino.....	41
Tabel 3.3 Sudut pemasangan potensiometer dengan servo.....	43
Tabel 3.4 Cara kerja driver H-bridge dan kondisi motor.....	50
Tabel 3.5 Komunikasi data android dengan arduino	64
Tabel 4.1 Pengujian tegangan adaptor	75
Tabel 4.2 Pengujian pin arduino	76
Tabel 4.3 Pengujian lampu.....	80
Tabel 4.4 Pengujian arah motor DC.....	81
Tabel 4.5 Pengukuran tegangan <i>coil</i> relay	82
Tabel 4.6 Hasil pengukuran jarak koneksi	89
Tabel 4.7 Pengujian keseluruhan aplikasi dan <i>hardware</i>	90