

DAFTAR ISI

JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Identifikasi Masalah	4
1.3. Pembatasan Masalah	5
1.4. Perumusan Masalah	5
1.5. Tujuan Penelitian	5
1.6. Kegunaan Penelitian	6
BAB II KERANGKA TEORITIK, KERANKGA BERPIKIR DAN	
HIPOTESIS PENELITIAN	7

2.1.	Kajian Teoritik.....	7
2.1.1.	Hakekat Sistem Kontrol.....	7
2.1.2.	Definisi Prototipe Sistem Kontrol Penerangan Rumah Menggunakan Aplikasi Android.....	8
2.1.3.	Arduino	8
2.1.4.	Arduino Mega 2560.....	10
2.1.3.a.	Sistem Mikrokontroler.....	12
2.1.3.b.	Mikrokontroler AVR ATmega 2560.....	13
2.1.3.c.	<i>Software</i> Arduino IDE	17
2.1.5.	Ethernet Shield W5100.....	18
2.1.6.	Router TP-Link TL MR3020.....	20
2.1.7.	Sensor Cahaya LDR (Light Dependent Resistor).....	21
2.1.8.	Rangkaian Catu Daya dan Regulator.....	22
2.1.9.	Rangkaian Driver Relay	24
2.1.10.	Sistem Operasi Android.....	25
2.1.11.	App Inventor	26
2.2.	Kerangka Berpikir	28
2.2.1.	Blok Diagram	29
2.2.2.	Diagram Alir Prototipe Sistem Kontrol Penerangan Rumah Menggunakan Aplikasi Android Berbasis Arduino Mega 2560	30
2.2.2.a.	Diagram Alir Prototipe	32
2.2.2.b.	Diagram Alir Aplikasi Android.....	34

2.2.3. Prinsip Kerja Prototipe Sistem Kontrol Penerangan Rumah Menggunakan Aplikasi Android Berbasis Arduino Mega 2560	35
2.3. Hipotesis Penelitian	37
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	38
3.1. Tempat dan Waktu Penelitian	38
3.2. Metodologi Penelitian	38
3.2.1. Analisa Kebutuhan Sistem.....	39
3.2.2. Perancangan Sistem	40
3.2.3. Pengujian	40
3.2.4. Implementasi Sistem Perangkat Keras	41
3.2.5. Implementasi Sistem Perangkat Lunak	42
3.3. Rancangan Penelitian	42
3.3.1. Perancangan Sistem	42
3.3.2. Perancangan Perangkat Keras.....	44
3.3.2.a. Perancangan Prototipe	44
3.3.2.b. Perancangan Maket Rumah Buatan.....	47
3.3.3. Perancangan Perangkat Lunak.....	48
3.3.2.a. Pemrograman Arduino IDE 1.0.5.....	49
3.3.2.b. Pemrograman App Inventor	53
3.4. Instrumen Penelitian	57
3.5. Prosedur Penelitian	59

3.6.	Teknik Analisa Data	61
3.6.1.	Kriteria Pengujian Perangkat Keras dan Perangkat Lunak.....	61
3.6.1.a.	Pengujian Komunikasi Serial Arduino Mega 2560 dengan Ethernet Shield dan Router.....	61
3.6.1.b.	Pengujian Rangkaian Catu Daya dan Regulator.....	62
3.6.1.c.	Pengujian Sensor Cahaya LDR	62
3.6.1.d.	Pengujian Koneksi WLAN Dengan Aplikasi Android Menggunakan Router TP-Link TL MR3020.....	63
3.6.1.e.	Pengujian Rangkaian Relay.....	63
3.6.1.f.	Pengujian <i>Interface</i> Pada Layar Kontrol Aplikasi Android.....	64
3.7.	Kriteria Uji Kelayakan Prototipe Sistem Kontrol Penerangan Rumah Menggunakan Aplikasi Android Berbasis Arduino Mega 2560	66
BAB VI HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....		86
4.1.	Hasil Penelitian	69
4.1.1.	Hasil Pengujian Komunikasi Serial Arduino Mega 2560 dengan Ethernet Shield dan Router	71
4.1.2.	Hasil Pengujian Rangkaian Catu Daya dan Regulator	72
4.1.3.	Hasil Pengujian Sensor Cahaya LDR	72
4.1.4.	Hasil Pengujian Koneksi WLAN Dengan Aplikasi Android Menggunakan Router TP-Link TL MR3020	73
4.1.5.	Hasil Pengujian Rangkaian Relay	73

4.1.6. Hasil Pengujian <i>Interface</i> Pada Layar Kontrol Aplikasi Android.....	74
4.1.7. Hasil Uji Kelayakan Tombol Pada Aplikasi Android	75
4.1.8. Hasil Uji Kelayakan Kontrol Prototipe.....	76
4.2. Pembahasan	77
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	79
5.1. Kesimpulan.....	79
5.2. Saran	80
DAFTAR PUSTAKA	81
LAMPIRAN.....	82

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Arduino Mega 2560	11
Gambar 2.2. Blok Diagram ATmega 2560.....	15
Gambar 2.3. Konfigurasi Pin ATmega 2560	16
Gambar 2.4. Arduino IDE 1.0.5	18
Gambar 2.5. Arduino Ethernet Shield W5100	19
Gambar 2.6. Router TP-Link TL MR3020	20
Gambar 2.7. Bentuk dan Simbol Sensor LDR	21
Gambar 2.8. Grafik Resistansi LDR terhadap Cahaya	22
Gambar 2.9. Catu Daya Sederhana	24
Gambar 2.10. Bentuk dan Simbol Relay.....	25
Gambar 2.11. Logo Android	26
Gambar 2.12. Tampilan Web App Inventor.....	28
Gambar 2.13. Blok Diagram Prototipe Sistem Kontrol Penerangan Rumah Menggunakan Aplikasi Android Berbasis Arduino Mega 2560.....	30
Gambar 2.14. Diagram Alir Prototipe 1	32
Gambar 2.15. Diagram Alir Prototipe 2.....	33
Gambar 2.16. Diagram Alir Aplikasi Android.....	34

Gambar 3.1. Metode Penelitian Prototipe Sistem Kontrol Penerangan Rumah Menggunakan Aplikasi Android.....	39
Gambar 3.2. Blok Diagram Prototipe Sistem Kontrol Penerangan Rumah Menggunakan Aplikasi Android Berbasis Arduino Mega 2560.....	43
Gambar 3.3. Papan Arduino Mega 2560.....	45
Gambar 3.4. Rangkaian Relay untuk kontrol.....	47
Gambar 3.5. Maket Rumah Buatan.....	48
Gambar 3.6. Arduino IDE 1.0.5.....	49
Gambar 3.7. Diagram Alir Prototipe 1.....	52
Gambar 3.8. Diagram Alir Prototipe 2.....	53
Gambar 3.9. Tampilan Awal Aplikasi Android.....	54
Gambar 3.10. Tampilan Kontrol Aplikasi Android.....	55
Gambar 3.11. Diagram Alir Aplikasi Android.....	57
Gambar 3.12. Prosedur Penelitian.....	60
Gambar 3.13. Tampilan Kontrol Aplikasi Android.....	65
Gambar 4.1. Prototipe dan Maket Rumah Buatan.....	70
Gambar 4.2. Tampilan Kontrol Melalui Aplikasi Android.....	71

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Ringkasan Spesifikasi Arduino Mega 2560.....	11
Tabel 2.2. Parameter ATmega 2560	14
Tabel 3.1. Pin Masukan Arduino	50
Tabel 3.2. Pin Keluaran Arduino	50
Tabel 3.3. Pin Komunikasi Serial	51
Tabel 3.4. Pengujian Komunikasi Serial.....	61
Tabel 3.5. Pengujian Rangkaian Catu Daya dan Regulator	62
Tabel 3.6. Pengujian Sensor LDR Mendeteksi Lampu.....	62
Tabel 3.7. Pengujian Jangkauan Koneksi WLAN	63
Tabel 3.8. Pengujian Rangkaian Relay	64
Tabel 3.9. Pengujian <i>interface</i> Pada Layar Kontrol Aplikasi Android.....	65
Tabel 3.10. Uji Kelayakan Tombol Pada Aplikasi	67
Tabel 3.11. Uji Kelayakan Kontrol Prototipe	67
Tabel 4.1. Hasil Pengujian Komunikasi Serial	71
Tabel 4.2. Hasil Pengujian Rangkaian Regulator	72
Tabel 4.3. Hasil Pengujian Sensor LDR Mendeteksi Lampu	72
Tabel 4.4. Hasil Pengujian Jangkauan Koneksi WLAN.....	73

Tabel 4.5. Hasil Pengujian Rangkaian Relay	73
Tabel 4.6. Hasil Pengujian <i>Interface</i> Pada Layar Kontrol Aplikasi Android	74
Tabel 4.7. Hasil Uji Kelayakan Tombol Pada Aplikasi Android.....	75
Tabel 4.9. Hasil Uji Kelayakan Kontrol Prototipe	76