

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Identifikasi Masalah	4
1.3 Pembatasan Masalah	4
1.4 Perumusan Masalah	5
1.5 Tujuan Penelitian	6
1.6 Manfaat Penelitian	6
BAB II KERANGKA TEORITIS DAN KERANGKA BERFIKIR	
2.1 Kerangka Teoritis.....	7
2.1.1 Prototipe	7
2.1.2 Sistem Pengendali Instalasi Listrik	8
2.1.3 Instalasi Listrik Rumah Tangga	12
2.1.4 Modul <i>EasyVR</i>	13
2.1.5 Saklar Elektronik.....	15
2.1.6 Relai	17
2.1.7 Mikrokontroler	20
2.1.8 Fitur AVR ATmega328	22

2.1.9 Konfigurasi <i>PIN</i> ATmega328.....	25
2.1.10 Arduino	30
2.1.11 Arduino IDE.....	34
2.1.12 Bahasa C	36
2.1.13 LCD (<i>Liquid Cristal Display</i>)	37
2.1.13.1 Material LCD (<i>Liquid Cristal Display</i>)	37
2.1.13.2 Pengendali / Kontroler LCD (<i>Liquid Cristal Display</i>).....	38
2.1.14 <i>EasyVR Commander</i>	40
2.2 Kerangka Berfikir.....	41

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	44
3.2 Metode Penelitian.....	44
3.3 Instrumen Penelitian.....	44
3.4 Rancangan Penelitian	44
3.5 Desain Alat.....	47
3.5.1 Alat.....	47
3.5.2 Bahan	48
3.5.3 Pembuatan Maket Alat.....	49
3.6 Prosedur Penelitian.....	50
3.6.1 Perancangan Alat	51
3.6.1.1 Arduino Uno Sebagai Pengontrol Rangkaian	51
3.6.1.2 <i>EasyVR</i> Sebagai Penerima Sinyal Suara <i>Voice Recognition</i>	55
3.6.1.3 Relai sebagai Kontak Penghubung Ke <i>Output</i>	55
3.6.1.4 <i>Output</i>	56
3.6.1.5 Alat-Alat Pendukung	56
3.6.2 Pemasangan dan Pengawatan.....	57
3.6.2.1 Pemasangan <i>EasyVR</i> pada Mikrokontroler Arduino.....	57

3.6.2.2 Pemasangan <i>LCD</i> sebagai sistem Monitoring.....	58
3.6.2.3 Pemasangan <i>Output</i> ke Mikrokontroler Arduino.....	60
3.6.2.4 Rangkaian <i>Liquid Cristal Display (LCD)</i>	64
3.6.3 Pembuatan Program	65
3.6.3.1 <i>Flowchart</i> Alur Kerja Alat	65
3.6.3.2 Cara Kerja Alat	67
3.6.3.3 Program Inisialisasi Alat.....	69
3.7 Kriteria Pengujian Alat	70
3.7.1 Pengujian Terhadap <i>EasyVR</i> dan Pengujian Tegangan <i>Pin Output</i> Arduino.....	71
3.7.2 Pengujian <i>Liquid Cristal Display (LCD)</i>	72
3.7.3 Pengujian Tegangan Relai dan Tegangan Yang ada pada Lampu.....	74
3.7.4 Pengujian Jarak Komunikasi Alat.....	75
3.7.5 Pengujian Jenis Penghalang dan Ruangannya	76
3.7.6 Pengujian Saklar Tukar	77

BAB IV HASIL PENELITIAN

4.1 Hasil Pengujian Sistem Penerangan Lampu Rumah Tangga Menggunakan Voice Recognition Berbasis Arduino.....	79
4.1.1 Hasil Pengujian Terhadap <i>EasyVR</i> dan Pengujian Tegangan Pin Output Arduino	80
4.1.2 Hasil Pengujian <i>Liquid Cristal Display (LCD)</i>	82
4.1.3 Hasil Pengujian Tegangan Relai dan Tegangan Yang ada pada Lampu.....	85
4.1.4 Hasil Pengujian Jarak Komunikasi Alat	87
4.1.5 Hasil Pengujian Jenis Penghalang dan Ruangannya.....	88

4.1.6 Hasil Pengujian Saklar Tukar.....	89
4.2 Kelebihan dan Kekurangan Alat	90
4.2.1 Kelebihan Alat	90
4.2.2 Kekurangan Alat	91
BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan	93
5.2 Saran	94
DAFTAR PUSTAKA	95
LAMPIRAN.....	96

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Sistem Kontrol Lup Tertutup	10
Gambar 2.2. Sistem Kontrol Lup Terbuka.....	11
Gambar 2.3. Modul EasyVR.....	14
Gambar 2.4. Rangkaian Transistor dan Garis Bebannya	16
Gambar 2.5. Ilustrasi dari Sebuah Relai.....	18
Gambar 2.6. Simbol Relai dalam Rangkaian	19
Gambar 2.7. Mikrokontroler Atmega328.....	20
Gambar 2.8. Arsitektur Atmega328.....	24
Gambar 2.9. Konfigurasi Pin ATmega328.....	25
Gambar 2.10. Board Arduino Uno ATmega328	31
Gambar 2.11. Konfigurasi Pin Mikrokontroler ATmega328 Pada Sistem Minimum Arduino.....	34
Gambar 2.12. Tampilan Arduino IDE.....	35
Gambar 2.13. Contoh Koding Arduino.....	36
Gambar 2.14. LCD (Liquid Cristal Display)	38
Gambar 2.15. Tampilan <i>EasyVR Commander</i>	40
Gambar 2.16. Diagram Alat	41
Gambar 3.1. Rancangan Dalam Membuat Alat Pengendali Penerangan Lampu Rumah Tangga Menggunakan Voice Recognition	46
Gambar 3.2. Sketsa Alat.....	50
Gambar 3.3. Skematik Arduino Uno R3.....	52
Gambar 3.4. Layout EasyVR	53
Gambar 3.5 Skematik Driver Relai.....	54
Gambar 3.6. Pemasangan EasyVR dengan Arduino.....	58
Gambar 3.7. Pemasangan LCD pada Arduino	59

Gambar 3.8. Pengenalan Pin Arduino.....	60
Gambar 3.9. Pemasangan Relai pada Arduino.....	62
Gambar 3.10. Rangkaian LCD.....	64
Gambar 3.11. <i>Flowchart alat</i>	66
Gambar 4.1. Prototipe Sistem Kendali Penerangan Lampu Rumah Tangga Menggunakan Voice Recognition Berbasis Arduino	79
Gambar 4.2. Hasil Pengujian Pada LCD.....	82
Gambar 4.3. Hasil Pengujian Pada LCD.....	84
Gambar 4.4. Hasil Pengujian Pada LCD.....	84

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Konfigurasi Port B	26
Tabel 2.2. Konfigurasi Port C	27
Tabel 2.3. Konfigurasi Port D	29
Tabel 2.4. Spesifikasi Arduino Uno	30
Tabel 3.1. Konfigurasi Pin Mikrokontroler Atmega328P-PU dan Konfigurasi Pin Arduino Uno R3 pada Alat	63
Tabel 3.2. Pengujian EasyVR dan Pengujian Tegangan pada Pin 3, 4, 5 pada Arduino dengan perintah suara sesuai dengan EasyVR Comannder	71
Tabel 3.3. Pengujian EasyVR dan Pengujian Tegangan pada Pin 3, 4, 5 pada Arduino dengan perintah suara tidak sesuai dengan EasyVR Comannder	72
Tabel 3.4. Pengujian Tegangan Relai	74
Tabel 3.5. Pengujian Tegangan Lampu.....	75
Tabel 3.6. Pengukuran Jarak Komunikasi Alat.....	76
Tabel 3.7. Pengujian Jenis Penghalang dan Ruang.....	77
Tabel 3.8. Pengujian Saklar Tukar	78
Tabel 4.1. Hasil Pengujian EasyVR dan Pengujian Tegangan pada Pin 3, 4, 5 pada Arduino dalam keadaan mendapatkan perintah suara	81
Tabel 4.2. Hasil Pengujian EasyVR dan Pengujian Tegangan pada Pin 3, 4, 5 pada Arduino dalam keadaan tidak mendapatkan perintah suara	81
Tabel 4.3. Hasil Pengujian Tegangan Relai	86
Tabel 4.4. Hasil Pengujian Tegangan Lampu	86
Tabel 4.5. Hasil Pengukuran Jarak Komunikasi Alat	87

Tabel 4.6. Hasil Pengujian Jenis Penghalang dan Ruang	88
Tabel 4.7. Hasil Pengujian Saklar Tukar	90

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1	96
LAMPIRAN 2	97
LAMPIRAN 3	111
LAMPIRAN 4 (Dokumentasi)	114
LAMPIRAN 5 (Data Sheet)	119