

LAPORAN AKHIR

**OTOMATISASI BUKA TUTUP GORDEN SERTA *ON/OFF* LAMPU
DENGAN *INPUT* CAHAYA DAN *REMOTE CONTROL***



**Dibuat untuk memenuhi syarat menyelesaikan
Pendidikan Diploma III Jurusan Teknik Komputer
Politeknik Negeri Sriwijaya**

Disusun Oleh :

Nama : Swary Terilia Azis

NIM : 0611 3070 1287

**JURUSAN TEKNIK KOMPUTER
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG**

2014

**OTOMATISASI BUKA TUTUP GORDEN SERTA ON/OFF LAMPU
DENGAN INPUT CAHAYA DAN REMOTE CONTROL**



LAPORAN AKHIR

**Telah disetujui oleh dosen pembimbing laporan akhir
Jurusan teknik komputer politeknik negeri sriwijaya**

Pembimbing 1,

**Palembang, Juli 2014
Disetujui oleh,
Pembimbing II**

**Yulian Mirza, S.T.,M.Kom
NIP 196607121990031003**

**Ikhtison Mekongga, S.T., M.Kom
NIP 197705242000031002**

**Mengetahui,
Ketua jurusan Teknik Komputer**

**Ahyar Supani, S.T.,M.T
NIP 196802111992031002**

**OTOMATISASI BUKA TUTUP GORDEN SERTA ON / OFF LAMPU
DENGAN INPUT CAHAYA DAN REMOTE CONTROL**



**Telah Diuji dan Dipertahankan Didepan Dewan Penguji
Pada Sidang Laporan Akhir pada Selasa, 15 Juli 2014**

Ketua Dewan Penguji

Tanda Tangan

**Yulian Mirza, S.T., M.Kom
NIP 196607121990031003**

.....

Anggota Dewan Penguji

**Azwardi Samaulah, S.T., M.T
NIP 197005232005011004**

.....

**Isnaini Azro, S.Kom., M.Kom
NIP 197310012002122002**

.....

**Meiyi Darlies, S.Kom., M.Kom
NIP 197805152006041003**

.....

**Mengetahui
Ketua Jurusan Teknik Komputer**

**Ahyar Supani, S.T., M.T
NIP 196802111992031002**

ABSTRAK

OTOMATISASI BUKA TUTUP GORDEN SERTA ON/OFF LAMPU DENGAN INPUT CAHAYA DAN REMOTE CONTROL

Swary Terilia Azis (2014: 48 Halaman)

Teknologi memegang peran penting di era modernisasi seperti pada saat ini, dimana teknologi telah menjadi bagian yang tidak dapat dipisahkan dalam kehidupan sehari-hari. Perkembangan teknologi saat ini telah merambah ke segala aspek kehidupan sehingga saat ini seolah dimanjakan oleh adanya alat-alat yang dapat memberikan kemudahan. Salah satu dampak perkembangan teknologi saat ini dapat dirasakan langsung dilingkungan rumah tangga mulai dari dapur hingga ruang keluarga. Salah satu inovasi teknologi yang dapat dikembangkan adalah sentuhan teknologi pada gorden dan lampu. Sensor LDR mendeteksi ada atau tidaknya cahaya, apabila sensor menerima cahaya, maka mikrokontroler akan mengirimkan perintah untuk mengaktifkan motor untuk membuka gorden serta mematikan lampu. Apabila sensor tidak menerima cahaya, maka mikrokontroler akan mengirimkan perintah untuk mengaktifkan motor untuk menutup gorden serta menyalakan lampu. Begitu pula dengan cara kerja *remote control*, apabila tombol buka pada *remote control* ditekan, maka mikrokontroler akan mengirimkan perintah untuk mengaktifkan motor untuk membuka gorden serta mematikan lampu. Apabila tombol tutup ditekan, maka mikrokontroler akan mengirimkan perintah untuk mengaktifkan motor untuk menutup gorden serta menyalakan lampu.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, atas segala rahmat dan hidayah-Nya, salawat dan salam penulis haturkan kepada junjungan Nabi Muhammad SAW serta sahabatnya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Laporan Akhir ini yang berjudul **“Otomatisasi Buka Tutup Gorden Serta On/Off Lampu Dengan Input Cahaya Dan Remote Control”**.

Pada kesempatan ini, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dorongan dan bantuan baik secara moril maupun materil kepada penulis selama penyusunan Laporan Akhir ini.

Ucapan terima kasih penulis tujukan kepada :

1. Bapak RD Kusumanto, S.T., M.M., selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Bapak Ahyar Supani, S.T., M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Komputer.
3. Bapak Slamet Widodo, S.T.,M.T., Selaku Sekretaris Jurusan Teknik Komputer.
4. Bapak Yulian Mirza, S.T., M.Kom., selaku Dosen Pembimbing I.
5. Bapak Ikhtison Mekongga, S.T.,M.Kom., selaku Dosen Pembimbing II.
6. Kedua orang tua, Ayah dan Ibu yang selalu mendoakan saya serta saudari dan saudara saya yang selalu memberi semangat.
7. Sahabat - sahabat MMG yang selalu memberiku semangat.
8. Seluruh sahabat – sahabat 6TCA 2011-2014 serta teman-teman seperjuangan jurusan teknik komputer angkatan 2011.

Saya selaku penulis laporan ini menyadari akan segala kekurangan Saya baik dalam penulisan kata maupun kalimat laporan yang masih jauh dari sempurna. Karena itu Saya selaku penulis mohon maaf kepada pembaca dan mengharapkan kritik dan saran untuk membangun dan meningkatkan kriteria saya agar dapat lebih baik lagi untuk masa yang akan datang.

Palembang, Juli 2014

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN UJI ALAT	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL	xi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan.....	2
1.5 Manfaat.....	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Mikrokontroler ATMega16	3
2.1.1 Arsitektur ATMega16	3
2.1.2 Konfigurasi Pin ATMega16	5
2.1.3 Deskripsi Mikrokontroler ATMega16.....	6
2.1.4 Peta Memori ATMega16.....	7
2.2 LDR (Light Dependent Resistor).....	8
2.2.1 Prinsip Kerja Sensor LDR	9
2.3 Motor Servo	9
2.3.1 Pensinyalan Motor Servo	9
2.3.2 Jenis Motor Servo	10
2.3.3 Pulsa Kontrol Motor Servo	11
2.3.4 Pulsa Kendali Motor Servo.....	11
2.4 Code Vision AVR.....	11

2.5	Amplitudo Shift Keying	12
	2.5.1 Pemancar	13
	2.5.2 Penerima	14
2.6	Flowchart	15
2.7	Pengertian Arus Listrik AC dan DC	16
2.8	Analog To Digital Converter	17
2.9	PWM (Pulse Width Modulation)	20
	2.9.1 Pengertian	20
	2.9.2 Jenis	21
	2.9.2.1 Analog	21
	2.9.2.2 Digital	22

BAB III RANCANG BANGUN

3.1	Tujuan Perancangan Alat	23
3.2	Perancangan Sistem Alat	23
3.3	Rangkaian Pusat Pengendali	25
	3.3.1 Rangkaian Keseluruhan	25
	3.3.2 Rangkaian Relay	27
	3.3.3 Rangkaian Power Supply	27
	3.3.4 Gambar Layout dan Tata Letak pada PCB	28
3.4	Pemilihan Komponen	30
3.5	Perancangan Rangkaian	32
	3.5.1 Perancangan PCB	32
	3.5.2 Perancangan Mekanik	32
3.6	Perancangan Software	34
3.7	Pembuatan Flowchart	34

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1	Hasil	40
4.2	Tujuan Pengukuran	40
4.3	Titik Uji Pengukuran	40

4.3.1 Pengukuran Tegangan Pada Power Supply	40
4.3.2 Pengukuran Tegangan Input (V_{in}) dan Output (V_{out}) Pada LM7805	41
4.3.3 Pengukuran Tegangan Pada Sensor LDR	42
4.3.4 Pengukuran Tegangan Sinyal <i>Remote Control</i>	43
4.3.5 Pengukuran Tegangan Pada PortD Mikrokontroler...	44
4.4 Hasil Pengujian Alat	45
4.5 Pembahasan.....	46

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan.....	48
5.2 Saran	48

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Blok Diagram ATmega16	4
Gambar 2.2 Konfigurasi PIN ATmega16 SMD	5
Gambar 2.3 Konfigurasi PIN ATmega16 PDIP	5
Gambar 2.4 Peta Memori Data ATmega16	8
Gambar 2.5 Simbol Dan Fisik Sensor Cahaya LDR	9
Gambar 2.6 Pensinyalan Motor Servo	10
Gambar 2.7 Tampilan CodeVision AVR	12
Gambar 2.8 Sinyal ASK	12
Gambar 2.9 Modulasi ASK	13
Gambar 2.10 ADC Control and Status Register A- ADCSRA	18
Gambar 2.11 ADC Multiplexer	19
Gambar 2.12 Register SFIOR	19
Gambar 2.13 Sinyal PWM	10
Gambar 2.14 Rangkaian PWM Analog	21
Gambar 2.15 Pembentukan Sinyal PWM	21
Gambar 3.1 Blok Diagram Rangkaian	24
Gambar 3.2 Gambar Rangkaian Sistem Minimum ATmega16.....	25
Gambar 3.3 Rancangan Keseluruhan Alat Otomatisasi Buka Tutup Gorden Serta On/off Berdasarkan Input Cahaya dan Remote Control	26
Gambar 3.4 Rancangan Rangkaian <i>Relay</i> Alat Otomatisasi Buka Tutup Gorden Serta On/off Berdasarkan Input Cahaya dan Remote Control	27
Gambar 3.5 Rancangan Rangkaian <i>Power Supply</i> Alat Otomatisasi Buka Tutup Gorden Serta On/off Berdasarkan Input Cahaya dan Remote Control	27
Gambar 3.6 Rancangan <i>Layout</i> Sistem Minimum ATmega16.....	28
Gambar 3.7 Rancangan Tata Letak Sistem Minimum ATmega16.....	28
Gambar 3.8 Rancangan <i>Layout</i> Rangkaian <i>Relay</i>	29
Gambar 3.9 Rancangan Tata Letak Rangkaian <i>Relay</i>	29

Gambar 3.10 Rancangan <i>Layout</i> Rangkaian <i>Power Supply</i>	30
Gambar 3.11 Rancangan Tata Letak Rangkaian <i>Power Supply</i>	30
Gambar 3.12 Rancangan Desain Tampak Atas.....	33
Gambar 3.13 Flowchart Remote Kontrol Alat Otomatisasi Buka Tutup Gorden Serta On/Off Lampu Berdasarkan Input Cahaya Dan Remote Kontrol.....	35
Gambar 3.14 Flowchart Sensor Alat Otomatisasi Buka Tutup Gorden Serta On/Off Lampu Berdasarkan Input Cahaya Dan Remote Kontrol	36
Gambar 3.15 Flowchart Program.....	39
Gambar 4.1 Titik Pengukuran Catu Daya (Transformator)	41
Gambar 4.2 Pengukuran Titik Tegangan Input/Output Pada LM7805.....	42
Gambar 4.3 Pengukuran Pada Masukan Sensor LDR	43
Gambar 4.4 Pengukuran Sinyal Remote Control Pada Kaki Mikrokontroler.....	43
Gambar 4.5 Pengukuran Tegangan Output Pada Kaki Mikrokontroler.....	44

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Bagian – Bagian Flowchart	15
Tabel 2.2 Konfigurasi Clock ADC	18
Tabel 2.3 Pemilihan Sumber Picu ADC	20
Tabel 3.1 Daftar Komponen.....	30
Tabel 3.2 Daftar Bahan Dan Alat.....	31
Tabel 4.1 Hasil Pengukuran Dan Pengujian Transformator	41
Tabel 4.2 Hasil Pengukuran Tegangan Input (V_{in}) dan Output (V_{out}) pada LM7805	42
Tabel 4.3 Hasil Pengukuran Tegangan Pada Sensor LDR	43
Tabel 4.4 Hasil Pengukuran Tegangan Sinyal <i>Remote Control</i>	44
Tabel 4.5 Hasil Pengukuran Pada Port D.0 Mikrokontroler	45
Tabel 4.6 Logika Sistem Kerja Alat	45
Tabel 4.7 Logika Sistem Kerja Pada <i>Remote Control</i>	46