

**OTOMASI BUKA TUTUP TIRAI DAN  
KENDALI *ON/OFF* LAMPU DENGAN *SMS GATEWAY***



**LAPORAN AKHIR**

**Laporan ini disusun untuk memenuhi syarat menyelesaikan  
Pendidikan Diploma III Jurusan Teknik Komputer  
Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang**

**Oleh :  
Muhammad Abdurrahaman Al Ghafiqi  
0612 3070 0563**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA  
TEKNIK KOMPUTER  
2015**

**HALAMAN PENGESAHAN LAPORAN AKHIR**

**OTOMASI BUKA TUTUP TIRAI DAN KENDALI *ON/OFF* LAMPU  
DENGAN SMS *GATEWAY***



Oleh :

**MUHAMMAD ABDURRAHAMAN AL GHAFIQI**

0612 3070 0563

Palembang,

2015

Menyetujui,

Pembimbing I

Pembimbing II

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

**NIP 196607121990031003**

**Emma Laila,S.Kom.,M.Kom.**

**NIP 197703292001122002**

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Komputer

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

**NIP 196802111992031002**

**OTOMASI BUKA TUTUP TIRAI DAN KENDALI *ON/OFF* LAMPU  
DENGAN SMS GATEWAY**



**Telah diuji dan dipertahankan di depan dewan penguji  
pada sidang Laporan Akhir pada Senin, 29 Juni 2015**

**Ketua Dewan Penguji**

**Tanda Tangan**

**Slamet Widodo, S.Kom., M.Kom  
NIP 197305162002121001**

.....

**Anggota Dewan Penguji**

**Adi Sutrisman, S.Kom., M.Kom  
NIP 197503052001121005**

.....

**Indarto, S.T., M.Cs  
NIP 197307062005011003**

.....

**M. Miftakhul Amin, S.Kom., M.Eng  
NIP 197912172012121001**

.....

**Mengetahui,  
Ketua Jurusan Teknik Komputer**

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

## **MOTTO**

*Tidak ada kekayaan yang melebihi ilmu,  
Dan tidak ada kemelatan melebihi kebodohan.*

**(M. Abdurrahman Al Ghafiqi)**

*Lakukanlah hal-hal yang baik supaya kamu mendapatkan kebaikan  
dari yang Maha Baik.*

**(M. Abdurrahman Al Ghafiqi)**

*Jangan pernah menyesali setiap hari dalam hidupmu, hari-hari yang  
baik memeberikan kebahagiaan, hari-hari yang buruk memberikan  
pengalaman yang tak terlupakan.*

**(M. Abdurrahman Al Ghafiqi)**

*Dengan Rahmat Allah SWT. kupersembahkan kepada :*

- Ayah dan Ibuku tercinta
- Adik-adikku tersayang
- Pembimbing
- Teman-teman seperjuangan kelas 6CA
- Orang-orang yang terlibat dalam pembuatan Laporan Akhir ini
- Almamaterku

## **ABSTRAK**

### **OTOMASI BUKA TUTUP TIRAI DAN KENDALI *ON/OFF* LAMPU DENGAN SMS GATEWAY**

---

(Muhammad Abdurrahman Al Ghafiqi : 2015 : XII + 49 Halaman + Lampiran)

Tujuan perancangan pembuatan alat ini adalah untuk mengontrol tirai dan lampu. Penulis menemukan permasalahan dari alat yang telah ada, yaitu tirai dan lampu dikendalikan menggunakan remot yang hanya dapat dikendalikan dari jarak dekat. Maka dari itu penulis bermaksud membuat sebuah alat pengontrol tirai dan lampu otomatis. Alat pengontrol tirai dan lampu otomatis ini menggunakan sensor LDR dan sms gateway sebagai resistansi, mikrokontroler ATMega8535 sebagai pengendali, driver relay sebagai penggerak motor serta lampu dan rangkaian RS232 sebagai komunikasi ke modem wavecom.

Kata Kunci : Tirai, Lampu, ATMega8535, RS232, Wavecom

## **ABSTRACT**

### **THE AUTOMATION OF OPEN-CLOSE CURTAIN AND ON-OFF LAMP CONTROLLER USING BY SMS GATEWAY**

---

*(Muhammad Abdurrahman Al Ghafiqi : 2015 : XII + 49 Pages + Appendix)*

*The purpose of this designing device is to controlling the curtain and lamp. The writer has found a problem from the device that already made, it is curtain and lamp controlled using a remote that can only controlled from close distance. So that the writer wants to make a curtain and automatic lamp controller. The curtain and lamp automatic controller using LDR and sms gateway as resistance, Microcontroller ATmega8535 as controller, driver relay as motor, lamp and RS232 circuit as communicator to wavecom modem.*

*Key word : Curtain, Lamp, ATmega8535, RS232, Wavecom*

## **KATA PENGANTAR**

Puji dan syukur kami panjatkan kehadirat Allah SWT atas berkat rahmat dan hidayah-Nya kami dapat menyelesaikan laporan ini serta bimbingan dari berbagai pihak. Shalawat dan salam kepada Rasulullah SAW, keluarga dan sahabat dan para pengikutnya. Atas segala bimbingan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Yulian Mirza, S.T., M.Kom. selaku pembimbing 1 dalam membantu proses penyusunan laporan Kerja Praktek,
2. Ibu Emma Laila, S.Kom.,M.Kom. selaku pembimbing 2 dalam membantu proses penyusunan laporan Kerja Praktek,
3. Bapak Ahyar Supani, S.T.,M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya,
4. Kedua orang tua kami yang tercinta yang telah membesarkan kami dan menjaga kami,
5. Teman-teman seperjuangan di kelas 6CA,
6. Seluruh pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, yang selalu memberikan semangat dan bantuan-bantuan yang bermanfaat.

Penulis menyadari bahwa masih ada banyak kekurangan dalam laporan ini, baik materi maupun penyajiannya, mengingat kurangnya pengetahuan dan pengalaman penulis. Untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran dari berbagai pihak agar penulis dapat segera memperbaikinya sehingga laporan ini dapat dijadikan sebagai sumbangan pemikiran yang bermanfaat bagi ilmu pengetahuan dan pembaca sekalian.

Palembang, Juni 2015

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN REVISI UJIAN.....</b>	<b>iii</b>
<b>MOTTO .....</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xiii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Pembatasan Masalah .....	2
1.4 Tujuan dan Manfaat.....	2
1.4.1 Tujuan .....	2
1.4.2 Manfaat .....	2
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Tirai/Gorden .....	3
2.2 Lampu.....	4
2.3 Mikrokontroler .....	4
2.3.1 Mikrokontroler ATmega 8535 .....	6
2.3.2 Arsitektur Mikrokontroler ATmega8535 .....	6
2.3.3 Konfigurasi PIN Atmega 8535 .....	7
2.4 Motor DC .....	9
2.4.1 Prinsip Kerja Motor DC.....	9
2.5 Relay.....	10
2.6 LDR ( <i>Light Dependent Resistor</i> ) .....	10
2.7 Transformator .....	11
2.8 Code Vision AVR .....	12



2.9	Bahasa Pemrograman C .....	13
2.10	Pengenalan Flowchart .....	18
2.11	SMS ( <i>Short Message Service</i> ) .....	19
2.12	Komunikasi Serial RS232 .....	19
2.13	Modem Wavecom Fastrack .....	20
2.13.1	ATCommand .....	21

### **BAB III RANCANG BANGUN**

3.1	Perencanaan .....	23
3.2	Diagram Blok Rangkaian .....	23
3.3	Rangkaian Mikrokontroler .....	25
3.4	Rangkaian Sensor LDR .....	25
3.5	Rangakain Driver Relay .....	26
3.6	Rangakain Driver RS232 .....	26
3.7	Perancangan Program .....	27
3.7.1	Flowchart Rancangan Kerja Alat .....	27
3.7.2	Pembuatan Program .....	29
3.8	Perancangan Mekanik .....	33
3.9	Pembuatan Jalur PCB .....	34
3.9.1	Layout Rangkaian Mikrokontroler ATMega 8535 ..	35
3.9.2	Layout Rangkaian Driver Relay .....	35
3.9.3	Layout Rangkaian RS232 .....	36
3.9.4	Layout Rangkaian Sensor LDR .....	36

### **BAB IV HASIL PENGUJIAN DAN PEMBAHASAN**

4.1	Tujuan pengukuran alat .....	37
4.2	Langkah – langkah pengukuran .....	37
4.3	Titik uji pengukuran .....	38
4.4	Hasil pengukuran .....	38
4.4.1	Titik Pengukuran Pada Sensor LDR .....	38
4.4.2	Titik Pengukuran Pada Mikrokontroler .....	40
4.4.3	Titik Pengukuran Rangkaian <i>Power Supply</i> .....	42
4.4.4	Titik Pengukuran Pada Relay .....	43
4.5	Pengujian Modem Wavecom .....	45

4.5.1	Program Pengiriman SMS ke Pengguna.....	46
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b>		
5.1	Kesimpulan.....	48
5.2	SARAN .....	48
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>49</b>
<b>LAMPIRAN</b>		

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Tirai Geser Kombinasi .....	3
Gambar 2.2 Jenis-jenis Lampu.....	4
Gambar 2.3 Blok Diagram ATmega8535 (Budiharto, 2004:133).....	6
Gambar 2.4 Konfigurasi PIN Atmega8535.....	7
Gambar 2.5 Motor DC .....	9
Gambar 2.6 Prinsip Kerja Motor.....	9
Gambar 2.7 Sensor LDR dan symbol .....	11
Gambar 2.8 Transformator.....	11
Gambar 2.9 Tampilan Awal pada <i>Code Vision AVR</i> .....	12
Gambar 2.10 Wavecom Fastrack .....	20
Gambar 3.1 Blok Diagram Rangkaian Pengontrol tirai dan lampu .....	23
Gambar 3.2 Skema Rangkaian Keseluruhan.....	24
Gambar 3.3 Rangkaian Mikrokontroler ATmega 8535.....	25
Gambar 3.4 Rangkaian Modul Sensor LDR .....	25
Gambar 3.5 Rangkaian Driver Relay .....	26
Gambar 3.6 Rangkaian Driver RS232 .....	26
Gambar 3.7 Flowchart Rancangan Kerja Alat Secara Otomatis.....	27
Gambar 3.8 Flowchart Rancangan Kerja Alat Secara Manual Menggunakan SMS .....	28
Gambar 3.9 Tampilan Awal <i>Code Vision AVR</i> .....	29
Gambar 3.10 Tampilan Pilihan Untuk Alphanumeric LCD .....	30
Gambar 3.11 Tampilan Menu Pengaturan Port.....	30
Gambar 3.12 Tampilan Pilihan untuk Program Utama.....	31
Gambar 3.13 Pendeklarasian Pin I/O Sensor .....	31
Gambar 3.14 Pengcompile-an Program .....	32
Gambar 3.15 Tampilan Awal Software ProgISP .....	32
Gambar 3.16 Masukkan Program keMikrokontroler .....	33
Gambar 3.17 Proses Load Program keMikrokontroler .....	33
Gambar 3.18 Desain gambar alat .....	34
Gambar 3.19 Layout Rangkaian Mikrokontroler ATmega8535 .....	35
Gambar 3.20 Layout Rangkaian Driver Relay.....	35

Gambar 3.21 Layout Rangkaian RS232.....	36
Gambar 3.22 Layout Rangkaian Sensor LDR.....	36
Gambar 4.1 Rangkaian Sensor LDR.....	38
Gambar 4.2 Rangkaian Mikrokontroler ATmega 8535.....	40
Gambar 4.3 Rangkaian Power Supply .....	42
Gambar 4.4 Gambar Rangkaian Driver Relay .....	43
Gambar 4.5 Tampilan SMS Yang di Terima Pengguna Pada Mode Otomatis	47
Gambar 4.6 Tampilan SMS Pada Saat Alat Dalam Mode Manual.....	47

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Definisi Macro .....	14
Tabel 2.2 Tipe Data.....	15
Tabel 2.3 Daftar Operator Kondisi.....	17
Tabel 2.4 Simbol-simbol pada Flowchart .....	18
Tabel 4.1 Hasil Pengukuran Pada Sensor LDR .....	39
Tabel 4.2 Hasil Pengukuran Pada Rangkaian Mikrokontroler Dalam Keadaan <i>Standby</i> .....	40
Tabel 4.3 Hasil Pengukuran Pada Rangkaian Mikrokontroler Dalam Keadaan Aktif .....	41
Tabel 4.4 Hasil Pengukuran Pada Rangkaian <i>Power Supply (Vin)</i> .....	42
Tabel 4.5 Hasil Pengukuran Pada Rangkaian <i>Power Supply (Vout)</i> .....	43
Tabel 4.6 Hasil Pengukuran Pada Rangkaian Relay Dalam Keadaan <i>Standby</i> .....	44
Tabel 4.7 Hasil Pengukuran Pada Rangkaian Relay Dalam Keadaan Aktif...	44
Table 4.8 Hubungan Kaki Mikrokontroler Dengan Perangkat Luar.....	46