

**PENGENDALI LAMPU RUMAH OTOMATIS DENGAN SMS BERBASIS
MIKROKONTROLLER ATMEGA8535**



LAPORAN AKHIR

**Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Menyelesaikan Pendidikan Diploma III
pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Elektronika
Politeknik Negeri Sriwijaya**

Oleh :

MARETA TRI PUTRI

0611 3032 0925

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2014**

**PENGENDALI LAMPU RUMAH OTOMATIS DENGAN SMS BERBASIS
MIKROKONTROLLER ATMEGA8535**



LAPORAN AKHIR

**Laporan Akhir ini Disusun Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Menyelesaikan Pendidikan Diploma III Pada Jurusan Teknik Elektro
Program Studi Teknik Elektronika**

Oleh:

**MARETA TRI PUTRI
0611 3032 0925**

Menyetujui,

Pembimbing I,

Pembimbing II,

**(Abdurrahman,ST.,M.Kom)
NIP. 19670711199802 1 001**

**(Amperawan,S.T.,M.T)
NIP. 196705 199303 1 002**

Mengetahui,

**Ketua Jurusan
Teknik Elektro**

**Ketua Program Studi
Teknik Elektronika**

**(Ir. Ali Nurdin, M.T.)
NIP. 19621207 199103 1 001**

**(Yudi Wijanarko, S.T.,M.T.)
NIP. 19670511 199203 1 003**

ABSTRAK

PENGENDALI LAMPU RUMAH OTOMATIS DENGAN SMS BERBASIS MIKROKONTROLLER Atmega 8535

MARETA TRI PUTRI

Dalam mengkomunikasikan handphone/ponsel dengan mikrokontroler untuk dapat dimanfaatkan sebagai alat pengontrol jarak jauh diperlukan suatu antarmuka yang dapat mensinkronkan kedua device sehingga bisa saling bertukar data. Sistem antarmuka dalam Laporan akhir ini memanfaatkan jalur komunikasi port data pada bagian bawah ponsel yang dapat berkomunikasi secara serial dengan mikrokontroler ATmega 8535. Alat ini dibuat dengan menggunakan pengendali mikrokontroler sebagai modul utama, yang akan membaca SMS yang masuk ke ponsel sebagai suatu perintah dalam pengontrolan untuk direalisasikan dikeluarkan mikrokontroler, serta memerintahkan ponsel untuk mengirimkan SMS balasan status keluaran ke handphone pengirim. Dalam laporan akhir ini dapat digunakan hampir semua jenis handphone yang telah menyediakan fasilitas AT command dengan spesifikasi kabel data yang dihubungkan secara serial dengan alat, sedangkan untuk pengontrol dapat digunakan sembarang handphone dengan fasilitas SMS.

Alat ini sudah diuji dengan menggunakan 1 buah lampu yang bertegangan 220 volt. Bentuk pengujiannya adalah dengan mencoba mematikan atau menghidupkan kedelapan lampu tersebut, dari hasil pengujian dapat disimpulkan bahwa handphone dapat diakses dengan baik oleh mikrokontroler melalui port data serialnya sehingga bisa dimanfaatkan sebagai alat pengontrol jarak jauh. Lampu merupakan hasil dari teknologi, sehingga kita sebagai manusia dapat mengendalikannya.

Kata Kunci : *Handphone, Modem wavecom, Mikrokontroler Atmega8535*

ABSTRACT

AUTOMATIC LIGHT HOUSE CONTROLLER WITH SMS BASED MICROCONTROLLER Atmega 8535

MARETA TRI PUTRI

In communicating mobile phone / cell phone with a microcontroller to can be used as a remote control device required an interface to synchronize the two devices so they can exchange data. System interface in the final report utilizes data port communication lines on the bottom of the phone that can communicate serially with Atmeg 8535 microcontroller. Device is made by using microcontroller controller as the main module, which wiil read incoming SMS to a mobile phone as a command in the control to be realized in output microcontroller, and ordered the phone to send a reply SMS to the mobile sender output status. In this final report can be used almost all types of mobile phones which has provided the AT command with a data cable specifications that are connected in serial with the instrument, while the controller ca be used for any mobile phone with SMS facility. This tool has been tested using a 1-voltage lights 220volt . Form of testing is to try to shut down or eighth turn on the lights, it can be concluded from the tst results that the phone can be accessed either by the microcontroller through port the series so that data can be used as a remote control device. The light is the result of technology, so that we as humans can control.

Keywords : Handphone, Modem wavecom, Microcontroller Atmega8535

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunianya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir ini yang berjudul “Pengendali Lampu Rumah Otomatis Dengan SMS Berbasis Mikrokontroller Atmega 8535”, yang diajukan sebagai syarat menyelesaikan studi pada program Diploma III Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Elektronika Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.

Pada penyusunan laporan akhir ini, penulis mendapat banyak saran, data, pengarahan, dan bimbingan dari berbagai pihak. Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar besarnya kepada :

1. Abdurrahman,ST.,M.Kom Selaku Pembimbing I
2. Amperawan,S.T.,M.T Selaku Pembimbing II

Yang telah memberikan bimbingan, pengarahan dan nasehatnya kepada penulis dalam menyelesaikan laporan akhir ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih atas bantuan yang telah diberikan sehingga dapat menyelesaikan studi di Politeknik Negeri Sriwijaya, kepada :

1. Bapak RD. Kusumanto, S.T., M.M selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.
2. Bapak Ir. Ali Nurdin, M.T selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.
3. Bapak Ir. Siswandi, M.T selaku Sekretaris Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.
4. Bapak Yudi Wijanarko, S.T., M.T selaku Ketua Program Studi Teknik Elektronika Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.
5. Seluruh dosen, staf dan instruksi pada Program Studi teknik Elektronika Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang yang membantu penulis dalam kelancaran penulisan laporan akhir ini.
6. Kepada Orang Tuaku yang selama ini memberikan semangat dan dukungan moril dan materil.

7. Teman-teman seperjuangan kelas 6 EEA yang telah membantu dengan berbagai pengetahuan dalam pembuatan laporan akhir ini.

Dalam penyelesaian Laporan Akhir ini penulis telah berusaha untuk memberikan yang terbaik. Tapi dengan keterbatasan waktu dan pengetahuan penulis sendiri menyadari akan terdapat kekurangan dalam Laporan Akhir ini. Maka dari itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun yang berguna untuk pembaca untuk kesempurnaan Laporan Akhir ini.

Akhir kata penulis mohon maaf bila ada kekeliruan, baik kata maupun bahasa dan dari segi yang lainnya. Penulis berharap semoga Laporan Akhir ini dapat bermanfaat bagi kita semua. Amin Ya Robbal a'lam.

Palembang, Juli 2014

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	
LEMBAR PENGESAHAN	
LEMBAR MOTTO PENGESAHAN	
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xiii

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Tujuan dan Manfaat	2
1.3.1 Tujuan	2
1.3.2 Manfaat	2
1.4 Pembatasan Masalah	2
1.5 Sistematika Penulisan	3

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Catu Daya	4
2.1.1 Penurun Tegangan	5
2.1.2 Penyearah	5
2.1.3 Kapasitor penyaring (filter)	6
2.1.4 Penstabil	7
2.2 Mikrokontroler Atmega 8535	7
2.2.1 Sistem Minimum Mikrokontroler Atmega8535	10
2.3 IC MAX 232	11

2.3.1	Rangkaian Koneksi Serial antara Modem dengan Atmega8535 menggunakan IC MAX 232.....	11
2.3.2	Keuntungan Menggunakan Komunikasi Serial.....	12
2.3.3	Peralatan Komunikasi Serial	13
2.3.4	Konverter Logika RS-232	14
2.4	Relay SPDT	14
2.5	Rangkaian LCD (Liquid Crystal Display) 2x16.....	16
2.5.1	Pengertian LCD (Liquid Crystal Display).....	16
2.6	Modem Wavecom	18
2.7	Mode PDU (protokol data unit).....	19
2.7.1	Perintah AT (ATCommand).....	19

BAB III RANCANG BANGUN PERALATAN

3.1	Langkah – langkah Perancangan	21
3.1.1	Perancangan Elektronik	21
3.1.2	Perancangan Mekanik	22
3.2	Tujuan Perancangan	22
3.3	Blo Diagram	22
3.4	Rangkaian Utama Sistem Kontrol	23
3.4.1.	Catu Daya	24
3.4.2	Rangkaian sistem minimum atmega8535	24
3.4.3	Rangkaian Relay SPDT.....	25
3.4.4	Rangkaian komunikasi Serial.....	25
3.4.5	Rangkaian keseluruhan	26
3.5	Prinsip Kerja Rangkaian.....	27
3.6	Layout dan Tata Letak Komponen.....	28
3.6.1	Layout.....	28
3.6.2	Tata Letak.....	28
3.6.3	Miniatur Alat	29
3.7	FlowChart	29
3.8	Pembuatan Alat	31

3.8.1	Pengeboran	31
3.8.2	Perakitan	31
3.9	Daftar dan Biaya Komponen	32
3.10	Cara kerja alat	33

BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN

4.1	Pengujian Alat	34
4.2	Langkah-langkah pengujian	34
4.3	Titik pengukuran Rangkaian	35
4.3.1	Pengukuran catu daya	35
4.3.2	Pengukuran Relay	35
4.4	Hasil Pengukuran	36
4.5	Analisa	37

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1	Kesimpulan	39
5.2	Saran	39

DAFTAR GAMBAR

		Halaman
Gambar 2.1	Rangkaian power supply	4
Gambar 2.2	Simbol Transformator	5
Gambar 2.3	Gelombang penuh dengan dua dioda	5
Gambar 2.4	Bentuk gelombang keluaran penyearah gelombang penuh ..	6
Gambar 2.5	Rangkaian penyearah dengan menggunakan penyaring kapasitor	6
Gambar 2.6	penyerah gelombang penuh dengan penyaring kapasitor	7
Gambar 2.7	Penstabil tegangan IC 7805	7
Gambar 2.8	Foto Mikrokontroller ATmega 8535.....	8
Gambar 2.9	Konfigurasi Pin Mikrokontroller ATmega 8535	9
Gambar 2.10	Rangkaian sistem minimum ATmega 8535.....	10
Gambar 2.11	Foto IC MAX 232	11
Gambar 2.12	Konfigurasi pin IC MAX 232	11
Gambar 2.13	Rangkaian koneksi serial antara modem dengan Atmega 8535 menggunakan IC MAX 232	12
Gambar 2.14	Port DB9 jantan	13
Gambar 2.15	Port DB9 betina	13
Gambar 2.16	Rangkaian Relay SPDT	15
Gambar 2.17	Foto LCD (liquid crystal display).....	16
Gambar 2.18	Foto Modem wavecom	18
Gambar 3.1	Diagram Blok	22
Gambar 3.2	Rangkaian Catu daya	23
Gambar 3.3	Rangkaian sistem minimum atmega 8535.....	24
Gambar 3.4	Rangkaian Relay SPDT	25
Gambar 3.5	Rangkaian Komunikasi serial	25
Gambar 3.6	Rangkaian keseluruhan.....	26
Gambar 3.7	layout	28
Gambar 3.8	Tata letak komponen	28
Gambar 3.9	miniatur lampu rumah otomatis.....	29

Gambar 3.10	FlowChart	30
Gambar 4.1	Letak titik pengukuran catu daya	35
Gambar 4.2	Letak pengukuran Relay	35
Gambar 4.3	Hasil pengukuran Output IC 7805.....	36
Gambar 4.4	Hasil pengukuran inputan IC 7805.....	36
Gambar 4.5	Hasil pengukuran relay	37

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Jenis sinyal RS 232 yang umum digunakan	13
Tabel 2. Daftar dan Biaya Komponen	32
Tabel 3. Hasil pengukuran catu daya	36
Tabel 4. Hasil pengukuran Relay	37
Tabel 5. Pengujian SMS dari HP ke Modem	37
Tabel 6. Pengujian SMS dari Modem ke HP	38
Tabel 7. Pengujian SMS dari Modem ke HP menggunakan Beban Listrik	39