

**Pengendalian Portal Menggunakan Sistem *Short Message Service*
Berbasis Mikrokontroler ATmega**



LAPORAN AKHIR

**Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Menyelesaikan Pendidikan Diploma III
Pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Elektronika**

Oleh :

Akbar Muslimin

0611 3032 0194

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2014**

**Pengendalian Portal Menggunakan Sistem *Short Message Service*
Berbasis Mikrokontroler ATmega**



LAPORAN AKHIR

**Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Menyelesaikan Pendidikan Diploma III
Pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Elektronika**

Oleh :

**AKBAR MUSLIMIN
0611 3032 0194**

Menyetujui,

Pembimbing I

Pembimbing II

**Evelina, S.T., M.Kom.
NIP. 19641113 198903 2 001**

**M. Taufik Roseno, S.T., M.Kom
NIP. 19770323 200312 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**

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : AKBAR MUSLIMIN
NIM : 0611 3032 0194
Jurusan : Teknik Elektro
Program Studi : Teknik Elektronika

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Laporan Akhir yang telah saya buat ini dengan judul **“Pengendalian Portal Menggunakan Sistem *Short Message Service* (SMS) Berbasis Mikrokontroler ATmega”** adalah benar hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan duplikasi, serta tidak mengutip sebagian atau seluruhnya dari karya orang lain, kecuali yang telah disebutkan sumbernya.

Palembang, Agustus 2014

AKBAR MUSLIMIN

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

APABILA ANDA BERANI BERMIMPI TENTANG SUKSES MAKA ANDA SUDAH MEMEGANG KUNCI KESUKSESAN ITU, HANYA TINGGAL Mencari lubang kuncinya untuk dapat membuka gerbang kesuksesan itu.

JANGAN MERENDAHKAN DIRI DENGAN TIDAK MAMPU BERMIMPI SETINGGI LANGIT, KARENA ITU SAMA HALNYA MENDORONG ANDA KE LUBANG KEGAGALAN.

KEGAGALAN ITU PASTI PERNAH DIDAPATI OLEH SEMUA, NAMUN HANYA YANG MAMPU BANGKIT DAN BELAJAR DARI KEGAGALANNYA ITU ADALAH PEMENANG YANG SEBENARNYA.

-AKBAR MUSLIMIN-

Laporan Akhir ini kupersembahkan kepada:

- Allah SWT
- Nabi Muhammad SAW
- Dua orang yang tak pernah lelah, mengeluh, dan tetap memberikan segala dukungannya yang tiada henti demi anak-anaknya, yaitu kedua orang tuaku.
- Wanita yang selalu memberikan dukungan dan motivasi.
- Rekan-rekan seperjuangan khususnya keluarga besar Elektronika'11.
- Almamaterku.

ABSTRAK

PENGENDALIAN PORTAL MENGGUNAKAN SISTEM *SHORT MESSAGE SERVICE* (SMS) BERBASIS MIKROKONTROLER ATMEGA

AKBAR MUSLIMIN

Pengendalian Portal Menggunakan *Short Message Service* (SMS) Berbasis Mikrokontroler ATmega, memanfaatkan sistem kendali jarak jauh yang berupa pesan singkat (SMS) yang merupakan salah satu media komunikasi yang banyak digunakan untuk mengirim dan menerima pesan. Dengan memanfaatkan SMS Gateway yang diintegrasikan dengan mikrokontroler AVR ATmega dan perintah AT-Command maka kita dapat membuat fitur pengendali jarak jauh menggunakan SMS (*Short Message Service*). Pengendalian Portal Menggunakan *Short Message Service* (SMS) Berbasis Mikrokontroler ATmega ini menggunakan ATmega 32A dan pada penggerak portal menggunakan motor servo. Alat ini menggunakan modem *wavecom* sebagai *receiver* dan *transmitter* untuk menerima pesan dan mengirimkan perintah ke mikrokontroler untuk menggerakkan portal. *Interface* atau komunikasi untuk menghubungkan antara mikrokontroler dan modem *wavecom* menggunakan rangkaian komunikasi serial yang terdapat IC Max232cpe. Dengan menggabungkan perancangan mekanik dan elektronik yang disesuaikan sebagaimana mestinya agar mendapatkan hasil yang maksimal.

Kata kunci : Mikrokontroler ATmega, Modem *Wavecom*, Motor Servo, IC Max232cpe.

ABSTRACT

PORTAL CONTROLLER USED SHORT MESSAGE SERVICE SYSTEM BASED OF MICROCONTROLLER ATMEGA

AKBAR MUSLIMIN

Portal Controller used Short Message Service (SMS) Based Microcontroller ATmega, utilizing the remote control system in the form of short messages (SMS) which is one of the widely used communication medium to send and receive messages. By utilizing SMS Gateway which integrated with a microcontroller AVR ATmega and AT-Command command then we can make the remote control feature using SMS (Short Message Service). Control Portal Using Short Message Service (SMS) Based Microcontroller ATMEGA 32A atmega using portals and on the drive using servo motors. This tool uses a modem wavecom as a receiver and a transmitter to receive messages and send commands to the microcontroller to drive the portal. Interface or communication between the microcontroller and to connect wavecom modem using serial communication circuit contained Max232cpe IC. By combining electronic and mechanical design adapted accordingly in order to get maximum results.

Keyword : Microcontroller ATmega, Wavecom Modem, Motor Servo, IC Max232cpe.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadirat Allah SWT, yang telah memberikan berkat dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan akhir ini yang berjudul **“PENGENDALIAN PORTAL MENGGUNAKAN SISTEM *SHORT MESSAGE SERVICE* (SMS) BERBASIS MIKROKONTROLER ATMEGA”**. Sholawat beserta salam semoga tercurahkan kepada tauladan kita Nabi Muhammad SAW serta keluarga, sahabat dan pengikutnya hingga akhir zaman. Laporan akhir ini dibuat untuk memenuhi persyaratan menyelesaikan pendidikan Diploma III pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Elektronika Politeknik Negeri Sriwijaya.

Dalam kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada kedua orang tua yang berperan penting atas terselesainya laporan ini. Selain itu, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

- 1. Ibu Evelina, S.T., M.Kom., selaku pembimbing I**
- 2. Bapak M. Taufik Roseno, S.T., M.Kom., selaku pembimbing II:**

Penulis juga mengucapkan terima kasih atas bantuan dan kesempatan yang telah diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan akhir ini, kepada :

1. Bapak RD. Kusumanto, S.T., M.T., 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
5. Seluruh staf Laboratorium dan Bengkel Teknik Elektronika.
6. Semua dosen dan seluruh staff serta karyawan administrasi di jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
7. Kepala Perpustakaan beserta staff administrasi perpustakaan pusat dan perpustakaan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.

8. Rekan-rekan seperjuangan Teknik Elektronika khususnya kelas EA yang selalu saling memberikan semangat dan motivasi.
9. Teman yang telah membantu dan menemani dalam menyelesaikan laporan ini terkhusus kepada Annisa, Adam, Baskoro, Jepi, Angga, Fredi.

Dalam penulisan Laporan Akhir ini, penulis menyadari masih banyak kekurangan dan kesalahan. Oleh sebab itu, penulis sangat mengharapkan adanya kritik dan saran yang bersifat membangun guna penyempurnaan dalam penulisan ini.

Akhirnya penulis berharap semoga laporan akhir ini dapat bermanfaat bagi kita semua, khususnya bagi mahasiswa Politeknik Negeri Sriwijaya jurusan Teknik Elektro program studi Teknik Elektronika.

Palembang, Juli 2014

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN KEASLIAN	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
 BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan dan Manfaat	2
1.2.1 Tujuan	2
1.2.2 Manfaat	2
1.3 Perumusan Masalah	2
1.4 Pembatasan Masalah	2
1.5 Metodologi Penulisan	3
1.6 Sistematika Penulisan	3
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Mikrokontroler	5
2.1.1 Sistem Minimum Mikrokontroler ATmega 8535	8
2.2 Modem <i>Wavecom</i>	9
2.3 IC MAX 232	10
2.3.1 Rangkaian Komunikasi Serial	12
2.3.2 Koneksi Port Serial	13
2.4 LCD (<i>Liquid Crystal Display</i>)	16
2.4.1 Pengertian LCD (<i>Liquid Crystal Display</i>)	16

2.5	Motor Servo	18
	2.5.1 Pengertian Motor Servo	18

BAB III RANCANG BANGUN ALAT

3.1	Tujuan Perancangan	20
3.2	Blok Diagram	20
3.3	<i>Flowchart</i>	23
3.4	Perancangan Rangkaian	24
	3.4.1 Rangkaian <i>Power Supply</i>	25
	3.4.2 Rangkaian Sistem Minimum ATmega 8535	25
	3.4.3 Rangkaian LCD 16 x 2	27
	3.4.4 Rangkaian Komunikasi serial	28
	3.4.5 Tata letak Komponen dan Layout Rangkaian.....	29
3.5	Langkah-langkah Perancangan	31
3.6	Perancangan Elektronik	31
	3.6.1 Pemilihan Komponen.....	31
	3.6.2 Tahap Pembuatan Rangkaian.....	31
	3.6.3 Proses Perancangan Pada PCB	32
3.7	Perancangan Mekanik.....	34
3.8	Proses Kerja Sistem	35
3.9	Peralatan dan Komponen	36

BAB IV PEMBAHASAN

4.1	Tujuan Pengukuran	37
	4.1.1 Langkah-langkah Perancangan	37
	4.2.1 Langkah-langkah Perancangan	38
4.2	Titik Pengukuran	38
4.3	Hasil Pengukuran	40
4.4	Analisa	43
	4.4.1 Analisa Rangkaian	43
	4.4.2 Analisa Hasil Pengukuran.....	43

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan 44

5.2 Saran 44

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 IC Mikrokontroler ATMega 8535	6
Gambar 2.2 Konfigurasi Pin Mikrokontroler ATMega 8535	7
Gambar 2.3 Skematik Rangkaian Sistem Minimum ATMega 8535	8
Gambar 2.4 Modem <i>Wavecom</i>	9
Gambar 2.5 Konfigurasi Pin IC MAX 232	11
Gambar 2.6 <i>Typical</i> Operasi Rangkaian	12
Gambar 2.7 Rangkaian Koneksi Serial MAX232.....	13
Gambar 2.8 Konfigurasi Port Db9	13
Gambar 2.9 LCD (<i>Liquid Crystal Display</i>)	16
Gambar 2.10 Bentuk Fisik Motor Servo	18
Gambar 2.11 Motor Servo Standard <i>Hi-Tech</i>	19
Gambar 3.1 Blok Diagram	21
Gambar 3.2 <i>Flow Chart</i>	23
Gambar 3.3. Rangkaian <i>power supply</i> +5Vdc	25
Gambar 3.4 Rangkaian Sistem Minimum ATMega 8535	26
Gambar 3.5 Rangkaian LCD 16 x 2.....	28
Gambar 3.6 Rangkaian Komunikasi Serial.....	29
Gambar 3.7 Tata Letak Komponen	30
Gambar 3.8 Layout	30
Gambar 3.9 Pemasangan Komponen Pada PCB.....	34
Gambar 3.10 Miniatur Alat.....	35
Gambar 4.1 Titik Pengujian	39
Gambar 4.2 Bentuk Pulsa Motor Servo	42

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Jenis Sinyal RS 232	14
Tabel 2.2 Pemilihan mode	15
Tabel 2.3 Pengaturan Baud Rate	15
Tabel 3.1 Pin Deskripsi LCD	27
Tabel 3.2 Alat, Bahan dan Komponen (Elektronik)	36
Tabel 3.1 Alat, Bahan dan Komponen (Mekanik)	36
Tabel 4.1 Data Hasil Pengukuran Pada <i>Power Supply</i>	40
Tabel 4.3 Hasil Pengukuran Pada Komunikasi Serial	41
Tabel 4.4 Hasil Pengukuran Pada Motor Servo	42