

**KENDALI MOTOR SERVO PADA AKSES BUKA-TUTUP PORTAL
PARKIR DENGAN MIKROKONTROLER AT89S52 PORT 1**



LAPORAN AKHIR

**Disusun Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan Diploma III
Pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi
Politeknik Negeri Sriwijaya**

Oleh :

RIZKI SORAYA FADHILAH

0611 3033 0259

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

PALEMBANG

2014

**KENDALI MOTOR SERVO PADA AKSES BUKA-TUTUP PORTAL
PARKIR DENGAN MIKROKONTROLER AT89S52 PORT 1**



LAPORAN AKHIR

**Disusun Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan Diploma III
Pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi
Politeknik Negeri Sriwijaya**

Oleh :

RIZKI SORAYA FADHILAH

0611 3033 0259

Menyetujui,

Palembang, Juli 2013

Pembimbing I,

Pembimbing II,

**Nasron, S.T.,M.T
NIP. 196808221993031001**

**Suzanzefi, S.T.,M.Kom
NIP. 197709252005012003**

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Elektro,

**Ketua Program Studi
D III Teknik Telekomunikasi,**

**Ir. Ali Nurdin, M.T
NIP. 196212071991031001**

**Ciksadan, S.T.,M.Kom
NIP. 196809071993031003**



MOTTO :

Jangan buat orang tua mu menangis karena kegagalan mu,
tetapi buatlah kedua orang tua mu menagis karena
keberhasilan mu.

Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan
(Q.S Alam Nasyrh : 6)

Kupersembahkan kepada :

- Allah SWT dan Nabi Muhammad SAW
- Kedua orang tua ku tercinta
- Bapak Nasron, S.T.,M.T dan dan Ibu Suzanzefi, S.T.,M.Kom selaku dosen pembimbing
- Keluarga ku (Abang tercinta Fadil)
- Team work yang solit (Erlita SY dan Rati Pratiwi)
- Seseorang yang telah berpengaruh banyak dalam pola pikir, memberi semangat dan motivasi dalam mengerjakan Laporan Akhir ini (MS)
- Keluarga besar perpustakaan pusat POLSRI
- Teman satu perjuangan, satu tujuan, satu harapan keluarga Teknik Telekomunikasi '11 khususnya 6TA (Good Luck)
- Almamater ku "Politeknik Negeri Sriwijaya"

ABSTRAK

KENDALI MOTOR SERVO PADA AKSES BUKA-TUTUP PORTAL PARKIR DENGAN MIKROKONTROLER AT89S52 PORT 1 (2014: xii + 67 halaman + daftar tabel + daftar gambar + lampiran)

RIZKI SORAYA FADHILAH

0611 3033 0259

Jurusan Teknik Elektro

Program Studi Teknik Telekomunikasi

Laporan ini menjelaskan kendali motor servo pada akses buka-tutup pintu portal parkir dengan mikrokontroler AT89S52 port 1. Sistem parkir ini menerima input data kendaraan bermotor yang memasuki area parkir, data tersebut akan disimpan dalam database dengan bahasa visual basic. Apabila input data sesuai dengan database komputer ketika kendaraan masuk maka portal parkir akan terbuka. Tetapi apabila input data tidak sesuai dengan database komputer maka portal parkir tidak akan terbuka. Sistem portal parkir ini memiliki sebuah motor servo sebagai penggerak utama portal parkir. Motor bergerak sesuai kendali mikrokontroler dalam menjalankan segala aktifitas pergerakan portal. Setiap pergerakan portal diprogram pada IC mikrokontroler melalui perangkat lunak BASCOM 8051 yang kemudian akan diisikan kedalam IC mikrokontroler dengan downloader ISP. Output rangkaian driver motor servo sebagai penggerak utama motor servo. Mikrokontroler ini mengendalikan rangkaian driver motor servo untuk mengatur arah pergerakan motor servo sehingga portal dapat bergerak naik (buka) dan turun (tutup). Input rangkaian mikrokontroler adalah berupa data digital biner dari port paralel komputer sebagai hasil pemrograman visual basic. Data-data biner dari port paralel akan dihubungkan ke IC mikrokontroler melalui port 1 mikrokontroler sebagai inisialisasi pemrograman untuk pergerakan portal.

Kata Kunci : AT89S52 dan Motor Servo

ABSTRAK

SERVO MOTOR CONTROL ON ACCESS OF OPEN-CLOSE PARKING PORTAL WITH MICROCONTROLLER AT89S52 PORT 1 (2014: xii + 67 pages + figures + tables + encl)

RIZKI SORAYA FADHILAH

0611 3033 0259

Jurusan Teknik Elektro

Program Studi Teknik Telekomunikasi

This report explains about servo motor control on access of open-close parking portal with microcontroller AT89S52 port 1. This parking systems is receive input data of motorcycle that entering parking area, that input data will be saved in database. When data is as according to computer database that stored when vehicle entered so parking portal will be open. But when data is not as according to computer database so parking portal will not be open. This portal system has a servo motor as main activator for parking portal crossbar. Motor will move appropriate the microcontroller reins in all movement activity of portal. Every movement of portal are programmed in microcontroller device by software BASCOM 8051 and then will be filled in microcontroller by ISP downloader. Output of microcontroller systems will be connected to servo motor driver systems as a main activator of servo motor. This microcontroller restrains servo motor driver to regulate all servo motor movement direction so portal can move up (open) and move down (close). Input of microcontroller systems is a biner data from parallel port of computer as a output of visual basic programming. That biner datas from parallel port will be connected to microcontroller device by port of microcontroller as initialitation for portal movement programming.

Key Word : AT89S52 dan Motor Servo

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Sang Maha Aliim Allah swt. karena atas berkah, rahmat, dan karunianya penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir ini dengan baik untuk memenuhi syarat menyelesaikan pendidikan Diploma III pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.

Adapun judul laporan Akhir ini adalah “**Kendali Motor Servo Pada Akses Buka-Tutup Portal Parkir Dengan Mikrokontroler AT89S52 Port 1**”

Dalam penulisan Laporan Akhir ini penulis telah menerima banyak bantuan dari berbagai pihak berupa bimbingan penyusunan laporan maupun pengambilan data, baik secara tertulis maupun lisan. Maka, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih, khususnya kepada :

- 1. Bapak Nasron, S.T.,M.T , selaku dosen pembimbing I**
- 2. Ibu Suzanzeffi, S.T.,M.Kom , selaku dosen pembimbing II**

Atas kesempatan yang disediakan untuk penulis sehingga Laporan Akhir ini dapat diselesaikantepat pada waktunya, selain itu prnulis juga mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak RD. Kusumanto, S.T., M.M, selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Bapak Ir. Ali Nurdin, M.T, selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Ir. Siswandi, M.T, selaku Sekretaris Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Ciksadan, S.T., M.Kom, selaku Ketua Progran Studi D III Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Bapak/ibu Dosen, Staf Pengajar dan Karyawan, Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.

6. Orang Tua yang selalu melengkapi perjalanan hidup dengan doa restu, serta dukungan moril maupun materil dalam menyelesaikan Laporan Akhir ini.
7. Teman-teman kelas 6TA '11 yang telah banyak membantu dan mendoakan penulis

Penulis menyadari bahwa Laporan Akhir ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu Kritik dan Saran yang bersifat membangun sangat diharapkan oleh penulis demi kebaikan dan kesempurnaan perbaikan Laporan di masa yang akan datang. Sehingga laporan ini dapat bermanfaat bagi para pembaca terutama mahasiswa Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi.

Akhir kata penulis berharap semoga Laporan Akhir ini dapat bermanfaat bagi rekan-rekan yang pembaca. Jika ada kesalahan baik tata bahasa maupun kekeliruan lainnya penulis mohon maaf dan kepada Allah mohon ampun.

Palembang, Juli 2014

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
MOTTO	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Pembatasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan dan Manfaat	2
1.5 Metodologi Penulisan	3
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Mikrokontroler	5
2.1.1 <i>Central Processing Unit</i> (CPU).....	6
2.1.2 Bus Alamat	7
2.1.3 Bus Data	7
2.1.4 Bus Kontroler	7
2.1.5 Mikrokontroler AT89S52.....	7
2.1.5.1 Fungsi dari Beberapa Pin AT89S52	10
2.1.5.2 Port Mikrokontroler	12
2.1.6 Memori	14
2.1.6.1 Memori Data.....	14
2.1.5.2 Memori Program.....	15
2.2 Bahasa BASCOM-8051 (<i>Basic Compiler</i>)	15
2.3 <i>Software Downloader</i>	20
2.4 Motor Servo.....	22
2.4.1 Motor Servo Standar 180 ⁰	23
2.4.2 Prinsip Kerja Motor Servo Standar 180 ⁰	24
2.5 <i>Liquid Crystal Display</i> (LCD).....	25
2.4.1 Klasifikasi LCD Display 16x2 Karakter	26
2.4.2 Deskripsi Pin LCD	27
2.6 <i>Solar Cell</i>	28
2.7 Baterai	29
2.8 IC Regulator	30
BAB III RANCANG BANGUN ALAT	

3.1	Flowchart Proses Pembuatan Alat.....	32
3.2	Tujuan Perancangan.....	33
3.3	Perancangan Blok Diagram.....	33
3.4	Perancangan Rangkaian	36
3.4.1	Rangkaian Keseluruhan.....	36
3.4.2	Rangkaian Sistem Akumulasi Database dan Mikrokontroler AT89S52	37
3.4.3	Rangkaian Mikrokontroler AT89S52	37
3.5	Perancangan Perangkat Lunak Mikrokontroler AT89S52.....	40
3.6	Langkah Perancangan	46
3.6.1	Perancangan Elektronik.....	46
3.5.1.1	Perancangan Rangkaian	47
3.5.1.2	Pembuatan Layout PCB	47
3.5.1.3	Pemasangan Komponen	48
3.6.2	Perancangan Mekanik	48
3.7	Komponen dan alat Yang Digunakan.....	51
3.7.1	Daftar Komponen Yang Digunakan	51
3.7.2	Daftar Peralatan Yang Digunakan	53
3.8	Prinsip Kerja Rangkaian	53

BAB IV PEMBAHASAN

4.1	Tujuan Pengukuran.....	55
4.2	Peralatan Pengukuran	55
4.3	Langkah Pengukuran	56
4.4	Titik Pengujian Rangkaian Mikrokontroler AT89S52	57
4.5	Hasil Pengukuran Motor Servo (Portal)	58
4.5.1	Titik Pengukuran Tegangan Motor Servo dengan Multimeter Digital	58
4.5.2	Titik Pengukuran Sinyal Motor Servo dengan Osiloskop....	62

BAB V

5.1	Kesimpulan	66
5.2	Saran	66

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Bentuk IC Mikrokontroler	5
Gambar 2.2. Bentuk Chip Mikrokontroler AT89S52	8
Gambar 2.3. Diagram Blok Perangkat Keras AT89S52	9
Gambar 2.4. Diagram Pin Mikrokontroler AT89S52	10
Gambar 2.5. Rangkaian Reset	11
Gambar 2.6. Rangkaian Downloader	22
Gambar 2.7. Motor Servo	23
Gambar 2.8. Lebar Pulsa Motor Servo	24
Gambar 2.9. Pulsa Kendali Motor Servo	25
Gambar 2.10 LCD16x2 Karakter	26
Gambar 2.11. Panel Surya	28
Gambar 2.12. Baterai Rechargeable Panasonic	30
Gambar 2.13. Simbol IC Regulator	30
Gambar 3.1 Flowchart Proses Pembuatan Alat	32
Gambar 3.2 Blok Diagram Sistem Portal Parkir	34
Gambar 3.3 Blok Diagram Rangkaian Lengkap Sistem Portal Parkir	35
Gambar 3.4 Rangkaian Keseluruhan Aplikasi Pengendali Portal Parkir	36
Gambar 3.5 Rangkaian Sistem Akumulasi Database dan IC Mikrokontroler AT89S52	37
Gambar 3.6 (a) Tata Letak Rangkaian Mikrokontroler AT89S52 (b) Layout Rangkaian Mikrokontroler AT89S52 (c) Penempatan	38
Gambar 3.7 Flowchart Keseluruhan Program Mikrokontroler AT89S52 sistem portal	40
Gambar 3.8 Flowchart Program Portal Masuk dan Portal Keluar	42
Gambar 3.9 Flowchart Eksekusi Program Portal Masuk dan Portal Keluar	43
Gambar 3.10 Flowchart Program Buka dan Tutup MOTOR SERVO 1 (Portal Masuk)	44
Gambar 3.11 Flowchart Program Buka dan Tutup MOTOR SERVO 2 (Portal Keluar)	45
Gambar 3.8 Rancangan Mekanik Box Portal	49
Gambar 3.9 Portal Masuk	50
Gambar 3.10 Portal Keluar	50
Gambar 3.11 Rancangan Mekanik Sistem Portal Keseluruhan	51
Gambar 4.1 Titik Uji Rangkaian Mikrokontroler AT89S52	57
Gambar 4.2 Tegangan Motor Sevo 1 (Portal Masuk) pada saat Portal Naik ..	58
Gambar 4.3 Tegangan Motor Sevo 1 (Portal Masuk) pada saat Portal Turun ..	58
Gambar 4.4 Tegangan Motor Sevo 2 (Portal Keluar) pada saat Portal Naik ...	59
Gambar 4.5 Tegangan Motor Sevo 2 (Portal Keluar) pada saat Portal Turun ..	59
Gambar 4.6 Sinyal Output Pulsa Motor Sevo 1 (Portal Masuk) saat Portal Naik	62
Gambar 4.7 Sinyal Output Pulsa Motor Sevo 1 (Portal Masuk) saat Portal Turun ..	62
Gambar 4.8 Sinyal Output Pulsa Motor Sevo 2 (Portal Keluar) saat Portal Naik	63
Gambar 4.9 Sinyal Output Pulsa Motor Sevo 2 (Portal Keluar) saat Portal Turun ..	63

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Data Port 3 pin 10-17	13
Tabel 2.2 Karakter Spesial	16
Tabel 2.3 Tipe Data BASCOM	16
Tabel 2.4 Blok Pin LCD	28
Tabel 3.1 Daftar Komponen.....	51
Tabel 3.2 Daftar Peralatan.....	53
Tabel 4.1 Hasil Pengukuran Tegangan pada Motor Servo (Portal).....	60
Tabel 2.2 Hasil Pengukuran Osiloskop pada Motor Servo (Portal)	64

DAFTAR LAMPIRAN

1. Lampiran 1 Surat Kesepakatan Bimbingan Laporan Akhr Pembimbing I
2. Lampiran 2 Surat Kesepakatan Bimbingan Laporan Akhr Pembimbing II
3. Lampiran 3 Lembar Konsultasi Laporan Akhir Pembimbing I
4. Lampiran 4 Lembar Konsultasi Laporan Akhir Pembimbing II
5. Lampiran 5 Surat Permohonan Minjam Alat
6. Lampiran 6 Surat Rekomendasi Mengikuti Sidang LA
7. Lampiran 7 Surat Pelaksanaan Revisi LA
8. Lampiran 8 Program Seluruh Sistem Portal Parkir
9. Lampiran 9 Datasheet Mikrokontroler AT89S52
10. Lampiran 10 Datasheet Motor Servo