

**INTERFACE KEYPAD 3 x 4 SEBAGAI INPUT ID  
PADA KENDALI PORTAL PARKIR DENGAN  
MIKROKONTROLER AT89S52**



**LAPORAN AKHIR**

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

**Oleh :**

**Rati Pratiwi**

**0611 3033 0257**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**

**PALEMBANG**

**2014**

**INTERFACE KEYPAD 3 x 4 SEBAGAI INPUT ID  
PADA KENDALI PORTAL PARKIR DENGAN  
MIKROKONTROLER AT89S52**



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

**Oleh :**

**RATI PRATIWI**

**0611 3033 0257**

**Pembimbing I**

**Palembang, Agustus 2014  
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

“ Tomorrow is a mystery and today is a gift.. And God is never wrong in giving the sustenance “

*Laporan Akhir Ini Saya Persembahkan Kepada :*

- *Orang Tua-ku Tercinta*
- *Kakak, adik dan mbak*
- *Yang Terkasih Jepri Berliano Sari*
- *Umi dan Keluarga Besarku*
- *Teman-teman yang saya banggakan di kelas 6TA*
- *Sahabatku Andini Permata Sari, Keshia Larasati Novel, dan Putu Amrita Dewi*
- *Teman satu angkatan serta adik tingkat di Politeknik Negeri Sriwijaya*

## ABSTRAK

### **INTERFACE KEYPAD 3 X 4 SEBAGAI INPUT ID PADA KENDALI PORTAL PARKIR DENGAN MIKROKONTROLER AT89S52 (2014 : xii + 50 Halaman + Daftar Gambar + Daftar Tabel + Lampiran)**

---

**RATI PRATIWI**

**0611 3033 0257**

**Jurusan Teknik Elektro**

**Program Studi Teknik Telekomunikasi**

**Politeknik Negeri Sriwijaya**

Laporan ini menjelaskan tentang Interface *Keypad* 3 x 4 sebagai input ID pada kendali portal parkir dengan Mikrokontroler AT89S52 yang dilengkapi panel surya dengan bahasa BASCOM sebagai bahasa pemrogramannya. Sistem buka tutup pintu portal parkir ini menerima input data kendaraan yang memasuki area sesuai dengan database yang telah ada. Apabila input yang dimasukkan cocok dengan database yang telah tersedia, maka pintu portal akan terbuka dan kemudian tertutup kembali setelah kendaraan masuk. Tetapi apabila data yang diinputkan tidak cocok atau tidak sesuai dengan database yang telah tersedia, maka pintu portal tidak akan terbuka. Sistem buka tutup pintu portal parkir ini memiliki sebuah motor servo disetiap pintunya. Motor bergerak sesuai perintah mikrokontroler. Pergerakan portal diprogram pada IC mikrokontroler melalui perangkat lunak BASCOM yang kemudian diisikan kedalam IC mikrokontroler dengan downloader ISP. Output rangkaian mikrokontroler dihubungkan dengan rangkaian motor servo sehingga portal dapat bergerak naik dan turun (terbuka dan tertutup). Selain itu outputnya juga pada LCD yang berfungsi untuk menampilkan kecocokan data yang diinputkan dengan database.

**Kata Kunci : Keypad 3 x 4, AT89S52, dan LCD**

## ABSTRAK

### **INTERFACE KEYPAD 3 X 4 AS ID INPUT ON PARKING PORTAL CONTROLLER WITH MICROCONTROLLER AT89S52 (2014 : xii + 50 Pages + Picture List + Table List + Attachment)**

---

**RATI PRATIWI**

**0611 3033 0257**

**Electrical Engineering**

**Majoring of Telecommunication Engineering**

**State of Polytechnic Sriwijaya**

This report explains about *Interface keypad 3 x 4* as input ID to control the portal parking with Microcontroller AT89S52 equipped with solar cell with BASCOM as the programmer language. Open and close system of portal parking receives input data vehicles parked that enter in the area in accordance with the existing database. If the input is entered matched with a database that was available, then the portal will open and closed again after the vehicle entry. But if the data unsuitable or not in accordance with the database that was available, then the parking portal will not open. Open and close system of the parking portal has a servo motor in each door. Motor will move appropriate the microcontroller. Every movement of portal are programmed in microcontroller via BASCOM software and then will be filled in mikrokontroler by ISP downloader. The output circuit is connected to the microcontroller and motor servo then it can move up and down (open and closed). In addition to the LCD output also serves to show the suitability of the data that was input.

**Kata Kunci : Keypad 3 x 4, AT89S52, dan LCD**

## KATA PENGANTAR

Assalamualaikum.wr.wb,

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir yang berjudul **“Interface Keypad 3 X 4 Sebagai Input ID Pada Kendali Portal Parkir Dengan Mikrokontroler AT89S52”** tepat waktu. Laporan Akhir ini ditulis untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan Diploma III pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi di Politeknik Negeri Sriwijaya.

Dalam penulisan Laporan ini penulis menyadari, bahwa banyak masalah yang tidak dapat diselesaikan sendiri oleh penulis, berkat bantuan dari beberapa pihak, maka semua permasalahan tersebut dapat diselesaikandengan baik.

Dengan selesainya Laporan Akhir ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih atas bimbingan serta pengarahan yang telah diberikan oleh dosen pembimbing :

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

Pada kesempatan ini juga penulis mengucapkan terimakasih atas bantuan dan kesempatan yang telah diberikan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan studi di Politeknik Negeri Sriwijaya, yaitu kepada :

1. Allah SWT Yang Maha Pemberi Ilmu.
2. Bapak RD Kusumanto, S.T., M.M, selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Ir. Ali Nurdin, selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Ir. Siswandi, M.T, selaku Sekretaris Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Bapak Ciksadan, S.T., M.Kom, selaku Ketua Program Studi Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Seluruh Dosen, Staf, dan Instruktur dan Teknisi Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.

Penulis menyadari masih banyak terdapat kekurangan dari penulisan Laporan Akhir ini. Hal tersebut dikarenakan masih terbatasnya kemampuan dan pengetahuan yang dimiliki penulis. Oleh sebab itu penulis sangat mengharap kritik dan saran yang membangun, sehingga berguna untuk perkembangan yang akan datang.

Wassalammualaikum Wr.Wb.

Palembang, Agustus 2014

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>iv</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Perumusan Masalah .....	2
1.3 Ruang Lingkup Dan Batasan Masalah .....	2
1.4 Tujuan .....	2
1.5 Manfaat .....	2
1.6 Metodologi Penulisan .....	3
1.7 Sistematika Penulisan .....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>5</b>
2.1 Mikrokontroler AT89S52 .....	5
2.1.1 Deskripsi Pin .....	6
2.1.2 Struktur Memori .....	9
2.1.3 <i>Timer</i> Mikrokontroler .....	9
2.1.4 Komunikasi Serial Mikrokontroler AT89S52 .....	10
2.2 <i>Keypad</i> Matriks 3 x 4 .....	10
2.3 <i>Liquid Crystal Display</i> (LCD) .....	12
2.3.1 Klasifikasi <i>LCD Display</i> 16 x 2 <i>Character</i> .....	13
2.3.2 Deskripsi Pin LCD .....	13
2.4 BASCOM 8051 .....	14
2.5 IC LM7805 .....	17
2.6 Baterai .....	18
2.7 Kapasitor .....	18
2.8 Resistor .....	19
2.9 Dioda .....	20
<b>BAB III RANCANG BANGUN</b> .....	<b>21</b>
3.1 <i>Flowchart</i> Proses Pembuatan Alat .....	21
3.2 Tujuan Perancangan .....	22
3.3 Perancangan Blok Diagram .....	23
3.4 Rangkaian .....	28
3.4.1 Rangkaian Keseluruhan .....	28
3.4.2 Rangkaian Sistem Akumulasi Database dan Mikrokontroler AT89S52 .....	29
3.4.3 Rangkaian Dasar Portal Parkir .....	29
3.5 Langkah Perancangan .....	31



3.5.1 Perancangan Perangkat Lunak Mikrokontroler .....	31
3.5.1.1 Program Untuk Urutan Penggunaan Pin Mikrokontroler ke <i>Keypad</i> .....	31
3.5.1.2 Program Untuk Fungsi Pengaktifan Tombol .....	32
3.5.1.3 Program Untuk Pengiriman Karakter Ke LCD Setelah Mencukupi Penekanan 8 Digit .....	32
3.5.2 Perancangan Elektronik .....	33
3.5.2.1 Pembuatan Layout .....	33
3.5.2.2 Pemasangan Komponen .....	33
3.5.3 Perancangan Mekanik .....	34
3.6 Komponen dan Alat Yang Digunakan .....	35
3.6.1 Daftar Komponen Yang Digunakan .....	35
3.6.2 Daftar Peralatan Yang Digunakan .....	37
3.7 Prinsip Kerja Rangkaian .....	38
<b>BAB IV PEMBAHASAN .....</b>	<b>39</b>
4.1 Tujuan Pengukuran .....	39
4.2 Daftar Alat Yang Digunakan .....	39
4.3 Analisa dan Pengukuran .....	39
4.4 Titik Pengujian dan Pengukuran Rangkaian Pada <i>Keypad</i> .....	40
4.5 Titik Pengujian dan Pengukuran Rangkaian Pada LCD .....	42
4.6 Analisa Hasil Pengukuran .....	47
4.6.1 Analisa Hasil Pengukuran Rangkaian Pada <i>Keypad</i> .....	47
4.6.2 Analisa Hasil Pengukuran Rangkaian Pada LCD .....	48
4.7 Spesifikasi Alat .....	49
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>50</b>
5.1 Kesimpulan .....	50
5.2 Saran .....	50

**DAFTAR PUSTAKA**  
**LAMPIRAN**

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Fungsi-Fungsi Alternatif Pada Port 3 .....	7
Tabel 2.2 Data <i>Keypad</i> .....	11
Tabel 2.3 Blok Pin LCD .....	14
Tabel 2.4 Karakter Spesial .....	15
Tabel 2.5 Kode Warna Resistor .....	19
Tabel 3.1 Daftar Komponen.....	35
Tabel 3.2 Daftar Peralatan.....	37
Tabel 4.1 Hasil Pengukuran <i>Keypad</i> dengan Multimeter Dalam Keadaan Normal .....	40
Tabel 4.2 Hasil Pengukuran <i>Keypad</i> dengan Multimeter Pada Saat Karakter Dimasukkan.....	41
Tabel 4.3 Hasil Percobaan dan Pengukuran LCD dengan Osiloskop.....	43

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1	Konfigurasi Pin Mikrokontroler AT89S52 ..... 6
Gambar 2.2	Struktur <i>Keypad</i> ..... 11
Gambar 2.3	LCD 16x2 <i>Character</i> ..... 13
Gambar 2.4	IC LM7805 ..... 17
Gambar 2.5	Baterai ..... 18
Gambar 2.6	Resistor ..... 19
Gambar 2.7	Bentuk dan Simbol Dioda ..... 20
Gambar 3.1	<i>Flowchart</i> Proses Pembuatan Alat ..... 21
Gambar 3.2	Blok Diagram Kendali Portal Parkir ..... 24
Gambar 3.3	Blok Diagram Rangkaian Lengkap Sistem Portal Parkir ..... 26
Gambar 3.4	<i>Flowchart</i> Program Mikrokontroler AT89S52 untuk Sistem Portal ..... 27
Gambar 3.5	Rangkaian Keseluruhan Aplikasi Pengendali Pintu Portal Parkir ..... 28
Gambar 3.6	Rangkaian Sistem Akumulasi Database dan Mikrokontroler AT89S52..... 29
Gambar 3.7	(a).Tata Letak Rangkaian Portal Parkir, (b). Layout Rangkaian Portal Parkir, (c). Penempatan ..... 29
Gambar 3.8	Penggunaan Pin Mikrokontroler ke <i>Keypad</i> Pada Program BASCOM ..... 31
Gambar 3.9	Fungsi Pengaktifan Tombol Pada Program BASCOM ..... 32
Gambar 3.10	Pengiriman Karakter ke LCD Setelah Mencukupi Penekanan 8 Digit Pada Program BASCOM ..... 32
Gambar 3.11	Desain Mekanik Alat ..... 35
Gambar 4.1	Titik Pengujian Rangkaian Pada <i>Keypad</i> ..... 40
Gambar 4.2	Titik Pengujian Rangkaian Pada LCD ..... 42

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran 1</b>	Lembar Konsultasi Pembimbing I
<b>Lampiran 2</b>	Lembar Konsultasi Pembimbing II
<b>Lampiran 3</b>	Lembar Kesepakatan Bimbingan Laporan Akhir
<b>Lampiran 4</b>	Surat Peminjaman Alat Laboratorium
<b>Lampiran 5</b>	Surat Rekomendasi Sidang
<b>Lampiran 6</b>	Lembar Revisi Penguji
<b>Lampiran 7</b>	Lampiran Pemerograman
<b>Lampiran 8</b>	Data Sheet Mikrokontroler AT89S52
<b>Lampiran 9</b>	Data Sheet <i>Keypad</i> Matrix 3 x 4
<b>Lampiran 10</b>	Data Sheet IC 7805