

**PERANCANGAN SOFTWARE SISTEM LOKER OTOMATIS DILENGKAPI  
DENGAN SISTEM PENGAMAN BERBASIS SMS MENGGUNAKAN  
MIKROKONTROLER AT89S52**

**PROYEK AKHIR**

*Diajukan kepada Tim Penguji Proyek Akhir  
Jurusan Teknik Elektro sebagai salah satu persyaratan  
Guna memperoleh Gelar Ahli Madya*



Oleh :

**EFRILLIA**

**NIM. 03060**

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI PADANG  
2011**



**HALAMAN PERSETUJUAN PROYEK AKHIR**

**Judul** : Perancangan Software Sistem Loker Otomatis Dilengkapi Dengan Sistem Pengaman Berbasis SMS Dengan Menggunakan Mikrokontroler AT89S52

**Nama** : Efrillia

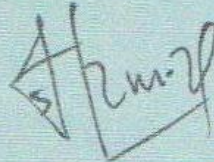
**BP / NIM** : 2008 / 03060

**Jurusan** : Teknik Elektro

**Program Studi** : Teknik Elektro (D3)

Padang, 5 Agustus 2011

Disetujui Oleh  
Dosen Pembimbing,



Irma Husnaini, ST, MT

NIP. 19720929 199903 2 002

Mengetahui  
Ketua Jurusan Teknik Elektro



Drs. Aswardi, MT

NIP. 19590221 198501 1 014



**HALAMAN PENGESAHAN PROYEK AKHIR**

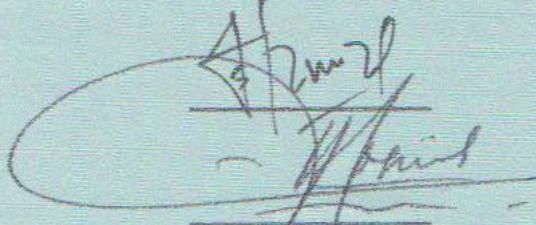
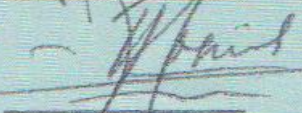
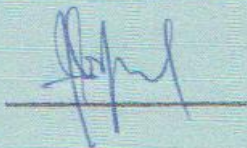
**Perancangan Software Sistem Loker Otomatis Dilengkapi  
Dengan Sistem Pengaman Berbasis SMS Menggunakan  
Mikrokontroler AT89S52**

**Oleh**

**Nama : Efrillia  
BP / NIM : 2008 / 03060  
Program Studi : Teknik Elektro (D3)  
Jurusan : Teknik Elektro**

**Dinyatakan LULUS Setelah Dipertahankan di Depan Dewan Penguji  
Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik  
Universitas Negeri Padang  
Pada Tanggal 05 Agustus 2011**

**Dewan Penguji**

<b>Nama</b>	<b>Tanda Tangan</b>
<b>Ketua : Irma Husnaini, MT</b>	
<b>Anggota : Asnil, S.Pd, M.Eng</b>	
<b>Anggota : Ali Basrah Pulungan, ST, MT</b>	

**Ketua Program Studi  
D3 Teknik Elektro**

  
**Drs. Azwir Sahibuddin, M.Pd  
NIP. 19510711 197903 1 001**

**Dosen Pembimbing**

  
**Irma Husnaini, ST, MT  
NIP. 19720929 199903 2 002**



## ABSTRAK

**EFRILLIA.** 2008/03060, “*Perancangan Software Sistem Loker Otomatis Dilengkapi dengan Sistem Pengaman Berbasis SMS Menggunakan Mikrokontroler AT89S52*”. Proyek Akhir Teknik Elektro Diploma III Universitas Negeri Padang.

Pada Jurusan Teknik Elektro Universitas Negeri Padang loker berfungsi sebagai tempat penyimpanan dokumen/tugas mahasiswa sementara sebelum diperiksa oleh dosen yang bersangkutan masih menggunakan sistem konvensional yaitu jika kunci hilang maka loker tidak bisa dibuka. Selain itu pemilik loker yang bersangkutan tidak langsung mengetahui keberadaan dokumen/tugas di dalam loker tersebut jika ada dokumen/tugas yang masuk ke loker.

Seiring dengan perkembangan teknologi, penulis merancang kunci yang beroperasi secara elektronik yakni dengan menggunakan keypad. Pembukaan kunci juga bisa dilakukan dimana saja dengan menggunakan ponsel pemilik loker yang bersangkutan. Selain itu jika ada dokumen/tugas mahasiswa yang masuk ke loker maka akan langsung ada pemberitahuan ke ponsel pemilik bahwa ada dokumen/tugas mahasiswa yang masuk ke dalam loker. Pada loker ini juga dilengkapi dengan sistem pengaman yakni jika loker dibuka paksa maka *buzzer* alarm otomatis akan aktif dan pemilik loker akan langsung mendapatkan informasi berupa SMS ke HP bahwa loker telah dibuka paksa. Pada perancangan *software* sistem loker ini penulis menggunakan bahasa assembly untuk mengendalikan loker tersebut secara otomatis dan mikrokontroler AT89S52 sebagai pengendali perangkat keras (*hardware*).

Dari hasil pengujian yang telah penulis lakukan, alat ini telah berjalan sesuai dengan yang direncanakan. Hasil yang didapat adalah membuka pintu loker dapat menggunakan 2 cara yakni dengan keypad yaitu dengan memasukkan 6 digit password yang telah diprogram (037160) dan dengan SMS via ponsel dengan cara mengetik kata “BUKA.” melalui ponsel master. Pemilik loker juga dapat melakukan pengecekan kondisi pintu loker melalui SMS dengan mengetik kata “.CEK.”, jika ada dokumen yang masuk ke loker, maka ponsel slave akan mengirimkan SMS pemberitahuan ke ponsel master. Saat salah memasukkan password sebanyak 3 kali secara otomatis alarm akan aktif. Pada saat loker dibuka paksa secara otomatis ponsel slave akan mengirimkan pesan pemberitahuan ke ponsel master.

kata kunci : Buzzer, Ponsel (HP), Keypad, LCD, Limit switch, Password,  
Mikrokontroler AT89S52

## KATA PENGANTAR



Alhamdulillah, segala puji dan syukur penulis ucapkan atas kehadiran Allah SWT, atas berkat rahmat dan karuniaNya sehingga penulis dapat menyelesaikan Proyek Akhir ini.

Proyek Akhir ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan program Diploma III di Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang, yang diberi judul **“Perancangan Software Sistem Loker Otomatis Dilengkapi dengan Sistem Pengaman Berbasis SMS Menggunakan Mikrokontroler AT89S52”**.

Penyelesaian Proyek Akhir ini tidak terlepas dari bimbingan, dorongan dan informasi dari berbagai pihak. Untuk itu pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Kedua Orangtua serta keluarga besar yang telah memberikan dukungan semangat, perhatian dan kasih sayang pada penulis selama ini.
2. Bapak Drs. Ganefri, M.Pd, Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
3. Bapak Drs. Aswardi, MT, Ketua Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
4. Bapak Drs. Azwir Sahibuddin, M.Pd. Selaku Ketua Program Studi jurusan Teknik Elektro Universitas Negeri Padang dan selaku Penasehat Akademik Jurusan Teknik Elektro Universitas Negeri Padang.
5. Ibu Irma Husnaini, ST, MT Selaku Dosen Pembimbing Proyek Akhir ini, yang telah bersedia meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk memberikan bimbingan.

6. Bapak Ali Basrah Pulungan, ST, MT dan Bapak Asnil, S.Pd, M.Eng selaku Tim Pengarah.
7. Bapak dan Ibu Staf Pengajar, Teknisi, serta Staf Administrasi Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
8. Semua rekan-rekan seperjuangan khususnya mahasiswa teknik elektro angkatan 2008.
9. Serta semua pihak tidak bisa di sebutkan satu persatu yang telah membantu memberikan saran dan motivasi untuk menyelesaikan Proyek Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa Proyek Akhir ini masih banyak kekurangan, untuk itu dengan segala kerendahan hati penulis mengharapkan saran dan kritikan yang membangun untuk kesempurnaan proyek akhir ini.

Semoga Proyek Akhir ini bermanfaat bagi semua pihak dan bernilai ibadah disisi ALLAH SWT, dan akhir kata penulis ucapkan terima kasih.

Padang, Juli 2011

EFRILLIA  
03060/2008

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>i</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>ii</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>viii</b>
 <b>BAB I. PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Batasan Masalah .....	3
C. Permasalahan .....	4
D. Tujuan .....	4
E. Manfaat .....	4
 <b>BAB II. LANDASAN TEORI</b>	
A. Short Message Service (SMS) .....	6
1. AT Command .....	7
2. PDU Sebagai Bahasa SMS dan Bagian-bagiannya .....	9
B. Mikrokontroler AT89S52 .....	14
1. Susunan Pin-pin Mikrokontroler AT89S52 .....	17
2. Interupsi .....	19
3. Organisasi Memori .....	20
C. Bahasa Assembly MCS-51 .....	22
1. Operand dan ekspresi .....	26
2. Instruksi .....	29

### **BAB III PERANCANGAN PERANGKAT LUNAK**

A. Blok Diagram Sistem .....	32
B. Prinsip Kerja Alat .....	35
1. Dengan Keypad .....	36
2. Dengan SMS Via Ponsel .....	36
C. Flowchart Program .....	37
1. Membuka Pintu Loker dengan Keypad .....	38
2. Membuka Pintu Loker dengan SMS Via Ponsel .....	39
D. Langkah-langkah Perancangan Program .....	40

### **BAB IV ANALISIS DAN PENGUJIAN PROGRAM**

A. Analisis Program .....	44
B. Pengujian Program .....	51
1. Pengujian Memasukkan Password dengan Keypad .....	51
2. Pengujian dengan SMS .....	53
3. Pengujian Jika Loker Dibuka Paksa .....	54
4. Pengujian Berdasarkan Error .....	55
5. Pengujian Saat Dokumen Masuk ke Loker .....	56
C. Kekurangan dan Kelebihan Berdasarkan Hasil Uji Coba .....	56
D. Petunjuk Penggunaan Alat .....	58

### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

A. Kesimpulan .....	59
B. Saran .....	60

### **DAFTAR PUSTAKA**

### **LAMPIRAN**



# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Sudah merupakan sifat manusia untuk selalu berusaha mencari alternatif yang paling baik dalam memecahkan masalah. Seiring dengan perkembangan peradaban dan pemikiran manusia, maka diciptakan berbagai peralatan yang dapat meringankan kerja manusia. Demikian juga dibidang elektronik, penggunaan sistem kendali elektronik sudah mulai diterapkan untuk menggantikan metoda konvensional. Penggunaan loker bukanlah hal yang baru bagi masyarakat di Indonesia, terutama di daerah perkotaan. Loker merupakan tempat penyimpanan barang ataupun dokumen yang bersifat sementara. Penggunaan loker ini dapat ditemui di pusat perbelanjaan, tempat latihan olahraga seperti renang, senam, salon, pusat kebugaran tubuh dan bahkan juga dapat ditemui di tempat peribadatan seperti mesjid. Biasanya setiap loker memiliki kunci, dimana kunci tersebut memiliki nomor yang sesuai dengan nomor loker tersebut.

Pada jurusan Elektro Universitas Negeri Padang khususnya, loker tersebut berfungsi menyimpan dokumen yang bersifat sementara dan akan diperiksa oleh tenaga pengajar namun penggunaan loker tersebut masih bersifat konvensional yaitu dengan menggunakan kunci untuk membuka pintu loker. Penggunaan loker yang masih konvensional ini memiliki beberapa kelemahan, antara lain jika kunci hilang berarti pintu loker tidak bisa dibuka atau harus dibuka paksa dan mengakibatkan kerusakan loker. Disamping itu jika ada dokumen yang

dimasukkan ke dalam loker, pemilik loker yang bersangkutan tidak dapat langsung mengetahui keberadaan dokumen tersebut.

Dengan adanya alat ini nantinya dapat memudahkan pemilik loker untuk mengetahui keberadaan dokumen pada loker sehingga dokumen tersebut dapat diambil sesegera mungkin. Pada saat ada dokumen yang dimasukkan kedalam loker secara otomatis mikrokontroler AT89S52 mengirimkan pesan berupa SMS via ponsel ke pemilik loker yang berisi : “Informasi : ada dokumen tersimpan di dalam loker, terima kasih”. Pemilik loker tidak perlu lagi membawa kunci karena pintu loker dibuka dengan menggunakan *password* yang disimpan pada EEPROM 28C64 (*Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory*). Kombinasi *password* dibuat sebanyak 6 digit, sehingga kemungkinan *password* dijebol oleh pihak yang tidak berwenang relatif lebih kecil. Disamping itu jika *password* yang diinputkan salah sebanyak 3 kali, secara otomatis alarm akan berbunyi. Pada alat yang dirancang juga terdapat fasilitas penggantian *password* sebagai faktor pengamannya, sehingga pemilik bebas menukar *password* kapan saja diinginkan.

Pada dasarnya memang sudah ada yang membuat alat ini yakni “Perancangan Sistem Pendeteksi Tugas Mahasiswa pada Loker Dosen Jurusan Teknik Elektronika Menggunakan Sms Berbasis PC dan Mikrokontroler AT89S52” oleh Nofrianto dari Teknik Elektronika. Disini penulis lihat banyak sekali kekurangannya yakni mereka hanya menerangkan jumlah tugas yang masuk ke dalam loker saja dan masih menggunakan komputer yang dihubungkan dengan port parallel sehingga kurang efisien jika digunakan serta tidak menggunakan sistem *security* sehingga keamanan dari loker tidak terjamin

padahal loker tersebut digunakan untuk menyimpan dokumen-dokumen penting yang bersifat sementara. Kemudian penulis lihat biaya yang mereka keluarkan untuk membuat alat itu relatif mahal dan masih menggunakan sistem manual untuk membuka loker tersebut.

Sehubungan dengan kenyataan tersebut maka penulis ingin merancang suatu alat berupa sistem loker berbasis SMS menggunakan mikrokontroler AT89S52 yang dituangkan dalam Proyek Akhir dengan judul **“Perancangan Software Sistem Loker Otomatis Dilengkapi dengan Sistem Pengaman Berbasis SMS Menggunakan Mikrokontroler AT89S52”**.

## **B. Batasan Masalah**

Dalam pembuatannya terdiri dari bagian program / *software* dan bagian pembuatan alat / *hardware*. Karena luasnya cakupan bahasan Proyek Akhir ini, maka penulis hanya membatasi pada perancangan *software*-nya yakni pembuatan modul program Sistem Loker Otomatis Dilengkapi dengan Sistem Pengaman berbasis SMS Menggunakan Mikrokontroler AT89S52 ini menggunakan bahasa assembly MCS-51 sedangkan pembuatan *hardware*-nya dibahas oleh Nina Desmalinda.



### **C. Permasalahan**

Dalam penelitian ini masalah-masalah yang diteliti dirumuskan dalam bentuk perumusan masalah yang mencakup :

1. Perlunya sebuah alat yang lebih efektif dan efisien untuk mengatasi masalah pengendalian loker konvensional, sehingga tidak terdapat masalah kunci hilang dan pemilik loker menerima informasi secepatnya saat ada dokumen yang dimasukkan ke dalam loker.
2. Bagaimana data *password* bisa disimpan.
3. Bagaimana merancang sebuah *software* yang bisa melakukan pengendalian loker tersebut dengan menggunakan program bahasa assembly.

### **D. Tujuan**

Adapun tujuan dari pembuatan alat ini adalah :

Merancang suatu software untuk mengendalikan loker secara otomatis dan mengirimkan pesan pemberitahuan via SMS kepada pemilik loker menggunakan mikrokontroler AT89S52.

### **E. Manfaat**

Dalam pembuatan proyek akhir ini sangat diharapkan alat yang akan dihasilkan dapat memiliki manfaat diantaranya yaitu :

1. Memberikan informasi berupa pesan via SMS secara otomatis jika terdapat dokumen yang dimasukkan ke dalam loker.

2. Memudahkan pemilik loker untuk mengetahui keberadaan dokumen pada loker, sehingga dokumen bisa diambil sesegera mungkin.
3. Mudah dalam pengoperasian alat, karena pemilik loker tidak harus membawa kunci. Hal ini disebabkan sistem menggunakan *password* untuk membuka pintu loker.
4. Dapat Meningkatkan pengetahuan, khususnya mahasiswa dalam mengetahui kegunaan–kegunaan terhadap alat yang akan dipakai dalam pembuatan alat ini.