

**KUNCI ELEKTRONIK DENGAN KOMBINASI PASSWORD SEBAGAI  
PENGAMAN KENDARAAN BERMOTOR**

**SKRIPSI**



Disusun oleh:

**Ahmad Rifki Hakim**

**11.21.0558**

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA  
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER  
AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2013**

**Kunci Elektronik Dengan Kombinasi Password Sebagai Pengaman**

**Kendaraan Bermotor**

**SKRIPSI**

Untuk memenuhi sebagian persyaratan mencapai  
derajat Sarjana S1 pada jurusan Teknik Informatika



Disusun oleh:

**Ahmad Rifki Hakim**

**11.21.0558**

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA  
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER  
AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2013**

**PERSETUJUAN**

**SKRIPSI**

**Kunci Elektronik Dengan Kombinasi Password  
Sebagai Pengaman Kendaraan Bermotor**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Ahmad Rifki Hakim**

11.21.0558

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi  
pada tanggal 4 Mei 2013

**Dosen Pembimbing,**



**Kusnawi, S. Kom, M. Eng.**  
**NIK. 190302112**

**PENGESAHAN**

**SKRIPSI**

**Kunci Elektronik Dengan Kombinasi Password  
Sebagai Pengaman Kendaraan Bermotor**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Ahmad Rifki Hakim**

**11.21.0558**

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
pada tanggal 11 Juli 2013

**Susunan Dewan Penguji**

**Nama Penguji**

**Tanda Tangan**

**Kusnawi, S.Kom., M.Eng.**  
**NIK. 190302112**



**Heri Sismoro, M.Kom.**  
**NIK. 190302057**



**Mei P. Kurniawan, M.Kom.**  
**NIK. 190302187**



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer  
tanggal 10 September 2013

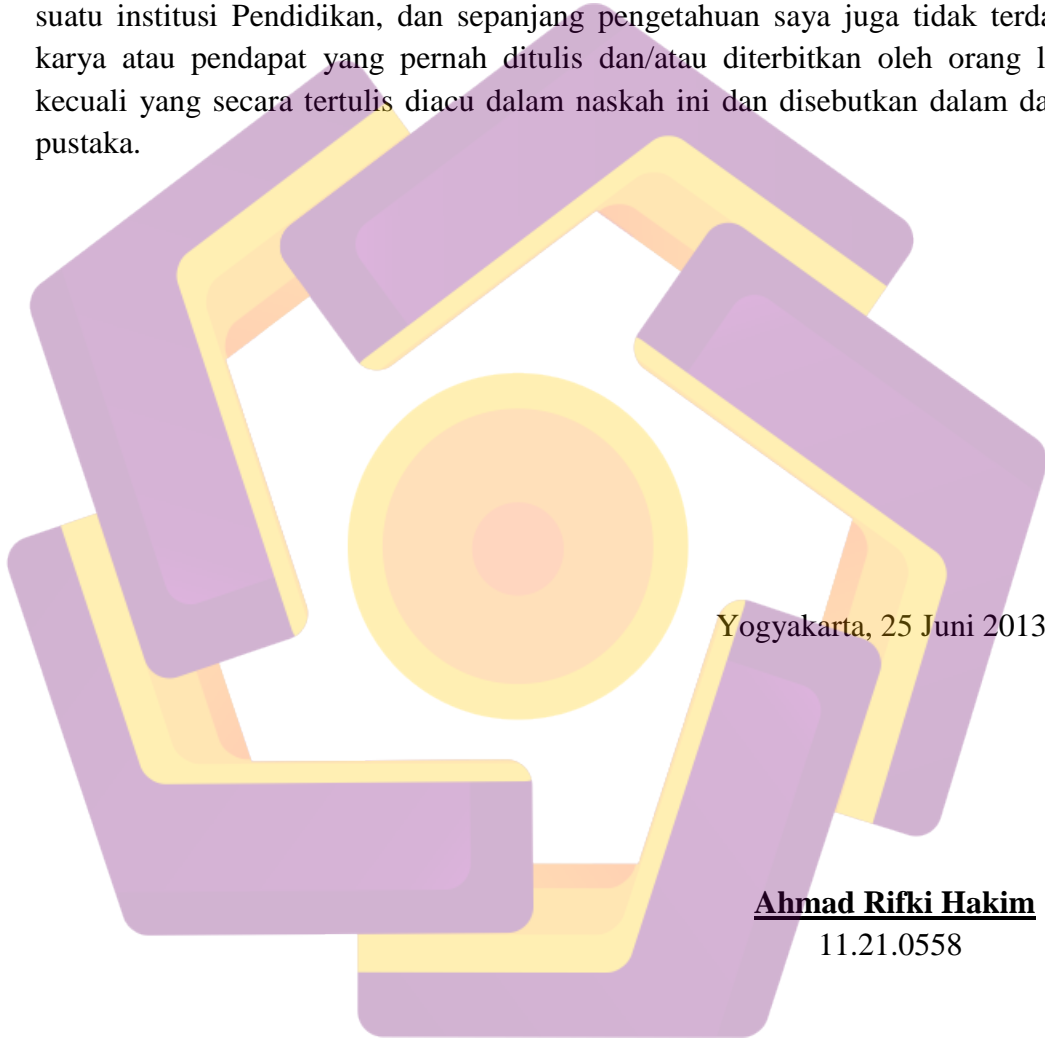
**KETUA SEMIK AMIKOM YOGYAKARTA**



**Prof. Dr. M. Susanto, M.M.**  
**NIK. 190302001**

## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan bahwa, skripsi ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu institusi Pendidikan, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan/atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.



Yogyakarta, 25 Juni 2013

**Ahmad Rifki Hakim**

11.21.0558

## MOTTO

- Cucilah wajahmu dengan air wudhu,bersujudlah kamu jika melakukan dosa , obatilah luka hatimu dengan do'a, melangkahlah kamu dengan iman, berbuat baiklah kamu dengan penuh ikhlas serta jujur.
- Berangkat dengan penuh keyakinan, Berjalan dengan penuh keikhlasan, Istiqomah dalam menghadapi cobaan
- Jangan selalu menyesali kesalahan masa lalu dengan kebodohan, namun jadikanlah kesalahan itu sebagai cermin diri kearah kebaikan.
- Menggunakan Al-Qur'an dan Hadist sebagai pedoman hidup
- Jadilah manusia yang bermanfaat untuk Agama, Keluarga, dan Negara

## PERSEMBAHAN

- ♥ *Segala puja dan puji syukur saya ucapkan kepada Allah Subhanahu Wa Ta'ala atas rahmat dan anugrahNya-lah saya dapat menyusun Skripsi ini.*
- ♥ *Rasulullah Shalallahu Alaihi Wasallam yang selalu menjadi suri teladanku dalam langkah kehidupan.*
- ♥ *Ibu yang tak pernah henti menyinari hidupku dan selalu menyemangatiku.*
- ♥ *Ayah...yang selalu aku rindukan. Semoga kelak kita akan bertemu di alam sana.*
- ♥ *Kakak dan adikku yang selalu memberi support.*
- ♥ *Bapak Kusnawi selaku pembimbingku.*
- ♥ ***Keluarga besar yang ada di Banyuwangi**, kakek H. Hamid dan nenek Hj. Anisah, Om H. Said dan tante Hj. Nung, tante Sulastri dll., yang telah memberikan semangat dan dorongan, sehingga penyusun bisa menyelesaikan tugas akhir tepat pada waktunya.*
- ♥ ***Keluarga besar yang ada di Yogyakarta**, Mbah KakungH. Khudlori dan Mbah putriHj. Sudarni , Budhe Hj. Haniyah, Mas Romi, Mbak Reni dan Mas Banu serta ponakanku Nadhiefa, (Almarhum) Pakde Hasyim & Keluarga, Pakdhe Yanto & Keluarga, Mbak Etik, dll., yang tidak mungkin penyusun sebutkan satu persatu, terima kasih atas segalanya, semoga Allah selalu mencurahkan nikmat keselamatan dan kesehatan kepada kalian semua, Amiin...*
- ♥ *Teman-temanku di Banyuwangi, Jember, Malang, dan Yogya, Moefida, Lukman Mukti, Yunuz, Makki, Bebby, Resthi, Zen Alfian, Arief dll., yang tidak mungkin penyusun sebutkan satu persatu, terima kasih karena menjadi teman ngobrol dan bermain selama ini.*

## KATA PENGANTAR

*Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh*

Alhamdulillahirobbil'alamin, puji syukur kehadiran Allah SWT atas rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Skripsi dengan baik. Laporan ini disusun sebagai syarat kelulusan program pendidikan Strata 1 Teknik Informatika di STMIK AMIKOM Yogyakarta.

Kehidupan ini sungguh indah apabila kita bisa memperoleh sebuah harapan yang menjadi kenyataan. Semua ini harus dijalankan dengan kerja keras dan doa yang selalu mengiringi langkah sehingga akan ada hasil yang memuaskan didalamnya. Penulis tidak bisa berlari sejauh ini tanpa ada dukungan dan bantuan dari orang lain. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang setulusnya kepada :

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang setulusnya kepada :

1. Bapak Prof.Dr.M.Suyanto,M.M. selaku ketua Sekolah Tinggi Manajemen Informatika Dan Komputer "AMIKOM" Yogyakarta
2. Bapak Kusnawi, S.Kom, M.Eng. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan tuntunan pada penulis dalam penyusunan Skripsi.
3. Ibu yang selalu memberikan do'a dan motivasi dalam menyelesaikan studi.



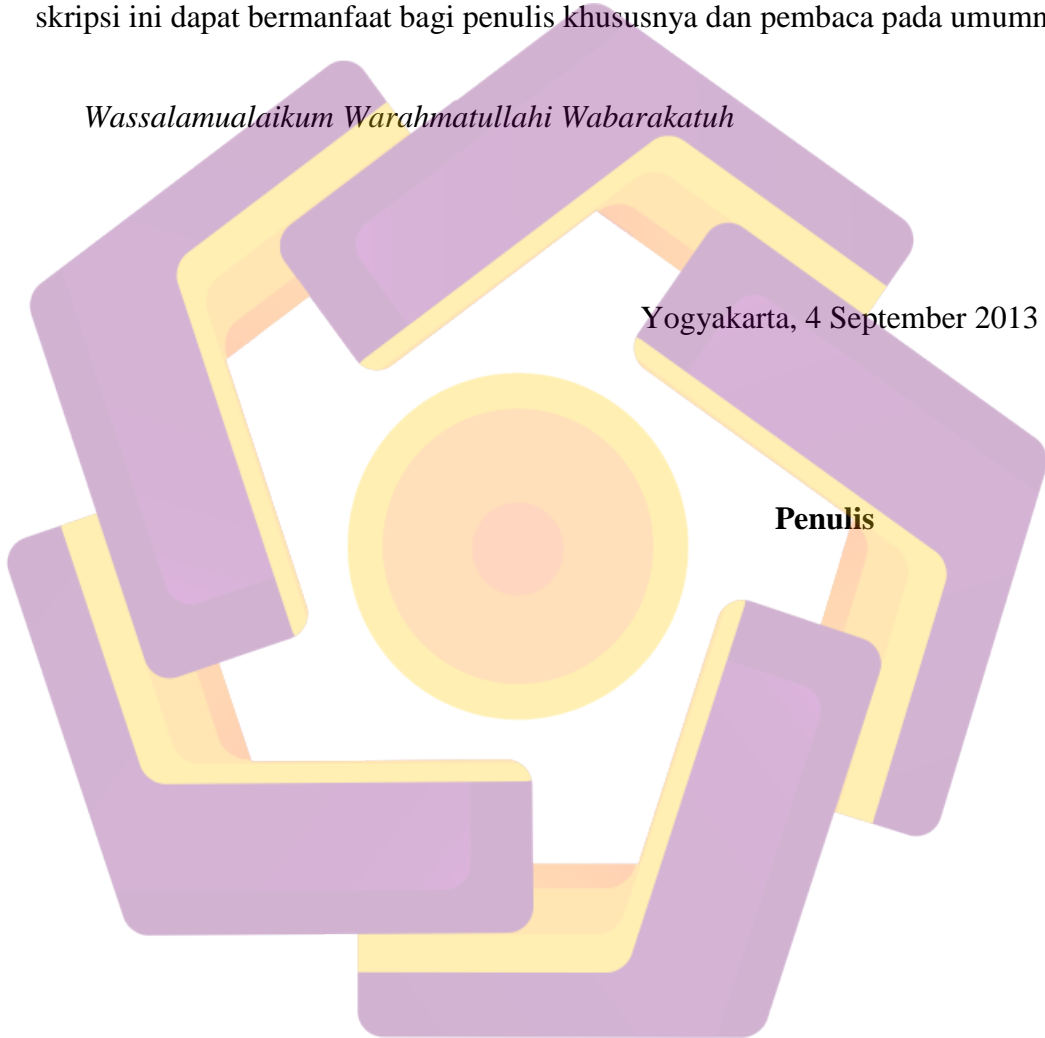
4. Rekan-rekan se-angkatan serta semua pihak yang telah banyak membantu yang tidak bisa disebut satu persatu.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini jauh dari sempurna, untuk itu saran dan kritik yang sifatnya membangun sangat diharapkan. Akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan pembaca pada umumnya.

*Wassalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh*

Yogyakarta, 4 September 2013

**Penulis**



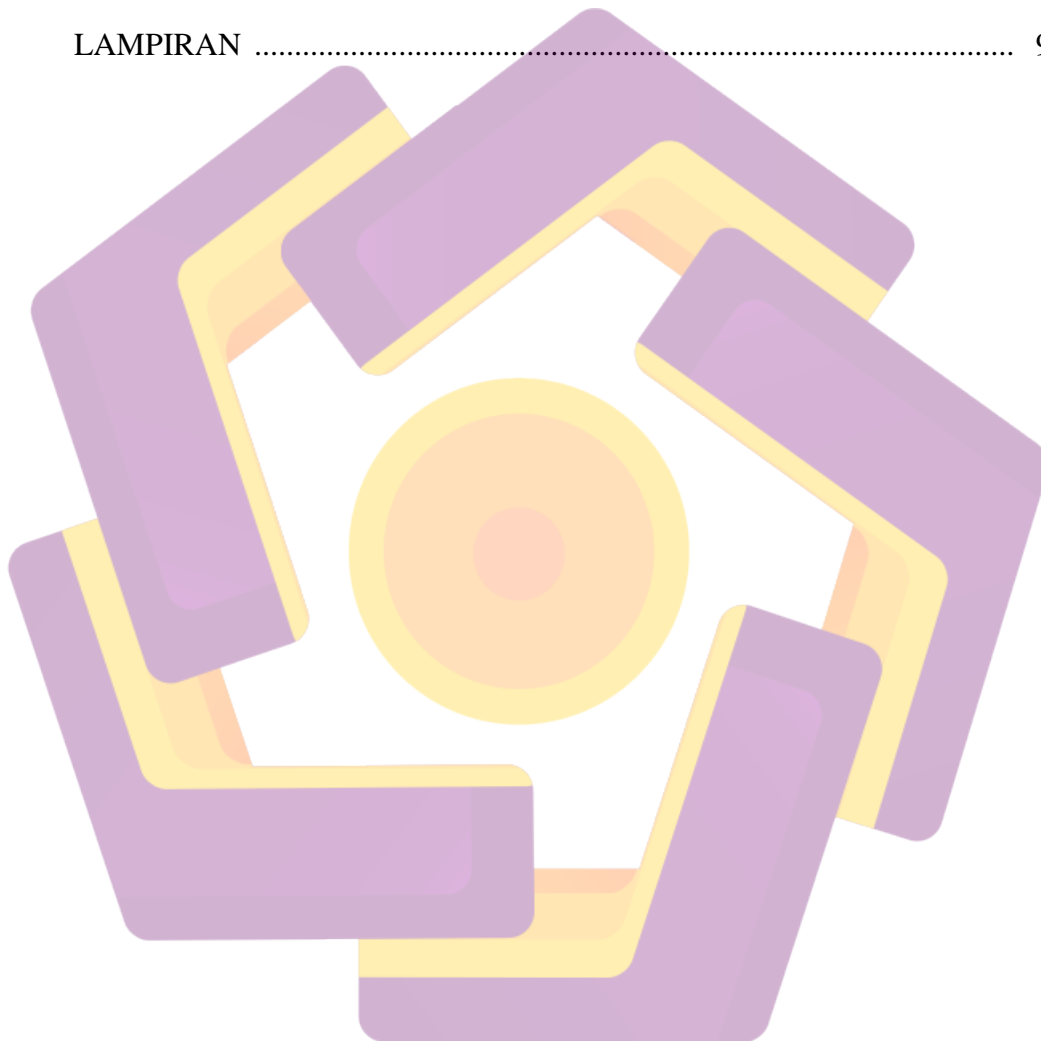
## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PERSETUJUAN .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iii
PERNYATAAN .....	iv
MOTTO .....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI .....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
DAFTAR TABEL .....	xv
INTISARI .....	xvi
ABSTRACT .....	xvii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang Masalah .....	1
1.2 Batasan Masalah .....	2
1.3 Rumusan Masalah .....	2
1.4 Tujuan Penelitian .....	3
1.5 Manfaat Penelitian .....	3
1.6 Metode Penelitian .....	4
1.7 Sistematika Penelitian .....	5
BAB II LANDASAN TEORI .....	7
2.1 Kunci Elektronik .....	7
2.2 Pengertian Mikrokontroler .....	8
2.3 Mikrokontroler AT89S51 .....	11

2.3.1	Reset Mikrokontroler AT89S51 .....	21
2.3.2	Diagram Alir ( <i>Flowchart</i> ) .....	22
2.4	Bahasa Pemrograman Mikrokontroler .....	25
2.5	BASCOM-8051 .....	25
2.6	LCD 16x2 .....	27
2.7	Keypad .....	29
<b>BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM .....</b>		<b>31</b>
3.1	Gambaran Umum .....	31
3.2	Identifikasi Masalah .....	32
3.3	Analisis SWOT .....	33
3.4	Analisis Kebutuhan Sistem .....	37
3.5	Analisis Kebutuhan Sistem Fungsional .....	37
3.6	Analisis Kebutuhan Sistem Non Fungsional .....	37
3.6.1	Kebutuhan <i>Hardware</i> .....	37
3.6.2	Kebutuhan <i>Software</i> .....	38
3.6.3	Kebutuhan <i>Brainware</i> .....	39
3.7	Perancangan Kunci Elektronik Berbasis Mikrokontroler .....	39
3.8	Perancangan Diagram Blok Rangkaian .....	39
3.8.1	Blok Mikrokontroler AT89S51 .....	42
3.8.2	Blok Rangkaian Keypad .....	43
3.8.3	Blok Rangkaian Driver .....	44
3.8.4	Blok Rangkaian Pendeteksi Bermotor .....	46
3.8.5	Blok Rangkaian Power Supply 5 V DC .....	47
3.9	Flowchart Sistem Kerja Rangkaian Kunci Elektronik	
	Pengaman Kendaraan Bermotor .....	48
3.9.1	Program Utama .....	48
3.9.2	Prosedur Cek Flag .....	50

3.9.3	Prosedur Siaga .....	51
3.9.4	Prosedur Geser .....	52
3.9.5	Prosedur Ganti Kode .....	53
3.9.6	Prosedur Error .....	54
3.9.7	Prosedur Tunda Waktu Tombol .....	55
3.9.8	Prosedur Proses Kode .....	56
<b>BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN .....</b>		<b>58</b>
4.1	Implementasi .....	58
4.1.1	Pemasangan Alat Mikrokontroller .....	58
4.1.2	Ujicoba Sistem dan Program .....	58
4.1.2.1	Pengujian Rangkaian Catu Daya .....	58
4.1.2.2	Pengujian Rangkaian Mikrokontroller .....	59
4.1.2.3	Pengujian Rangkaian Driver .....	60
4.1.2.4	Pengujian Melalui Keypad .....	61
4.1.2.5	Pengujian Melalui Kunci Kontak .....	61
4.1.2.6	Pengujian Seluruh Rangkaian .....	62
4.2	Pembuatan Program .....	64
4.2.1	Membuat Blok Listing Program .....	64
4.2.2	Download Program ke Dalam IC Mikrokontroller .....	68
4.3	Pembahasan .....	73
4.3.1	Pembahasan Program .....	76
4.3.1.1	Pembahasan Inisialisasi Data Keypad, LCD, dan Mikrokontroller .....	76
4.3.1.2	Pembahasan Rutinitas Program Utama .....	78
4.3.1.3	Pembahasan Perumusan Password .....	80
4.3.1.4	Pembahasan Program Scanning Password .....	82
4.3.1.5	Pembahasan Reset Password .....	84

4.3.1.6 Pembahasan Penggantian Kombinasi Password .....	85
BAB V PENUTUP .....	86
5.1 Kesimpulan .....	86
5.2 Saran .....	88
DAFTAR PUSTAKA .....	89
LAMPIRAN .....	90



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Diagram Blok AT89S51 .....	12
Gambar 2.2. Diagram pin AT89S51 .....	13
Gambar 2.3. Koneksi ke Kristal .....	16
Gambar 2.4. Skema Rangkaian Reset .....	21
Gambar 2.5. Tampilan Jendela Program BASCOM-8051 .....	26
Gambar 2.6. LCD Character 2x16 Module .....	27
Gambar 2.7. Konfigurasi Keypad 3x4 .....	30
Gambar 3.1. Komponen Alat Kunci Elektronik Menggunakan Password .....	40
Gambar 3.2. Diagram Blok Kunci Elektronik .....	41
Gambar 3.3. Rangkaian Mikrokontroler AT89S51 .....	42
Gambar 3.4. Rangkaian Keypad .....	44
Gambar 3.5. Rangkaian Driver .....	45
Gambar 3.6. Rangkaian Pendeteksi Kendaraan Bermotor .....	46
Gambar 3.7. Rangkaian Power Supply 5 V DC .....	47
Gambar 3.8. Flowchart Rangkaian Kunci Elektronik .....	49
Gambar 3.9. Flowchart Prosedur Cek Flag .....	51
Gambar 3.10. Flowchart Prosedur Siaga .....	52
Gambar 3.11. Flowchart Prosedur Geser .....	53
Gambar 3.12. Flowchart Prosedur Ganti Kode .....	54
Gambar 3.13. Flowchart Prosedur Error .....	55
Gambar 3.14. Flowchart Prosedur Tunda Waktu Tombol .....	56
Gambar 3.15. Flowchart Prosedur Proses Kode .....	57
Gambar 4.1. IC 7805 .....	60
Gambar 4.2. Transistor 9012 .....	61
Gambar 4.3. Sistem Keamanan Dalam Keadaan Mati .....	63

Gambar 4.4. Sistem Keamanan Dalam Keadaan Hidup .....	63
Gambar 4.5. Rangkaian Downloader .....	64
Gambar 4.6. Membuat <i>New File</i> di Bascom-8051 .....	64
Gambar 4.7. Inisialisasi Data Keypad, LCD dan Mikrokontroller .....	65
Gambar 4.8. Rutinitas Program Utama .....	65
Gambar 4.9. Program Menu Aktif Alarm .....	66
Gambar 4.10. Program Reset Alarm .....	67
Gambar 4.11. Program Rumusan <i>Password</i> .....	67
Gambar 4.12. Proses <i>Compile</i> Program .....	68
Gambar 4.13. Tampilan Awal AVR Studio .....	69
Gambar 4.14. Memilih <i>platform downloader</i> .....	69
Gambar 4.15. Memilih <i>device</i> mikrokontroller .....	70
Gambar 4.16. Memilih <i>file</i> program yang akan di <i>install</i> .....	71
Gambar 4.17. Menyambungkan Kabel <i>downloader</i> ke Mikrokontroller .....	72
Gambar 4.18. Proses Instalasi Program .....	72
Gambar 4.19. Proses Instalasi Program Selesai .....	73

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Kapasitas Memori Mikrokontroler seri AT89X .....	12
Tabel 2.2. Fungsi Pin Pada Mikrokontroler AT89S51 .....	14
Tabel 2.3. Simbol Diagram Alir .....	22
Tabel 2.4. Konfigurasi Pin LCD 16x2 .....	28
Tabel 2.5. Tabel Untuk RS dan R/W .....	29
Tabel 3.1 Perbandingan Strength (Kelebihan) .....	34
Tabel 3.2 Perbandingan Weakness (Kelemahan) .....	35
Tabel 3.3 Perbandingan Opportunity (Peluang) .....	35
Tabel 3.4 Perbandingan Threats (Ancaman) .....	36
Tabel 4.1. Hasil Pengujian Rangkaian Power Supply .....	59
Tabel 4.2. Pengujian Rangkaian Mikrokontroler .....	59
Tabel 4.3. Pengujian Rangkaian Driver .....	60
Tabel 4.4. Pengujian Melalui Keypad .....	61
Tabel 4.5. Pengujian alat melalui kunci kontak pada keadaan siaga (Kunci pengaman aktif) .....	62
Tabel 4.6. Pengujian alat melalui kunci kontak Pada keadaan tidak siaga (Kunci pengaman tidak aktif) .....	62



## INTISARI

Keamanan kendaraan bermotor dari tindak pencurian, sangat diharapkan oleh semua pemiliknya. Rasa kekhawatiran muncul ketika para pemilik kendaraan motor tersebut memarkir kendaraannya meskipun dalam keadaan terkunci. Mereka takut apabila kendaraannya menjadi korban pencurian yang saat ini sedang merajalela. Biasanya mereka mengunci manual kendaraannya, namun hal ini bukan jaminan keamanan karena kebanyakan pencuri membuka kunci manual dengan paksa menggunakan kunci yang sering disebut Kunci T sehingga kendaraan bermotor tersebut bisa dicuri dengan mudah. Melihat fenomena yang sering terjadi ini, diperlukan adanya kunci pengaman lain yang membuat kendaraan bermotor tidak bisa dinyalakan meskipun kunci manualnya sudah terbuka. Kunci pengaman tersebut menggunakan sandi yang apabila belum dimasukkan maka kendaraan tidak akan menyala. Dan apabila kendaraan berhasil dinyalakan tanpa lewat sandi, maka klakson akan berbunyi. Pemilik dapat mereset kunci pengaman ini jika diperlukan.

Sistem ini tersusun atas tiga elemen sistem penunjang yang saling berkorelasi satu dengan lainnya dan tidak akan bisa bekerja apabila sistem itu berdiri sendiri. Sistem-sistem itu yaitu sistem mekanik, sistem elektronik, dan sistem pemrograman (soft computing).

Kunci Elektronik Dengan Kombinasi Password Sebagai Pengaman Kendaraan Bermotor merupakan alat pengaman kendaraan bermotor dengan cara memasukkan digit password dalam kerjanya untuk mengaktifkan kendaraan bermotor. Apabila dalam tiga kali digit password yang dimasukkan adalah salah, maka secara otomatis alarm akan berbunyi untuk memberitahukan kepada pengguna bahwa kendaraan bermotor pengguna sedang dalam tindakan kriminal. Dan alarm hanya bisa di non-aktifkan oleh pengguna juga dengan memasukkan digit password.

**Kata kunci:** Keypad 3x4, Mikrokontroler AT89S51, LCD 16x2, Relay 12Vdc, Buzzer.

## **ABSTRACT**

*Security systems in motor vehicles is expected by the owner in order to avoid theft. sense of worries would arise when the owner of the motor vehicle is parked, even though the motor is locked. They are afraid of being victims of motor vehicle theft which is currently happening everywhere. They usually lock the vehicle manually, but it is not a guarantee of security because most thieves forced open the lock manually by using a key that is often called the T-Key so that the vehicle can be stolen easily. Seeing this phenomenon occurs frequently, it is necessary to other safety lock that can make a motor vehicle will not start even though the manual lock is open. The safety lock using password combination if it has not entered the vehicle will not turn on. And if the vehicle is passing successfully ignited without a password, then the horn will beep. The owners can reset this safety lock if necessary.*

*The system is composed of three elements support systems that are correlated with each other and will not work if the system is stand-alone. The systems are mechanical systems, electronic systems, and programming systems (soft computing).*

*Electronic key with a combination password as security systems in motor vehicles is a vehicle safety device works by entering digit password to activate the motor vehicle. If the three-digit password is entered incorrectly, it will automatically alarm will beep to alert the owner that the vehicle is in the criminal action. And the alarm can only be disabled by the owner is also by way of entering a different digit password.*

**Keywords:** 3x4 Keypad, microcontroller AT89S51, LCD 16x2, 12Vdc Relay, Buzzer.