

**RANCANG BANGUN KEAMANAN SEPEDA MOTOR VIA SMS
DENGAN ARDUINO**

SKRIPSI



disusun oleh

Achmad Solikin

09.11.2618

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

**RANCANG BANGUN KEAMANAN SEPEDA MOTOR VIA SMS
DENGAN ARDUINO**

SKRIPSI

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



disusun oleh

Achmad Solikin

09.11.2618

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

PERSETUJUAN

SKRIPSI

**RANCANG BANGUN KEAMANAN SEPEDA MOTOR VIA SMS
DENGAN ARDUINO**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Achmad Solikin

(09.11.2618)

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi

pada tanggal 10 Oktober 2012

Dosen Pembimbing,

Kusrini, Dr., M.Kom

NIK 190302106

PENGESAHAN SKRIPSI

**RANCANG BANGUN KEAMANAN SEPEDA MOTOR VIA SMS
DENGAN ARDUINO**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Achmad Solikin

(09.11.2618)

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 16 Juli 2013

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Kusrini, Dr., M.Kom
NIK 190302106

Armadyah Amborowati, S.Kom, M.Eng
NIK 190302063

Ferry Wahyu Wibowo, S.Si., M.Cs
NIK 190302207

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 22 Juli 2013



KEP. TUA STMIK AMIKOM YOGYAKARTA

Prof. Dr. M. Suyanto, M.M.
NIK. 190302001

PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa, skripsi ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan isi dalam skripsi ini 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, 22 Juli 2013

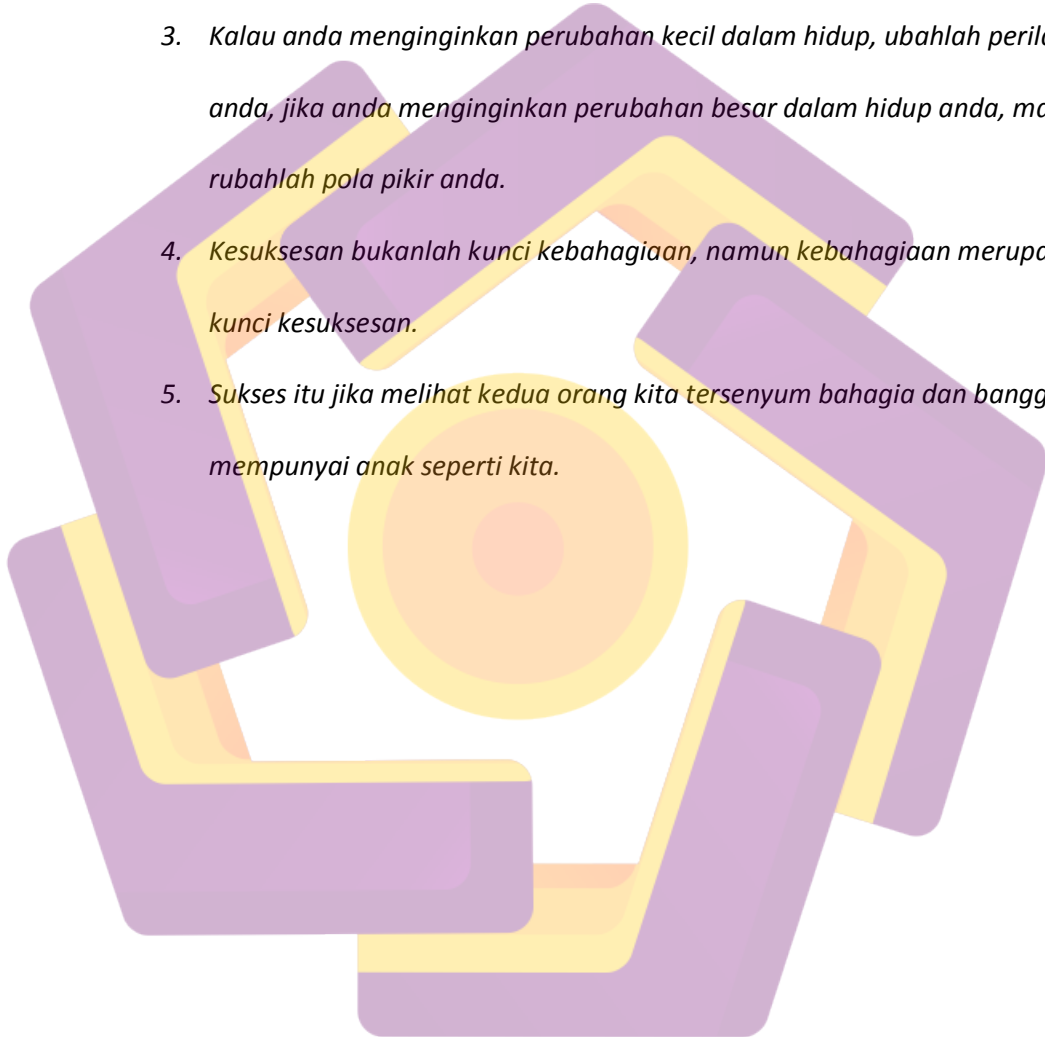


Achmad Solikin

NIM : 09.11.2618

MOTTO

1. *Bersyukurlah dalam kondisi apapun, karena allah memberikan yang kita perlukan, bukan yang kita inginkan.*
2. *Boros lah kepada Allah, maka semua akan diberi kelancaran.*
3. *Kalau anda menginginkan perubahan kecil dalam hidup, ubahlah perilaku anda, jika anda menginginkan perubahan besar dalam hidup anda, maka rubahlah pola pikir anda.*
4. *Kesuksesan bukanlah kunci kebahagiaan, namun kebahagiaan merupakan kunci kesuksesan.*
5. *Sukses itu jika melihat kedua orang kita tersenyum bahagia dan bangga mempunyai anak seperti kita.*



HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji syukur kehadiran Allah SWT, karena berkat rahmat dan ridho-Nya

penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

Bapak Warsito dan Ibu Sutini

Terima kasih atas dukungan, motivasi, kerja keras, kasih sayang, kepercayaan, dan doa yang sudah diberikan. Saya merasa sangat bersyukur sudah memiliki Orang tua seperti kalian.

Reny Insyiroh

Terima kasih sudah memberi semangat agar saya segera menyelesaikan Skripsi.

Ibu Kusrini, Dr., M.Kom

Terima kasih atas arahan, bimbingan, saran, dan waktu yang sudah diberikan sehingga saya dapat menyelesaikan Skripsi saya dengan maksimal.

Teman-Teman

Terima kasih untuk teman-teman 09-S1TI-01, warga kost panjang, UPT STMIK Amikom Yogyakarta, yang telah member support untuk selesainya skripsi ini.

STMIK Amikom Yogyakarta

Terima kasih untuk semua ilmu pengetahuan yang sudah diberikan selama masa kuliah,

Semoga kedepannya Amikom bisa menjadi lebih sukses lagi.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, segala puji dan syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan karunia, rahmat dan hidayah dengan judul “RANCANG BANGUN KEAMANAN SEPEDA MOTOR VIA SMS DENGAN ARDUINO”.

Skripsi ini disusun sebagai syarat kelulusan di STMIK AMIKOM Yogyakarta Jurusan Teknik Informatika. Laporan ini dimaksudkan untuk memberikan kesempatan pada mahasiswa agar melihat, mengamati, membandingkan, menganalisis, serta menerapkan ilmu pengetahuan yang diperoleh selama perkuliahan.

Dalam penulisan laporan Skripsi ini penulis banyak mendapatkan bantuan dari beberapa pihak, untuk itu penulis menyampaikan rasa hormat dan terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, M.M selaku Ketua STMIK AMIKOM Yogyakarta.
2. Ibu Kusrini, Dr., M.Kom selaku Dosen pembimbing yang selalu memberikan bimbingan, saran, waktu, dan arahan serta segala kemurahan hati kepada penulis.
3. Orang tua dan keluarga yang telah memberikan dukungan dan doa kepada penulis.
4. Dan juga tidak lupa teman-teman yang membantu kelancaran penulisan laporan Skripsi ini.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa laporan ini masih jauh dari kata sempurna, itu semua karena keterbatasan penulis dalam hal pengetahuan. Kritik dan saran yang bersifat membangun guna mencapai kesempurnaan akan selalu penulis harapkan sehingga dapat menjadi lebih bermanfaat bagi penulis serta pihak-pihak yang membutuhkan.

Akhirnya dengan doa kepada Allah SWT, semoga laporan Skripsi ini bermanfaat bagi semua pihak yang membutuhkan.

Yogyakarta, 22 Juli 2013



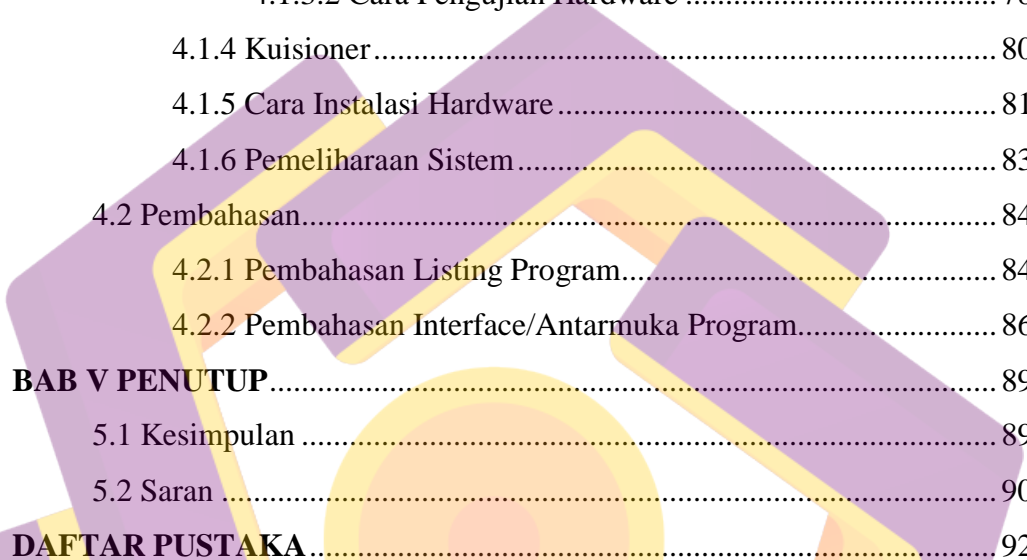
Achmad Solikin

NIM : 09.11.2618

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
INTISARI	xv
<i>ABSTRACT</i>	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Metode Penelitian	4
1.7 Sistematika Penulisan	5
BAB II LANDASAN TEORI	7
2.1 Sistem Pengapian Sepeda Motor	7
2.2 Mikrokontroler Arduino.....	8
2.3 GPRS Shield V1.2	24
2.4 Relay	25
2.5 Resistor	26
2.6 Kapasitor	27
2.7 Transistor	28
2.8 Buzzer	29

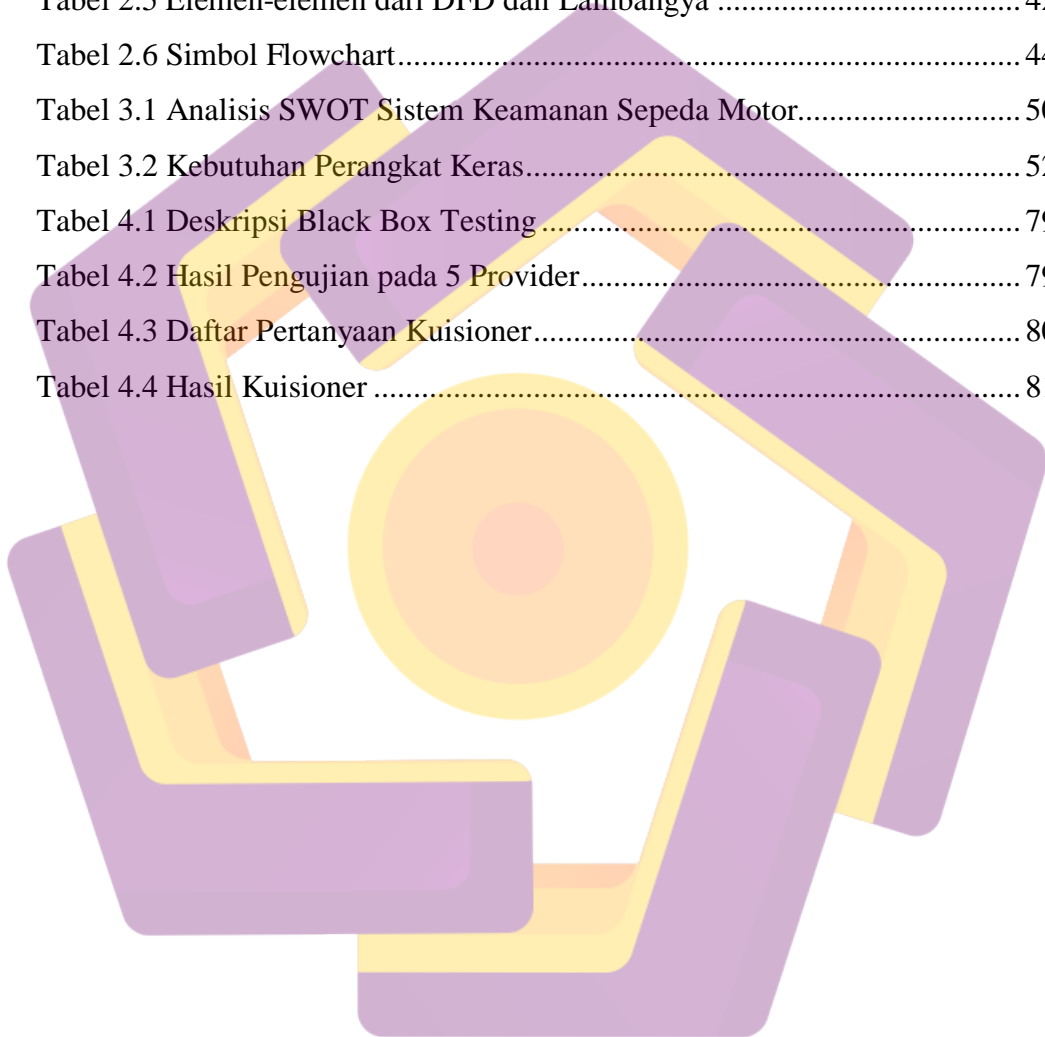
2.9 Dioda.....	30
2.10 Regulator Tegangan	30
2.11 Arduino IDE.....	32
2.12 Analisis SWOT	39
2.13 Pemodelan Proses	40
2.13.1 Data Flow Diagram.....	41
2.13.2 Menggambarkan Proses Bisnis dengan DFD	43
2.14 Flowchart	44
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM.....	46
3.1 Analisis Sistem.....	46
3.1.1 Analisis Identifikasi Masalah.....	47
3.1.2 Analisis Kelemahan Sistem	47
3.1.3 Analisis SWOT	47
3.1.4 Analisis Kebutuhan.....	51
3.1.4.1 Kebutuhan Perangkat Keras (Hardware)	51
3.1.4.2 Kebutuhan Perangkat Lunak (Software).....	52
3.1.4.3 Kebutuhan Informasi.....	52
3.1.4.4 Kebutuhan Pengguna/Brainware.....	53
3.1.4.5 Analisis Kelayakan Sistem	53
3.1.4.6 Analisis Kelayakan Teknologi.....	53
3.1.4.7 Analisis Kelayakan Hukum	54
3.1.4.8 Analisis Operasional	54
3.2 Perancangan Sistem	55
3.2.1 Prinsip Kerja	56
3.2.2 Perancangan Elektronik	58
3.2.3 Pembuatan Layout PCB.....	62
3.2.4 Perancangan Software.....	65
3.2.4.1 DFD.....	66
3.2.4.2 Flowchart Program.....	67
3.2.4.3 User Interface.....	68
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN	70



4.1 Pembahasan.....	70
4.1.1 Cara Menggunakan Software.....	70
4.1.2 Cara Perancangan Hardware.....	74
4.1.3 Uji Coba Program dan Alat.....	76
4.1.3.1 Cara Pengujian Program	77
4.1.3.2 Cara Pengujian Hardware	78
4.1.4 Kuisisioner.....	80
4.1.5 Cara Instalasi Hardware.....	81
4.1.6 Pemeliharaan Sistem.....	83
4.2 Pembahasan.....	84
4.2.1 Pembahasan Listing Program.....	84
4.2.2 Pembahasan Interface/Antarmuka Program.....	86
BAB V PENUTUP.....	89
5.1 Kesimpulan	89
5.2 Saran	90
DAFTAR PUSTAKA.....	92

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Spesifikasi Arduino Uno.....	11
Tabel 2.2 Karakter Spesial Arduino IDE.....	35
Tabel 2.3 Tipe Data Arduino	36
Tabel 2.4 Tabel Operator Relasi	38
Tabel 2.5 Elemen-elemen dari DFD dan Lambangya	42
Tabel 2.6 Simbol Flowchart.....	44
Tabel 3.1 Analisis SWOT Sistem Keamanan Sepeda Motor.....	50
Tabel 3.2 Kebutuhan Perangkat Keras.....	52
Tabel 4.1 Deskripsi Black Box Testing	79
Tabel 4.2 Hasil Pengujian pada 5 Provider.....	79
Tabel 4.3 Daftar Pertanyaan Kuisisioner.....	80
Tabel 4.4 Hasil Kuisisioner	81



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Diagram Blok Sistem Pengapian	8
Gambar 2.2 Arduino Uno	10
Gambar 2.3 Blok Diagram ATMEGA328	19
Gambar 2.4 Pin out ATMEGA328	20
Gambar 2.5 Sistem Clock	23
Gambar 2.6 GPRS Shield V1.2	24
Gambar 2.7 Relay	26
Gambar 2.9 Resistor	27
Gambar 2.10 Skema dan Bentuk Kapasitor	28
Gambar 2.11 Skema dan Bentuk Transistor	29
Gambar 2.12 Buzzer	29
Gambar 2.13 Skema dan Bentuk Dioda	30
Gambar 2.14 Skema dan Regulator Tegangan IC LM317	31
Gambar 2.15 Skema dan Bentuk IC LM317	32
Gambar 2.16 Arduino Windows IDE	33
Gambar 3.1 Blog Diagram Sistem Keamanan Sepeda Motor	55
Gambar 3.2 Skema Board Arduino Uno	59
Gambar 3.3 Skema GPRS Shield	60
Gambar 3.4 Rangkaian Relay Pemutus Kontak Motor	60
Gambar 3.5 Skema Pembaca Tegangan pada Kontak	61
Gambar 3.6 Skema Rangkaian Inputan Pin Shield Relay	61
Gambar 3.7 Skema Rangkaian Power Supply	62
Gambar 3.8 Skema Layout PCB Regulator	65
Gambar 3.9 Konteks Diagram untuk Sistem Keamanan Sepeda Motor	66
Gambar 3.10 Flowchart Program	67
Gambar 3.11 Desain Interface Sistem	69
Gambar 4.1 Tampilan IDE Arduino	71
Gambar 4.2 Program pada Jendela Editor	71
Gambar 4.3 Proses Kompilasi Selesai	72
Gambar 4.4 Atur Tipe Board di Menu Tools	73

Gambar 4.5 Atur Saluran Port di Menu Tools	73
Gambar 4.6 Proses Upload Selesai	74
Gambar 4.7 Arduino Uno dan Gprs Shield yang terhubung dengan Regulator	75
Gambar 4.8 Komponen Terhubung Semua.....	76
Gambar 4.9 Pengujian Program	78
Gambar 4.10 Menghubungkan Kabel Positif.....	81
Gambar 4.11 Memberikan Ground	81
Gambar 4.12 Menghubungkan Kabel Negatif pada CDI/ECU.....	82
Gambar 4.13 Perangkat Yang Sudah Terpasang Pada Sepeda Motor	82
Gambar 4.14 Konfigurasi Pin Digital Komunikasi Serial	83
Gambar 4.15 Coding Untuk Memutuskan Sumber Tegangan pada Relay	84
Gambar 4.16 Coding Untuk Menghubungkan Sumber Tegangan pada Relay.	84
Gambar 4.17 Coding Untuk AT Command	85
Gambar 4.18 Coding Jika Perintah SMS Salah	85
Gambar 4.19 Kunci KONTAK ON.....	86
Gambar 4.20 Pesan Teks Jika Kunci Kontak ON	86
Gambar 4.21 Pesan Teks Untuk Perintah Motor Standby	86
Gambar 4.22 Pesan Teks Jika Motor Standby	87
Gambar 4.23 Pesan Teks Untuk Perintah Motor Mati.....	87
Gambar 4.24 Pesan Teks Jika Motor Mati.....	87

INTISARI

Sehubungan meningkatnya kejahatan, terutama pada kasus pencurian sepeda motor yang sering terjadi pada saat ini, tidaklah mengherankan bahwa orang-orang menginginkan sistem keamanan sepeda motor modern. Solusi yang biasanya dilakukan oleh pemilik kendaraan bermotor hanya dengan menggunakan kunci yang terdapat pada sepeda motor, tetapi pemilik sering lupa untuk mengunci sepeda motornya. Selain itu, pencuri dapat membuat kunci duplikat dari kendaraan sehingga pencuri bisa santai untuk melakukan tindakan dengan tidak mengundang kecurigaan.

Dalam perkembangan teknologi sekarang ini, khususnya teknologi telepon seluler telah berubah menjadi perangkat multifungsi, di mana selain sebagai alat komunikasi, telepon juga dapat berfungsi untuk sistem keamanan pada sepeda motor. Dengan memanfaatkan fitur SMS pada Telepon seluler untuk dapat mengendalikan sistem keamanan sepeda motor menggunakan Arduino Uno, diharapkan dapat mengetahui keadaan sepeda motor itu dalam kondisi aman atau tidak. Oleh karena itu, dengan teknologi yang semakin canggih saat ini diharapkan kejahatan terutama pencurian sepeda motor dapat berkurang.

Dengan adanya sisten keamanan motor menggunakan mikrokontroler Arduino Uno dapat memberikan keamanan yang lebih pada sepeda motor pemilik kendaraan, karena pemilik kendaraan bisa mengetahui kendaraanya dalam kondisi bahaya ataupun tidak. Jika dalam kondisi bahaya maka alat bisa mengirimkan sms pada pemilik kendaraan sepeda motor, sehingga pemilik sepeda motor bisa mematikan dan menyalakan motor nya melalui sms. Sehingga pemilik sepeda motor merasa lebih aman.

Kata Kunci : SMS Gateway, Arduino, Sistem Keamanan Sepeda Motor.

ABSTRACT

Respect of increased crime, especially in the case of motorcycle theft often occurs at this time, it is not surprising that people want a modern motorcycle security system. The solution is usually done by the owner of a motor vehicle using only the keys that are on the motorcycle, but owners often forget to lock the bike. In addition, thieves can make duplicate keys of the vehicle so that the thief can be relaxed to take action by not inviting suspicion.

In the development of today's technology, especially cellular phone technology has turned into a multifunctional device, where in addition as a means of communication, the phone also works for the security system on a motorcycle. By utilizing the SMS feature on the mobile phone to be able to control motorcycle security system using the Arduino Uno, is expected to know the state of the bike is in a safe condition or not. Therefore, with increasingly sophisticated technology is now expected to crime, especially theft of motorcycles can be reduced.

With the security systems of the motor using an Arduino Uno microcontroller can provide more security to the owner of the motorcycle vehicle, because the vehicle owner can mengetahui kendaraanya ataupun not in danger. When in danger the appliance can send sms motorcycle owners, so the owners can turn off the motorcycle and turned his motorcycle through sms. So that the motorcycle owners feel more secure.

Keywords : *SMS Gateway, Arduino, Motorcycle Security System.*