

**RANCANG BANGUN APLIKASI PENGAMANAN PADA KENDARAAN  
RODA DUA MENGGUNAKAN NOTIFIKASI SMS BERBASIS  
MIKROKONTROLER ARDUINO UNO**

**SKRIPSI**



**DELI WASINTA  
1411500034**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER  
ATMA LUHUR  
PANGKALPINANG  
2018**

**RANCANG BANGUN APLIKASI PENGAMANAN PADA KENDARAAN  
RODA DUA MENGGUNAKAN NOTIFIKASI SMS BERBASIS  
MIKROKONTROLER ARDUINO UNO**

**SKRIPSI**

**Diajukan Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat  
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer**



Oleh:

**DELI WASINTA**

1411500034

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER**

**ATMA LUHUR  
PANGKALPINANG**

**2018**

## LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

NIM : 1411500034  
Nama : Deli Wasinta  
Judul Skripsi : RANCANG BANGUN APLIKASI PENGAMANAN  
PADA KENDARAAN RODA DUA MENGGUNAKAN  
NOTIFIKASI SMS BERBASIS MIKROKONTROLER  
ARDUINO UNO

Menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir saya adalah hasil karya sendiri dan bukan plagiat. Apabila ternyata ditemukan didalam laporan Tugas Akhir saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap untuk mendapatkan sanksi akademik yang terkait dengan hal tersebut.

Pangkalpinang, 28 Agustus 2018



**LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI**  
**RANCANG BANGUN APLIKASI PENGAMANAN PADA KENDARAAN**  
**RODA DUA MENGGUNAKAN NOTIFIKASI SMS BERBASIS**  
**MIKROKONTROLER ARDUINO UNO**

Yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Deli Wasinta**

**1411500034**

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji

Pada Tanggal 20 Agustus 2018

**Susunan Dewan Penguji**  
**Anggota**

  
**R. Burham Isnanto F., S.Si, M.Kom**  
**NIDN. 0224048003**

**Dosen Pembimbing**

  
**Yurindra, S.Kom, M.T**  
**NIDN. 0429057402**

  
**Kaprodi Teknik Informatika**  
  
**R. Burham Isnanto F., S.Si, M.Kom**  
**NIDN. 0224048003**

**Ketua**  
  
**Ari Amir Alkodri, M.Kom**  
**NIDN. 0201038601**

Skripsi ini telah diterima dan sebagai salah satu persyaratan  
Untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer  
Tanggal 28 Agustus 2018

**KETUA STMIK ATMA LUKUR PANGKALPINANG**

  
**Dr Husni Teja Sukmana, S.T., M.Sc**  
**NIP. 197710302001121003**

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi yang merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program studi strata satu (S1) pada jurusan Teknik Informatika STMIK ATMA LUHUR.

Penulis menyadari bahwa laporan skripsi ini masih jauh dari sempurna. Karena itu, kritik dan saran akan senantiasa penulis terima dengan senang hati.

Dengan segala keterbatasan, penulis menyadari pula bahwa laporan skripsi ini takkan tanpa bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu, dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Allah SWT yang telah menciptakan dan memberikan kehidupan didunia.
2. Bapak dan Ibu tercinta yang telah mendukung penulis baik spirit maupun materi.
3. Bapak Drs. Djaetun HS yang telah mendirikan STMIK Atma Luhur.
4. Bapak Dr. Husni Teja Sukmana, ST.,M.Sc selaku ketua STMIK Atma Luhur.
5. Bapak R.Burham Isnanto, S.Si, M.Kom. selaku Kaprodi Teknik Informatika.
6. Bapak Yurindra, S.Kom, M.T. selaku dosen pembimbing teori sekaligus pembimbing praktik yang telah membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
7. Teman-teman seperjuangan di STMIK Atma Luhur yang memberikan berupa informasi dan dorongan spirit untuk menyelesaikan skripsi ini.
8. Desi, Linda, Sinta, Nopal, Hardini, Ardila, teman yang telah banyak memebantu penulis dalam membuat skripsi ini,mereka yang selalu membuat semangat dalam hal pengerjaan skripsi ini.

Pangkalpinang, Agustus 2018

Penulis



## ABSTRACT

*The purpose of this thesis writing is to produce real work in providing security for two-wheeled vehicles. This vehicle security tool is based on the Arduino Uno microcontroller with Vois Sound which is connected to Arduino, relay and with GSM Sim Shield, so that it can be monitored with a notification in the form of an SMS when the user or user is away from the vehicle. With the security of this vehicle, we can secure our vehicle from theft. The method used in the manufacture of wake-up applications for securing two-wheeled vehicles uses SMS notification based on Arduino Uno microcontroller namely the prototype method, design methods, analytical methods, system design methods, and implementation. The results achieved are improving aspects of security and comfort in securing vehicles from theft. The conclusion obtained is that this equipment has been tested and can be used via SMS notification to the handphone as an information medium in the event of theft of the vehicle.*

*Keywords : Theft, Vois sound, relay, GSM SIM Shield, Arduino Microcontroller*



## ABSTRAK

Tujuan dari penulisan skripsi ini adalah untuk menghasilkan karya nyata dalam memberikan keamanan pada kendaraan roda dua. Alat pengamanan kendaraan ini berbasis mikrokontroler arduino uno dengan vois sound yang terhubung dengan arduino, *relay* dan GSM Sim *Shield*, sehingga dapat dipantau dengan adanya notifikasi berupa sms apabila pengguna atau *user* berada jauh dari kendaraan. Dengan adanya pengamanan kendaraan ini, kita dapat mengamankan kendaraan kita dari pencurian. Metode yang digunakan dalam pembuatan rancang bangun aplikasi pengamanan pada kendaraan roda dua menggunakan notifikasi SMS berbasis mikrokontroler arduino uno yaitu metode *prototype*, metode perancangan, metode analisis, metode perancangan sistem, dan implementasi. Hasil yang dicapai adalah meningkatkan aspek keamanan dan kenyamanan dalam mengamankan kendaraan dari pencurian. Dan hasil yang didapat juga adalah peralatan ini telah diuji dan dapat digunakan melalui notifikasi sms ke pada *handphone* sebagai media informasi apabila terjadi pencurian pada kendaraan itu.

Kata kunci : Pencurian, Vois sound, *relay*, GSM SIM *Shield*, Mikrokontroler Arduino Uno



## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PERNYATAAN .....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI .....</b>	<b>ii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>iii</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRAKS .....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR SIMBOL.....</b>	<b>xiii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1. Latar Belakang Masalah.....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	3
1.3. Batasan Masalah.....	3
1.4. Tujuan dan Manfaat Penelitian .....	3
1.5. Sistematika Penulisan.....	4
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b>	
2.1. Definisi Sistem .....	6
2.2. Karakteristik Sistem.....	6
2.3. Definisi Dan Cara Kerja SMS.....	7
2.4. <i>Relay</i> .....	8
2.5. Definisi Mikrokontroler .....	9
2.6. Definisi Arduino Uno.....	9



2.7. Bahasa Pemrograman Arduino .....	10
2.8. Jenis-jenis Perangkat Keras Arduino .....	10
2.9. GSM <i>Shield</i> .....	16
2.10. Prorotype Board .....	16
2.11. Kabel Jumper .....	17
2.12. Resister 220k.....	17
2.13. <i>Buzzer</i> .....	18
2.14. Power Adaptor 12Volt .....	18
2.15. Pisser .....	19
2.16. Papan PCB .....	19
2.17. LED.....	20
2.18. <i>Flowchart</i> .....	20
2.19. Algoritma .....	22
2.20. <i>Black Box</i> Testing .....	22
2.21. Diagram-diagram UML .....	23
2.21.1. <i>Use Case</i> Diagram.....	23
2.21.2. <i>Activity Diagram</i> .....	23
2.21.3. <i>Sequence</i> Diagram.....	24
2.21.4. <i>Component</i> Diagram .....	24
2.21.5. Diagram Blox .....	24
2.21.6. <i>Deployment</i> Diagram.....	25
2.22. Penelitian Terdahulu .....	25
 <b>BAB III METODE PENELITIAN</b>	
3.1. Metode Penelitian.....	27
3.2. Model Penelitian .....	27

3.2.1. Perancangan .....	28
3.2.2. Analisis.....	28
3.2.3. Perancangan Sistem .....	29
3.2.4. Implementasi .....	30

## **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

4.1. Analisis Sistem.....	31
4.1.1. Analisis Masalah .....	31
4.1.2. Analisis Kebutuhan .....	32
4.1.2.1. Kebutuhan Perangkat Keras( <i>Hardware</i> ).....	32
4.1.2.2. Kebutuhan Perangkat Lunak( <i>Software</i> ) .....	32
4.1.3. Analisis Kelayakan.....	32
4.1.3.1. Kelayakan Teknologi .....	33
4.1.3.2. Kelayakan Operasional .....	33
4.1.4. Analisis Sistem Berjalan .....	34
4.1.5. Analisis Sistem Usulan .....	35
4.2. Perancangan .....	36
4.2.1. Perancangan Perangkat Keras .....	37
4.2.1.1. Diagram Blok Proses Download Data .....	37
4.2.1.2. <i>Deployment</i> Diagram Pengamanan Kendaraan .....	37
4.2.1.3. <i>Componen</i> Diagram Keseluruhan Pengaman Kendaraan .....	38
4.2.2. Perancangan Perangkat Lunak .....	40
4.2.2.1. <i>Activity</i> Diagram.....	40
4.2.2.2. <i>Sequence</i> Diagram Rancangan Pengamanan Kendaraan .....	40
4.2.2.3. <i>Flowchart</i> .....	42

4.2.2.4. Algoritma .....	42
4.2.3. Rancangan Fisik Perangkat Keras.....	49
4.3. Implementasi.....	49
4.3.1. Instalasi Perangkat Keras.....	50
4.3.2. Instalasi Perangkat Lunak.....	52
4.3.3. Pengujian.....	55
4.3.3.1. Identifikasi dan Rencana Pengujian.....	55
4.3.3.2. Deskripsi Hasil Pengujian.....	57

**BAB V PENUTUP**

5.1. Kesimpulan .....	62
5.2. Saran.....	62

<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>63</b>
----------------------------	-----------

**LAMPIRAN**



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Cara Kera SMS.....	8
Gambar 2.2. Bentuk Fisik <i>Board</i> Arduino Uno .....	11
Gambar 2.3. Bentuk Fisik <i>Board</i> Arduino Leonardo.....	12
Gambar 2.4. Bentuk Fisik <i>Board</i> Arduino Mega 2560.....	12
Gambar 2.5. Bentuk Fisik <i>Board</i> Arduino <i>Due</i> .....	13
Gambar 2.6. Bentuk Fisik <i>Board</i> Arduino <i>Enthernet</i> .....	13
Gambar 2.7. Bentuk Fisik <i>Board</i> Arduino Mega ADK .....	14
Gambar 2.8. Bentuk Fisik <i>Board</i> Arduino <i>Micro</i> .....	14
Gambar 2.9. Bentuk Fisik <i>Board</i> Arduino <i>Nano</i> .....	15
Gambar 2.10. Bentuk Fisik <i>Board</i> Arduino <i>Fio</i> .....	15
Gambar 2.11. Bentuk Fisik <i>Board</i> Arduino Pro .....	16
Gambar 2.12. Bentuk Fisik <i>Board</i> GSM <i>Shield</i> .....	16
Gambar 2.13. Bentuk Fisik Prototipe <i>Board</i> .....	17
Gambar 2.14. Bentuk Fisik Kabel Jumper .....	17
Gambar 2.15. Bentuk Fisik Resister 20K.....	18
Gambar 2.16. Bentuk Fisik <i>Buzzer</i> .....	18
Gambar 2.17. Bentuk Fisik Power Adaptor 12 Vold .....	19
Gambar 2.18. Bentuk Fisik Pisser.....	19
Gambar 2.19. Bentuk Fisik Papan PCB .....	20
Gambar 4.1. <i>Activity</i> Diagram Sistem Berjalan .....	35
Gambar 4.2. <i>Use Case</i> Sistem Berjalan .....	35
Gambar 4.3. <i>Use Case</i> Sistem Usulan .....	36

Gambar 4.5. Diagram Block Proses Downloder.....	37
Gambar 4.6. <i>Deployment</i> diagram Pengamanan Kendaraan.....	38
Gambar 4.7. <i>Component</i> Diagram Void Sound .....	39
Gambar 4.8. <i>Component</i> Diagram <i>Relay</i> .....	39
Gambar 4.9. <i>Activity</i> Diagram Sistem Berjalan Usulan.....	40
Gambar 4.10. Diagram <i>Sequence</i> Matikan <i>Relay</i> .....	41
Gambar 4.11. Diagram <i>Sequence</i> Hidupkan Void Sound.....	41
Gambar 4.12. <i>Flowchart</i> Proses Keseluruhan .....	42
Gambar 4.13. Rancangan Fisik Komponen .....	49
Gambar 4.14. Rangkaian <i>Vois Sound</i> .....	50
Gambar 4.15. Rangkaian <i>Relay</i> .....	50
Gambar 4.16. Rangkaian PCB .....	51
Gambar 4.17. Rangkaian GSM Shield.....	51
Gambar 4.18. Rangkaian Secara Keseluruhan.....	52
Gambar 4.19. <i>Licence Agreement</i> .....	52
Gambar 4.20. <i>Installation Options</i> .....	53
Gambar 4.21. <i>Installation folder</i> .....	53
Gambar 4.22. <i>Proses Installing</i> .....	54
Gambar 4.23. <i>Installing Complite</i> .....	54







## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Perbandingan Penelitian Terdahulu .....	25
Tabel 4.1. Analisis Kelayakan Teknologi .....	33
Tabel 4.2. Analisis Kelayakan Operasional .....	34
Tabel 4.3. Penjelasan <i>Use Case Diagram</i> .....	36
Tabel 4.4. Identifikasi Rencana Pengujian.....	56
Tabel 4.5. Hasil Pengujian Waktu Tanggap.....	57
Tabel 4.6. Hasil Pengujian Waktu Pemulihan .....	57
Tabel 4.7. Hasil Pengujian Kecepatan Pengiriman Pesan .....	58
Tabel 4.8. Hasil Pengujian Kecepatan Pengeluaran Suara .....	58
Tabel 4.9. Hasil Pengujian Kecepatan Matinya <i>Relay</i> .....	59
Tabel 4.10 Hasil Pengujian Jarak Tempu Pengujian SMS .....	59
Tabel 4.11 Hasil Pengujian Kartu SIM.....	60
Tabel 4.12 Hasil Biaya Yang Dikeluarkan Dalam 2 Bulan .....	61

## DAFTAR SIMBOL

### a. Activity Diagram

NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1.		<i>Activity</i>	Memperlihatkan bagaimana masing-masing kelas saling berinteraksi
2.		<i>Action</i>	State dari sistem yang mencerminkan eksekusi dari suatu aksi
3.		<i>Initial Node</i>	Pertanda dari suatu awal aktivitas.
4.		<i>Activity Final Node</i>	Untuk menunjukkan akhir dari suatu aktivitas.



b. Use Case Diagram

NO.	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1.		<i>Actor</i>	Abstraksi dari orang atau sistem yang mengaktifkan fungsi dari use case.
2.		<i>Use Case</i>	Menggambarkan proses sistem dari perpektif pengguna (user).
3.		<i>Relasi/Asosiasi</i>	Menggambarkan hubungan antara actor dengan use case.



c. Deployment Diagram

NO.	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1.		<i>Package</i>	Package merupakan sebuah bungkus dari satu atau lebih komponen.
2.		Node	Biasanya mengacu pada hardware, software yang tidak dibuat sendiri, jika didalam node disertakan komponen untuk mengkonsistenkan rancangan maka komponen yang diikutsertakan harus sesuai dengan komponen pada diagram komponen.
3.		<i>Link</i>	Relasi antar node

d. Komponen Diagram

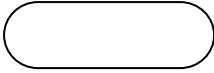
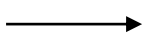
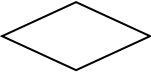

NO.	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1.		<i>Package</i>	Package merupakan sebuah bungkusan dari satu atau lebih komponen.
2.		komponen	Pada <i>deployment diagram</i> , komponen-komponen yang ada diletakkan didalam node untuk memastikan keberadaan posisi mereka.
3.		<i>Dependency</i>	Kebergantungan antar komponen, arah panah mengarah pada komponen yang dipakai.



e. Sequence Diagram

NO.	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1.		<i>Object Message</i>	Menggambarkan pengiriman pesa dari sebuah objek ke objek lain.
2.		<i>Recursive</i>	Sebuah obyek yang mempunyai sebuah operation kepada dirinya sendiri.
3.		<i>Return Message</i>	Menggambarkan pesan/hubungan antar objek, yang menunjukkan urutan kejadian yang terjadi.
4.		<i>Lifeline</i>	Garis titiktitik yang terhubung dengan obyek, sepanjang lifeline terdapat activation
5.		<i>Activation</i>	Activation mewakili sebuah eksekusi operasi dari obyek, panjang kotak ini berbanding dengan durasi aktivasi sebuah operasi.

f. Flowchart

No	Gambar	Nama	Keterangan
1.		<i>Terminator</i>	Permulaan/akhir program
2.		<i>Garis alir</i>	Arah aliran program
3.		<i>Decision</i>	Perbandingan pernyataan, penyelesaian data yang memberikan pilihan untuk langkah selanjutnya
4.		<i>Proses</i>	Proses perhitungan/proses pengolahan data

