

**SISTEM PENGAMAN SEPEDA MOTOR VIA SMS MENGGUNAKAN  
MIKROKONTROLLER ATmega 8535**

**TUGAS AKHIR**

untuk memenuhi sebagian persyaratan mencapai gelar Ahli Madya  
pada jenjang Diploma III jurusan Teknik Informatika



disusun oleh :

- 1. Yunus Dwi Lindung**                      **07.01.2172**
- 2. Rachmat Ardi**                              **07.01.2194**

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA  
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER  
AMIKOM  
YOGYAKARTA  
2010**

## **PERSETUJUAN**

## **TUGAS AKHIR**

**Sistem Pengaman Sepeda Motor Via SMS  
Menggunakan Mikrokontroller ATmega8535**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Yunus Dwi Lindung 07.01.2172**

**Rachmat Ardi 07.01.2194**

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Tugas Akhir  
pada tanggal 03 Juli 2010

**Dosen Pembimbing,**



**EMHA TAUFIQ LUTHFI, S.T, M.KOM**  
**NIK. 190302125**

# PENGESAHAN

## TUGAS AKHIR

**Sistem Pengaman Sepeda Motor Via SMS  
Menggunakan Mikrokontroler ATmega8535**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Yunus Dwi Lindung**

**07.01.2172**

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
pada tanggal 15 Juli 2010

### Susunan Dewan Penguji

**Nama Penguji**

**Tanda Tangan**

**Agung Pambudi, ST**  
**NIK. 190302012**



**Agus Purwanto, S. Kom**  
**NIK. 190000001**



Tugas Akhir ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh gelar Ahli Madya Komputer  
pada tanggal 15 Juli 2010

**KETUA STMIK AMIKOM YOGYAKARTA**



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

# PENGESAHAN

## TUGAS AKHIR

**Sistem Pengaman Sepeda Motor Via SMS  
Menggunakan Mikrokontroler ATmega8535**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Rachmat Ardi**

**07.01.2194**

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
pada tanggal 15 Juli 2010

### Susunan Dewan Penguji

**Nama Penguji**

**Tanda Tangan**

**Sudarmawan, MT.**  
**NIK. 190302035**



**DR. Kusriani, M.Kom**  
**NIK. 190302106**



Tugas Akhir ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh gelar Ahli Madya Komputer  
Tanggal 15 Juli 2010

**KETUA STMIK AMIKOM YOGYAKARTA**




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

## HALAMAN PERNYATAAN

Kami yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa, Tugas Akhir ini merupakan karya kelompok kami sendiri (ASLI), dan isi dalam Tugas Akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain atau kelompok lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu Institusi Pendidikan, dan sepanjang pengetahuan kami juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan/atau diterbitkan oleh orang lain atau kelompok lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 15 Juli 2010

| <b>Nama Lengkap</b> | <b>NIM</b> | <b>Tanda Tangan</b>  |
|---------------------|------------|--|
| Yunus Dwi Lindung   | 07.01.2172 |  |
| Rachmat Ardi        | 07.01.2194 |  |

## HALAMAN MOTTO

- Setiap hari dalam hidupmu adalah satu halaman dari sejarahmu
- Orang yang paling aku sukai adalah dia yang menunjukkan  
kesalahanku
- Belajar tanpa berpikir tidak berguna. Berpikir tanpa belajar  
berbahaya
- Matang Dalam berpikir, bijak dalam bertindak serta sabar  
menunggu hasil

*By : Yunus Dwi Lindung*

## HALAMAN MOTTO

Sesungguhnya Allah tidak akan merubah keadaan suatu kaum  
hingga mereka sendiri yang merubah apa yang ada pada diri  
mereka sendiri.

( QS. Ar Ra'ad : 11 )

Langkah pertama pengetahuan adalah mengetahui bahwa kita tidak tahu apa-apa  
( Lorel David Cecil )

Keberhasilan kita tidak disebabkan oleh keberuntungan tetapi keberhasilan kita  
ditentukan oleh diri kita sendiri.

Jangan takut untuk mengambil suatu langkah besar bila memang itu diperlukan.  
Anda takkan bisa meloncati sebuah jurang dengan dua lompatan kecil.

*By : Rachmat Ardi*

## HALAMAN PERSEMBAHAN

### **Karya ini kupersembahkan kepada :**

1. Kedua orang tuaku yang mengasuhku sedari kecil.
2. Kakak dan adikku yang selalu memberikan dorongan kepada penulis untuk sukses dalam menyelesaikan pendidikan.
3. Kepada seluruh anggota keluarga yang telah memberikan dorongan moral maupun spirituil kepada penulis.
4. Buat anak-anak kelas khususya temen kontrakan Ardi, Bayu, Nanang, Jamal, Fendi, Priya, Eko Mangas & Om Jon terima kasih atas segala dorongan semangat dan tetap jaga kekompakan. Jasa baik kalian semua tidak akan saya lupakan.
5. Semua orang yang membaca karya tulis ini.

*By : Yunus Dwi Lindung*



## HALAMAN PERSEMBAHAN

### **Karya ini kupersembahkan kepada :**

1. Kedua orang tuaku yang mengasuhku sedari kecil.
2. Kakak-kakakku yang selalu memberikan dorongan kepada penulis untuk sukses dalam menyelesaikan pendidikan.
3. Kepada seluruh anggota keluarga yang telah memberikan dorongan moral maupun spirituil kepada penulis.
4. Buat temen kontrakan Yunus, Bay\_dejava, Nanank, Boy, Fendi, Priyok, Eko\_mangas, dan Om Jon terima kasih atas segala dorongan semangat dan tetap jaga kekompakan. Jasa baik kalian semua tidak akan terlupakan.
5. Buat seluruh teman-teman D3TIA '07....
6. Seseorang yang setia bersabar menunggu dan memahami ku disaat menyelesaikan tugas akhir ini...
7. Semua orang yang membaca karya tulis ini...

*By : Rachmat Ardi*

## KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Alhamdulillah, segala puji hanya milik ALLAH SWT yang memiliki apa yang di langit dan di bumi, Dialah Aliim (Yang mempunyai segala ilmu). Dengan segala kerendahan hati dalam syukur yang dalam, hanya karena limpahan kasih sayang, karunia, petunjuk dan bimbingan-Nya penulis dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini. Laporan Tugas Akhir ini disusun untuk memenuhi syarat kelulusan studi pada jenjang D3 Jurusan Teknik Informatika STMIK AMIKOM Yogyakarta. Adapun judul laporan Tugas Akhir ini adalah “SISTEM PENGAMANAN SEPEDA MOTOR VIA SMS MENGGUNAKAN MIKROKONTROLLER Atmega8535”.

Dalam pelaksanaan dan pembuatan laporan Tugas Akhir ini penulis mendapatkan bantuan dari berbagai pihak, baik bantuan materi maupun bantuan spirit. Dalam kesempatan ini dengan segala kerendahan hati penulis sampaikan rasa terima kasih sebesar-besarnya kepada pihak yang telah membantu, dan membimbing sehingga tugas akhir ini dapat diselesaikan seperti yang diharapkan, khususnya kepada :

1. Bapak Prof. Dr. H. M. Suyanto, M.M selaku Ketua umum STMIK “AMIKOM” Yogyakarta.
2. Bapak Sudarmawan, MT selaku Ketua Jurusan D3 Teknik Informatika STMIK “AMIKOM” Yogyakarta.
3. Bapak Emha Taufiq Luthfi, S.T, M.Kom selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan petunjuk dan bimbingan.

4. Segenap dosen, staff dan karyawan STMIK “AMIKOM” Yogyakarta yang telah membimbing dan mengajar penulis selama di bangku kuliah dan juga membantu penulis dalam kelancaran administrasi sampai selesainya tugas akhir.
5. Orang tua, saudara-saudara beserta keluarga yang selalu mendoakan dan memberikan dukungan penuh kepada penulis di bangku kuliah.
6. Teman-teman yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak langsung dalam menyelesaikan tugas akhir dengan lancar.
7. Semua orang yang berjasa dalam Proyek Akhir ini dan tidak dapat saya tulis satu persatu, terima kasih yang tiada terhingga, atas segala dukungan dan bantuannya.

Dalam menyelesaikan proyek akhir ini penulis telah berusaha keras mencurahkan kemampuan yang ada. Sebagai manusia biasa, penulis menyadari masih banyak sekali kekurangan pada laporan tugas akhir ini. Untuk itu penulis meminta maaf sebesar-besarnya dan mengharapkan saran dan kritik dari semua pihak yang dapat membangun untuk kesempurnaannya. Penulis akan menerimanya dengan terbuka.

Akhirnya semoga pembuatan proyek akhir ini bermanfaat bagi lingkungan sekitar kampus pada khususnya dan masyarakat sekitar pada umumnya.

Wassalamu’alaikum Wr. Wb.

Yogyakarta, 12 Juli 2010

Penulis

## DAFTAR ISI

|                                  |          |
|----------------------------------|----------|
| HALAMAN JUDUL .....              | i        |
| HALAMAN PERSETUJUAN.....         | ii       |
| HALAMAN PENGESAHAN .....         | iii      |
| HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN..... | v        |
| HALAMAN MOTTO .....              | vi       |
| HALAMAN PERSEMBAHAN .....        | viii     |
| KATA PENGANTAR .....             | x        |
| DAFTAR ISI.....                  | xii      |
| DAFTAR TABEL.....                | xvi      |
| DAFTAR GAMBAR .....              | xvii     |
| INTISARI .....                   | xix      |
| ABSTRACT.....                    | xx       |
| <b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>   | <b>1</b> |
| 1.1. Latar Belakang Masalah..... | 1        |
| 1.2. Rumusan Masalah .....       | 3        |
| 1.3. Batasan Masalah .....       | 3        |
| 1.4. Tujuan Penelitian .....     | 3        |
| 1.5. Manfaat Penelitian .....    | 3        |
| 1.6. Metode Yang Digunakan ..... | 4        |
| 1.7. Sistematika Penulisan ..... | 5        |

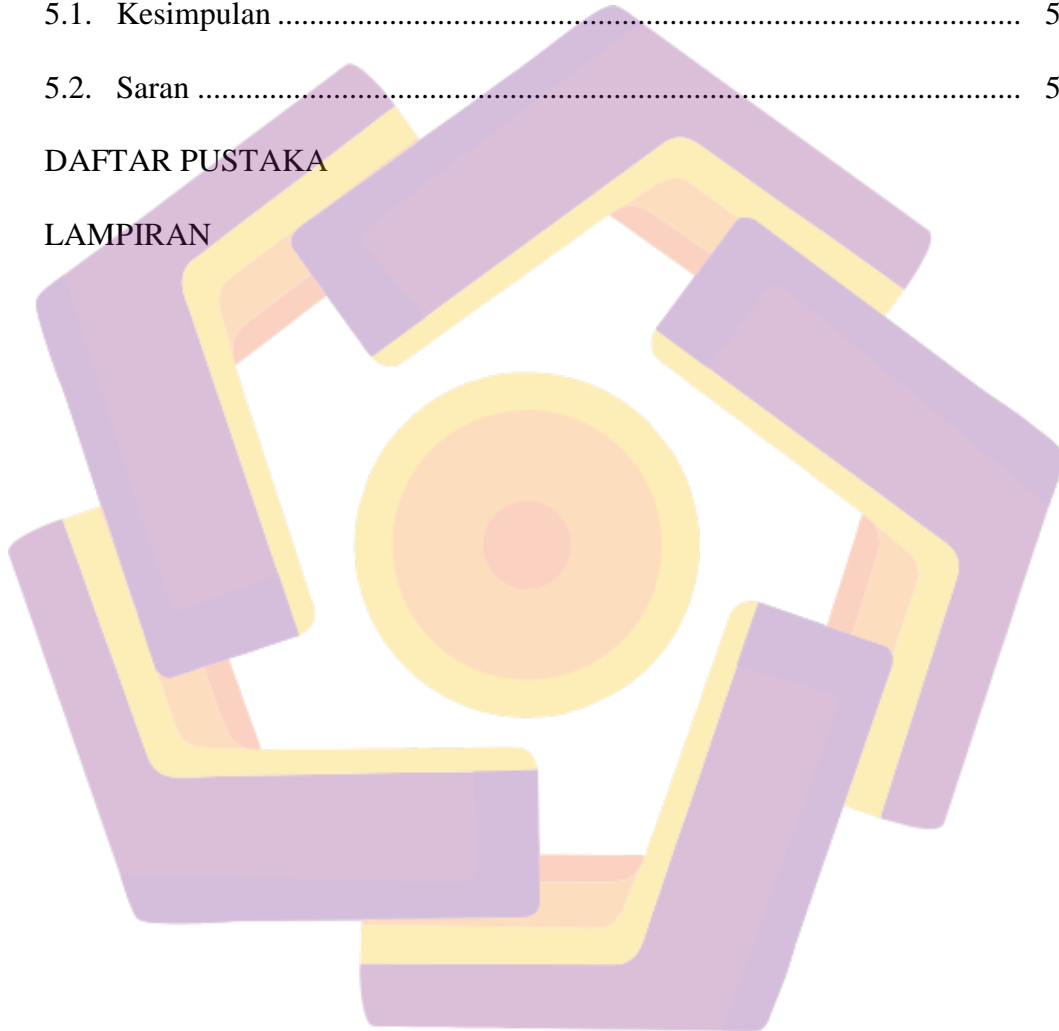
|               |                                      |    |
|---------------|--------------------------------------|----|
| <b>BAB II</b> | <b>LANDASAN TEORI</b>                | 6  |
| 2.1.          | Mikrokontroler ATmega8535            | 7  |
| 2.1.1.        | Arsitektur ATmega8535                | 8  |
| 2.1.2.        | Fitur ATmega8535                     | 9  |
| 2.1.3.        | Konfigurasi Pin ATmega8535           | 9  |
| 2.1.4.        | Peta Memori                          | 10 |
| 2.2           | Komunikasi Serial                    | 13 |
| 2.2.1         | Konsep Dasar Komunikasi Serial       | 13 |
| 2.2.2         | Port Serial                          | 14 |
| 2.2.3         | MAX232                               | 16 |
| 2.2.4         | Komunikasi Serial USART              | 17 |
| 2.2.5         | Clock Generator                      | 17 |
| 2.3           | Handphone                            | 18 |
| 2.4           | SMS ( <i>Short Message Service</i> ) | 18 |
| 2.5           | AT Command                           | 19 |
| 2.6           | PDU mengirim SMS ke SMS Centre       | 19 |
| 2.7           | Basic Compiler (BASCOM) AVR          | 22 |
| 2.7.1.        | Tipe data                            | 23 |
| 2.7.2.        | Konstanta                            | 23 |
| 2.7.3.        | Variabel                             | 23 |
| 2.7.4.        | Deklarasi                            | 23 |
| 2.7.5.        | Operator                             | 23 |
| 2.8           | Kabel Data                           | 25 |

|   |           |
|---|-----------|
| 2.9 Power Supply .....  | 25        |
| 2.10 IC Regulator LM 7805 .....                               | 25        |
| 2.11 Relay .....  | 26        |
| <b>BAB III PERANCANGAN SISTEM</b> .....                       | <b>27</b> |
| 3.1 Perancangan Sistem .....                                  | 27        |
| 3.2 Perancangan Hardware .....                                | 30        |
| 3.2.1 Perancangan Unit Control .....                          | 30        |
| 3.2.2 Perancangan Unit Komunikasi Serial .....                | 32        |
| 3.2.3 Perancangan Unit Keluaran .....                         | 34        |
| 3.2.4 Perancangan <i>Power Supply</i> .....                   | 35        |
| 3.3 Perancangan Perangkat Lunak .....                         | 37        |
| <b>BAB IV PEMBAHASAN</b> .....                                | <b>39</b> |
| 4.1 Pengujian Perangkat Keras .....                           | 39        |
| 4.1.1 Pengujian Pengendali Mikrokontroler Atmega8535 .....    | 39        |
| 4.1.2 Pengujian Unit Komunikasi Serial dengan IC MAX232 ..... | 42        |
| 4.1.3 Pengujian Unit Keluaran .....                           | 44        |
| 4.1.4 Pengujian Unit Power Supply Minimum System .....        | 47        |
| 4.1.5 Pengujian AT Command Handphone M35 .....                | 48        |
| 4.2 Pengujian Perangkat Lunak .....                           | 50        |
| 4.2.1 Listing Program .....                                   | 50        |
| 4.2.1.1 Deklarasi Konstanta dan Variabel .....                | 51        |
| 4.2.1.2 Inisialisasi Port I/O .....                           | 51        |
| 4.2.1.3 Pengiriman Data dan Penerimaan .....                  | 52        |

|              |   |           |
|--------------|---|-----------|
| 4.3          | Pengujian Kinerja Sistem Secara Keseluruhan .....   | 54        |
| 4.3.1        | Pengujian SMS Perintah ke Handphone Sistem .....    | 55        |
| 4.3.2        | Pengujian SMS Konfirmasi dari Handphone Sistem..... | 56        |
| <b>BAB V</b> | <b>PENUTUP</b> .....                                | <b>58</b> |
| 5.1.         | Kesimpulan .....                                    | 58        |
| 5.2.         | Saran .....   | 59        |

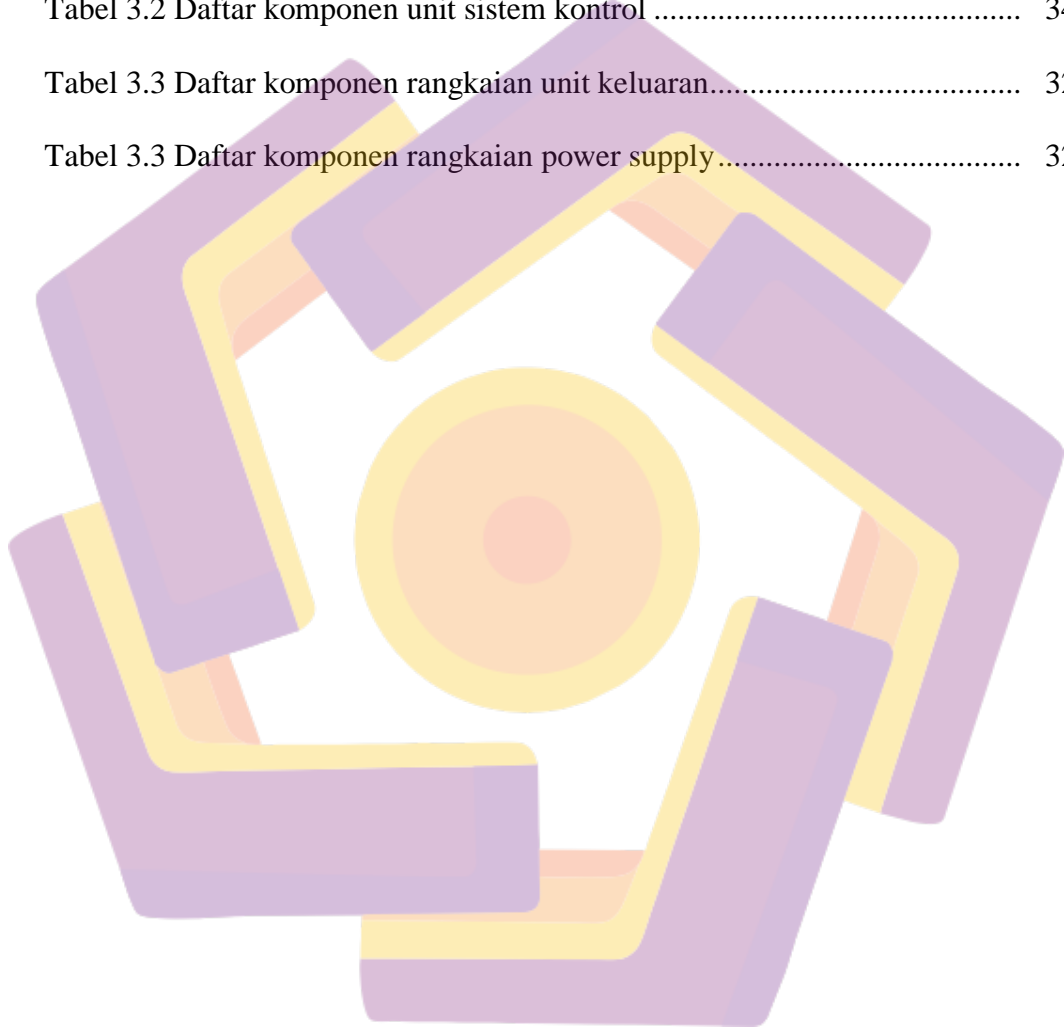
DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN



## DAFTAR TABEL

|   |    |
|---|----|
| Tabel 2.1 Keuntungan dan kerugian dari komunikasi serial..... | 14 |
| Tabel 3.1 Daftar komponen unit sistem kontrol .....           | 32 |
| Tabel 3.2 Daftar komponen unit sistem kontrol .....           | 34 |
| Tabel 3.3 Daftar komponen rangkaian unit keluaran.....        | 32 |
| Tabel 3.3 Daftar komponen rangkaian power supply.....         | 32 |





## DAFTAR GAMBAR

|   |    |
|---|----|
| Gambar 2.1 Blok Diagram Fungsional ATmega8535 .....       | 8  |
| Gambar 2.2 Pin ATmega8535 .....                           | 9  |
| Gambar 2.3 Konfigurasi Memori Data ATmega8535 .....       | 11 |
| Gambar 2.4 Memori Program AVR ATmega8535 .....            | 12 |
| Gambar 2.5 Format Pengiriman Data Serial .....            | 14 |
| Gambar 2.6 RS232 ( Komunikasi Serial ).....               | 15 |
| Gambar 2.7 Fungsi Pin RS232 .....                         | 15 |
| Gambar 2.8 IC MAX 232.....                                | 16 |
| Gambar 2.9 Karakteristik Elektrik RS232 .....             | 17 |
| Gambar 2.10 Mode USART .....                              | 18 |
| Gambar 2.11 Tampilan BASCOM-AVR IDE [1.11.9.5] .....      | 22 |
| Gambar 2.12 Skematik IC Adjustable Regulator LM7805 ..... | 25 |
| Gambar 3.1 Perancangan Prinsip Kerja Sistem.....          | 27 |
| Gambar 3.2 Rangkaian Unit Sistem Kontrol .....            | 31 |
| Gambar 3.3 Rangkaian Komunikasi Unit Serial .....         | 33 |
| Gambar 3.4 Rangkaian Unit Keluaran .....                  | 34 |

|  |    |
|--|----|
| Gambar 3.5 Blok diagram power supply.....  | 35 |
| Gambar 3.6 Rangkaian Power Supply.....   | 36 |
| Gambar 3.7 Flowchart program utama.....  | 38 |
| Gambar 4.1 Diagram blok pengujian unit pengendali mikro.....                     | 39 |
| Gambar 4.2 Program AVR Dude GUI v1.3 (avrdude 5.2).....                          | 42 |
| Gambar 4.3 Diagram blok pengujian unit komunikasi serial.....                    | 43 |
| Gambar 4.4 Koneksi serial HP dengan mikro berhasil.....                          | 44 |
| Gambar 4.5 Relay posisi <i>open</i> atau terputus.....                           | 46 |
| Gambar 4.6 Relay posisi <i>closed</i> atau terhubung .....                       | 46 |
| Gambar 4.7 Tegangan power supply unit pengendali mikro .....                     | 48 |
| Gambar 4.8 Pengujian AT-Command HP dengan program <i>hyperterminal</i> .....     | 50 |
| Gambar 4.9 Kondisi awal lampu mati tetapi buzzer (alarm) berbunyi .....          | 55 |
| Gambar 4.10 Kondisi setelah mendapat SMS “ON”<br>lampu menyala buzzer mati ..... | 55 |
| Gambar 4.11 SMS konfirmasi bahwa sistem sudah aktif.....                         | 56 |
| Gambar 4.12 SMS konfirmasi bahwa sistem sudah dinonaktifkan.....                 | 56 |
| Gambar 4.13 SMS konfirmasi bahwa perintah salah.....                             | 56 |

## INTISARI

Mengirim pesan menggunakan teknologi mobile diyakini menjadi tren terbaru. Karena popularitasnya, sehingga diterapkan pada masing-masing sektor. Format pada ponsel siemens yang digunakan untuk menerima dan mengirim data modul dikenal sebagai PDU (Protokol Data Unit). Dalam modul yang disebut AT Command dan menggunakan mikrokontroler AVR ATmega8535.

Proyek ini menjelaskan bagaimana merancang dan membuat suatu sistem yang dapat membuat pemilik sepeda motor untuk merasa aman ketika meninggalkan sepeda motornya di tempat parkir atau dalam keadaan tidak digunakan. Pengendalian dilakukan dengan menggunakan mikrokontroler yang dihubungkan dengan ponsel melalui fasilitas SMS (Short Message Service). Sebuah perangkat dapat mengamankan sepeda motor kita dengan SMS.

Mengirim SMS dari ponsel Anda dalam sistem sebelumnya jika mikrokontroler akan mengirim perintah AT, maka pesan tersebut diterima oleh pengguna ponsel. Desain terdiri dari merancang sirkuit elektronik, kabel data, dan mikrokontroler. Untuk komunikasi antara ponsel dan mikrokontroler, digunakan dalam komunikasi serial. Untuk merancang perangkat lunak yang digunakan BASCOM. Bahasa ini digunakan dalam pemrograman mikrokontroler.

Kata kunci : mikrokontroller, AVR ATmega8535, AT command, PDU mode

## ABSTRACT

*Sending messages using mobile technology is believed to be the latest trend. Because of its popularity, so applied to each sector. Siemens format that used to receive and transmit data module known as PDU (Protocol Data Unit). In the module called AT Command and use the AVR ATmega8535 microcontroller.*

*This project describes how to design and create a system that can make motorcycle owners to feel secure when left on his motorcycle in a parking lot or in a state not used. Control is done using a microcontroller linked to mobile phones through the facilities of SMS (Short Messages Service). A device can secure our motorcycles with SMS. Sending SMS from your mobile phone in the previous system if the microcontroller will send the AT Command, then the message is received by the mobile user.*

*The design consists of designing electronic circuits, data cable, and a microcontroller. For communication between mobile phones and microcontrollers, used in serial communication. To design the software used BASCOM. This language is used in programming the microcontroller.*

*Keywords : microcontroller, AVR ATmega8535, AT command, PDU mode*