

**SISTEM KEAMANAN MOTOR MENGGUNAKAN ANDROID BERBASIS
MIKROKONTROLER ATMEGA16**



**Laporan Akhir Ini Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Menyelesaikan
Pendidikan Diploma Tiga (D-3) Pada Jurusan Teknik Komputer**

Oleh :

BELLA ANGGRAINI ROSADA

0612 3070 0579

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

PALEMBANG

2016

**LEMBAR PENGESAHAN
LAPORAN AKHIR**

**SISTEM KEAMANAN MOTOR MENGGUNAKAN ANDROID BERBASIS
MIKROKONTROLER ATMEGA16**



Disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan
Pendidikan Program Diploma III Jurusan Teknik Komputer
Program Studi Teknik Komputer

Oleh :
Bella Anggraini Rosada
0613 3070 0579

Pembimbing I



Ema Laila, M.Kom
NIP 197703293001122002

Palembang,
Pembimbing II

2016



Ikhtison Mekongga, S.T., M.Kom
NIP 197705242000031002

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Komputer**



Ir. A. Bahri Joni Malyan, S.Kom., M.Kom
NIP.19600710991031001

**SISTEM KEAMANAN MOTOR MENGGUNAKAN ANDROID BERBASIS
MIKROKONTROLLER ATMEGA16**



**Telah diuji dan dipertahankan di depan dewan penguji pada sidang Laporan
Akhir pada Rabu, 3 Agustus 2016**

Ketua Dewan Penguji

Tanda Tangan

**Ahyar Supani, M.T.
NIP 196802111992031002**

Anggota Dewan Penguji

**Indarto, S.T., M.Cs
NIP 197307062005011003**

**M. Miftakhul Amin, S.Kom., M.Eng
NIP 197912172012121001**

**Meiyi Darlies, M.Kom
NIP 197805152006041003**

**Palembang, Agustus 2016
Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Komputer**

**Ir. A. Bahri Joni Malyan
NIP 196007101991031001**

MOTTO:

“Hai orang-orang mukmin, jika kamu menolong (agama) Allah, niscaya Dia akan menolongmu dan meneguhkan kedudukanmu (QS. Muhammad : 7)”

“Karena sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan (QS. Al-insyirah : 5-6)”

“Hasil tidak akan pernah mengkhianati proses”

Dengan rahmat Allah ku persembahkan kepada:

-) “Kedua orang tuaku”*
-) “Kakak dan Abangku”*
-) “Keluarga Besar ku*
-) “Keluarga Besar LDK Karisma POLSRJ”*
-) “Teman-teman seperjuangan angkatan 2013”*
-) “Almamaterku”*

ABSTRAK

**SISTEM KEAMANAN MOTOR MENGGUNAKAN ANDROID BERBASIS
MIKROKONTROLER ATMEGA16**

(Bella Anggraini Rosada ; 2016 ; 59 Halaman)

Perkembangan teknologi semakin pesat dan membawa dampak pada bidang keamanan, banyak manfaat yang didapat dari perkembangan teknologi bidang keamanan salah satunya yaitu keamanan dalam kasus pencurian motor. Dari permasalahan ini, dibuat sistem keamanan motor menggunakan android. Sistem yang dibuat dengan menggunakan aplikasi *smartphone* android sebagai masukkan password yang dikontrol oleh pengguna motor. Sistem ini juga disertai dengan sistem minimum mikrokontroler ATmega16 sebagai pengendali rangkaian keseluruhan yang terdiri dari rangkaian relay, modul *bluetooth* hc-05, LCD, dan *buzzer*. Hasil dari pengujian menunjukkan bahwa sistem keamanan motor ini telah berfungsi dengan baik.

Keyword : Android, Mikrokontroler ATmega16, Bluetooth HC-05, Keamanan

ABSTRACT

THE SECURITY SYSTEM OF MOTORCYCLE BY USING ANDROID BASED ON MICROCONTROLLER ATMEGA16

(BELLA ANGGRAINI ROSADA ; 2016 ; 59 Pages)

Technology development the rapidly and bring the impact on the security field, many benefits obtained from technology development the security field one of them is security in the case of theft motorcycle. By this problem, that made the security system of motorcycle by using Android. A system that made by using application android smartphone as enter the passwords that controlled by the rider of motorcycle. The system also accompanied by a minimum system microcontroller ATmega16 as controlling the entire circuit consisting of a series of relays, bluetooth module HC-05, LCD, and the buzzer. The results of the testing showed that the security system of motorcycle are functioning properly.

Keyword : Android, Mikrokontroler ATmega16, Bluetooth HC-05, Security

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis haturkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga laporan akhir dengan judul **“SISTEM KEAMANAN MOTOR MENGGUNAKAN ANDROID BERBASIS MIKROKONTROLER ATMEGA16”** ini dapat terselesaikan tepat pada waktunya.

Penulis menyadari banyak kendala yang dihadapi dalam penulisan laporan ini, namun berkat bantuan dan dorongan serta bimbingan dari berbagai pihak akhirnya pembuatan laporan ini dapat terselesaikan tepat pada waktunya. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Bapak Ir. A. Bahri Joni Malyan, S.Kom., M.Kom selaku Ketua Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Ibu Ema Laila M. Kom selaku Pembimbing I yang telah membantu banyak hal dalam pembuatan laporan akhir ini.
4. Bapak Ikhtison Mekongga, S.T., M.Kom selaku Pembimbing II yang telah membantu banyak hal dalam pembuatan laporan akhir ini.
5. Seluruh Dosen dilingkungan jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Ibu Rosmawati Damanik yang tiada henti-hentinya mendo'akan anak-anaknya serta selalu memberikan dukungan.
7. Bapak Waliony yang selalu mengerti keadaan anak-anaknya serta menjadi panutan.
8. Kakak Anistia Soraya S.Pd dan Abang Dwi Gilang Ridho Akbar yang selalu menjadi motivasi bagi adiknya.
9. Ocik tuti, Om Ridwan, Alda, Aldi, dan Azril yang selalu memberikan pengertian dan dukungan.
10. Alm. Kela MDP Damanik, Bou Peni, Kak Tia, Bang Yudo, Bang Anggi, dan Kak Yayang yang juga menjadi motivasi.

11. Bapak Meiyi Darlies, M.Kom dan M. Luthfy Pradipta yang telah banyak membantu dalam menyelesaikan laporan akhir ini.
12. Ayu Rizkia Permana Dora yang telah menemani dalam pembuatan tugas akhir ini.
13. Commetronika khususnya Kak Beta Firmansyah yang telah banyak membantu dalam pembuatan tugas akhir ini.
14. Kak Dewi, Eca, Cece Nita, Ira, Puput, Ferny, Eka, Rasti, Nda Syntia, Mba Ndy, Bunda Damek, Dek Devi, Kak Tia, dan Mbak Afifa yang telah menjadi teman sepermainan dan keluarga sejak 2007 hingga sekarang.
15. Fradina Septiarini dan Keluarga yang telah bersedia untuk direpotkan.
16. Keluarga Besar LDK Karisma yang telah menjadi keluarga kedua bagiku.
17. Kak Iska, Kak Okta, dan Kak Wety yang telah bersedia menjadi tempat curhatku.
18. Reda, Nina, Kak Ade, Mbak Diah, Kak Renny, Yuk Dwi, Ukhti Ety, Ukhti Elita, dan Ukhti Melly yang telah bersedia menjadi teman akhiratku.
19. Seluruh teman-teman kelas 6CB maupun teman angkatan 2013 yang bersama-sama berjuang menyelesaikan Laporan Akhir.

Penulis berharap dengan penulisan laporan ini dapat bermanfaat khususnya bagi penulis sendiri dan bagi para pembaca umumnya serta semoga dapat menjadi bahan pertimbangan untuk mengembangkan dan meningkatkan prestasi di masa yang akan datang.

Palembang, Agustus 2016

Bella Anggraini Rosada

DAFTAR ISI

	HALAMAN
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING.....	ii
MOTTO	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xv

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan.....	2
1.5 Manfaat.....	2

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Landasan Teori.....	3
2.2 Sistem Kelistrikan Sepeda Motor.....	4
2.2.1 Spool Koil dan Regulator	4
2.2.2 <i>Accu</i> dan Sekering	4
2.2.3 CDI (<i>Capasitor Discharge Ignition</i>)	5
2.2.4 Kunci Kontak Motor	5
2.3 Android.....	5
2.3.1 Sejarah Android.....	6
2.3.2 Kelebihan Android	6
2.4 App Inventor	7

2.5	Bahasa Pemrograman C	7
2.6	Codevision AVR	8
2.7	Mikrokontroler ATmega16.....	9
2.7.1	Blok Diagram ATmega16.....	9
2.7.2	Konfigurasi <i>Pin</i> AVR ATmega16	12
2.8	<i>Bluetooth</i>	13
2.8.1	Modul <i>Bluetooth</i> HC-05.....	13
2.8.2	Konfigurasi <i>Pin</i> Modul <i>Bluetooth</i> HC-05	13
2.9	LCD (Liquid Crystal Display).....	15
2.10	Relay.....	17
2.11	IC Regulator 7805	17
2.12	Buzzer.....	19
2.13	Flowchart.....	19

BAB III PERANCANGAN

3.1	Tujuan Perancangan	22
3.2	Langkah-Langkah Perancangan	22
3.3	Diagram Blok Rangkaian	22
3.4	Perancangan <i>Hardware</i>	24
3.4.1	Skematik Rangkaian Keseluruhan.....	24
3.4.2	Skematik Rangkaian Sistem Minimum ATmega16	25
3.4.3	Skematik Rangkaian LCD.....	25
3.4.4	Layout Mikrokontroler ATmega16 dengan LCD	26
3.4.5	Skematik Rangkaian <i>Relay</i>	26
3.4.6	Layout Komponen Rangkaian	27
3.5	Cara Kerja Rangkaian	27
3.6	Komponen Yang Digunakan.....	28
3.7	Pembuatan dan Pencetakan PCB.....	29
3.7.1	Pemasangan dan Penyolderan Komponen	31
3.8	Perancangan <i>Software</i>	32
3.9	Perancangan Program Android dengan App Inventor	35

3.10	Perancangan Program Mikrokontroler dengan <i>Codevision AVR</i> ..	40
3.11	Pengecekan Kesalahan	46
3.11.1	Pengecekan Kesalahan Diatas Kertas.....	46
3.11.2	Pengecekan Kesalahan Secara Langsung.....	47
3.12	Perancangan Kotak Rangkaian.....	47

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1	Tujuan	48
4.2	Pengujian Alat	48
4.2.1	Pengujian Rangkaian Sistem Minimum Mikrokontroler ATMega 16.....	49
4.2.2	Pengujian Rangkaian <i>Driver Relay</i>	50
4.2.3	Pengujian Modul <i>Bluetooth</i> HC-05	51
4.2.3.1	Pengujian Modul <i>Bluetooth</i> dengan Android	51
4.2.3.2	Pengujian Jarak Modul <i>Bluetooth</i> dengan Android.	52
4.3	Pengujian Sistem Keseluruhan.....	53
4.3.1	Pengujian Tanpa Karakter Serial	54
4.3.2	Pengujian Karakter Serial A	54
4.3.3	Pengujian Karakter Serial B	55
4.3.4	Pengujian Karakter Serial C	57
4.4	Analisa Data	58

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1	Kesimpulan.....	59
5.2	Saran	59

DAFTAR PUSTAKA	60
-----------------------------	-----------

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Logo Android	5
Gambar 2.2 Mikrokontroler ATmega16.....	9
Gambar 2.3 Blok Diagram ATmega16.....	10
Gambar 2.4 Konfigurasi <i>Pin</i> ATmega16.....	12
Gambar 2.5 Modul <i>Bluetooth</i> HC-05.....	13
Gambar 2.6 Konfigurasi <i>Pin Bluetooth</i> HC-05.....	14
Gambar 2.7 Liquid Crystal Display	15
Gambar 2.8 IC Regulator 7805	18
Gambar 2.9 Buzzer.....	19
Gambar 3.1 Diagram Blok Sistem Keamanan Motor Menggunakan Android Berbasis Mikrokontroler ATmega16.....	23
Gambar 3.2 Skematik Rangkaian Keseluruhan	24
Gambar 3.3 Skematik Rangkaian Sistem Minimum ATmega16	25
Gambar 3.4 Skematik Rangkaian LCD.....	25
Gambar 3.5 Layout Komponen Mikrokontroler ATmega16 dengan LCD	26
Gambar 3.6 Skematik Rangkaian <i>Relay</i>	26
Gambar 3.7 Layout Komponen Rangkaian <i>Relay</i>	27
Gambar 3.8 Layout Rangkaian <i>Sistem Minimum</i> Mikrokontroler ATmega16	30
Gambar 3.9 Layout Rangkaian <i>Relay</i>	30
Gambar 3.10 Flowchart Program Sistem Keamanan Motor Menggunakan Android Berbasis Mikrokontroler ATmega16	33
Gambar 3.11 Flowchart Rangkaian Sistem Keamanan Motor Menggunakan Android Berbasis Mikrokontroler ATmega16	34
Gambar 3.12 Create Apps!.....	35
Gambar 3.13 Create New App Inventor Project	35
Gambar 3.14 Tampilan Desain (Design View).....	36
Gambar 3.15 Tampilan Desain Aplikasi Android.....	36
Gambar 3.16 Blocks Editor Program	37
Gambar 3.17 Save .apk	38

Gambar 3.18 Progress Bar	38
Gambar 3.19 Apk Terdownload Otomatis	38
Gambar 3.20 Install apk di Android.....	38
Gambar 3.21 Aplikasi Telah Terpasang di Android	39
Gambar 3.22 Tampilan Aplikasi “MotorLock”	39
Gambar 3.23 Icon <i>Codevision AVR</i> pada Desktop.....	40
Gambar 3.24 Membuat <i>File</i> Baru	40
Gambar 3.25 Membuat <i>project</i> Baru	41
Gambar 3.26 Memilih untuk menggunakan <i>CodeWizardAVR</i>	41
Gambar 3.27 <i>AVR Chip Type</i>	41
Gambar 3.28 <i>CodeWizardAVR</i> pada tab <i>Chip</i>	42
Gambar 3.29 Konfigurasi Port D sebagai <i>output</i>	42
Gambar 3.30 Konfigurasi komunikasi serial pada tab <i>USART</i>	43
Gambar 3.31 Konfigurasi LCD pada <i>CodevisionAVR</i>	43
Gambar 3.32 Menyimpan Konfigurasi	44
Gambar 3.33 Menyimpan File Pertama	44
Gambar 3.34 Menyimpan File Kedua.....	45
Gambar 3.35 Menyimpan File Ketiga.....	45
Gambar 3.36 <i>Project</i> baru telah siap.....	46
Gambar 3.37 Desain Rancang Bangun Alat Keamanan Motor Menggunakan Android Berbasis Mikrokontroler ATMega16	47
Gambar 4.1 Rangkaian Sistem Minimum Mikrokontroler ATMega16.....	49
Gambar 4.2 Rangkaian <i>Driver Relay</i>	50
Gambar 4.3 Android Memindai Modul <i>Bluetooth</i> HC-05	51
Gambar 4.4 Modul <i>Bluetooth</i> Meminta PIN Untuk <i>Pairing</i> dengan Android....	51
Gambar 4.5 Modul <i>Bluetooth</i> Telah Terpasang dengan Android	52
Gambar 4.6 <i>Button Bluetooth</i> Pada Aplikasi MotorLock	53
Gambar 4.7 <i>Bluetooth</i> HC-05 Yang Telah Terpasang	53
Gambar 4.8 Tampilan LCD Indikator Tanpa Mengirim Karakter Serial.....	54
Gambar 4.9 <i>Button Lock Motor</i> dan <i>ON</i> Pada Apliaksi MotorLock	54
Gambar 4.10 Tampilan LCD Indikator Password Benar	55

Gambar 4.11 Tampilan LCD Indikator Karakter Serial A Diterima	55
Gambar 4.12 <i>Button Lock Motor</i> dan <i>OFF</i> Pada Aplikasi MotorLock	56
Gambar 4.13 Tampilan LCD Indikator Password Benar	56
Gambar 4.14 Tampilan LCD Indikator Karakter Serial B Diterima.....	56
Gambar 4.15 Tampilan LCD Indikator Password Salah.....	57
Gambar 4.16 Tampilan LCD Indikator Karakter Serial C Diterima.....	57

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Konfigurasi <i>Pin</i> Modul <i>Bluetooth</i> HC-05	14
Tabel 2.2 <i>Command</i> Modul <i>Bluetooth</i> HC-05	15
Tabel 2.3 Simbol-Simbol <i>Flowchart</i>	20
Tabel 3.1 Daftar Komponen Pada Sistem Minimum	28
Tabel 3.2 Daftar Komponen Pada <i>Driver Relay</i>	29
Tabel 3.3 Alat dan Bahan.....	29
Tabel 3.4 Daftar Komponen-Komponen Rangkaian Keseluruhan	32
Tabel 4.1 Hasil Pengujian Rangkaian Sistem Minimum Mikrokontroler ATMega16.....	49
Tabel 4.2 Hasil Pengujian Rangkaian Driver Relay	50
Tabel 4.3 Hasil Pengujian Jarak Modul <i>Bluetooth</i> HC-05 dengan Android....	52
Tabel 4.4 Hasil Pengujian Karakter Serial Yang Dikirim dan Diterima.....	57