

**^RANCANG BANGUN PENGAMAN LOKER MENGGUNAKAN
ANDROID DAN SMS GATEWAY BERBASIS MIKROKONTROLER
ATMEGA16**



**Laporan Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan
pendidikan Diploma III pada Jurusan Teknik Komputer**

Oleh :

Nama : Gita Julian

NIM : 061230700557

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2015**

LEMBAR PENGESAHAN
LAPORAN AKHIR
RANCANG BANGUN PENGAMAN LOKER MENGGUNAKAN
ANDROID DAN SMS GATEWAY BERBASIS MIKROKONTROLER
ATMEGA16



**Laporan Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan
Pendidikan Diploma III pada Jurusan Teknik Komputer**

OLEH :

Gita Julian
061230700557

Pembimbing I

Palembang, Juni 2015
Menyetujui,
Pembimbing II

Ema Laila, S.Kom., M.Kom.
NIP 197703292001122002

Adi Sutrisman, S.Kom., M.Kom.
NIP 197503052001121005

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Komputer

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

**RANCANG BANGUN PENGAMAN LOKER MENGGUNAKAN
ANDROID DAN SMS GATEWAY BERBASIS ATMEGA16**



**Telah di uji dan dipertahankan di depan dewan penguji pada sidang
Laporan Akhir pada Senin, 29 Juni 2015**

Ketua Dewan Penguji

Tanda Tangan

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

.....

Anggota Dewan Penguji

Hartati Deviana, S.Kom.,M.Kom
NIP 197405262008122001

.....

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

.....

Mustaziri, S.T.,M.Kom
NIP 196909282005011002

.....

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Komputer

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

MOTTO:

- **DENGAN BELAJAR, SESUNGGUHNYA KITA TELAH MEMBUKA PINTU MENUJU KESUKSESAN (DAHLAN ISKAN)**
- **PENGALAM PAHIT MENJADIKAN KITA PRIBADI YANG DEWASA JIKA KITA BISA MENGAMBIL PELAJARAN DARI PENGALAMAN PAHIT ITU SENDIRI (PENULIS)**

KU PERSEMBAHKAN UNTUK :

- **ALLAH SWT DAN RASULLULLAH SAW**
- **KEDUA ORANG TUA YANG TELAH MEMBERI MOTIVASI DAN SEMANGAT BAIK SECARA MORIL MAUPUN MATERIL**
- **ADIKKU TERSAYANG**
- **KEDUA DOSEN PEMBIMBINGKU YANG TELAH MEMBIMBING DALAM MENYELESAIKAN LAPORAN INI**
- **SELURUH DOSEN PENGAJAR TEKNIK KOMPUTER**
- **SAHABAT-SHABATKU 'WIDISKA'**
- **TEMAN-TEMAN SEPERJUANGAN KHUSUSNYA 6 CA**

ABSTRAK

RANCANG BANGUN PENGAMAN LOKER MENGGUNAKAN ANDROID DAN SMS GATEWAY BERBASIS MIKROKONTROLER ATMEGA16

(GITA JULIAN; 2015; 62 HALAMAN)

Alat ini dibuat dengan tujuan untuk membantu manusia dalam mengamankan loker barang secara otomatis. Penulis menemukan permasalahan dari pengaman loker yang sudah ada, yaitu tingkat keamanan beberapa kunci loker yang ada dipasaran sudah dapat dikatakan kurang aman. Maka dari itu penulis bermaksud untuk membuat alat pengaman loker menggunakan Android dan SMS Gateway dengan sensor getar sebagai pendeteksi adanya gangguan pada loker, modem sebagai media untuk mengirimkan informasi berupa SMS, motor servo sebagai kunci loker dan mikrokontroler ATmega16 sebagai pengendali. Pada prinsipnya kerja alat ini dikendalikan oleh *smartphone* android dan mikrokontroler ATmega16. Untuk membuka pintu loker digunakan suatu aplikasi android yang telah dibuat khusus untuk membuka dan mengunci pintu loker.

Kata kunci: Mikrokontroler ATmega16, Sensor Getar, Loker Otomatis, SMS Gateway, Smartphone Android

ABSTRAK

Design of Lockers Safety by Using Android and SMS Gateway based on Microcontroller ATMega16

(GITA JULIAN; 2015; 62 HALAMAN)

This device is made for helping people in securing the goods locker automatically. The writer has found the problem from the locker security that already made before, it is the locker security level that already selling is not secure again. So that the writer wants to make a locker security device by using Android and sms gateway within vibration sense as locker disrubtion detection, modem as a media to sending the information in sms, servo motor as key locker, and microcontroller ATMega16 as controller. In the principal this device is controlled by android smartphone and microcontroller ATMega16. To open the locker is using an android application that already special made for open and lock the locker.

Key word : microcontroller ATMega16, vibration sense, automatic locker, sms gateway, android smartphone

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulisan Proposal Laporan Akhir Teknik Komputer dengan judul **“Rancang Bangun Pengaman Loker Menggunakan Android dan SMS Gateway Berbasis Mikrokontroler ATmega16”** selesai tepat pada waktunya. Tak lupa shalawat dan salam penulis sampaikan juga kepada junjungan nabi Besar Muhammad SAW yang telah membawa umatnya menuju ke zaman yang indah.

Adapun tujuan dari penulisan Laporan Akhir ini yaitu untuk memenuhi salah satu persyaratan untuk menyelesaikan pendidikan Diploma III yang terdapat pada jurusan Teknik Komputer di Politeknik Negeri Sriwijaya. Dengan adanya laporan akhir ini diharapkan dapat mengaplikasikan ilmu pengetahuan yang telah didapat selama melakukan pendidikan di bangku perkuliahan.

Dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terimah kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan dukungan selama mengerjakan laporan akhir ini. Terimah kasih penulis sampaikan kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan karunia-NYA.
2. Bapak Rd.Kusumanto,S.T.,M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Ahyar Supani, S.T.,M.T. selaku ketua Jurusan Teknik Komputer.
4. Ibu Ema Laila, S.Kom.,M.Kom. dan Bapak Adi Sutrisman, S.Kom.,M.Kom. selaku pembimbing I dan pembimbing II yang telah banyak membantu dalam bentuk ilmu dan fasilitas untuk menyelesaikan laporan akhir ini.
5. Seluruh dosen beserta staff di lingkungan jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Papa, Mama dan para adik-adikku tersayang yang tidak pernah berhenti memberikan semangat, doa, nasehat dan dukungan agar Laporan Akhir ini selesai.
7. Nina, inayah, diska, winda, ridwan, imam, harry, mei, semi, engla, afiq, satrio, kurnia, andree, rega, fadil, tia, dewi yang telah berjuang bersama-sama dalam meraih kesuksesan.

8. Dan kepada semua orang yang telah memberikan dukungan dan doanya.

Laporan Akhir ini masih banyak kekurangan karena keterbatasan ilmu yang dimiliki, oleh karena itu kritik dan saran yang bersifat positif yang membangun dari semua pihak demi kesempurnaan Laporan Akhir. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi semua pihak, khususnya Mahasiswa Jurusan Teknik Komputer.

Palembang, Juli 2015

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PENGUJIAN	iii
MOTTO	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah dan Batasan Masalah	2
1.2.1 Rumusan Masalah	2
1.2.2 Batasan Masalah	2
1.3 Tujuan dan Manfaat	3
1.3.1 Tujuan	3
1.3.2 Manfaat	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Pengertian Sistem	4
2.2 Pengertian Keamanan	4
2.3 Loker	5
2.4 SMS	5
2.4.1 SMS Gateway	6
2.5 Tools Yang Digunakan	7
2.5.1 Android	7
2.5.1.1 Karakteristik Android	8
2.5.1.2 Fitur Android	8
2.5.2 Bluetooth	10
2.5.3 Modem	10
2.5.4 Sensor Getar	11
2.5.5 Mikrokontroler	11
2.5.5.1 Mikrokontroler ATmega16	12
2.5.5.2 Penjelasan pin pada Mikrokontroler ATmega16	14
2.5.6 Motor Servo	15
2.5.7 Liquid Crystal Display (LCD)	18

2.5.8 Buzzer	19
2.5.9 Bahasa Pemrograman C	20
2.5.10 Code Vision AVR.....	20
2.5.11 Pengenalan Flowchart	21

BAB III RANCANG BANGUN

3.1 Tujuan Perancangan Alat	23
3.1.1 Perencanaan Sistem Alat	23
3.1.2 Diagram Blok.....	24
3.2 Perancangan Hardware	25
3.2.1 Rancangan Sistem Mikrokontroler ATmega16.....	25
3.2.2 Rancangan Sistem Power Supply	27
3.2.3 Rancangan Sistem LCD.....	27
3.2.4 Rancangan Sistem RS232.....	28
3.2.5 Rancangan Sistem Alarm.....	29
3.3 Perancangan Mekanik	31
3.3.1 Alat dan Bahan yang Digunakan	31
3.3.2 Pembuatan dan Pencetakan PCB	35
3.3.3 Proses Pembuatan dan Pencetakan Layout PCB	35
3.3.4 Pemasangan dan Penyolderan Komponen.....	36
3.3.5 Pengecekan Rangkaian	36
3.3.6 Pengujian Rangkaian	36
3.3.7 Perbaikan Rangkaian	36
3.4 Perancangan Program	37
3.4.1 Flowchart	37
3.3.4.1 Flowchart Konfigurasi Bluetooth	37
3.3.4.2 Flowchart Masukan Perintah.....	38
3.3.4.3 Flowchart Proses Tutup Loker	39
3.4.2 Pembuatan Program.....	39

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Tujuan Pengujian	44
4.2 Langkah Pengujian	44
4.3 Titik Uji Rangkaian	45
4.4 Hasil Pengukuran.....	45
4.4.1 Titik Pengukuran Rangkaian Power Supply	45
4.4.2 Titik Pengujian Rangkaian Mikrokontroler	46
4.4.3 Titik Pengujian Rangkaian RS232	47
4.4.4 Titik Pengujian Bluetooth	49
4.4.5 Titik Pengujian Sensor Getar	50

4.4.6 Titik Pengujian Motor Servo.....	51
4.5 Pengujian dan Analisa Program.....	52
4.4.1 Program Mikrokontroler	52
4.4.2 Pengujian Aplikasi Android.....	55
4.6 Pengujian Modem Wavecom.....	59
4.7 Analisa	60

BAB V KESIMPILAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan	62
5.2 Saran	62

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Logo Android	7
Gambar 2.2	Diagram Pin Mikrokontroler AVR ATmega16	13
Gambar 2.3	Diagram Blok Mikrokontroler AVR ATmega16.....	13
Gambar 2.4	Motor Servo.....	16
Gambar 2.5	Konstruksi Motor Sinkron Magnet Permanen.....	16
Gambar 2.6	Input Pada Motor Servo.....	18
Gambar 2.7	LCD ukuran 16x2cm	19
Gambar 2.8	Bentuk Fisik Buzzer	19
Gambar 3.1	Diagram Blok Pengaman Lemari Barang Menggunakan Android dan SMS Gateway	24
Gambar 3.2	Rangkaian Mikrokontroler ATmega16.....	26
Gambar 3.3	Layout Rangkaian Sistem Minimum ATmega16	26
Gambar 3.4	Rangkaian Power Supply	27
Gambar 3.5	Rangkaian LCD	27
Gambar 3.6	Rangkaian Sistem RS232	28
Gambar 3.7	Layout Rangkaian Sistem RS232.....	29
Gambar 3.8	Rangkaian Sistem Alarm.....	29
Gambar 3.9	Rangkaian Sistem Secara Keseluruhan	30
Gambar 3.10	Perancangan Mekanik Alat Tampak Depan	33
Gambar 3.11	Perancangan Mekanik Alat Tampak Atas	33
Gambar 3.12	Perancangan Mekanik Alat Tampak Dalam.....	34
Gambar 3.13	Flowchart Konfigurasi Bluetooth	37
Gambar 3.14	Flowchart Masukan Perintah Pada Loker.....	38
Gambar 3.15	Flowchart Perintah Tutup Loker	39
Gambar 3.16	Tampilan Awal Code Vision AVR.....	39
Gambar 3.17	Tampilan Pilihan Untuk Alphanumeric LCD.....	40
Gambar 3.18	Tampilan Menu Pengaturan Port.....	40
Gambar 3.19	Tampilan Pilihan untuk Program Utama.....	41
Gambar 3.20	Pendeklarasian Pin I/O Sensor	41
Gambar 3.21	Pengcompil-an Program	42
Gambar 3.22	Tampilan Awal Software ProgISP	42
Gambar 3.23	Masukan Program ke Mikrokontroler	43
Gambar 3.24	Proses Load Program ke Mikrokontroler	43
Gambar 4.1	Titik Penguji Power Supply.....	45
Gambar 4.2	Titik Pengujian Mikrokontroler.....	46
Gambar 4.3	Titik Pengujian RS232	48
Gambar 4.4	Titik Pengujian Bluetooth.....	49
Gambar 4.5	Titik Pengujian Sensor Getar.....	50

Gambar 4.6	Titik Pengujian Motor Servo	51
Gambar 4.7	Tampilan Awal Aplikasi Amarino	55
Gambar 4.8	Tampilan add Bluetooth device Amarino.....	56
Gambar 4.9	Tampilan Pengujian Koneksi Bluetooth.....	56
Gambar 4.10	Tampilan Awal Aplikasi Buka Tutup Loker	57
Gambar 4.11	Tampilan Aplikasi Buka Tutup Loker.....	58
Gambar 4.12	Tampilan SMS Jika Terjadi Gangguan Pada Loker	60
Gambar 4.13	Tampilan SMS jika Loker 1 Dibuka	60

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Pin-pin Pada Mikrokontroler AVR ATmega16	14
Tabel 3.1	Daftar Komponen-Komponen yang Digunakan.....	31
Tabel 3.2	Daftar Alat dan Bahan yang Digunakan.....	31
Tabel 4.1	Data Pengukuran Power Supply	46
Tabel 4.2	Data Pengukuran Mikrokontroler.....	47
Tabel 4.3	Data Pengukuran Rangkaian RS232	48
Tabel 4.4	Data Pengukuran Jarak Bluetooth	49
Tabel 4.5	Data Pengukuran Sensor Getar.....	50
Tabel 4.6	Data Pengukuran Motor Servo.....	51