

**LAPORAN AKHIR**  
**SISTEM KEAMANAN RUANG MULTISENSOR (*SOFTWARE*)**



**Dibuat Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan Diploma III  
Pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi  
Politeknik Negeri Sriwijaya**

**Oleh :**  
**R M IMAN ADIEL PRATAMA**  
**0612 3033 0255**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**  
**PALEMBANG**  
**2015**

**LAPORAN AKHIR**  
**SISTEM KEAMANAN RUANG MULTISENSOR (*SOFTWARE*)**



**Dibuat Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan Diploma III  
Pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi  
Politeknik Negeri Sriwijaya**

**Oleh :  
R M IMAN ADIEL PRATAMA  
0612 3033 0255**

**Dosen Pembimbing I**

**Menyetujui,**

**Dosen Pembimbing II**

**Ir. Jon Endri., M.T  
NIP 196201151993031001**

**M. Zakuan Agung., S.T  
NIP 196909291993031004**

**Mengetahui,**

**Ketua Jurusan Teknik Elektro**

**Ketua Program Studi  
Teknik Telekomunikasi**

**Ir. Ali Nurdin, M.T  
NIP 196212071991031001**

**Ciksadan, S.T., M.Kom.  
NIP 196809071993031003**

**MOTTO :**

*" Orang-orang yang paling bahagia tidak peduli apakah hidup ini adil atau tidak. Mereka hanya memusatkan perhatian pada apa yang mereka miliki. "*

*(Andrew Matthews)*

*Kupersembahkan kepada :*

- *Allah SWT dan Nabi Muhammad SAW*
- *Kedua Orang Tuaku yang kucintai*
- *Bapak Ir. Jon Endri, M.T Selaku Dosen Pembimbing I*
- *Bapak M.Zakuan Agung , S.T., Selaku Dosen Pembimbing II*
- *Saudara-saudaraku yang ku sayangi (Ririn dan EEM)*
- *Kekasih hati yang selalu ada disaat suka dan duka (Ria Vica Refieta)*
- *Teman Seperjuangan yang hebat (Pebrian Eko Saputra)*
- *Sahabat-sahabatku (Nash, Desy, Ika, Veny)*
- *Keluarga besar perpustakaan pusat POLSRI*
- *Teman satu perjuangan, satu tujuan, satu ambisi keluarga Teknik Telekomunikasi '12 khususnya 6TA .*
- *Almamater ku*

## ABSTRAK

### SISTEM KEAMANAN RUANG MULTI SENSOR ( *SOFTWARE* )

(2015:xiii + 48 halaman + 24 gambar + 6 tabel + 6 lampiran)

---

**R M Iman Adiel Pratama**

**0612 3033 0255**

**Jurusan Teknik Elektro**

**Program Studi Teknik Telekomunikasi**

Berdasarkan masalah yang sering terjadi tentang tidak amannya suatu bangunan gedung, contohnya bahaya kebakaran yang sering terjadi, dan Pencurian. Hal inilah yang mendasari penulis merancang alat sistem keamanan ruang multi sensor melalui SMS ( *Short Messege Service* ). Dengan alat ini, diharapkan dapat diaplikasikan dalam menjaga keamanan ruang baik pada gedung bertingkat, apartemen, rumah toko, perkantoran, mall, dan lain sebagainya untuk mengurangi kejadian yang merugikan dari berbagai kejadian kriminal maupun kebakaran yang dapat merenggut nyawa. Sistem Keamanan Ruang Multi Sensor ini terdiri dari tiga jenis sensor yang masing – masing memiliki fungsi berbeda. Misalnya Sensor Ultrasonik jenis ( SRF – 04 ) yang berfungsi untuk menjaga keamanan ruang dari pencuri dan kerja dari sensor ini apabila suatu objek menghalangi pemancar dari sensor tersebut menuju penerima maka sensor secara otomatis aktif dan memberikan notifikasi melalui SMS ( *Short Service Mesagge* ) yang berisi “ BAHAYA ADA PENCURI “ ke Handphone User yang sebelumnya telah di program di bahasa pemrograman BASCOM – AVR yang berisi “ BAHAYA ADA PENCURI “ selanjutnya sensor suhu jenis LM – 35 berfungsi untuk mendeteksi temperatur suhu ruang apabila temperatur suhu ruang melebihi  $> 40\text{ }^{\circ}\text{C}$  maka sensor akan aktif dan memberikan notifikasi melalui SMS ( *Short Service Mesagge* ) yang berisi “ BAHAYA SUHU PANAS “ ke Handphone User yang sebelumnya telah di program di bahasa pemrograman BASCOM – AVR yang berisi “ BAHAYA SUHU PANAS “ . Dan sensor asap jenis MQ – 02 berfungsi mendeteksi konsentrasi gas yang mudah terbakar di udara serta asap apabila sensor asap mendeteksi adanya konsentrasi asap atau gas maka sensor akan aktif dan memberikan notifikasi melalui SMS ( *Short Service Mesagge* ) yang berisi “ BAHAYA API “ ke Handphone User yang sebelumnya telah di program di bahasa pemrograman BASCOM – AVR yang berisi “ BAHAYA API “

Kata kunci : Sensor Ultrasonik ( SRF – 02 ), Sensor Suhu ( LM – 35 ), Sensor Asap ( MQ – 02 ), *Basic Compiler*

## ABSTRACT

### MULTI SENSOR SECURITY ROOM SYSTEM ( *SOFTWARE* )

(2015:xiii + 48 pages + 24 images + 6 tables + 6 appendixs )

---

**R M Iman Adiel Pratama**

**0612 3033 0255**

**Electrical Engineering Departement**

**Telecommunication Engineering Study Program**

Based on the issues that always happen about on the insecurity of a building, for example, a common fire hazards, and theft. This is what underlies the author designed the tool space multi sensor security system by SMS (Short Messege Service). With this tool, expected to be applied in maintaining good security space in buildings, apartments, houses shops, offices, malls, etc. to reduce the incidence of adverse criminals and fire hazards that can claimed lives. Sistem's Space Security Multi Sensor consists of three types of sensors that each censor had different functions. For example Ultrasonic Sensor types (SRF - 04) which serves to maintain the security of the thief and the work performance of this sensor is when an object blocking the transmitter of the sensor into the sensor receiver then automatically activated and provides notification via SMS (Short Service Mesagge) containing " DANGER THIEVES "to Mobile Users. That been programmed by program language BASCOM- AVR which contained "DANGER THIEVES" The next type of temperature sensor LM - 35 is used to detect when the room temperature exceeds room temperature > 40 ° C, the sensor will be active and provide notification via SMS (Short Service Mesagge) which contains "DANGER TEMPERATURE HEAT" to Mobile Users. And the smoke sensor types MQ - 02 serves to detect the concentration of flammable gas in the air and smoke when the smoke sensor detects the presence of smoke or gas concentration, the sensor will be active and provide notification via SMS (Short Service Mesagge) which contained "DANGER FIRE" for Mobile Users that been programmed on the programming language BASCOM-AVR which contained "DANGER FIRE"

Keywords : Ultrasonik Detector ( SRF – 02 ), Temperature Detector ( LM – 35 ), Smoke Detector ( MQ – 02 ), Basic Compiler

## KATA PENGANTAR

Puji Syukur Penulis Panjatkan Kepada Allah SWT karena atas berkah, rahmat, dan karunianya penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir ini dengan baik untuk memenuhi syarat menyelesaikan pendidikan Diploma III pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.

Adapun judul laporan Akhir ini adalah “ Sistem Keamanan Ruang Multi Sensor ( *Software* ).

Dalam penulisan Laporan Akhir ini penulis telah menerima banyak bantuan dari berbagai pihak berupa bimbingan penyusunan laporan maupun pengambilan data, baik secara tertulis maupun lisan. Maka, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih, kepada :

1. Bapak RD. Kusumanto, S.T., M.M, Selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya
2. Bapak Ir. Ali Nurdin, M.T, Selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Ir. Siswandi, M.T, Selaku Sekretaris Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya .
4. Bapak Ciksadan, S.T., M.Kom, Selaku Ketua Program Studi DIII Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Bapak Ir. Jon Endri, M.T Selaku Dosen Pembimbing I.
6. Bapak M. Zakuan Agung S.T Selaku Dosen Pembimbing II.
7. Bapak / Ibu Dosen, Staf dan Karyawan Politeknik Negeri Sriwijaya.
8. Kedua Orang Tuaku yang selalu ada dalam perjalanan hidup dengan doa restu, serta dukungan moril maupun materil dalam menyelesaikan Laporan Akhir ini.
9. Ria Vica Refieta, Pebrian Eko Saputra, Nash Ashahibi dan Dessy Sylvyanti yang telah banyak membantu saya dalam masa perkuliahan
10. Teman - Teman Kelas 6 TA ‘12 yang telah banyak membantu dan

mendoakan saya

11. Semua pihak yang telah membantu dalam penulisan Laporan Akhir.

Penulis menyadari bahwa Laporan Akhir ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu Kritik dan Saran yang bersifat membangun sangat diharapkan oleh penulis demi kebaikan dan kesempurnaan perbaikan Laporan di masa yang akan datang. Sehingga laporan ini dapat bermanfaat bagi para pembaca terutama mahasiswa Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi.

Demikianlah yang dapat penulis sampaikan, semoga Laporan Akhir ini dapat bermanfaat bagi seluruh pembaca.

Palembang, Juli 2015

Penulis

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>MOTTO</b> .....	iii
<b>ABSTRAK</b> .....	iv
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vi
<b>DAFTAR ISI</b> .....	viii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	x
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xi
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xii

### **BAB I PENDAHULUAN**

1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Perumusan Masalah .....	2
1.3 Pembatasan Masalah .....	2
1.4 Tujuan dan Manfaat .....	2
1.4.1 Tujuan Penulisan .....	2
1.4.2 Manfaat Penulisan .....	2
1.5 Metodologi Penilitan .....	3
1.5.1 Metode Literature .....	3
1.5.2 Metode Observasi .....	3
1.5.3 Metode Konsultasi .....	3

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

2.1 Sensor .....	4
2.2 Mikrokontroller .....	5
2.2.1 Mikrokontroller ATMega8535 .....	5
2.2.2 Konfigurasi Pin ATMega8535 .....	5
2.3 Bahasa Pemrograman .....	7
2.3.1 Software (BASCOS AVR) .....	8
2.3.2 Compiler .....	10
2.4 Dasar Pemrograman Basic Compiler (BASCOS) .....	13
2.4.1 Tipe Data .....	13
2.4.2 Variabel .....	14
2.4.3 Alias .....	15
2.4.4 Konstanta .....	15
2.4.5 Array .....	16
2.5 Operasi-operasi dalam Basic Compiler (BASCOS) .....	16
2.6 Kontrol Program .....	17
2.6.2 SELECT..CASE .....	18



2.6.3 DO...LOOP.....	19
2.6.4 FOR...NEXT .....	19
2.6.5 EXIT.....	19
2.6.6 GOSUB .....	20
2.6.7 GOTO.....	20
2.7 Flowchart.....	20
2.7.1 Sistem Flowchart.....	20
2.7.2 Program Flowchart.....	21

### **BAB III RANCANG BANGUN ALAT**

3.1 Diagram dan Rangkaian Alat .....	22
3.2 Rancangan Program (Software) .....	23
3.2.1 Program Yang Digunakan.....	23
3.2.2 Flowchart Program.....	24
3.3 Instalasi Program .....	25
3.3.1 Instalasi Program BASCOM AVR .....	25
3.3.2 Instalasi Prog ISP .....	29

### **BAB IV PEMBAHASAN**

4.1 Hasil Pengujian Program.....	35
4.1.1 Pengujian Mikrokontroler .....	35
4.1.2 Hasil Pengujian Menggunakan Program Pada Layar LCD.....	35
4.1.3 Hasil Pengujian Menggunakan Program Pada Sensor Ultrasonik .....	37
4.1.4 Hasil Pengujian Menggunakan Program Sensor Suhu dan Asap.....	38
4.1.5 Hasil Pengujian Menggunakan Program Pada Kipas dan Buzzer.....	39
4.1.6 Hasil Pengujian Menggunakan Program Dengan Kirim SMS.....	40
4.2 Analisa Hasil Pengujian Program.....	41
4.3 Spesifikasi Alat .....	43

### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

5.1 Kesimpulan.....	44
5.2 Saran.....	44

### **DAFTAR PUSTAKA**

### **LAMPIRAN**

## DAFTAR TABEL

### Halaman

#### Tabel

2.1 Penjelasan Pin ATMega16.....	6
2.2 Keterangan Ikon-ikon Pada Program BASCOM.....	9
2.3 Info Tampilan Menu Pada Program BASCOM.....	9
2.4 Keterangan Menu Pilihan.....	11
2.5 Tipe Data BASCOM.....	13
2.6 Tabel Operator Relasi .....	17

## DAFTAR GAMBAR

### Halaman

### Gambar

2.1. Konfigurasi pin ATmega16 .....	6
2.2. Interface BASCOM-AVR .....	8
2.3. Jendela Option .....	10
2.4. Interface Simulator BASCOM-AVR .....	12
2.5. Jendela Simulasi Hardware .....	13
3.1. Diagram Sistem Keamanan Ruang .....	22
3.2. Rangkaian Lengkap Sistem Keamanan Ruang Multisensor .....	22
3.3. Flowchart Program Sistem Keamanan Ruang Multisensor .....	24
3.4. Tampilan Pembuka Instalasi Program .....	25
3.5. Tampilan Untuk Penempatan File .....	26
3.5. Layar Pembuatan Folder dan Shortcut Pada Desktop .....	26
3.7. Layar Konfirmasi Letak File dan Folder .....	27
3.8. Layar Proses Installing Program .....	28
3.9. Layar Selesai Install Program .....	28
3.10. Tampilan Program BASCOM AVR .....	29
3.11. Tampilan Windows Explorer .....	30
3.12. Tampilan Computer Management .....	30
3.13. Tampilan Pencarian File Prog ISP .....	31
3.14. Tampilan Konfirmasi Pencarian File Prog ISP .....	32
3.15. Layar Proses Installing Program .....	32
3.16. Layar Selesai Install Program .....	33
3.17. Tampilan Prog ISP .....	34
4.1. Tampilan Simulasi LCD .....	36
4.2. Tampilan Simulasi Sensor Suhu Dan Asap .....	39

## **DAFTAR LAMPIRAN**

### **Lampiran**

1. Lampiran Surat Kesepakatan Bimbingan Laporan Akhir Pembimbing I
2. Lampiran Surat Kesepakatan Bimbingan Laporan Akhir Pembimbing II
3. Lampiran Surat Rekomendasi Mengikuti Sidang LA
4. Lampiran Lembar Konsultasi Laporan Akhir Pembimbing I
5. Lampiran Lembar Konsultasi Laporan Akhir Pembimbing II