

**RANCANG DAN BANGUN**  
**SISTEM KEAMANAN RUMAH PINTAR**  
**(*SMART HOME SECURITY SYSTEM*)**  
**MENGGUNAKAN SMS GATEWAY BERBASIS**  
**MIKROKONTROLER ARDUINO**

**SKRIPSI**

Oleh :

**MUHAMMAD LUKI NURAZIS**

**201510225025**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA**  
**2019**

## LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Skripsi : Rancang dan Bangun Sistem Keamanan Rumah  
Pintar (*Smart Home Security System*)  
Menggunakan Sms Gateway Berbasis  
Mikrokontroler Arduino.

Nama Mahasiswa : Muhammad Luki Nurazis

Nomor Pokok Mahasiswa : 201510225025

Program Studi Fakultas : Teknik Informatika

Tanggal Lulus Ujian : 17 Juli 2019



Pembimbing I

Pembimbing II

Hendarman Lubis, S.Kom., M.Kom.  
NIDN 013077002

Dwi Budi S, S.Kom., M.M.  
NIDN 0323057701

## LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Rancang dan Bangun Sistem Keamanan Rumah Pintar (*Smart Home Security Sistem*) Menggunakan Sms Gateway Berbasis Mikrokontroler Arduino.

Nama Mahasiswa : Muhammad Luki Nurazis

Nomor Pokok Mahasiswa : 201510225025

Program Studi/Fakultas : Teknik/Teknik Informatika

Tanggal Lulus Ujian : 17 Juli 2019

Bekasi, 24 Juli 2019

MENGESAHKAN,

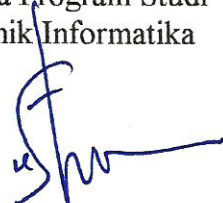
Ketua Tim Penguji : Ahmad Fathurozi, S.E., M.M.S.I.  
NIDN : 0327117402

Penguji I : Prima Dina Atika, S.Kom., M.Kom.  
NIDN : 0311037107

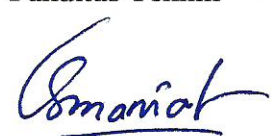
Penguji II : Dwi Budi S, S.Kom., M.M.  
NIDN : 0323057701

MENGETAHUI,

Ketua Program Studi  
Teknik Informatika

  
Sugiyatno, S.Kom., M.Kom.  
NIDN 0313077206

Dekan  
Fakultas Teknik

  
Ismaniah, S.Si., M.M.  
NIDN 0309036503

## LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

Skripsi yang berjudul “Rancang dan Bangun Sistem Keamanan Rumah Pintar (*Smart Home Security System*) Menggunakan Sms Gateway Berbasis Mikrokontroler Arduino” ini adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan tidak mengandung materi tertulis oleh orang lain sesuai dengan kaidah penulisan karya ilmiah.

Apabila di kemudian hari ditemukan adanya kecurangan dalam karya ini, saya bersedia menerima sanksi dari Universitas Bhayangkara Jakarta Raya sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Saya mengizinkan skripsi ini dipinjam dan digandakan melalui Perpustakaan Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Saya memberikan izin kepada Perpustakaan Universitas Bhayangkara Jakarta Raya untuk menyimpan skripsi ini dalam bentuk digital dan mempublikasikannya melalui Internet selama publikasi tersebut melalui portal Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Bekasi, 28 – Juni – 2019

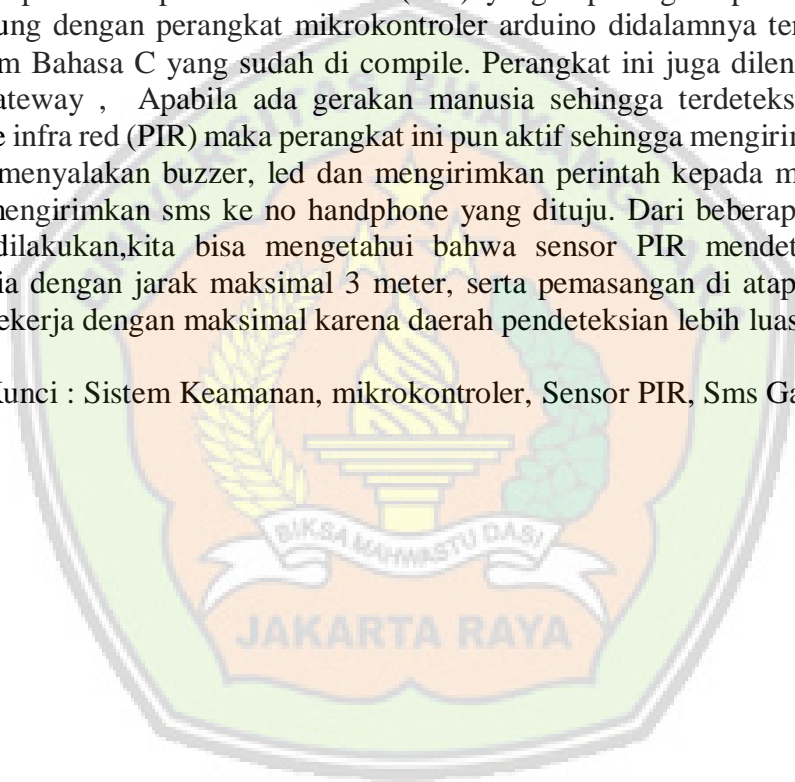


Muhammad Luki Nurazis  
201510225025

## ABSTRAK

Keamanan merupakan hal yang sangat mutlak diinginkan oleh setiap orang. Dengan adanya rasa aman maka orang tidak akan merasa khawatir. Karena rumah sering ditinggal oleh pemiliknya sehingga hal ini sering dimanfaatkan oleh pencuri untuk melakukan aksinya. Untuk itu diperlukan suatu informasi keamanan rumah tangga yang cepat dan efektif agar pemilik rumah atau kantor dapat langsung mengetahui informasi apabila terjadi tindak kriminal. Dari latar belakang tersebut penulis mendapatkan gambaran tentang cara membuat sistem keamanan rumah yang dilengkapi sensor passive infra red (PIR) yang dipasang di pintu rumah yang terhubung dengan perangkat mikrokontroler arduino didalamnya terdapat sebuah program Bahasa C yang sudah di compile. Perangkat ini juga dilengkapi dengan sms gateway, Apabila ada gerakan manusia sehingga terdeteksi oleh sensor passive infra red (PIR) maka perangkat ini pun aktif sehingga mengirimkan perintah untuk menyalakan buzzer, led dan mengirimkan perintah kepada modul sim8001 untuk mengirimkan sms ke no handphone yang dituju. Dari beberapa eksperimen yang dilakukan, kita bisa mengetahui bahwa sensor PIR mendeteksi gerakan manusia dengan jarak maksimal 3 meter, serta pemasangan di atap maka sensor akan bekerja dengan maksimal karena daerah pendeteksian lebih luas.

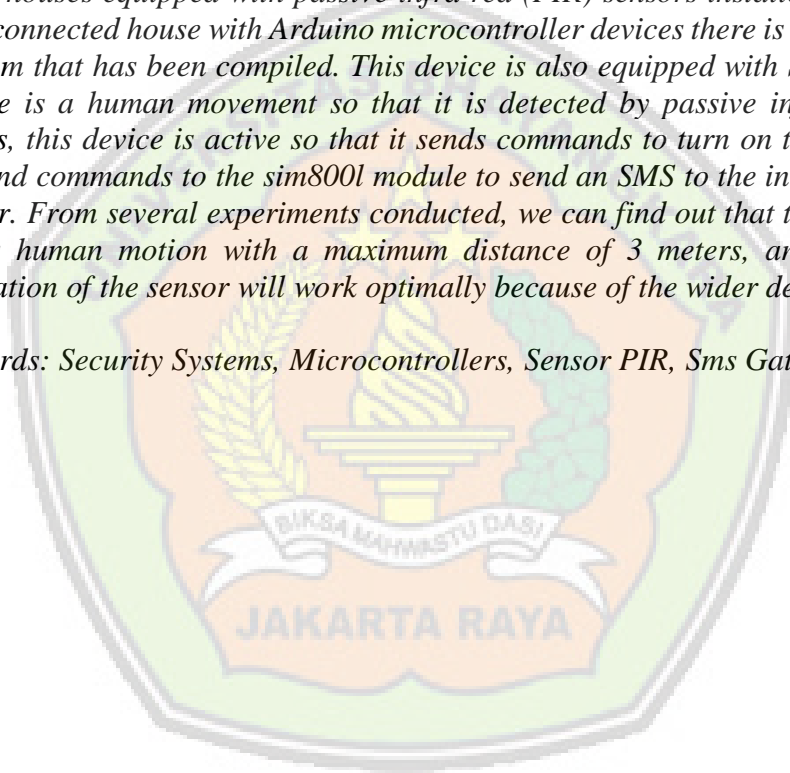
Kata Kunci : Sistem Keamanan, mikrokontroler, Sensor PIR, Sms Gateway



## **ABSTRACT**

*Security is something that everyone absolutely desires. With there is a sense of security so people will not feel worried. Because the house is often left by the owner so that this is often used by thieves to carry out the action. Therefore fast and effective information on household security is needed so that the owner of the house or office can immediately find out information in the event of a crime. From the background behind this the author gets an overview of how to create a security system houses equipped with passive infra red (PIR) sensors installed at the door of the connected house with Arduino microcontroller devices there is a C Language program that has been compiled. This device is also equipped with SMS gateway, If there is a human movement so that it is detected by passive infra red (PIR) sensors, this device is active so that it sends commands to turn on the buzzer, led and send commands to the sim800l module to send an SMS to the intended mobile number. From several experiments conducted, we can find out that the PIR sensor detects human motion with a maximum distance of 3 meters, and the proper installation of the sensor will work optimally because of the wider detection area.*

*Keywords: Security Systems, Microcontrollers, Sensor PIR, Sms Gateway*



## LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

---

---

Sebagai sivitas akademik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Muhammad Luki Nurazis  
NPM/NIP : 201210225025  
Program Studi : Teknik Informatika  
Fakultas : Teknik  
Jenis Karya : Skripsi / Tesis / Karya Ilmiah\*

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bhayangkara Jakarta Raya Hak Bebas Royalti Non Ekklusif (*Non-Exclusive Royalty-Free Right*), atas karya ilmiah saya yang berjudul:

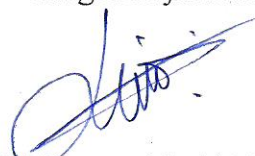
RANCANG DAN BANGUN SISTEM KEAMANAN RUMAH PINTAR  
(*SMART HOME SECURITY SYSTEM*)  
MENGUNAKAN SMS GATEWAY  
BERBASIS MIKROKONTROLER ARDUINO

Beserta perangkat yang ada (bila diperlukan). Dengan hak bebas royalti non-ekklusif ini, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya berhak menyimpan, mengalih media/mempublikasikannya di internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam karya ilmiah ini menjadi tanggung jawab saya pribadi. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Bekasi, 28-Juni-2019

Yang Menyatakan,

  
( Muhammad Luki Nurazis )

## KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim,

Assalamua'laikum Wr. Wb

Puji syukur kita panjatkan kehadirat Allah SWT karena atas berkat rahmatnya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul "RANCANG DAN BANGUN SISTEM KEAMANAN RUMAH PINTAR (*SMART HOME SECURITY SYSTEM*) MENGGUNAKAN SMS GATEWAY BERBASIS MIKROKONTROLER ARDUINO" dengan baik. Shalawat serta salam kepada Nabi Muhammad SAW, beserta sahabat dan keluarganya.

Adapun tujuan penelitian laporan ini untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan program studi Strata-1 (S1) pada Universitas Bhayangkara Jakarta Raya. Bahwa dalam penyusunan skripsi ini penulis menyadari masih banyak kekurangan didalamnya. Untuk itu penulis sangat mengharapkan dan menghargai adanya kritik dan saran yang berguna dari pembaca. Semoga ridho Allah SWT selalu menyertai sehingga apa yang tertulis bermanfaat bagi yang membacanya.

Banyaknya dukungan dan serta dorongan motivasi dari berbagai pihak yang telah mendampingi penulis dalam menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu, pada kesempatan kali ini penulis ingin berterimakasih sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Irjen Pol.(Purn) Dr.H.Bambang Karsono, Drs.SH., MM. Selaku Rektor Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
2. Ibu Ismaniah, S.Si.,M.M. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
3. Bapak Sugiyatno, S.Kom.,M.Kom. selaku Kepala Program Studi Teknik Informatika Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
4. Bapak Hendarman Lubis, S.Kom.,M.Kom. selaku dosen pembimbing I yang selalu memberikan arahan, bimbingan, maupun teknis serta motivasi selama penyusunan skripsi ini.



5. Ibu Dwi Budi S, S.Kom., M.M, selaku dosen pembimbing II yang selalu memberikan arahan tentang penulisan skripsi yang baik dan meluangkan waktu untuk dapat bertukar pikiran serta memberikan pemikiran dalam membantu menyelesaikan skripsi ini.
6. Seluruh Staff dan Dosen Pengajar di Fakultas Teknik Universitas Bhayangkara.
7. Orang tua tercinta dan keluarga yang telah memberikan doa, semangat, dukungan, dan motivasi selama penyusunan skripsi ini.
8. Ibu Saemi selaku Ketua RT 004 RW 005 Kel Jatiasih, Kec Jatiasih Bekasi. Yang telah telah tmemberikan izin atas penelitian yang dilakukan.
9. Kepada warga Kp Kebantenan, RT 004 RW 005 Kel Jatiasih, Kec Jatiasih Bekasi, yang telah membantu memberikan data dan informasi dalam membantu menyelesaikan skripsi ini.
10. Teman-teman Teknik Informatika 2015 atas motivasi dan dukungannya selama ini.
11. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah terlibat dalam penyusunan skripsi ini sehingga skripsi ini dapat selesai dengan baik.

Pada kesempatan ini saya ingin memohon maaf yang sebesar-besarnya kepada semua pihak apabila sewaktu menjalankan penelitian ini ada hal-hal yang kurang berkenan dari pihak saya.

Akhir kata, Semoga penyusunan laporan ini bermanfaat bagi semua pihak.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb.

Bekasi, 28-Juni-2019



Muhammad Luki Nurazis

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING.....</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN .....</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>vi</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....</b>	<b>vii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>	<b>xvi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Rumusan Masalah.....	4
1.5 Tujuan Penelitian dan Manfaat Penelitian .....	4
1.5.1 Tujuan dari penelitian ini adalah : .....	4
1.5.2 Manfaat Penelitian ini adalah : .....	4
1.6 Tempat dan Waktu Penelitian.....	5
1.7 Metode Penelitian.....	5
1.8 Sistematika Penulisan .....	7

<b>BAB II LANDASAN TEORI .....</b>	<b>9</b>
2.1 Tinjauan Pustaka .....	9
2.2 Teori Pendukung .....	12
2.2.1 Definisi Sistem .....	12
2.2.2 Keamanan .....	13
2.2.3 Rumah Pintar / <i>Smart Home</i> .....	13
2.2.4 Definisi SMS .....	13
2.2.5 SMS Gateway .....	14
2.2.6 Mikrokontroler Arduino UNO .....	16
2.2.7 Spesifikasi Arduino Uno .....	18
2.2.8 Pemrograman Arduino Uno .....	19
2.3 Sensor .....	21
2.3.1 Sensor PIR .....	21
2.3.2 Kabel Jumper .....	22
2.3.3 Breadboard .....	23
2.3.4 Buzzer .....	24
2.3.5 Modul GSM SIM 800L .....	24
2.4 Unified Modeling Language (UML) .....	25
2.4.1 Use Case Diagram .....	25
2.4.2 Activity Diagram .....	27
2.4.3 Sequence Diagram .....	29
2.5 Metode Pengembangan Sistem Prototyping .....	31
2.5.1 Tahapan Metode Prototyping .....	32
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>34</b>
3.1 Objek Penelitian .....	34
3.2 Kerangka Penelitian .....	35
3.3 Metodologi Penelitian .....	36
3.3.1 Kesimpulan Hasil Kuisisioner .....	42

3.5	Metode Pengembangan Perangkat Lunak .....	46
3.6	Analisis Sistem Berjalan .....	46
3.7	Permasalahan.....	47
3.8	Alternatif Pemecahan Masalah.....	47
3.9	Analisa Usulan Sistem .....	48
3.9.1	Flow Chart Sistem.....	50
3.9.2	Alat Penelitian .....	51
3.8	Analisa Kebutuhan Sitem.....	52
<b>BAB IV PERANCANGAN SISTEM DAN IMPLEMENTASI .....</b>		<b>53</b>
4.1	Umum .....	53
4.2	Perancangan Arsitektur Sistem.....	54
4.3	Use Case Diagram.....	55
4.3.1	Identifikasi Aktor.....	56
4.3.2	Activity Diagram Mengaktifkan Alat.....	57
4.3.3	Activity Diagram Mendeteksi Pergerakan .....	58
4.3.4	Activity Diagram Menyalakan Buzzer .....	59
4.3.5	Activity Diagram Mengirim SMS dengan Menggunakan SIM 8001 60	
4.4	Sequence Diagram Sistem Usulan .....	61
4.4.1	Sequence Diagram Menggunakan Akses Keluar Masuk.....	61
4.4.2	Sequence Diagram Mendeteksi Pergerakan.....	62
4.4.3	Sequence Diagram Menyalakan Buzzer.....	63
4.4.4	Sequence Diagram Mengirim Pesan SMS.....	64
4.5	Alat –alat yang dibutuhkan .....	65
4.6	Perancangan Hardware.....	65
4.6.1	Subsistem Perangkat Input.....	65
4.6.2	Subsistem Perangkat Output.....	66
4.7	Perancangan Software Mikrokontroler Arduino Uno .....	68

4.7.1	Perancangan Software Rangkaian Sistem Keamanan .....	68
4.7.2	Proses Verifikasi Program Ke Hardware Arduino .....	71
4.7.3	Proses Upload Program ke Hardware Arduino .....	72
4.8	Pengujian Alat .....	73
4.8.1	Pengujian Alat Sistem Keamanan dengan objek Pergerakan Manusia .....	74
4.8.2	Pengujian Alat Sistem Keamanan tanpa objek Pergerakan Manusia .....	75
4.8.2	Integrasi Sistem. ....	76
<b>BAB V PENUTUP.....</b>		<b>77</b>
5.1	Kesimpulan.....	77
5.2	Saran.....	78
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>		
<b>LAMPIRAN</b>		



## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. 1 Data Tindak Kriminal tahun 2018, pada Perumahan warga RT 004 / RW 005 Jatiasih, Bekasi. ....	1
Tabel 2. 1 Simbol Use case Diagram.....	25
Tabel 2. 2 Simbol Activity Diagram.....	27
Tabel 2. 3 Simbol Sequence Diagram .....	29
Tabel 3. 1 Tabel Waktu Penelitian.....	36
Tabel 3. 2 Data Tindak Kriminal tahun 2018, pada perumahan warga RT 004 / RW 005 Jatiasih, Bekasi. ....	37
Tabel 3. 3 Formulir Angket Sistem Keamanan Rumah Pintar ( <i>Smart Home Security System</i> ) Menggunakan SMS Gateway Berbasis Mikrokontroler Arduino. ....	41
Tabel 3. 4 Hasil Formulir Angket Sistem Keamanan Rumah Pintar ( <i>Smart Home Security System</i> ) Menggunakan SMS Gateway Berbasis Mikrokontroler Arduino. ....	42
Tabel 3. 5 Hasil Pengumpulan Data Hak Angket.....	43
Tabel 3. 6 Hasil Pengumpulan Data Hak Angket.....	44
Tabel 3. 7 Hasil Presentase Hitungan persen .....	45
Tabel 3. 8 Kebutuhan perangkat keras.....	51
Tabel 3. 9 Kebutuhan perangkat Lunak.....	52
Tabel 4. 1 Tabel Identifikasi Aktor.....	56
Tabel 4. 2 Hasil Pengujian Alat dengan objek pergerakan Manusia.....	74
Tabel 4. 3 Hasil Pengujian Alat tanpa objek Pergerakan Manusia. ....	75

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2. 1 Arduino Uno.....	17
Gambar 2. 2 Tampilan Toolbar Arduino .....	19
Gambar 2. 3 Sensor PIR (Passive Infra Red).....	22
Gambar 2. 4 Kabel Jumper Male.....	22
Gambar 2. 5 Kabel Jumper Male to female.....	22
Gambar 2. 6 Kabel Jumper Female.....	23
Gambar 2. 7 Breadboard.....	23
Gambar 2. 8 Buzzer.....	24
Gambar 2. 9 Modul GSM SIM800L.....	24
Gambar 2. 10 Prototyping Paradigma.....	31
Gambar 3. 1 Kerangka Pemikiran.....	35
Gambar 3. 2 Hasil Presentase Hak Angket.....	45
Gambar 4. 1 Use Case Diagram.....	55
Gambar 4. 2 Activity Diagram Mengaktifkan Alat.....	57
Gambar 4. 3 Activity Diagram Mendeteksi Pergerakan.....	58
Gambar 4. 4 Activity Diagram Menyalakan Buzzer.....	59
Gambar 4. 5 Activity Diagram Mengirim SMS Gateway.....	60
Gambar 4. 6 Sequence Diagram Menggunakan Akses Keluar Masuk.....	61
Gambar 4. 7 Sequence Diagram Mendeteksi Pergerakan.....	62
Gambar 4. 8 Sequence Diagram Menyalakan Buzzer.....	63
Gambar 4. 9 Sequence Diagram Mengirim Pesan SMS.....	64
Gambar 4. 10 Rangkaian Sensor PIR.....	65
Gambar 4. 11 Gambar 4.9 Sequence Diagram Mengirim Pesan SMS.....	66
Gambar 4. 12 Rangkaian SIM 8001 / SMS Gateway.....	66
Gambar 4. 13 Rangkaian Keseluruhan Sistem.....	67
Gambar 4. 14 Tampilan Proses Verifikasi Program.....	71
Gambar 4. 15 Tampilan Proses Upload Program.....	72
Gambar 4. 16 Intregasi Sistem.....	76

## DAFTAR LAMPIRAN

Surat Keterangan Riset

Hasil Kuesioner

Hasil Cek Plagiarisme

Biodata Mahasiswa

Kartu Bimbingan

