

**PERANCANGAN DAN PEMBUATAN SISTEM PENGAMAN RUMAH  
BERBASIS GENERAL PACKET RADIO SERVICE (GPRS) DAN  
IMAGE CAPTURING DENGAN MENGGUNAKAN  
BAHASA PEMROGRAMAN VISUAL BASIC 6.0**

**PROYEK AKHIR**

*Diajukan untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Program Diploma Tiga (DIII)  
Pada Jurusan Teknik Elektronika Prodi Teknik Elektronika  
Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang*



Oleh

**JIMMI SYAH PUTRA GINTING**

**NIM. 00592/2008**

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRONIKA  
JURUSAN TEKNIK ELEKTRONIKA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI PADANG**

**2012**

## HALAMAN PERSETUJUAN

**Judul** : Perancangan Dan Pembuatan Sistem Pengaman Rumah  
Berbasis *General Packet Radio Service (GPRS)* Dan *Image  
Capturing* Dengan Menggunakan Bahasa Pemrograman  
*Visual Basic 6.0.*

**Nama** : JIMMI SYAH PUTRA GINTING

**NIM/BP** : 00592/2008

**Konsentrasi** : Teknologi Sistem Komputer

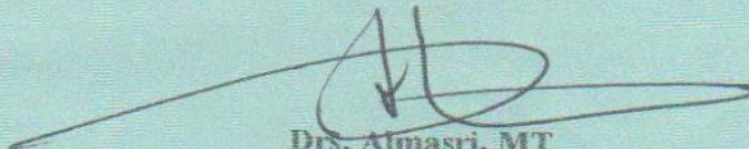
**Program Studi** : Teknik Elektronika (Diploma 3)

**Jurusan** : Teknik Elektronika

**Fakultas** : Teknik

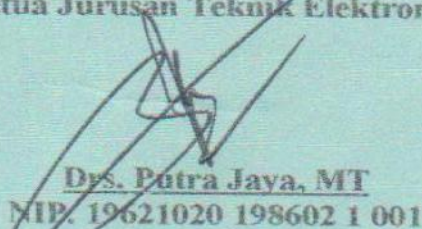
Padang, Januari 2012

Disetujui oleh :  
Pembimbing



Drs. Almasri, MT  
NIP. 19640713 198803 1 016

Diketahui Oleh :  
Ketua Jurusan Teknik Elektronika



Drs. Putra Jaya, MT  
NIP. 19621020 198602 1 001

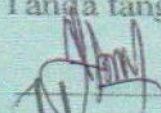

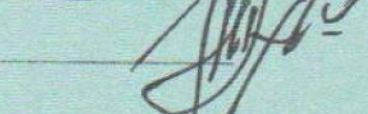
## HALAMAN PENGESAHAN

Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Proyek Akhir  
Program Study Teknik Elektronika  
Jurusan Teknik Elektronika Fakultas Teknik  
Universitas Negeri Padang

Judul : Perancangan dan Pembuatan Sistem Pengaman Rumah  
Berbasis *General Packet Radio Service (Gprs)* Dan *Image  
Capturing* Dengan Menggunakan Bahasa Pemrograman  
*Visual Basic 6.0*.  
Nama : Jimmi Syah Putra Ginting  
NIM/BP : 00592 / 2008  
Program Studi : Teknik Elektronika  
Jurusan : Teknik Elektronika  
Fakultas : Teknik

Padang, Januari 2012

Tim Penguji :

	Nama	Tanda tangan
1. Ketua	: Dony Novaliendry, S.Kom., M.Kom.	1. 
2. Anggota	: Drs. Almasri, M.T.	2. 
3. Anggota	: Yasdinul Huda, S.Pd., M.T.	3. 

## **SURAT PERNYATAAN**

Dengan ini saya menyatakan bahwa proyek akhir ini benar – benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata cara penulisan karya ilmiah yang lazim.

Padang, Januari 2012  
Yang Menyatakan,

Jimmi Syah Putra Ginting

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

## *Halaman Persembahkan*

“Ya Allah janganlah jadikan hati kami condong kepada kesesatan sesudah engkau berikan petunjuk kepada kami, dan karuniakanlah kepada kami Rahmat dari sisi-Mu karena sesungguhnya Engkau Maha Pemberi Karunia” (Q.S Ali Imran : 8)

“Sesungguhnya orang-orang yang berkata Tuhan kami adalah Allah kemudian mereka meneguhkan pendirian mereka, maka Malaikat-Malaikat akan turun kepada mereka dengan berkata : Janganlah kamu merasa takut dan janganlah kamu bersedih hati, dan bergembiralah kamu dengan memperoleh Syurga yang telah dijanjikan kepadamu” (Q.S Fussilat : 30)

“Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan, maka apabila engkau telah selesai dari suatu urusan, tetaplah bekerja keras untuk urusan yang lain dan hanya kepada Tuhanmu lah engkau berharap” (Q.S Al Insyirah : 6-8)

“Ya Allah kami berlindung kepada-Mu dari segala ilmu yang tidak bermanfaat, dari sifat Sombong dan Riya, dari Hati yang tidak Khusu’ dan dari Jiwa yang tidak pernah Puas serta dari Doa yang tidak makbul”

Proyek Akhir ini kupersembahkan buat keluargaku tercinta : Ayah, Ibu, Kakak (Kak Sumanti br Ginting, Kak Elliyana br Ginting, Kak Sri Rahayu br Ginting, Kak Srimulpriani br Ginting).

Buat sahabat-sahabat Jurusan Teknik Elektronika terkhusus Ade Mulya, Adnisyam Jumatul Makwa, Febri Syaf, Andini Salma, Yola Dwi Putri. Terima kasih atas bantuannya. Bagi yang belum Ujian Komprehensif, ditunggu SMS undangan ujiannya.

Buat Keluarga Besar Islamic Centre Al Quds (Ustadz Rusydi, Ustadz Masfar Rasyid, Pak Anisral, Pak Afdhal, Primatoni, Zukir, Ciptro, Nanan, Rezki, Debi dan seluruh Santri). Terima kasih atas bantuan dan semangat yang diberikan.

Keluarga Besar FORMIS FT UNP (Bang Hade, Bang Rio Handoko dan semua Pengurus). Terima kasih atas keseriusannya mencerahkan Mahasiswa FT UNP.

Keluarga besar KAMMI AL FATH UNP (Bang Yudi, Bang Nispu, Bang Wisnu, Bang Rizki, Kak Winda, Denni, Sigit, Dessy, Sandra, dan Adik-adik Pengurus Periode 2011-2012 jadilah Muslim Negarawan sejati). Terima kasih atas bantuan dan semangat yang diberikan.

Terima kasih buat semuanya.

Jimmi Syah Putra Ginting

## KATA PENGANTAR



Puji dan syukur ke hadirat Allah SWT atas segala Rahmat dan Hidayah-Nya Proyek Akhir ini dapat diselesaikan dengan baik. Shalawat dan salam kepada Baginda Nabi Muhammad SAW yang Allah jadikan sebagai Teladan yang terbaik bagi seluruh umat manusia.

Salam hormat atas segala bantuan, masukan, bimbingannya disampaikan kepada :

1. Bapak H. Ganefri, M.Pd., P.hd. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
2. Bapak Drs. Putra Jaya, M.T. Selaku Ketua Jurusan Teknik Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
3. Bapak Yasdinul Huda, S.Pd., M.T. selaku Sekretaris Jurusan Teknik Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang sekaligus sebagai Penguji Proyek Akhir .
4. Bapak Drs. Almasri, M.T. selaku Ketua Prodi D3 Teknik Elektronika sekaligus Pembimbing Akademik dan juga sebagai Dosen Pembimbing Proyek Akhir.
5. Bapak Dony Novaliendry, S. Kom., M. Kom. Selaku Dosen Penguji Proyek Akhir.
6. Seluruh Bapak/Ibu Dosen Jurusan Teknik Elektronika.
7. Kepada semuanya yang telah memberikan bantuan kepada Penulis.

Semoga bantuan, motivasi dan bimbingan yang telah diberikan dinilai amal ibadah oleh Allah SWT. Berbagai upaya dilakukan untuk menyajikan Laporan Proyek Akhir ini harapan memperkaya khazanah keilmuan dan bermanfaat bagi masyarakat luas. Amiin.

وَالشُّكْرُ لِلَّهِ وَالصَّلَاةُ لِلَّهِ وَالزَّكَاةُ لِلَّهِ وَالصِّيَامُ لِلَّهِ وَالْحَجُّ لِلَّهِ

Padang, 15 Januari 2012

**Penulis**

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	iv
ABSTRAK.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
<b>BAB I. PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	3
C. Batasan Masalah.....	3
D. Rumusan Masalah.....	4
E. Tujuan.....	4
F. Manfaat.....	5
<b>BAB II. LANDASAN TEORI</b>	
A. Handphone.....	
B. Port Serial RS232.....	
C. Level Converter MAX232.....	10
D. Mikrokontroler AT89S8251 .....	12



E. Sensor Suhu LM35.....	35
F. Sensor PIR.....	38
G. Sensor TGS 2600.....	39
H. Pengubah Analog Ke Digital (ADC 0804).....	39
I. Penguat Operasional (LM358).....	42
J. Buffer 74LS244.....	43
K. Image Capturing (Webcam/Kamera Digital).....	45
L. Catu Daya.....	46

### BAB III. METODE PERANCANGAN DAN PEMBUATAN SISTEM

A. Evaluasi Sistem.....	47
B. Sasaran dan Keterbatasan Sistem.....	47
C. Interface (Hubungan).....	56

### BAB IV. UJI COBA DAN ANALISA SISTEM

A. Hasil Uji Coba.....	57
B. Analisa.....	66

### BAB 5. PENUTUP

A. Kesimpulan.....	68
B. Saran.....	69

### DAFTAR PUSTAKA

### LAMPIRAN

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Pin Konektor DB9 dan DB25 serta fungsinya.....	9
2. <i>Special Function Registers Map and Reset values</i> .....	16
3. <i>Program Status Word</i> .....	17
4. <i>Timer Special Function Register (SFR)</i> .....	21
5. Register TMOD.....	22
6. Register T2MOD.....	23
7. Mode <i>Timer 0 Dan 1</i> .....	24
8. Mode <i>Timer 2</i> .....	24
9. Register SCON.....	27
10. Mode Komunikasi Serial.....	28
11. <i>Baud Rate</i> Komunikasi Serial.....	29
12. <i>Baud Rate Summary</i> .....	30
13. <i>Register Interrupt Enable (IE)</i> .....	32
14. Hasil Pengujian Sensor.....	65

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar</b>	<b>Halaman</b>
1. Konektor DB9.....	10
2. <i>Interface MAX232</i> .....	11
3. <i>Konfigurasi pin MAXIM232</i> .....	11
4. Konfigurasi kaki IC Mikrokontroler AT89S8251.....	13
5. Memori Internal (RAM) dan SFR AT89S8251.....	15
6. Mode 0.....	25
7. Mode 1.....	25
8. Mode 2.....	26
9. Mode 3.....	26
10. Rangkaian osilator dengan kristal.....	33
11. Rangkaian minimal sebuah mikrokontroler	35
12. Sensor Suhu LM35.....	36
13. Sensor PIR.....	38
14. Sensor TGS2600.....	39
15. ADC 0804.....	41
16. Rangkaian Penguat <i>Inverting</i> .....	42
17. Rangkaian Penguat <i>non-inverting</i> .....	42
18. Konfigurasi Pin LM358.....	43
19. Buffer 74LS244.....	44
20. <i>Webcam</i> .....	45
21. Catu Daya.....	46

22.	Blok Diagram Sistem Pengaman Rumah.....	50
23.	Skema Rangkaian Sistem Pengaman Rumah.....	52
24.	Ilustrasi Rangkaian Pengaman Rumah berbasis GPRS dan <i>Image Capturing</i> .....	57
25.	Indikator kerja Sensor LM35 dan TGS2600.....	58
26.	Kenaikan suhu setelah korek api dinyalakan.....	59
27.	Saat Sistem Pengaman rumah mengirim Pesan.....	60
28.	Saat hasil Pengiriman Pesan sampai ke HP tujuan.....	60
29.	Hasil pengujian sensor TGS2600.....	61
30.	Hasil pengujian sensor suhu dan sensor asap secara bersamaan.....	62
31.	Indikator kerja PIR.....	63
32.	MMS yang diterima oleh nomor HP yang ditetapkan.....	63

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Datasheet LM35.....	
2. Datasheet TGS2600.....	
3. Datasheet IC 74LS244.....	
4. Datasheet LM358.....	
5. Datasheet ADC0804.....	

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Perkembangan teknologi komunikasi saat ini berkembang pesat, salah satunya adalah *handphone*. Dengan alat ini penggunaanya dapat berkomunikasi jarak jauh dengan mudah dan alat ini dapat dibawa kemana saja, karena bentuk dan ukurannya yang kecil. Selain itu, *handphone* juga memiliki beragam fasilitas, seperti, *Short Message Service* (SMS), *Multimedia Message Service* (MMS), *General Packet Radio Service* (GPRS), *Kamera*, *Ringtones*, dan lain sebagainya.

Dalam dunia *Information Technology* (IT) segala upaya dilakukan dengan membuat berbagai macam eksperimen, guna membuat suatu sistem yang baru dan semakin mempermudah kerja sistem tersebut. Diantaranya ada suatu sistem pengendali terhadap suatu peralatan yang berkembang saat ini. Sistem pengendali peralatan yang berkembang saat ini adalah sistem untuk rumah tangga, perkantoran dan perkuliahan.

Seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) terutama dalam teknologi komputerisasi dan komunikasi, telah banyak penemuan sistem-sistem komputer yang memanfaatkan media komunikasi, yaitu memanfaatkan fasilitas *handphone*, yang bertujuan guna memberikan kemudahan dalam hal pekerjaan, pengembangan dari sistem pengaman rumah berbasis SMS, seperti yang diutarakan oleh Dhanis Firdaus (2011).

Melihat perkembangan teknologi tersebut, teknologi komputer dan media komunikasi ini dapat digunakan dalam pengembangan sistem pengaman rumah, diharapkan sistem pengaman rumah yang berbasis GPRS lebih terjamin keamanannya karena dalam sistem pengaman rumah yang ada sekarang ini belum memberikan jaminan keamanan rumah, walaupun di dalam rumah telah terpasang sistem pengaman rumah, adakalanya pemilik rumah khawatir terhadap keamanan rumah tatkala rumah ditinggal pemilik rumah sampai berhari-hari, karena dalam proses kerja sistem ini, pemilik rumah harus selalu berada dalam lingkungan rumah. Menimbang permasalahan tersebut, sistem komputer juga dapat dijadikan sebagai pengontrol pengaman rumah dengan memanfaatkan fasilitas *handphone* yaitu fasilitas *General Packet Radio Service (GPRS)* dan *Image Capturing*. Tentunya sistem pengaman rumah akan lebih terjamin keamanannya, karena pemilik rumah bisa mengontrol keadaan rumah tanpa harus selalu ada di dalam rumah karena dapat memonitor keamanan rumah melalui *handphone* setiap kemungkinan kondisi bahaya yang terjadi.

Untuk mengontrol sistem pengaman rumah ini diperlukan suatu perangkat lunak yang di gunakan untuk mengatur nomor *handphone* sebagai penerima pesan, selain itu juga berfungsi sebagai *display* (tampilan) suhu dalam rumah, dan dengan memanfaatkan *Image Capturing* dapat diaplikasikan gambar tersebut kedalam komputer, saluran

Port Serial (DB9) dan USB sebagai *interface* antara (*software*) dan rangkaian (*hardware*).

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang diungkapkan di atas, maka identifikasi masalah yang timbul adalah :

1. Sistem pengaman rumah umumnya hanya bisa berfungsi kalau pemilik rumah berada dalam lingkungan rumah yang dapat terjangkau oleh sistem alarm.
2. Keterbatasan sistem pengaman rumah dengan sistem alarm tidak secara otomatis menampilkan foto pelaku pencurian.
3. Keterbatasan sistem pengaman rumah saat ini tidak dapat memonitoring rumah dari jarak jauh.

## **C. Batasan Masalah**

Agar pembahasan lebih terarah, diberikan batasan-batasan pembahasan masalah yaitu :

1. Pembahasan mengenai perancangan sistem pengaman rumah menggunakan bahasa pemrograman *Visual Basic 6.0*, yang digunakan sebagai program pengendali.
2. Menyusun rangkaian sistem pengaman rumah menggunakan saluran *Port Serial* (com) dan USB sebagai penghubung kamera.
3. Mikrokontroler AT89S8251 digunakan sebagai pengendali gerakan sensor Suhu, Sensor Asap dan Sensor PIR.



4. *Handphone* yang digunakan adalah *Sony Ericson K530i* sebagai pengirim data melalui jaringan GPRS.
5. Spesifikasi komputer yang di gunakan minimal Pentium IV, dan Sistem Operasi yang digunakan adalah Microsoft Windows XP.

#### **D. Rumusan Masalah**

Memperhatikan latar belakang di atas maka ditetapkan rumusan masalah sebagai berikut : Perancangan dan pembuatan sistem pengaman rumah berbasis *General Packet Radio Service (GPRS)* dan *Image Capturing* dengan menggunakan bahasa pemrograman *Visual Basic 6.0*.

#### **E. Tujuan**

Proyek akhir ini bertujuan :

1. Membuat *hardware* Sistem pengaman rumah yang menggunakan fasilitas pada *handphone* yaitu *Multimedia Message Service (MMS)* dan *General Packet Radio Service (GPRS)*.
2. Membuat Sistem Pengaman rumah yang dapat mengirim gambar apabila sensor PIR terpicu dengan gerakan manusia, sensor akan memotret dan mengirimkan gambar situasi rumah ke sebuah nomor *handphone* pemilik rumah atau nomor *handphone* yang ditetapkan.
3. Membuat Sistem pengaman rumah yang dapat mengirimkan SMS apabila sensor suhu mendeteksi suhu sudah tidak normal. Data suhu tersebut dikirim ke pemilik rumah supaya dilakukan upaya pencegahan kebakaran oleh pemilik rumah.

**F. Manfaat.**

Manfaat yang ingin di capai penulis dalam pembuatan sistem ini adalah :

1. Pemilik rumah dapat memantau keamanan rumah dari bahaya kebakaran.
2. Pemilik rumah dapat memantau orang-orang yang memasuki rumah selama pemilik rumah meninggalkan rumahnya dalam keadaan kosong.
3. Pemadam kebakaran dan kepolisian terbantu melaksanakan tugas dengan adanya sistem pengaman rumah ini.