

**PROYEK AKHIR**

**PEMBUATAN SISTEM KEAMANAN RUMAH BERTINGKAT**

**BERBASIS KOMPUTER**

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat  
Menyelesaikan Program Studi Diploma III Teknik Elektro  
Universitas Negeri Padang*



**DAVID SAPUTRA**

**87211 / 2007**

**JURUSAN TEKNIK ELEKRO**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS NEGERI PADANG**

**2012**

## HALAMAN PERSETUJUAN PROYEK AKHIR

**Judul** : Pembuatan Sistem Keamanan Rumah Bertingkat  
Berbasis Komputer

**Nama** : David Saputra

**BP /Nim** : 2007 / 87211

**Program Studi** : D3

**Jurusan** : Teknik Elektro

Padang, April 2012

Disetujui oleh  
Dosen Pembimbing,

**Risfendra, S.Pd, M.T.**  
NIP. 19790213 200501 1 003

Mengetahui  
Ketua Jurusan Teknik Elektro

**Oriza Candra, S.T, M.T.**  
NIP. 19721111 199903 1 002

**HALAMAN PENGESAHAN LULUS UJIAN PROYEK AKHIR**  
**PEMBUATAN SISTEM KEAMANAN RUMAH BERTINGKAT**  
**BERBASIS KOMPUTER**

**Oleh**

**Nama : David Saputra**  
**Bp / Nim : 2007 / 87211**  
**Program Studi : D3**  
**Jurusan : Teknik Elektro**

**Dinyatakan LULUS Setelah Dipertahankan di depan Dewan Penguji**  
**Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik**  
**Universitas Negeri Padang**  
**Pada Tanggal 28 April 2012**

**Dewan Penguji**

	<b>Nama</b>	<b>Tanda Tangan</b>
<b>Ketua</b>	<b>: Risfendra, S.Pd, M.T.</b>	_____
<b>Anggota</b>	<b>: Oriza Candra, S.T, M.T.</b>	_____
<b>Anggota</b>	<b>: Drs. Amirin Supriyatno, M.Pd</b>	_____



**UNIVERSITAS NEGERI PADANG**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO**

JL.Prof.Hamka-Kampus UNP-Air Tawar-Padang 25131  
Telp/Fax. (0751) 7055644, 445998, E-mail : [info@ft.unp.ac.id](mailto:info@ft.unp.ac.id)



**SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : David Saputra  
NIM/BP : 87211/2007  
Program Studi : D3 Teknik Elektro  
Jurusan : Teknik Elektro  
Fakultas : Teknik

Dengan ini menyatakan bahwa Proyek Akhir saya dengan judul :  
*Pembuatan Sistem Keamanan Rumah Bertingkat Berbasis Komputer*, adalah benar merupakan hasil karya saya bukan merupakan plagiat dari karya orang lain. Apabila suatu saat terbukti saya melakukan plagiat maka saya bersedia diproses dan menerima sanksi akademis maupun hukum sesuai dengan hukum dan ketentuan yang berlaku, baik di institusi UNP maupun di masyarakat dan Negara.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Diketahui oleh,  
Ketua Jurusan Teknik Elektro

Oriza Candra, ST,MT  
NIP.19721111 199903 1 002

Padang, 02 Mei 2012

Saya yang menyatakan

David Saputra  
NIM. 87211/2007

## KATA PENGANTAR

# بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

Segala puji dan syukur penulis haturkan kepada ALLAH SWT yang telah memberi rahmat, nikmat, taufik dan hidayahnya sehingga penulis dapat menyelesaikan Proyek Akhir ini. Kemudian shalawat dan salam penulis kirimkan untuk junjungan kita Nabi besar Muhammad SAW.

Proyek Akhir ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan program Diploma III di Universitas Negeri Padang, yang diberi judul : **Pembuatan Sistem Keamanan Rumah Bertingkat Berbasis Komputer.**

Dalam pengerjaan proyek akhir ini, penulis banyak sekali mendapatkan bantuan dari berbagai pihak baik secara langsung maupun secara tidak langsung. Untuk itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. **Kedua Orang Tua dan Seluruh Keluarga Besar** yang telah memberikan dukungannya baik moril maupun materiil kepada penulis selama ini.
2. Bapak **Drs. Ganefri, M.Pd.** selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang
3. Bapak **Oriza Candra, S.T, M.T** selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Universitas Negeri Padang dan pengarah dalam pembuatan alat ini sekaligus memotivasi penulis dalam menyelesaikan permasalahan diperkuliahan..

4. Ibu **Irma Husnaini, S.T, M.T.** selaku Ketua Program Studi Diploma III Teknik Elektro Universitas Negeri Padang.
5. Bapak **Drs. Amirin Supriyatno, M.Pd.** selaku Dosen Penasehat Akademik dan pengarah dalam pembuatan alat ini sekaligus memotivasi penulis dalam menyelesaikan permasalahan diperkuliahan.
6. Bapak **Risfendra, S.Pd, M.T.** selaku Dosen Pembimbing pada pembuatan Proyek Akhir ini sekaligus Dosen yang memberikan banyak nasehat - nasehat untuk masa depan penulis.
7. Seluruh Staf pengajar pada Jurusan Teknik Elektro beserta Teknisi Labor, Bengkel dan Administrasi.
8. Seluruh Rekan-rekan seperjuangan khususnya mahasiswa Elektro 2007 dan semua pihak yang telah membantu dalam pembuatan Proyek Akhir ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa Proyek Akhir ini masih terdapat kekurangan-kekurangan dan masih jauh dari kesempurnaan, untuk itu dengan segala kerendahan hati penulis mengharapkan saran dan kritikan yang membangun untuk kesempurnaan Proyek Akhir ini.

Semoga Proyek Akhir ini bermanfaat bagi semua pihak dan bernilai ibadah disisi Allah SWT, selamat membaca dan akhir kata penulis ucapkan terima kasih.

Padang, April 2012

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>i</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>ii</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>vii</b>
<b>BAB I. PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang .....	1
B. Batasan Masalah .....	3
C. Tujuan .....	3
D. Manfaat .....	4
<b>BAB II. LANDASAN TEORI</b>	
A. Komputer .....	5
B. Port Parallel .....	7
C. Sistem Bilangan .....	11
D. Bahasa Pemrograman Delphi .....	13
E. Database .....	29
F. Webcam .....	29
G. Flowchart .....	32
<b>BAB III. PERANCANGAN PERANGKAT LUNAK</b>	
A. Umum .....	34
B. Blok Diagram .....	34
C. Prinsip Kerja Perangkat Lunak .....	35
D. Perancangan Perangkat Lunak .....	41

**BAB IV. PENGUJIAN DAN ANALISA PERANGKAT LUNAK**

A. Pengalamatan Input Output ..... 53  
B. Pembahasan Program ..... 55  
C. Pengujian Perangkat Lunak ..... 71  
D. Hambatan Dalam Proses Pembuatan Software ..... 76

**BAB V. PENUTUP**

A. Kesimpulan ..... 78  
B. Saran ..... 78

**DAFTAR PUSTAKA ..... 80**

**LEMBAR LAMPIRAN ..... 81**

## DAFTAR TABEL

	Halaman
<b>Tabel 1</b>	Pengalamatan Register pada Port Printer ..... 8
<b>Tabel 2</b>	Nomor dan nama sinyal LPT ..... 9
<b>Tabel 3</b>	Tabel rangkaian bit pada Port Paralel ..... 10
<b>Tabel 4</b>	Karakteristik masing-masing pin pada port printer ..... 11
<b>Tabel 5</b>	Shortcut pada Delphi ..... 21
<b>Tabel 6</b>	Simbol –simbol dalam Flowchart ..... 32
<b>Tabel 7</b>	Pengalamatan Output 8-bit pada Port Data ..... 53
<b>Tabel 8</b>	Pengalamatan Output 4-bit pada Port Status ..... 54
<b>Tabel 9</b>	Pengalamatan Output 4-bit pada Port Kontrol ..... 55
<b>Tabel 10</b>	Tabel Kebenaran Motor Stepper ..... 72
<b>Tabel 11</b>	Tabel Kebenaran Lampu Taman ..... 72
<b>Tabel 12</b>	Tabel Kebenaran Lampu Teras ..... 73
<b>Tabel 13</b>	Tabel Kebenaran Buzzer ..... 73
<b>Tabel 14</b>	Tabel Kebenaran LED Indikator ..... 73
<b>Tabel 15</b>	Tabel Kebenaran Keypad ..... 74
<b>Tabel 16</b>	Tabel Kebenaran Detektor Kebakaran ..... 75
<b>Tabel 17</b>	Tabel Kebenaran Limit Switch ..... 76

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
<b>Gambar 1</b>	Blok Diagram Organisasi Komputer..... 7
<b>Gambar 2</b>	Urutan Pin DB25..... 9
<b>Gambar 3</b>	Jendela Unit Delphi..... 18
<b>Gambar 4</b>	Jendela Project Delphi..... 19
<b>Gambar 5</b>	Jendela Form Delphi ..... 20
<b>Gambar 6</b>	Tampilan Menu dan Toolbar Delphi..... 21
<b>Gambar 7</b>	Tampilan Component Pallette..... 22
<b>Gambar 8</b>	Jendela Object Treeview ..... 22
<b>Gambar 9</b>	Jendela Tab Properties ..... 23
<b>Gambar 10</b>	Jendela Tab Events ..... 24
<b>Gambar 11</b>	Jendela Edit Windows ..... 25
<b>Gambar 12</b>	Kamera Web (Webcam) ..... 30
<b>Gambar 13</b>	Blok Diagram Sistem Keamanan Rumah Bertingkat Berbasis Komputer ..... 35
<b>Gambar 14</b>	Flowchart Mode Pengamanan ..... 37
<b>Gambar 15</b>	Flowchart Mode Penerangan ..... 39
<b>Gambar 16</b>	Flowchart Mode Visual ..... 40
<b>Gambar 17</b>	Tampilan Interface Program ..... 42
<b>Gambar 18</b>	Langkah membuat file baru pada Database Desktop ..... 44
<b>Gambar 19</b>	Membuat Tabel dengan Paradox 7 ..... 45
<b>Gambar 20</b>	Tampilan aplikasi Database Desktop ..... 46
<b>Gambar 21</b>	Jendela Form Data Module ..... 47
<b>Gambar 22</b>	Jendela Login ..... 47
<b>Gambar 23</b>	Jendela Ganti Password ..... 48
<b>Gambar 24</b>	Tampilan Form Jendela Utama ..... 49
<b>Gambar 25</b>	Tampilan Form Mode Visual ..... 51
<b>Gambar 26</b>	Tampilan Form System Log..... 51
<b>Gambar 27</b>	Jendela Image Log ..... 52

<b>Gambar 28</b>	Jendela Bantuan .....	52
------------------	-----------------------	----

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Perkembangan teknologi pada saat ini telah sangat membantu manusia dalam melakukan pekerjaan serta memberikan banyak kemudahan dalam melaksanakan aktifitas. Teknologi dapat dimanfaatkan untuk berbagai tujuan, salah satunya adalah dalam membuat sistem keamanan.

Banyaknya kasus pencurian sekarang ini dirasa sangat meresahkan sehingga banyak orang yang merasa takut untuk meninggalkan rumah dalam jangka waktu yang lama. Hal ini menjadi salah satu alasan kenapa sistem keamanan yang handal sangat diperlukan.

Saat ini sudah banyak sistem keamanan komersial yang ditawarkan di pasaran, namun tingkat kehandalannya tergantung dari harga sistem keamanan tersebut. Hal ini tentu membuat beberapa kelompok masyarakat tingkat menengah menjadi ragu, mengingat harga yang ditawarkan untuk sistem keamanan yang bagus relatif mahal.

Dengan menggunakan peralatan yang sederhana kita dapat membuat sebuah sistem keamanan yang cukup baik, apalagi jika sistem keamanan ini dapat dikontrol menggunakan komputer dan memiliki fitur tambahan yang menarik seperti peringatan dini terhadap kebakaran dan pengaturan penyalaaan penerangan secara otomatis.

Sistem ini akan dikendalikan dengan komputer menggunakan aplikasi yang dibuat dengan bahasa pemrograman sehingga dapat disesuaikan dengan kondisi rumah dan kebutuhan penggunanya. Dengan menggunakan komputer sebagai kontrol utama tentu akan memudahkan dalam pengoperasian serta dapat memberikan informasi dalam bentuk audio maupun visual.

Sebelumnya pernah dibuat sebuah Proyek Akhir dengan judul “Aplikasi Pengontrolan dan Pengamanan Rumah dengan Pemanfaatan Handphone Menggunakan Mikrokontroler AT89S51” (Putra, Rahmat & Walidi. 2011), tetapi sistem keamanan ini memiliki beberapa kekurangan yaitu sistem keamanan ini bersifat tidak langsung (*undirect security*) sehingga sistem keamanan ini dapat dikatakan hanya berfungsi sebagai sistem peringatan. Selain itu sistem keamanan ini sangat bergantung pada jaringan komunikasi yang digunakan, serta informasi yang diberikan hanya berupa teks yang dikirimkan melalui *Short Message Service* (SMS), dan faktor kelalaian manusia sangat besar sehingga sistem keamanan ini tidak dapat bekerja secara optimal.

Sedangkan sistem keamanan berbasis komputer yang akan diangkat dalam Proyek Akhir ini adalah sistem keamanan yang bersifat langsung (*direct security*) karena dioperasikan dan dipantau langsung oleh petugas keamanan sehingga apabila terjadi pembobolan pada rumah maka petugas keamanan dapat langsung mengetahui dan melakukan tindakan pengamanan. Sistem keamanan berbasis komputer ini juga bersifat keamanan penuh (*Full Security*)

yaitu petugas keamanan memegang kendali penuh terhadap sistem sehingga tingkat keamanan rumah menjadi lebih optimal.

Berdasarkan pertimbangan tersebut, maka diangkatlah sebuah Proyek Akhir dengan judul : “ **PEMBUATAN SISTEM KEAMANAN RUMAH BERTINGKAT BERBASIS KOMPUTER**”.

### **B. Batasan Masalah**

Dengan keterbatasan waktu dan biaya, maka pengerjaan Proyek Akhir ini dibatasi pada beberapa hal berikut ini:

1. Bahasa pemrograman yang digunakan dalam pembuatan sistem keamanan ini adalah bahasa pemrograman Delphi dengan menggunakan *Software Borland Delphi 7*.
2. Membuat *database* pengguna yang berisi *username* dan *password* menggunakan aplikasi Database Desktop.
3. *Webcam* digunakan untuk memantau keadaan di pintu utama dan mengambil foto apabila ada yang mengakses pintu utama.

### **C. Tujuan**

Tujuan dari pembuatan alat ini adalah :

1. Merancang dan membuat program untuk mengoperasikan sistem keamanan rumah berbasis komputer.
2. Membuat *database* pengguna yang digunakan untuk mengakses sistem.
3. Menerapkan penggunaan *webcam* pada sistem keamanan rumah dengan membuat aplikasi *webcam viewer*.

#### **D. Manfaat**

Diharapkan Proyek Akhir ini dapat dijadikan sebagai acuan bagi pengembangan sistem keamanan yang lebih baik di masa yang akan datang. Adapun manfaat lain dari pembuatan Proyek Akhir ini adalah:

1. Proyek akhir ini dibuat dalam bentuk miniatur, apabila diaplikasikan kedalam bentuk yang sebenarnya, sistem ini dapat meningkatkan kemananan rumah karena dilengkapi *security password*, pendeteksian lokasi terjadinya penyusupan, peringatan dini terhadap kebakaran, serta kamera pengawas keamanan.
2. Hemat dalam pemakaian listrik, karena dilengkapi kontrol otomatis lampu teras dan lampu taman.
3. Sistem keamanan ini dapat diterapkan pada gedung-gedung yang membutuhkan keamanan lebih, seperti bank, museum, *showroom*, dan lain-lain.
4. Proyek akhir ini dapat dijadikan media pembelajaran bagi mahasiswa dalam bidang teknik komunikasi data melalui *Port Parallel*.