

**SISTEM KEAMANAN PENDETEKSI DINI TINDAK  
PENCURIAN PADA RUMAH BERBASIS  
MIKROKONTROLLER ATMEGA16 DENGAN VIDEO CALL**



**LAPORAN AKHIR**

**Laporan Ini Disusun Untuk Memenuhi Persyaratan Untuk Menyelesaikan  
Pendidikan Diploma III Jurusan Teknik Komputer**

**Oleh:**

**Niswatun Hasanah**

**061130701284**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA  
PALEMBANG  
2014**

**SISTEM KEAMANAN PENDETEKSI DINI TINDAK  
PENCURIAN PADA RUMAH BERBASIS  
MIKROKONTROLLER ATMEGA16 DENGAN VIDEO CALL**



Oleh:

**Niswatun Hasanah**

**061130701284**

**Pembimbing I**

**Palembang, Juli 2014**

**Pembimbing II**

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

**Ikhtison Mekongga, S.T., M.Kom.**  
**NIP 197705242000031002**

**Mengetahui**  
**Ketua Jurusan Teknik Komputer**

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

**SISTEM KEAMANAN PENDETEKSI DINI TINDAK PENCURIAN PADA  
RUMAH BERBASIS MIKROKONTROLLER ATMEGA16 DENGAN  
VIDEO CALL**



**Telah Diuji dan Dipertahankan Didepan Dewan Penguji  
Pada Sidang Laporan Akhir pada Senin, 14 Juli 2014**

**Ketua Dewan Penguji**

**Tanda Tangan**

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

.....

**Anggota Dewan Penguji**

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

.....

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

.....

**Ikhtison Mekongga, S.T.,M.Kom  
NIP 197705242000031002**

.....

**Mengetahui  
Ketua Jurusan Teknik Komputer**

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

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, atas segala rahmat dan hidayah-Nya, salawat dan salam penulis haturkan kepada junjungan Nabi Muhammad SAW serta sahabatnya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Laporan Akhir ini yang berjudul **“Sistem Keamanan Pendeteksi Dini Tindak Pencurian Pada Rumah Berbasis Mikrokontroler ATmega16 Dengan Video Call”**.

Pada kesempatan ini, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada semua pihak yang telah member segala kemudahan, dorongan, bantuan baik moril maupun materil kepada penulis selama penyusunan Laporan Akhir ini.

Ucapan terima kasih penulis tunjukkan kepada :

1. Bapak RD Kusmanto, S.T., M.M., selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Bapak Ahyar Supani, S.T., M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Komputer.
3. Bapak Slamet Widodo, selaku Wakil Ketua Jurusan Teknik Komputer.
4. Bapak Ahyar Supani, S.T., M.T. dan Bapak Ikhitison Mekongga, S.T.,M.Kom. selaku Dosen Pembimbing I dan II.
5. Buat Bapak dan Ibu Dosen di Jurusan Teknik Komputer atas kerja kerasnya, atas kesabarannya, atas ilmunya yang selama 3 tahun ini telah diberikan untuk mahasiswanya terutama untuk saya sendiri.
6. Buat kedua Orang tua terutama ibu yang selalu mendoakan dan memberikan nasihat kepada saya.
7. Buat saudara saya satu-satunya (kak dayat) yang selalu siaga mengantar jemput saya sehingga melancarkan proses bimbingan saya, yang selalu memberikan masukan, dan yang selalu memberikan motivasinya kepada saya.
8. Buat kak teguh atas kerja keras dan ilmunya yang sangat membantu dalam menyelesaikan laporan akhir ini.

9. Buat Bunda yang selalu memberikan nasihat dan masukannya.
10. Buat keluarga besar 6CC, yang selama ini saling memberikan semangat.
11. Buat sahabat-sahabat saya “MMG” (Lehak, Melly, Rani, Riri, Tami, Wulan) yang selalu memberikan semangat, motivasi, yang selalu ada saat suka dan duka.
12. Buat teman-teman seperjuangan di jurusan Teknik Komputer.
13. Buat sahabat-sahabat SMA yang sampai sekarang masih setia menjadi seorang sahabat bahkan seperti keluarga yang selalu memberikan semangat dan motivasinya.

Saya selaku penulis laporan ini menyadari akan segala kekurangan Saya baik dalam penulisan kata maupun kalimat laporan yang masih jauh dari sempurna. Karena itu Saya selaku penulis mohon maaf kepada pembaca dan mengharapkan kritik dan saran untuk membangun dan meningkatkan kriteria saya agar dapat lebih baik lagi untuk masa yang akan datang.

Palembang, Februari 2014

Penulis

## ABSTRAK

### **SISTEM KEAMANAN PENDETEKSI DINI TINDAK PENCURIAN PADA RUMAH BERBASIS MIKROKONTROLLER ATMEGA16 DENGAN VIDEO CALL**

---

**(2014; Niswatun Hasanah + 49 Halaman + Daftar Pustaka + Gambar + Lampiran)**

Kemaman merupakan salah satu faktor utama penting dalam kehidupan manusia. Ada beberapa alat ataupun sensor yang fungsinya dapat digabungkan untuk dimanfaatkan sebagai alat kemaman untuk tempat tinggal yaitu sensor PIR dan handphone. Pada laporan akhir ini alat yang akan dibuat adalah sistem keamanan pendeteksi dini tindak pencurian pada rumah berbasis mikrokontroller ATmega16 dengan video call. Sensor PIR akan mendeteksi pergerakan seseorang yang berada didepan rumah, kemudian output yang terdapat pada alat ini akan diaktifkan yaitu berupa alarm, dan kemudian handphone yang terdapat pada alat akan otomatis melakukan pemanggilan video call pada handpone penerima. Penggunaan handphone pada alat ini sebanyak 2 buah dan mempunyai fungsi yang berbeda-beda, handphone yang terdapat pada alat digunakan untuk monitoring keadaan yang ada didepan rumah secara langsung, dan handphone penerima digunakan untuk memonitoring keadaan yang ditangkap oleh handphone pengirim, jadi penerima dapat memonitoring secara jarak jauh selagi kedua handphone tersebut memiliki jaringan 3G atau di atasnya, jadi ketika seseorang yang tidak dikenal berada didepan rumah, pemilik rumah bisa mewaspadainya apakah orang tersebut perlu dicurigai atau tidak.

*Kata Kunci: Mikrokontroller ATmega16, Sensor PIR, Handphone, Video Call, Bahasa C*

## ABSTRACT

### **Early Detection Security System House Acts Of Theft Based On ATmega16 Microcontroller With Video Call**

---

**(2014; Niswatun Hasanah + 49 Pages + References + Pictures + Attachments)**

Security is one of the major factors important in human life. There are several tools or sensors whose function can be combined to be used as a security device to stay the PIR sensor and a mobile phone. In the final report of this tool is to be made early detection security system theft based on the ATmega16 microcontroller with video calls. PIR sensor will detect movement of a person who is in front of the house, then the output contained in the device will be activated in the form of an alarm, and then the phone found in the tool will automatically invoke the handpone video call recipient. The use of mobile phones on the tool as much as 2 pieces and have different functions, mobile phones found on the tool used for monitoring the state of the existing front of the house directly, and the mobile receiver is used to monitor the state of the mobile ditangkap by the sender, so the receiver can monitor the distance while both the mobile phone has a 3G network or on top of, so when someone who is not known to be in front of the home, the homeowner may need to beware if the person is suspected or not.

**Keywords: PIR Sensor, Mobile, Video Call, Security.**

## DAFTAR ISI

### Halaman

Halaman Judul .....	i
Halaman Pengesahan .....	ii
Kata Pengantar .....	iv
Abstrak .....	vi
Daftar Isi .....	viii
Daftar Gambar .....	xi
Daftar Tabel .....	xiii
<b>BAB I</b>	<b>PENDAHULUAN</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah .....	2
1.4 Tujuan .....	2
1.5 Manfaat .....	3
<b>BAB II</b>	<b>TINJAUAN PUSTAKA</b>
2.1 Dasar Teori .....	4
2.2 Mikrokontroler AVR ATmega16 .....	4
2.2.1 Arsitektur ATmega16 .....	5
2.2.2 Konfigurasi Pin ATmega16 .....	7
2.2.3 Dekripsi Mikrokontroler ATmega16 .....	7
2.2.4 Peta Memori .....	10
2.2.4.1 Memori Program .....	10
2.2.4.2 Memori Data (SRAM) .....	11
2.2.4.3 Memori Data EPROM .....	12
2.3 Sensor PIR .....	12
2.3.1 Cara Kerja Sensor PIR .....	14
2.3.2 Jarak Pancar Sensor PIR .....	15
2.4 Telepon Seluler .....	15
2.5 Code Vision AVR .....	16



	2.6 Buzzer .....	17
	2.7 Flowchart .....	18
	2.8 Transformator .....	19
	2.9 Relay .....	21
	2.10 Bahasa C .....	22
<b>BAB III</b>	<b>TINJAUAN PUSTAKA</b>	
	3.1 Tujuan Perancangan .....	23
	3.2 Perancangan Sistem Alat .....	23
	3.3 Rangkaian Pusat Pengendali .....	25
	3.3.1 Rangkaian Keseluruhan .....	26
	3.3.2 Rangkaian Relay .....	26
	3.3.3 Rangkaian Power Supply .....	27
	3.3.4 Gambar Layout dan Tata Letak pada PCB ....	28
	3.4 Pemilihan Komponen .....	30
	3.5 Tahap Perancangan .....	32
	3.5.1 Perancangan PCB .....	32
	3.5.2 Perancangan Mekanik .....	33
	3.6 Perancangan Software .....	34
	3.7 Pembuatan Flowchart .....	34
	3.8 Prinsip Kerja Alat .....	35
<b>BAB IV</b>	<b>HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
	4.1 Pengukuran/Pengujian Alat .....	37
	4.1.1 Tujuan Pengukuran .....	37
	4.1.2 Langkah Pengukuran .....	38
	4.2 Hasil Pengukuran .....	38
	4.2.1 Hasil Pengukuran pada Rangkaian Regulator	38
	4.2.2 Hasil Pengukuran pada Transformator .....	40

	4.2.3 Hasil Pengukuran pada Sensor .....	41
	4.3 Hasil Pengujian Alat .....	43
	4.3.1 Analisa Pembahasan .....	44
	4.4 Pengujian Program .....	46
<b>BAB V</b>	<b>KESIMPULAN &amp; SARAN</b>	
	5.1 Kesimpulan .....	47
	5.2 Saran .....	47
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>		
<b>LAMPIRAN</b>		

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
<b>Gambar 2.1</b> Mikrokontroler ATmega16 .....	5
<b>Gambar 2.2</b> Arsitektur Mikrokontroler ATmega 16 .....	8
<b>Gambar 2.3</b> Pin-Pin ATmega16 .....	10
<b>Gambar 2.4</b> Peta Memori ATmega 16 .....	10
<b>Gambar 2.5</b> Peta Memori Data ATmega16 .....	11
<b>Gambar 2.6</b> Sensor PIR .....	13
<b>Gambar 2.7</b> Blok Diagram Sensor PIR .....	13
<b>Gambar 2.8</b> Jarak Sensor PIR .....	14
<b>Gambar 2.9</b> Handphone Nokia N70 .....	16
<b>Gambar 2.10</b> Transformator .....	20
<b>Gambar 2.11</b> Simbol Relay .....	21
<b>Gambar 3.1</b> Blok Diagram Rangkaian Sistem Keamanan Pendeteksi Dini Tindak Pencurian pada Rumah Berbasis Mikrokontroler ATmega16 dengan Video Call .....	23
<b>Gambar 3.2</b> Rangkaian Sistem Minimum ATmega16 .....	24
<b>Gambar 3.3</b> Rancangan Keseluruhan Sistem Keamanan Pendeteksi Dini Tindak Pencurian pada Rumah Berbasis Mikrokontroler ATmega16 dengan Video Call .....	25
<b>Gambar 3.4</b> Rancangan Rangkaian Relay .....	26
<b>Gambar 3.5</b> Rancangan Rangkaian Power Supply .....	27
<b>Gambar 3.6</b> Rancangan Layout Sistem Minimum ATmega 16 .....	27
<b>Gambar 3.7</b> Rancangan Tata Letak Komponen Pada Sistem Minimum ATmega16 .....	28
<b>Gambar 3.8</b> Rancangan Layout Rangkaian Relay .....	28

<b>Gambar 3.9</b> Rancangan Tata Letak Komponen	
Pada Rangkaian Relay .....	28
<b>Gambar 3.10</b> Rancangan Layout Rangkaian Power Supply .....	29
<b>Gambar 3.11</b> Rancangan Tata Letak	
Rangkaian Power Supply .....	29
<b>Gambar 3.12</b> Flowchart Sistem Keamanan Pendeteksi Dini	
Tindak Pencurian Berbasis Mikrokontroler ATmega16	
dengan Video Call .....	33
<b>Gambar 4.1</b> Titik Pengukuran 1 Pada Regulator .....	36
<b>Gambar 4.2</b> Titik Pengukuran 2 Pada Regulator .....	36
<b>Gambar 4.3</b> TP3 pada Transformator (VA) .....	38
<b>Gambar 4.4</b> TP4 pada Transformator (VB) .....	38
<b>Gambar 4.5</b> Titik Pengukuran Sebelum Mendapatkan Input	
Pada Rangkaian Sensor PIR .....	39
<b>Gambar 4.6</b> Titik Pengukuran Setelah Mendapatkan Input	
Pada Rangkaian Sensor PIR .....	40
<b>Gambar 4.7</b> Tampilan Handphone	
pada Saat Sensor Mendeteksi .....	43
<b>Gambar 4.8</b> Tampilan Handphone	
pada Saat Sensor Tidak Mendeteksi .....	29

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
<b>Tabel 2.1</b> Fungsi Khusus Port B .....	8
<b>Tabel 2.2</b> Fungsi Khusus Port C .....	9
<b>Tabel 2.3</b> Fungsi Khusus Port D .....	9
<b>Tabel 2.4</b> Bagian-Bagian Flowchart .....	18
<b>Tabel 3.1</b> Daftar Komponen .....	29
<b>Tabel 3.2</b> Daftar Bahan dan Alat .....	30
<b>Tabel 4.1</b> Hasil Pengukuran pada Rangkaian Regulator .....	37
<b>Tabel 4.2</b> Hasil Pengukuran Transformater	
Titik VA dan VB .....	39
<b>Tabel 4.3</b> Hasil Pengukuran Rangkaian Sensor PIR .....	40
<b>Tabel 4.4</b> Logika Sistem Kerja Alat .....	41