

**PERANCANGAN DAN PEMBUATAN ALAT SISTEM PERINGATAN  
DINI PENCEGAH MALING BERBASIS MIKROKONTROLER ATMEGA**

**8535**

**PROYEK AKHIR**

*Diajukan kepada Tim Proyek Akhir Jurusan Teknik Elektronika sebagai salah  
satu persyaratan guna memperoleh gelar Ahli Madya*



**Oleh :**

**Taufik Ismail**

**NIM : 15066044/2015**

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

**2018**

## ABSTRAK

### **Taufik Ismail : Perancangan Dan Pembuatan Alat Sistem Peringatan Dini Pencegah Maling Berbasis ATMega8535**

Untuk memprediksi terjadinya kemalingan pada toko, maka dibuatlah sistem peringatan dini anti maling yang berfungsi memberikan informasi kemalingan. Bagian yang terpenting dari sistem ini adalah sensor PIR sebagai pendeteksi gerak dan buzzer serta modul GSM untuk memberikan pemberitahuan peringatan kepada pemilik toko yang kemalingan. Maka dibuatlah Sistem Peringatan Dini Pencegah Maling Berbasis Mikrokontroler ATMega8535, untuk dapat mendeteksi dan menyampaikan informasi, Sistem peringatan ini memiliki bagian-bagian sistem yaitu sebagai berikut, ATMega8535 yang merupakan sistem kontrol dari sistem ini, Sensor PIR sebagai input sistem ini, Buzzer sebagai indikator keadaan dan Modul GSM menginformasikan keadaan toko kepada pemiliknya.

Prinsip kerja alat ini adalah sistem ini diaktifkan secara otomatis, yaitu dengan menggunakan sensor LDR. Ketika sensor LDR mendapat cahaya dari luar, maka secara otomatis sensor LDR tidak akan aktif, dan sebaliknya apabila sensor LDR tidak mendapatkan cahaya, maka sistem akan aktif. Pada sistem ini terdapat sensor yang akan mendeteksi adanya objek yang akan masuk secara paksa pada toko. Sensor ini akan bekerja mendeteksi gerak manusia yang akan mencoba membobol pintu secara paksa.

Setelah sensor PIR aktif yaitu dengan mendeteksi gerak manusia, maka sistem akan secara otomatis mengaktifkan motor DC (pompa DC mini) untuk menembakkan gas air mata ke arah orang tersebut. Setelah itu alarm akan berbunyi yaitu tanda telah terjadinya pembobolan secara paksa oleh seseorang.

Setelah proses sistem di atas telah selesai, maka sistem akan mengaktifkan Modul GSM yaitu akan mengirimkan SMS ke pemilik rumah yang berbunyi "Telah Terjadinya Pembobolan Pada Toko Anda".

**Kata kunci : Mikrokontroler ATMega8535, Sensor PIR, Buzzer, Modul GSM.**

**PERSETUJUAN PROYEK AKHIR**

**PERANCANGAN DAN PEMBUATAN ALAT SISTEM PERINGATAN DINI  
PENCEGAH MALING BERBASIS ATMEGA 8535**

**NAMA** : Taufik Ismail  
**NIM** : 15066044  
**Program Studi** : Teknik Elektronika D3  
**Jurusan** : Teknik Elektronika  
**Fakultas** : Teknik

**Padang, Agustus 2018**

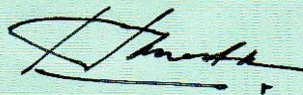
**Disetujui Oleh**

**Pembimbing,**



**Drs. Legiman Slamet, MT**  
**NIP. 196212311988111005**

**Mengetahui,**  
**Ketua Jurusan Teknik Elektronika**  
**Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang**



**Drs. Hanesman, MM**  
**NIP. 196101111985031002**

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

**Judul** : Perancangan dan Pembuatan Alat Sistem  
Peringatan Dini Pencegah Maling Berbasis  
Mikrokontroler ATmega 8535

**Nama** : Taufik Ismail

**NIM** : 15066044

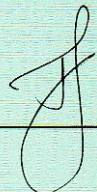


**Program Studi** : Teknik Elektronika D3

**Jurusan** : Teknik Elektronika

**Fakultas** : Teknik

Padang, Agustus 2018

Tim Penguji

	Nama	Tanda Tangan
1. Ketua	: Thamrin, S.Pd, MT	1. 
2. Anggota	: Zulwisli, S.Pd, M.Eng	2. 
3. Anggota	: Drs.Legiman Slamet, MT	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 dan diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya tulis yang lazim.

Padang, 15 Agustus 2018

Yang Menyatakan



Taufik Ismail  
15066044/2015

## KATA PENGANTAR



Puji dan syukur penulis ucapkan kehadiran Allah Subhanahu wa Ta'ala yang telah meninggikan derajat orang-orang yang beriman dan berilmu pengetahuan, atas berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Proyek Akhir yang berjudul **“Perancangan Dan Pembuatan Alat Sistem Peringatan Dini Berbasis Mikrokontroler Atmega 8535”**.

Selanjutnya salawat beserta salam semoga disampaikan Allah Subhanahu wa Ta'ala kepada junjungan kita Nabi Muhammad Shalallahu 'Alaihi Wassalam yang menjadi suri tauladan dalam setiap sikap dan tindakan sebagai seorang muslim.

Pembuatan Proyek Akhir ini merupakan salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan Diploma Tiga (D3) Jurusan Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

Penyelesaian Proyek Akhir ini tidak terlepas dari bantuan bimbingan serta dorongan dari berbagai pihak sehingga dapat diselesaikan segala hambatan dan rintangan yang dihadapi, untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Kepada Allah, *Ar - Rahman, Ar - Rahiim*.
2. Bapak Dr. Fahmi Rizal, M.Pd., M.T., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

3. Bapak Drs. Hanesman, MM, selaku Ketua Jurusan Teknik Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
4. Bapak Drs. Almasri, MT selaku Sekretaris Jurusan Teknik Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang
5. Bapak Dr. Edidas, MT, selaku Ketua Program Studi Teknik Elektronika D3 Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
6. Bapak Zulwisli, S.Pd, M Eng. selaku Penasehat Akademik sekaligus Penelaah yang telah banyak memberi masukan dan saran dalam penyelesaian Proyek Akhir ini.
7. Bapak Drs. Legiman Slamet, MT selaku Pembimbing yang telah banyak memberi masukan dan saran dalam penyelesaian Proyek Akhir ini.
8. Bapak Thamrin, S.Pd, MT selaku Penelaah yang telah banyak memberi masukan dan saran dalam penyelesaian Proyek Akhir ini.
9. Seluruh Staf Pengajar, Pegawai beserta Teknisi Labor Jurusan Teknik Elektronika.
10. Ayah dan ibu yang sudah mendoakan dengan tulus sehingga Proyek Akhir ini dapat terselesaikan dengan baik.
11. Kakak- kakak, adik serta keluarga yang telah banyak memotivasi dan selalu memberi dorongan serta kasih sayang kepada penulis selama pembuatan Proyek Akhir.
12. Rekan - rekan mahasiswa Teknik Elektronika angkatan 2015, terimakasih atas persahabatan dan kekompakan yang telah menambah semangat penulis.

13. Sri Dia PurnamaSari sahabat seperjuangan bimbingan sebagai pasangan (*Partner*) pada Proyek Akhir ini.
14. Senior yang sudah membantu memberi masukan untuk Proyek Akhir ini.
15. Pihak- pihak lain yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Semoga segala motivasi, dorongan, dan bantuan serta bimbingan yang diberikan menjadi amal jariah dan mendapat balasan yang setimpal dari Allah SWT.

Penulis mengharapkan kepada pembaca untuk memberikan kritik dan saran yang bersifat membangun untuk kesempurnaan Proyek Akhir ini, dan juga Proyek Akhir ini bermanfaat bagi semua pihak dan bernilai ibadah di sisi Allah SWT.

Padang, 11 Agustus 2018

Penulis



## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL</b>	
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>ii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>iii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xi</b>
<b>BAB I. PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	2
C. Batasan Masalah.....	2
D. Rumusan Masalah .....	3
E. Tujuan Proyek Akhir.....	3
F. Manfaat Proyek Akhir.....	3
<b>BAB II. LANDASAN TEORI</b>	
A. Mikrokontroler ATmega8535.....	4
B. Catu Daya.....	11
C. IC Regulator 7805 .....	13
D. Alarm .....	16
E. Switch dan Saklar.....	16

F. Modul GSM .....	17
G. Sensor PIR.....	18
H. Sensor LDR.....	20
I. Motor DC .....	21

### **BAB III. METODOLOGI PERANCANGAN DAN PEMBUATAN**

#### **SISTEM**

A. Pancangan Pembuatan alat.....	23
1. Blok Diagram.....	23
2. Fungsi blok diagram .....	23
B. Prinsip Kerja Alat .....	23
C. Rangkaian Alat .....	26
D. Miniatur Alat.....	33

### **BAB IV. PENGUKURAN DAN PENGUJIAN ALAT**

A. Hasil Pengujian Alat .....	34
B. Pengujian Fungsi Kerja Alat .....	40
C. Bentuk Fisik Alat .....	41

### **BAB IV. PENUTUP**

A. Kesimpulan .....	42
B. Saran .....	42

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Mikrokontroler ATmega8535.....	4
Gambar 2. Arsitektur ATmega8535 .....	6
Gambar 3. Deskripsi PIN ATmega8535.....	7
Gambar 4. Peta Memori Program .....	9
Gambar 5. Catu daya.....	11
Gambar 6. IC Regulator 7805 .....	13
Gambar 7. Modul GSM .....	18
Gambar 8. Sensor PIR.....	18
Gambar 9. Blok Diagram Sensor PIR .....	19
Gambar 10. Sensor LDR .....	21
Gambar 11. Blok Diagram Alat .....	23
Gambar 12. Rangkaian minimum ATmega 8535 .....	27
Gambar 13. Hubungan Sensor PIR dengan MC .....	28
Gambar 14. Rangkaian modul GSM.....	28
Gambar 15. Hubungan Rangkaian buzzer dengan MC.....	29
Gambar 16. Rangkaian sensor LDR .....	30
Gambar 17. Rangkaian motor DC.....	31
Gambar 18. Rangkaian Catu Daya.....	31
Gambar 19. Rangkaian keseluruhan .....	32
Gambar 20. Miniatur alat .....	33
Gambar 21. Pengujian Pada Power Supply 12VDC dan 5VDC .....	35

Gambar 22. Pengukuran Sistem Minimum ATmega 8535 .....	36
Gambar 23. Pengujian Rangkaian Buzzer dan LED .....	37
Gambar 24. Rangkaian pengujian LDR .....	38
Gambar 25. Pengukuran Rangkaian Motor DC .....	39
Gambar 26. Pengujian modul GSM .....	40
Gambar 27. Gambar Fisik Alat .....	41

## DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 1. Hasil Pengukuran Pada Rangkaian <i>Power Supply</i> .....	35
Tabel 2. Pengukuran Tegangan Mikrokontroler ATmega8535.....	36
Tabel 3. Pengukuran Tegangan Buzzer dan LED.....	37
Tabel 4. Pengukuran Tegangan sensor LDR.....	38
Tabel 5. Pengukuran Tegangan rangkaian motor DC.....	39

## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1. Data Sheet ATmega8535

Lampiran 2. Data Sheet Sensor LDR

Lampiran 3. Data Sheet Sim800

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang Masalah**

Salah satu tindakan kriminal yang sering terjadi pada lingkungan sekitar kita adalah pencurian. Maraknya pencurian pada ini pasti membuat resah dan tidak aman, banyak kejadian tindakan pencurian terjadi dikarenakan kurangnya keamanan pada tempat-tempat terjadinya pencurian. Karena kebutuhan akan keamanan tindak pencurian sangatlah penting, karena siapapun pasti menginginkan keadaan yang aman. Ada beberapa upaya yang dapat dilakukan mengantisipasi pencurian. Yaitu memasang sistem peringatan dini sebagai langkah awal mencegah terjadinya pencurian tersebut sistem peringatan dini pencegah maling ini sangat bermanfaat untuk mencegah terjadinya tindakan pencurian yang menimpah masyarakat terutama yang sering terjadi pada pertokoan.

Penggunaan sistem ini memanfaatkan ATmega8535, sensor LDR sebagai cahaya dan sensor PIR yang digunakan untuk mengukur atau mendeteksi suhu badan manusia ketika mencoba masuk secara paksa kedalam toko tersebut, dan memberikan informasi kepada pemilik toko secara cepat, dengan menggunakan modul GSM sebagai pemberitahuan kepada pemilik toko dengan mengirim pesan singkat saat sensor PIR merespon suhu tubuh penyusup yang berusaha masuk dari beberapa sisi disertai alarm dan keluarnya gas air mata sebagai indikator bahwa sudah terjadi tindak kejahatan.

Berdasarkan uraian yang telah dikemukakan diatas penlis merancang sebuah alat yang dibuat dalam bentuk proyek akhir dengan judul **“Perancangan dan Pembuatan Alat Sistem Peringatan Dini Pencegah Maling Berbasis Mikrokontroler ATmega 8535”**. dan perancangan pada bagian *software* atau perangkat lunak dibuat oleh Sri Dia Purnamasari dengan judul **“Perancangan dan pembuatan Program Sistem Peringatan Dini Pencegah Maling Berbasis Mikrokontroler ATmega 8535”**

### **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang tersebut dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut :

1. Pengawasan biasanya hanya dapat kita lakukan pada siang hari saja tidak dengan malam hari.
2. Belum adanya laporan kepada pemilik jika seandainya dibobol oleh orang yang akan berniat tidak baik.
3. Merancang dan membuat hardware sistem peringatan dini pencegahmaling Berbasis Mikrokontroler ATMega 8535

### **C. Batasan Masalah**

Agar perancangan yang dibahas pada proyek akhir ini tidak terlalu luas dan tidak menyimpang dari topik yang telah ditentukan, maka dalam perancangan ini penulis membatasi beberapa hal yaitu :

1. Perancangan sistem keamanan ini menggunakan mikrokontroler *ATmega 8535*.



2. Sistem keamanan ini menggunakan sensor *PIR* sebagai sensor gerak dan sensor suhu badan manusia.
3. Menggunakan alarm dan modul GSM sebagai pemberitahuan keadaan toko kepada pemilik nya.

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

Berdasarkan batasan masalah, maka dapat dibuat suatu perumusan masalah yaitu :”**Bagaimana Pembuatan dan Perancangan Alat Sistem Peringatan Dini Pencegah Maling Berbasis Mikrokontroler ATmega 8535**”.

#### **E. Tujuan Proyek Akhir**

Tujuan yang akan dicapai dalam pembuatan proyek akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Menghasilkan sebuah alat keamanan otomatis yang berupa alarm yang dikontrol oleh mikrokontroler ATmega 8535.
2. Menghasilkan sebuah alat keamanan melalui modul GSM sebagai pemberitahuan.
3. Sebagai syarat untuk memenuhi mata kuliah tugas akhir.

#### **F. Manfaat Proyek Akhir**

Adapun manfaat dari pembuatan alat ini antara lain:

1. Membantu pemilik tempat atau toko agar terjaga keamanannya.
2. Mengurangi kemungkinan pencurian.
3. Diharapkan dapat sistem ini diterapkan dan menjadi solusi sehingga dapat dimanfaatkan untuk keamanan.