

# **SKRIPSI**

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat  
Memperoleh gelar sarjana komputer

Oleh :

**DWI RETNO WIDYAS TUTIK**

**2014.69.04.0013**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS YUDHARTA PASURUAN  
2018**

## PERNYATAAN PENULIS

JUDUL : IMPLEMENTASI BUNYI *ALARM* OTOMATIS PADA RUMAH  
MENGUNAKAN SENSOR GERAK / PIR (*PASSIVE  
INFRARED RECEIVER*) UNTUK MENDETEKSI PENCURI  
BERBASIS *MIKROKONTROLLER ARDUINO NANO*

NAMA : DWI RETNO WIDYAS TUTIK

NIM : 2014.69.04.0013

“Saya menyatakan dan bertanggung jawab dengan sebenar-benarnya, bahwa skripsi ini hasil karya saya sendiri kecuali cuplikan dan ringkasan yang masing-masing telah saya jelaskan sumbernya. Jika pada waktu selanjutnya ada pihak lain yang meng-klaim bahwa skripsi ini sebagai karyanya, yang disertai dengan bukti-bukti yang cukup, maka saya bersedia untuk dibatalkan gelar sarjana computer saya beserta segala hak dan kewajiban yang melekat pada gelar tersebut “.

Pasuruan, 21 April 2018



Dwi Retno Widyas Tutik

Penulis

## PERSETUJUAN PROPOSAL SKRIPSI

JUDUL : IMPLEMENTASI BUNYI *ALARM* OTOMATIS PADA  
RUMAH MENGGUNAKAN SENSOR GERAK / PIR (*PASSIVE  
INFRARED RECEIVER*) UNTUK MENDETEKSI PENCURI  
BERBASIS *MIKROKONTROLLER ARDUINO NANO*

NAMA : DWI RETNO WIDYAS TUTIK

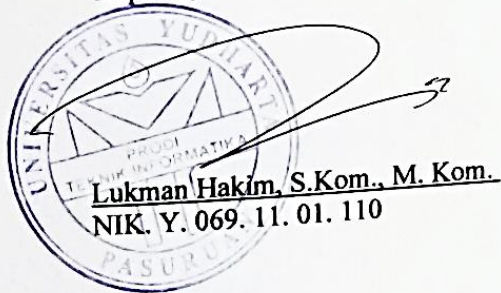
NIM : 2014.69.04.0013

Proposal ini telah disetujui untuk diseminarkan di hadapan

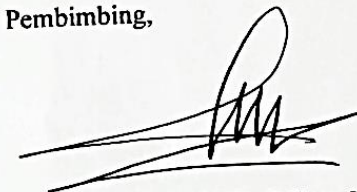
Komite Seminar Proposal Skripsi

Pasuruan, 21 April 2018

Kaprodi,



Pembimbing,



Rahmad Zainul Abidin, S.Kom M.Kom  
NIK. Y. 069. 15. 07. 141



**PENGESAHAN SKRIPSI**

**JUDUL : IMPLEMENTASI BUNYI ALARM OTOMATIS PADA RUMAH  
MENGUNAKAN SENSOR GERAK / PIR (PASSIVE INFRARED  
RECEIVER) UNTUK MENDETEKSI PENCURI BERBASIS  
MIKROKONTROLLER ARDUINO NANO**

**NAMA : DWI RETNO WIDYAS TUTIK**

**NIM : 2014.69.04.0013**

Skripsi ini telah diujikan dan dipertahankan di depan Dewan Penguji pada Sidang Skripsi tanggal 21 Juli 2018. Menurut pandangan kami, Skripsi ini memadai dari segi kualitas untuk tujuan penganugerahan gelar Sarjana Komputer (S.Kom)

Pasuruan, Agustus 2018

Penguji 1,



Arief Tri Arsanto, S.Kom., MM  
NIK. Y. 069. 02. 01. 004

Penguji 2,



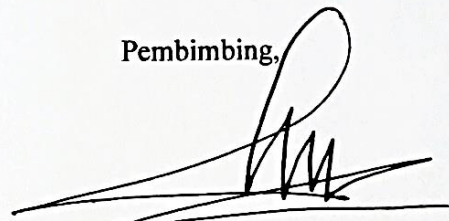
Moch. Duthi, S.Kom  
NIK. Y. 069. 16. 03. 004

Dekan Fakultas Teknik



Misbach Munir, ST., MT.  
NIP.Y. 069.02.01.015

Pembimbing,



Rahmad Zainul Abidin, S.Kom M.Kom  
NIP.Y. 069.15.07.141

## **ABSTRACT**

*To maintain the security of a house that has a lot of space, it takes a home security system that is installed in each of the outer doors and windows. This research was conducted to design an Automatic Alarm Sound at Home To Detect a thief using a motion sensor or PIR which is often known as a Human sensor motion. This warning sound uses a PIR sensor to help tell homeowners that a Thief is approaching the house. So that it can prevent theft. This automatic alarm sound set is based on Arduino Nano. This circuit uses the motion sensor as its controller and Buzzer as the voice of the alert. The signal received by the sensor comes from the infrared radiation of the human body. The maximum range of the sensor detects an object as far as 8 meters. The distance of the sensor range is not affected by temperature, humidity and room light intensity.*

*Keywords: Arduino, Motion Sensor / PIR, Microcontroller, Buzzer*

## **ABSTRAK**

Untuk menjaga keamanan suatu rumah yang memiliki banyak ruangan, dibutuhkan sistem pengaman rumah yang dipasang disetiap pintu luar dan jendela. Penelitian ini dilakukan untuk merancang sebuah Bunyi Alarm Otomatis pada Rumah Untuk Mendeteksi adanya seorang pencuri yang memanfaatkan sensor gerak atau PIR yang sering dikenal sebagai Human sensor motion. Bunyi peringatan ini menggunakan sensor PIR untuk membantu memberitahu pemilik rumah adanya Pencuri mendekati rumah. Sehingga dapat mencegah adanya pencurian. rangkaian Bunyi Alarm otomatis ini berbasis arduino nano.

Rangkaian ini menggunakan sensor gerak sebagai kontrollernya dan Buzzer sebagai pemberi suara peringatannya. Sinyal yang diterima sensor berasal dari radiasi inframerah tubuh manusia. Jarak jangkauan maksimum sensor mendeteksi objek sejauh 8 meter. Jarak jangkauan sensor tidak dipengaruhi oleh suhu, kelembaban udara dan intensitas cahaya ruangan.

**Kata kunci :**Arduino, Sensor gerak/PIR, Mikrokontroller, Buzzer

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan ke hadirat Allah SWT, berkat rahmat dan karunia-Nya akhirnya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul "IMPLEMENTASI BUNYI ALARM OTOMATIS PADA RUMAH MENGGUNAKAN SENSOR GERAK / PIR (*PASSIVE INFRARED RECEIVER*) UNTUK MENDETEKSI PENCURI BERBASIS *MIKROKONTROLLER ARDUINO NANO*".

Tujuan penulisan skripsi ini adalah memenuhi salah satu untuk menyelesaikan tugas akhir program sebagai Sarjana Komputer di Universitas Yudharta Pasuruan.

Sehubungan dengan itu penulis menyampaikan penghargaan dan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Allah SWT yang selalu Memberikan Kelancaran dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Kedua Orang tua tercinta dan Kakak Tersayang yang senantiasa memberikan Doa dan mendukung saya setiap waktu.
3. KH. Sholeh Bahrudin, selaku Pembina Yayasan Darut Taqwa yang selalu memberikan doa restunya.
4. Bapak Rahmad Zainul Abidin, M.Kom selaku dosen pembimbing yang selalu memberikan waktu dan bimbingan kepada penulis ini untuk menyelesaikan tugas akhir ini.
5. Bapak Lukman Hakim S.Kom.,M.Kom, selaku ketua Prodi Teknik Informatika.
6. Teman – teman Teknik Informatika Angkatan 2014 dan Semua pihak yang telah membantu penulis untuk menyelesaikan tugas akhir ini.



Sujud dan terima kasih yang dalam penulis persembahkan kepada Kakak dan Saudara serta Teman Informatika tercita, atas dorongan yang kuat, kebijaksanaan dan do'a. Ucapan terima kasih secara khusus penulis sampaikan kepada Kedua Orang tua tersayang.

Pasuruan, 21 Agustus 2018

Penulis

## DAFTAR ISI

HALAMAN SAMBUNG.....	i
HALAMAN JUDUL .....	ii
PERNYATAAN PENULIS .....	iii
PERSETUJUAN SKRIPSI .....	iv
PENGESAHAN SKRIPSI .....	v
<i>ABSTRACT</i> .....	vi
ABSTRAK .....	vii
KATA PENGANTAR .....	viii
DAFTAR ISI .....	x
DAFTAR TABEL ... ..	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiv
BAB I. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan Penelitian .....	3
1.4 Manfaat Penelitian .....	3
1.5 Ruang Lingkup .....	4
1.6 Sistematika Penulisan .....	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Penelitian Terkait .....	6
2.2 Landasan Teori .....	7
2.2.1 Arduino Nano .....	7
2.2.2 Sensor PIR.....	10
2.2.3 Mikrokontroler .....	11
2.2.4 Arduino IDE.....	12
2.2.5 Buzzer .....	13

2.3 Kerangka Pemikiran .....	11
<b>BAB III. METODE PENELITIAN</b>	
3.1 Sistem Requestment .....	12
3.1.1 Kebutuhan Hardware yang di gunakan .....	12
3.1.2 Kebutuhan Software yang di gunakan .....	12
3.2 Tahapan Penelitian .....	13
3.3 Diagram Global .....	15
3.4 Perancangan .....	16
3.5 Use case .....	17
3.6 Flow Chart .....	18
3.7 Pengujian Sistem .....	19
<b>BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
4.1 Development Sistem .....	20
4.1.1 Arduino Nano .....	20
4.1.2 Merangkai arduino nano dengan sebuah buzzer .....	22
4.1.3 Upload source code Arduino .....	24
4.2 Sistem kerja Pengontrol Alarm Otomatis Menggunakan Arduino Nano .....	24
4.3 Pengujian Alat .....	27
4.3.1 Alat yang akan di uji .....	27
4.3.2 Pengujian jarak Sensor terhadap sumber Gerakan .. .....	28
4.3.3 Pengujian Suara .....	29
<b>BAB V. PENUTUP</b>	
5.1 Kesimpulan .....	30
5.2 Saran .....	30
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	
<b>LAMPIRAN - LAMPIRAN</b>	

## **DAFTAR TABEL**

Tabel 2.1 Penelitian Terkait.....	6
Tabel 4.1 menampilkan hasil pengujian Sensor gerak .....	24
Table 4.2 menampilkan hasil pengujian Buzzer .....	25

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Board Arduino Nano .....	8
Gambar 2.2 Sensor PIR.....	9
Gambar 2.3 Buzzer .....	10
Gambar 2.4 Kerangka Pemikiran .....	11
Gambar 3.1 Tahapan Penelitian .....	14
Gambar 3.2 Diagram Global .....	16
Gambar 3.3 Rangkaian Elektronika.....	17
Gambar 3.4 Use Case.....	18
Gambar 3.3 Flow Chart.....	19
Gambar 4.1 Rangkaian Arduino Nano Dengan Sensor PIR .....	22
Gambar 4.2 Rangkaian Arduino Nano Dengan Buzzer.....	23
Gambar 4.3 Proses Upload Script .....	24
Gambar 4.4 Kabel penghubung.....	25
Gambar 4.5 Lampu indicator Arduino nano berfungsi.....	25
Gambar 4.6 Sensor Gerak Merespon.....	26
Gambar 4.7 indicator sensor menyala.....	26
Gambar 4.8 Buzzer Berbunyi.....	27
Gambar 4.9 Pengujian sukses.....	29

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Source code program.....	36
Lampiran 2. Lembar Bimbingan Skripsi.....	37
Lampiran 3. Curriculum Vitae.....	38