

TUGAS AKHIR

APLIKASI SENSOR PASSIVE INFRARED RECEIVER (PIR) SEBAGAI SISTEM KEAMANAN RUMAH BERBASIS ARDUINO

**Diajukan guna melengkapi sebagian syarat
dalam mencapai gelar Sarjana Strata Satu (S1)**



Disusun oleh :

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**

Nama	: Nova Triyanto
NIM	: 41411110056
Program Studi	: Teknik Elektro

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2016**

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Nova Triyanto
N.I.M : 41411110056
Jurusan : Teknik Elektro
Fakultas : Teknik
Judul Skripsi : Aplikasi Sensor Passive Infrared Receiver (PIR) Sebagai Sistem Keamanan Rumah berbasis Arduino Uno

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan Skripsi yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata dikemudian hari penulisan Skripsi ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan tata tertib di Universitas Mercu Buana.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.

MERCU BUANA

Penulis,



METERAI
TEMPEL
53308ADF782290410
5000
UNIVERSITAS MERCU BUANA

Nova Triyanto

LEMBAR PENGESAHAN

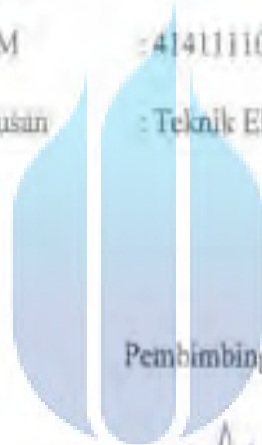
**Aplikasi Sensor Passive infrared (PIR) Sebagai Sistem Keamanan Rumah
Berbasis Arduino Uno**

Disusun Oleh :

Nama : Nova Triyanto

NIM : 41411110056

Jurusan : Teknik Elektro



Pembimbing,

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

(Yuliza, ST, MT)

Mengetahui,

Ketua Program Studi,

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'Yudhi Gunardi', written over a faint grid background.

(Ir. Yudhi Gunardi, MT)

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirobbil'alamin, segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “Aplikasi Sensor Passive infrared receiver (PIR) Sebagai Sistem Keamanan Rumah berbasis Arduino Uno” dengan lancar dan baik.

Tujuan dari penulisan tugas akhir ini yaitu guna mendapatkan gelar sarjana strata satu pada Universitas Mercu Buana. Sebagai bahan penulisan diambil berdasarkan hasil penelitian atau eksperimen, observasi dan beberapa literature yang mendukung penulisan tugas akhir ini. Penulis menyadari bahwa tanpa bimbingan dan dorongan dari semua pihak, maka penulisan tugas akhir ini tidak akan berjalan dengan lancar. Oleh karena itu pada kali ini, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Arissetyanto Nugroho, MM, Selaku Rektor Universitas Mercu Buana.
2. Bapak Ir. Yudhi Gunardhi, MT, selaku Kepala Program Studi Teknik Elektro.
3. Ibu Yuliza, ST. MT selaku dosen pembimbing yang banyak memberikan arahan, memberikan arahan, memberikan ilmunya kepada penulis sehingga terselesaikannya tugas akhir ini.
4. Seluruh Dosen Teknik Elektro, yang selalu membagi ilmunya selama masa perkuliahan hingga tugas akhir ini selesai.

5. Ayahanda, Ibunda dan keluarga yang memberikan do'a dan dukungan.
6. Linda Frifilia, SH. Sebagai sosok yang paling dekat dengan penulis yang selalu memberikan motivasi dan perhatiannya.
7. Albertus Datu Setyowidi, ST, sahabat SMA yang memberikan saran dan dukungan untuk kuliah.
8. Teman-teman angkatan 19 Teknik Elektro, Toto, Haryanto, Indra, Cuk Fandy, Mario, Mega, Perdy, Agoeng dan teman-teman lainnya yang tidak dapat disebutkan satu persatu
9. Dan semua pihak yang membantu penulisan tugas akhir ini hingga selesai.

Penulis menyadari bahwa penulisan tugas akhir ini masih jauh sekali dari sempurna, untuk itu penulis mohon kritik dan saran demi membangun kesempurnaan penulisan ini.

Akhir kata, semoga penulisan tugas akhir ini dapat bermanfaat dan bergunabagi para pembaca pada umumnya.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Jakarta, 6 Februari 2016

Nova Triyanto

DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
ABSTRAK	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Pembatasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penulisan.....	2
1.5 Metodologi Penulisan.....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II LANDASAN TEORI	6
2.1 Mikrokontroler.....	6
2.2 Arduino UNO.....	9
2.2.1 Fitur Board Arduino UNO	9
2.2.2 Spesifikasi Arduino Uno.....	11
2.2.3 Catu Daya Pada Arduino Uno.....	12
2.2.4 Memory.....	13
2.2.5 Input & Output.....	14
2.2.6 Komunikasi.....	15
2.2.7 Programming.....	16
2.2.8 Perangkat Lunak Arduino UNO	18
2.2.9 Otomatis Software Reset.....	19
2.3 GSM Shield IComsat v1.1SIM900	19

2.3.1	Spesifikasi GSM Shield	20
2.3.2	Proses Instalasi Hardware GSM Shield.....	21
2.3.3	Indikator dan Tombol GSM Shield.....	23
2.4	Sensor Passive Infra Red (PIR).....	24
2.5	Light Emitting Diode (LED).....	26
2.6	Buzzer.....	28
2.7	Switch Mode Power Supply.....	29
2.8	Telepon Seluler.....	31
BAB III	PERANCANGAN ALAT	33
3.1	Spesifikasi Teknis	33
3.2	Blok Diagram Perancangan Alat	34
3.3	Persiapan Perancangan Pembuatan Alat.....	34
3.4	Sistem Catu Daya.....	35
3.5	Perancangan Mikrokontroler Arduino.....	36
3.6	Flowchart Dan Sketch Program.....	39
3.6.1	Flowchart Perancangan Software	40
3.6.2	Sketch Program.....	42
BAB IV	ANALISA DAN PENGUJIAN ALAT	44
4.1	Implementasi Sistem Keamanan.....	44
4.2	Pengujian Alat.....	45
4.2.1	Pengujian Sensor PIR	45
4.2.2	Pengujian Output Alat.....	47
4.3	Analisa	51
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	52
5.1	Kesimpulan	52
5.2	Saran	52
DAFTAR PUSTAKA		
LAMPIRAN		

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Bagian Mikrokontroler	7
Gambar 2.2 Board Arduino UNO	7
Gambar 2.3 Kabel USB Board Arduino UNO	8
Gambar 2.4 Port Power Supply Arduino UNO	9
Gambar 2.5 Sketch Arduino	9
Gambar 2.6 Board GSM Shield IComsat v1.1 SIM900	11
Gambar 2.7 Sensor PIR	11
Gambar 2.8 Diagram Cara Kerja Dan Sinyal Sensor IR Pada Pin Source	16
Gambar 2.9 Light Emitting Diode (LED)	19
Gambar 2.10 (a) Simbol Buzzer (b) Bentuk Buzzer	22
Gambar 2.11 Switching Power Supply 12VDC/3A	23
Gambar 3.1 Blok Diagram Perancangan Alat	32
Gambar 3.2 Pengukuran Power Supply DC	34
Gambar 3.3 Interfacing Modul GSM Dengan Arduino UNO	35
Gambar 3.4 Board Arduino UNO Dengan Modul GSM	36
Gambar 3.5 Modul GSM ditumpangkan dengan Board Arduino UNO	37
Gambar 3.6 Skema Alat Pengaman Rumah Tinggal	38
Gambar 3.7 Flowchart Sistem Alat	39
Gambar 3.8 Sketch Program	42
Gambar 3.9 Sketch Program	43
Gambar 3.10 Sketch Program	43
Gambar 4.1 Simulasi Pemasangan Sensor PIR	44
Gambar 4.2 Kondisi Alat Saat Mendeteksi Gerakan	44
Gambar 4.3 SMS Yang Diterima Pos Security Dan Pemilik Rumah	44

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Deskripsi Arduino Uno	11
Tabel 3.1 Bahan hardware yang diperlukan.....	35
Tabel 3.2 Software Yang Diperlukan.....	35
Tabel 4.1 Pengukuran PIR Saat Mendeteksi Gerakan	46
Tabel 4.2 Pengujian Alat Saat PIR Mendeteksi Gerakan Manusia.....	48
Tabel 4.3 Pengujian PIR Saaat mendeteksi GerakanBinatang (Kucing)	48
Tabel 4.5 Pengujian PIR Saat Mendeteksi Gerakan (Tikus/Hamster).....	49

