

**PENGUNAAN SENSOR PIR (*PASSIVE INFRA RED*) HC-SR501 SEBAGAI
SISTEM KEAMANAN BERBASIS *RASPBERRY PI***



LAPORAN AKHIR

**Laporan Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan
Pendidikan Diploma III pada Jurusan Teknik Komputer
Politeknik Negeri Sriwijaya**

Oleh:

PUTRI RIZKI AMALIA

0614 3070 0546

**JURUSAN TEKNIK KOMPUTER
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**

2017

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN AKHIR

**PENGUNAAN SENSOR PIR (*PASSIVE INFRA RED*) HC-SR501
SEBAGAI SISTEM KEAMANAN BERBASIS *RASPBERRY PI***



Oleh:

Putri Rizki Amalia

0614307000546

Palembang, Mei 2017

Disetujui Oleh,

Pembimbing II

Pembimbing I

Alan Novi Tompunu, S.T.,M.T.
NIP. 197611082000031002

Miftakul Amin, S.T.,M. Eng.
NIP. 197912172012121001

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Komputer,

Ir. A. Bahri Joni Malyan, M.Kom.
NIP. 196007101991031001

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirobbilalamin, penulis ucapkan kepada ALLAH SWT atas berkat, rahmat dan karunia-Nya, salawat dan salam penulis haturkan kepada junjungan Nabi Muhammad SAW serta sahabat sehingga pada akhirnya penulis dapat menyelesaikan penyusunan Laporan Akhir ini dengan judul **“PENGUNAAN SENSOR PIR (*PASSIVE INFRA RED*)SR-501 SEBAGAI SISTEM KEMAMAN BERBASIS *RASPBERRY PI*”**.

Adapun maksud dan tujuan penulisan Laporan Akhir adalah sebagai syarat yang harus dipenuhi untuk membuat Laporan Akhir yang merupakan salah satu mata kuliah yang harus dijalankan oleh mahasiswa Teknik Komputer agar dapat menyelesaikan Program Studi Teknik Komputer untuk semester VI (enam).

Dalam penyusunan laporan ini penulis tidak lepas dari bantuan berbagai pihak yang telah memberikan saran maupun dukungan serta dorongan sehingga dapat menyelesaikan laporan akhir ini, dapat diselesaikan dengan baik dan tepat pada waktunya. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr.Ing.Ahmad Taqwa,M.T. Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.
2. Bapak Ir.A.Bahri Joni Malyan., M.Kom. selaku Ketua Jurusan Teknik Komputer.
3. Bapak Slamet Widodo,S.Kom.,M.Kom. selaku Sekreataris Jurusan Teknik Komputer.
4. Bapak Alan Novi Tompunu,S.T.,M.T.selaku dosen Pembimbing I dalam pembuatan laporan akhir.
5. Bapak Miftakul Amin,S.T.,M.Eng. dosen Pembimbing II dalam pembuatan laporan akhir.
6. Seluruh dosen beserta staff tata usaha Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya yang telah memberikan masukan-masukan yang sangat bermanfaat bagi penulis.
7. Orangtuaku tercinta Mama Khodijah Papa Muhammad Salim,S.IP. dan saudara-saudaraku tersayang Serta seluruh keluarga besar M.A Rahman yang selalu

memberikan dukungan baik moril maupun materil serta doanya demi keberhasilan penulis dalam menyelesaikan laporan ini

8. Sahabat SMK “TelokKodok”(Karina,Ayu,Tasot,Okta,Lenje,Amel,Pepeng, Bebeb,Kutuk,Aris) Sahabat Kecil Yuk Hani,Upe yang selalu memberikan semangat,motivasi, yang selalu ada saat suka dan duka satu lagi sahabat kesayangan Berta.
9. Teman- teman seperjuangan di Jurusan Teknik Komputer khususnya kelas 6CB yang telah berjuang bersama-sama dalam meraih kesuksesan..
10. Seluruh pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan laporan Akhir yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu.

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, Juli 2017

Penulis

PENGGUNAAN SENSOR PIR (PASSIVE INFRA RED)SR-501SEBAGAI SISTEM KEMAMAN BERBASIS RASPBERRY PI

Penyusun : Putri Rizki Amalia
Pembimbing I : Alan Novi Tompunu , S.T.,M.T.
Pembimbing II : Miftakul Amin,S.T.,M.Eng.

ABSTRAK

Keamanan merupakan salah satu faktor utama penting dalam kehidupan manusia. Ada beberapa alat ataupun sensor yang fungsinya dapat digabungkan untuk dimanfaatkan. Sebagai alat Penggunaan sensor pir (passive infrared) SR-501 Sistem keamanan dalam laporan ini adalah sebuah sistem kemandan yang diterapkan pada sebuah ruangan. Sistem keamanan ini berbasis Raspberry Pi,dengan lampu LED,output alarm Buzzer dan display sebagai tampilan LCD 16x2. Alat mendeteksi pergerakan dan keberadaan orang didalam ruangan. Dengan adanya alat ini dapat meningkatkan keamanan ruangan.Adapun Cara kerja alat ini terdapat pada tempat dimana biasa dilewati oleh orang, seperti pintu masuk misalnya. Ketika alat ini membaca ada pergerakan dan keberadaan orang maka alat ini segera memproses ke komputer Raspberry Dan akan mengirimkan sinyal ke lampu LED dan diteruskan ke alarm buzzer kemudian akan ditampilkan pada LCD.

Kata kunci : *Raspberry Pi*, pergerakan orang, lampu LED, LCD,BahasaPython

THE USING OF PIR (PASSIVE INFRA RED)SR-501 AS A SECURITY SYSTEM BASED RASPBERRY PI

Penyusun : Putri Rizki Amalia
Pembimbing I : Alan Novi Tompunu , S.T.,M.T.
Pembimbing II : Miftakul Amin,S.T.,M.Eng.

ABSTRACT

Security is one of important things in human's life. There are several tools or sensors which function can be combined to use. As a tool pir (passive infrared) SR-501 sensor security system in this thesis is a security system which is applied in a room. This security system is Raspberry Pi based with LED lamp, buzzer alarm output, and LCD 16x2 display. This tool detects movement and presence of person in the room. This tool helps to increase the room security. This sensor utility works where people pass by, namely entrance gate. This utility reads the movement and existence of a person. Then, it will process the information to Raspberry computer and send the signal to LED lamp which will be forwarded to buzzer alarm and displayed on LCD.

keyword : Raspberry Pi, motion detection,LED(Light Emitting Diode), LCD(Liquid Crystal Display),Language Python

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

- *Kesuksesan hanya dapat diraih dengan segala upaya dan usaha yang disertai dengan doa, karena sesungguhnya nasib seseorang manusia tidak akan berubah sendirinya tanpa usaha.*
- *Belajarlh Dari Pengalaman Yang kita Dapat Karena Pengalaman Adalah Guru yang Terbaik Dan Selalu Kita Ingatkan Sepanjang Masa.*
- *Fisik tak lepas dari penampilan, otakpun tak lepas dari pengetahuan, hati tak lepas dari rasa cinta meskipun sudah kecewa namun tetap sabar, begitu juga dengan agama yang tak akan pernah lepas hingga akhir hayat.*
- *Menagislah jika merasa sedih karena sedikit tangisan itu akan membuat jauh lebih tegar dari sebelumnya.*

Kupersembahkan Untuk:

- ❖ *ALLAH SWT yang selalu memberikan nikmat hingga laporan Akhir ini dapat diselesaikan dengam baik.*
- ❖ *Kedua Orang Tua Tercinta.*
- ❖ *Sahabat yang selalu memberikan support, baik suka maupun duka.*
- ❖ *Teman-Temanku 6CB.*
- ❖ *Para Staf dan Dosen Jurusan Teknik Komputer.*
- ❖ *Almamaterku.*

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PENGESAHAN PENGUJI.....	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Perumusan Masalah.....	2
1.3. Batasan Masalah	2
1.4. Tujuan dan Manfaat	2
1.4.1. Tujuan	2
1.4.2. Manfaat	2
1.5. Batasan Masalah	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1. <i>Raspberry Pi</i>	4
2.2.1 <i>Raspberry Pi</i> Model B+.....	4
2.2.2 Arsitektur <i>Raspberry Pi</i> B+.....	5
2.2.3 Blok Diagram <i>Raspberry Pi</i> B+	6
2.2.4 Sistem Operasi <i>Raspberry Pi</i> B+.....	9

2.2.	Rasbian	11
2.3.	Sensor PIR (<i>Passive Infa Red</i>)	11
2.3.1.	Cara Kerja Pembacaan Sensor PIR.....	9
2.3.2.	Jarak Pancar Sensor PIR.....	10
2.4.	LED(<i>Light Emitting Diode</i>).....	14
2.5.	<i>Buzzer</i>	14
2.6.	Bahasa Pemograman Python	15
2.7.	LCD (Liquid Cristal Display)	16
2.7.1	Pengendali / Kontroler LCD	17
2.8.	Dioda	18
2.9.	PotensioMeter	19
2.9.1	Cara Kerja Potensio Meter	19
2.10.	Resistor	20
2.10.1	Kode Warna pada Resistor	20
2.11.	Flowchart	21
BAB III	RANCANG BANGUN.....	24
3.1.	Tujuan Perancangan	24
3.2.	Perancangan Sistem.....	24
3.3.	Perancangan <i>Software</i>	25
3.4.	Pembuatan <i>Flowchart</i>	26
3.4.1.	Perancangan Program	27
3.4.2.	Menginstall OS Rasbian	27
3.4.3.	Setting Remote Desktop	28
3.5.	Perancangan <i>Hardware</i>	30
3.5.1	Pemilihan Komponen	30
3.6.	Tahap Perancangan.....	31
3.7.	Rangkaian Keseluruhan	32
3.8.	Perancangan Mekanik.....	33

3.9. Prinsip Kerja Alat	33
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	34
4.1. Pengukuran Pada Rangkaian	34
4.1.1. Langkah-langkah Pengukuran	34
4.2. Pengujian Sensor PIR	35
4.3. Hasil Logika Sistem Kerja Alat	35
4.4. Analisa Pembahasan	36
4.5. Pengujian Program	38
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	41
5.1. Kesimpulan	41
5.2. Saran	41

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

	HALAMAN
Tabel 2.1 Perbedaan <i>Raspberry Pi B+</i> dan <i>Raspberry PiB</i>	5
Tabel 2.2 Fungsi dari pin-pin pada LCD karakter.....	17
Tabel 2.3 <i>Flowchart Direction Symbol</i>	21
Tabel 2.4 <i>Input/Output Symbol</i>	22
Tabel 2.5 <i>Processing Symbol</i>	22
Tabel 3.1 Daftar Komponen	30
Tabel 3.2 Daftar Alat dan Bahan.....	31
Tabel 4.1 Pengujian Sensor.....	35
Tabel 4.2 Logika Sistem Kerja Alat	36

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 <i>Raspberry PiB+</i>	5
Gambar 2.2 Diagram Blok <i>Raspberry Pi B+</i>	6
Gambar 2.3 <i>Raspberry Pi GPIO</i> pin	8
Gambar 2.3 Sensor PIR	12
Gambar 2.4 Blok diagram sensor PIR	12
Gambar 2.5 Jarak Sensor PIR	13
Gambar 2.6 LED (<i>Light Emitting Diode</i>)	14
Gambar 2.7 Buzzer	15
Gambar 2.8 LCD	16
Gambar 2.9 Diode	18
Gambar 2.10 Potensiometer	19
Gambar 2.11 Kode Warna pada Resistor	20
Gambar 3.1 Blok Diagram	25
Gambar 3.2 Diagram Alir (<i>Flowchart</i>)	26
Gambar 3.3 Tampilan Menu MobaExterm	28
Gambar 3.4 Tampilan menu SSH	29
Gambar 3.5 Tampilan Awal aplikasi MobaExterm	29
Gambar 3.6 Tampilan Remote Dekstop	30
Gambar 3.7 Rancangan Keseluruhan Sensor PIR	32
Gambar 3.8 Perancangan Mekanik	33

Gambar 4.1 Tampilan pada saat ada orang dan ada gerakan 37

Gambar 4.2 Tampilan pada saat tidak ada orang tidak ada gerakan 37