

**RANCANG BANGUN MINIATUR BUKA TUTUP PINTU GESER
OTOMATIS DENGAN MENGGUNAKAN SENSOR
PASSIVE INFRA RED (PIR)**



LAPORAN AKHIR

Disusun Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan Diploma
III Pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Listrik

Oleh :

**MUHAMMAD WAHYU
0614 3031 1117**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2017**

**RANCANG BANGUN MINIATUR BUKA TUTUP PINTU GESER
OTOMATIS DENGAN MENGGUNAKAN SENSOR
PASSIVE INFRA RED (PIR)**



LAPORAN AKHIR

Telah disetujui dan disahkan sebagai Proposal Laporan Akhir

Pendidikan Diploma III pada Jurusan Teknik Elektro

Studi Teknik Listrik

Oleh :

MUHAMMAD WAHYU

0614 3031 1117

Palembang, Juli 2017

Menyetujui,

Pembimbing I

Pembimbing II

Ir. Ilyas, M.T

NIP. 195803251996011001

Ir. Siswandi, M.T.

NIP. 196409011993031002

Mengetahui,

Ketua Jurusan
Teknik Elektro

Ketua Program Studi
Teknik Listrik

Yudi Wijanarko, S.T., M.T

NIP. 196705111992031003

Muhammad Noer, S.T., M.T

NIP. 196505121995021001

MOTTO

“Do not give up with, difficult circumstances must be faced not ignored , problems that have happened should no be avoided to change the situation better”

-Muhammad wahyu-

“Hidup ini seperti sepeda . Agar tetap seimbang ,Kau harus terus bergerak”

-Albert Einstein-

“Satu-satunya hal yang harus kita takuti adalah ketakutan kita sendiri”

-Franklin D. Roosevelt-

**RANCANG BANGUN MINIATUR BUKA TUTUP PINTU GESER
OTOMATIS DENGAN MENGGUNAKAN SENSOR
PASSIVE INFRA RED (PIR)**

MUHAMMAD WAHYU

061430311117

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

PROGRAM STUDI TEKNIK LISTRIK

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

ABSTRAK

Perkembanga teknologi informasi saat ini telah banyak menyentuh hamper semua sektor dari kehidupan kita. Perkembangan ini di klaim telah meningkatkan kinerja untuk efektifitas dan efisiensi serta keamanan. Semua sektor telah di tingkatkan kinerjanya untuk mencapai solusi yang terbaik dalam pengaturan waktu dan biaya produktifitas. Salah satu sektor yang menjadi perhatian untuk memper baiki kinerja adalah sektor kemanan khususnya sebuah pintu. karena pintu sebagai akses awal dalam memasuki suatu tempat walaupun masih banyak sisi dari suatu pintu yang bisa di diotomatisasi dari segi efektif dalam peggunaan kuncinya sehingga dapat brkolaborasi untuk menjaga keamanannya . salah satunya adalah dngan suatu system yang menfasilitasi dan mempermudah serta mnningkatkan keamanan pintu itu sendiri. Dengan ide itu maka penulis berusaha meberikan salah satu solusi alternative untuk merancang bangun buka tutup pintu geser otomatis dengan menggunakan sensor passive infra red ,dengan keamanan yang di buat password pada saat jam kerja yang telah di atur dalam pengaturan mikrokontroler yang di pakai dengan system ini , penulis berharap agar keseluruhan dan kekhawatiran masyarakat terkait dengan keamanan dan kemudahan dalam membuka pintu dapat di selesaikan seperti efisiensi penggunaan kunci yang lebih dan lebih canggih.

Kata kunci : pintu otomatis, pintu keamanan, otomatis

ABSTRACT

MINIATURE DESIGN TO OPEN AUTOMATIC AUTOMATIC DOOR BY USING SENSOR PASSIVE INFRA RED (PIR)

MUHAMMAD WAHYU

061430311117

**DEPARTMEN OF ELECTRICAL ENGINEERING
ELECTRICAL ENGINEERING STUDY PROGRAM
STATE POLYTECHNIC OF SRIWIJAYA**

ABSTRACT

The development of information technology today has touched almost all sectors of our lives. This development in claims has improved performance for effectiveness and efficiency as well as security. All sectors have been upgraded to achieve the best solution in time management and productivity cost. One of the sectors of concern for improving performance is the security sector especially a door. Because the door as an early access to enter a place although there are still many sides of a door that can be automated from an effective side in the use of the key so that it can collaborate to maintain its security. One of which is with a system that facilitates and simplifies and enhances the security of the door itself. With the idea then the author tries to give one alternative solution to design an open wake closing automatic sliding door by using passive infra red sensors, with security that is made during the working hours that have been set in the settings of microcontroller in use with this system, The authors hope that the overall and public concerns associated with security and ease in opening the door can be completed as more efficient and more sophisticated key usage efficiency.

Keywords: **automatic door, security door, automatic**

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat serta karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir berjudul ‘Rancang Bangun Minitaur Buka Tutup Pintu Otomatis Dengan Menggunakan Sensor Passiv Infra Red’

Pembuatan laporan akhir ini bertujuan untuk memenuhi syarat penilaian di semester VI. Laporan ini disusun berdasarkan hasil penelitian pada alat yang dibuat oleh penulis.

Dalam pelaksanaan penyusunan laporan akhir, penulis banyak mendapatkan bantuan dari berbagai pihak dan kedua orang tua yang telah memberikan dukungan kepada penulis hingga dapat terselsaikan laporan ini mulai dari pembuatan alat, pengambilan data alat hingga sampai proses penyusunan laporan. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Yudi Wijanarko,S.T.,M.T., Selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya
2. Bapak Mohammad Noer,S.S.T.,MT., Selaku Ketua Progam Studi Teknik Listrik Politeknik Negeri Sriwijaya
3. Bapak Ir. Ilyas,M.T., Selaku pembimbing pertama
4. Bapak Ir. Siswandi,M.T., Selaku pembimbing kedua
5. Teman Teman kelas 6LD yang telah membantu baik saat pembuatan alat hingga penyusunan laporan
6. Team penasehat dari Kost Jack sparrow
7. Semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan penyusunan laporan akhir.

Kritik dan saran yang membangun diharapkan oleh penulis guna perbaikan dimasa yang akan dating. Demikianlah, semoga Laporan Akhir ini dapat bermanfaat bagi rekan-rekan mahasiswa, khususnya bagi mahasiswa jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Listrik Politeknik Negeri Sriwijaya.

Palembang, Juli 2017

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
MOTTO	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan dan Manfaat	1
1.2.1. Tujuan	1
1.2.2. Manfaat	1
1.3 Perumusan Masalah	2
1.4 Batasan Masalah	2
1.5 Merodelogi Penulisan	2
1.5.1. Metode Studi Pustaka	2
1.5.2. Metode Observasi	2
1.5.3. Metode Diskusi	3
1.6 Sistematika Penulisan	3

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Sejarah Arduino Uno	4
2.2 Sensor Passive Infra Red	7
2.2.1. Prinsip Kerja Sensor PIR	8

2.3	Motor DC	10
2.4	LCD (Liquid Cristal Display) 2x16	12
2.5	IC Voltage Regulator (IC Pengatur Tegangan)	14
2.5.1.	Fungsi Voltage Regulator	14
2.5.2.	Jenis-jenis Regulator	14
2.6	Transformator Step Down	14
2.7	Saklar	17
2.8	Keypad 4x4	18
2.9	Driver Motor DC	19

BAB III RANCANG BANGUN ALAT

3.1	Blok Diagram Rangkaian	21
3.2	Tahap Perancangan	22
3.2.1.	Perancangan Harware	22
3.2.1.1	Sistem Rangkaian	22
3.2.2.	Pemograman Software	22
3.2.3.	Perancangan Mekanik	26
3.3	Flowchart	28

BAB IV PEMBAHASAN

4.1	Pengujian Sensor Infra Red (PIR)	31
4.2	Pengujian Diver Relay	32
4.3	Hasil Pengukuran Pada Motor DC	33
4.4	Analisa	34
4.4.1.	Analisa Motor DC	34

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1	Kesimpulan	37
5.2	Saran	37

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Arduino UNO Atmega 2560	6
Gambar 2.2 Sensor Gerak	7
Gambar 2.3 Skema Sensor Gerak Arduino	7
Gambar 2.4 Rangkaian Sensor Gerak Arduino	9
Gambar 2.5 Kaki Motor DC	11
Gambar 2.6 Sinyal Pulsa Motor DC	12
Gambar 2.7 Lcd	12
Gambar 2.8 IC Voltage Regulator	14
Gambar 2.9 Bentuk Transformator	15
Gambar 2.10 Fluks Pada Transformator	17
Gambar 2.11 Limit switch	18
Gambar 2.12 Keypad	18
Gambar 2.13 Rangkaian Driver Motor	19
Gambar 3.1 Blok Diagram rancang bangun alat	21
Gambar 3.2 Rangkaian system Mikrokontroler Atmega 256	23
Gambar 3.3 Rangkaian Driver Motor dc	24
Gambar 3.4 Rangkaian Motor DC Pengatur Arah Putaran	24
Gambar 3.5 Rangkaian Sensor Passive Infra Red	25
Gambar 3.6 Rangkaian Control Penggerak Pintu Geser Otomatis	25
Gambar 3.7 Posisi Pintu Pada Saat Tertutup	26
Gambar 3.8 Posisi Pintu Pada Saat Terbuka	27
Gambar 3.9 Posisi Penempatan Perangkat Hardware	37
Gambar 3.10 Rangkaian Mekanik Keseluruhan	28
Gambar 3.11 Flowchart Rangkaian Buka Tutup Pintu Geser Otomatis	29
Gambar 4.1 Titik Pengujian Sensor Passive Infra Red (PIR)	31
Gambar 4.2 Cara Pengujian Sensor Passive Infra Red (PIR)	31
Gambar 4.3 Titik Penuja Driver Relay	33

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Penjelasan Skema Sensor Gerak Arduino	8
Tabel 3.1 Daftar Komponen	30
Tabel 4.1 Hasil Pengukuran Jarak Pendekksi Sensor PIR	32
Tabel 4.2 Hasil Pengukuran Driver Motor DC	33
Tabel 4.3 Hasil Pengukuran Pada Motor 1	34
Tabel 4.3 Hasil Pengukuran Pada Motor 1	34

DAFTAR LAMPIRAN

1. Rekomendasi Ujian Laporan Akhir (L.A)
2. Lembar bimbingan Laporan Akhir Pembimbing 1
3. Lembar bimbingan Laporan Akhir Pembimbing 2
4. Gambar hardware yang di pakai
5. Gambar Mekanik
6. Lembar Pelaksanaan Revisi Laporan akhir