

SKRIPSI
SISTEM KEAMANAN PADA PINTU PAGAR RUMAH
OTOMATIS



Disusun Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan
Sarjana Terapan Program Studi Teknik Elektro
Jurusan Teknik Elektro

Oleh

RIO TRISANDA

061340341470

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

PALEMBANG

2017

LEMBAR PENGESAHAN
SISTEM KEAMANAN PADA PINTU PAGAR RUMAH OTOMATIS



SKRIPSI

Disusun untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan
Pendidikan Sarjana Terapan Program Studi Teknik Elektro
Jurusan Teknik Elektro

Oleh

RIO TRISANDA

061340341470

Menyetujui,

Pembimbing I

Pembimbing II

Ir. A.Rahman.,MT
NIP.19620205 199303 1 002

Ir. Iskandar Lutfi, M.T.
NIP. 19650129 1991031 002

Mengetahui,

Ketua Jurusan
TeknikElektro

Ketua Prodi Studi Sarjana
TerapanTeknik Elektro

Yudi Wijanarko,S.T.,M.T.
NIP. 196705111992031003

Ekawati Prihatini,S.T.,M.T.
NIP. 197903102002122005

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi ALLAH SWT, yang mana telah memberikan Rahmat dan hidayah-Nya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi ini dengan judul “Sistem Keamanan Pada Pintu Pagar Rumah Otomatis”.

Dalam penyusunan laporan skripsi ini, penulis mendapat banyak bantuan, dukungan dan pembimbing dari berbagai pihak. Dalam kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Yudi Wijanarko, S.T., M.T selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro
2. Ibu Ekawati Prihatini, S.T.,M.T selaku Ketua Program Studi Sarjana Terapan Teknik Elektro
3. Bapak Ir. A.Rahman.,MTselaku pembimbing I yang telah banyak membantu dan memberi masukan untuk pembuatan Laporan Skripsi.
4. Bapak Ir. Iskandar Lutfi, M. T.selaku pembimbing II yang telah banyak membantu dan juga memberi masukan dalam Laporan Skripsi.
5. Keluarga tercinta serta teman seperjuangan yang telah banyak memberikan bantuan mulai dari materi, nasihat, do'a serta motivasi hingga terselesainya Laporan Skripsi ini.

Penulis juga menyadari bahwa di dalam penyusunan Laporan Skripsi ini terdapat banyak kekurangan dan kesalahan. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun , sehingga laporan penulis selanjutnya dapat membangun lebih baik.

Akhir kata semoga laporan ini dapat memberi manfaat bagi pembaca umumnya dan bagi penulis pada khususnya.

Palembang, Juli 2017

Rio Trisanda

RINGKASAN

Seringkali kita dihadapkan dengan permasalahan saat membuka dan menutup pintu pagar. Apa lagi saat kita sedang ada di dalam mobil atau di kendaraan lainnya, kita harus turun terlebih dahulu untuk membuka dan menutup pintu pagar tersebut. Untuk mengatasi masalah tersebut dirancang alat pengendali pintu pagar. Alat tersebut di kendalikan dengan menggunakan sensor radio frekuensi. Prinsip kerja alat pengendali tersebut adalah menggunakan remot, alat ini menggunakan dua saklar terletak pada saklar pemancar A dan B dan menggunakan sensor getar sebagai alarm. Sinyal penerima dari pemancar yang telah diaktifkan akan diterima oleh receiver, jadi setiap receiver memiliki aliran tersendiri yang hanya bisa dideteksi oleh penerima yang sesuai. Pada alat pengendali tersebut dimana jarak maksimal remote sejauh 21 meter. Waktu yang dibutuhkan untuk membuka atau menutup pintu pagar 11,24 detik jika di konversikan sama dengan 32 rpm dengan tegangan motor DC gearbox 5 Volt.

Kata kunci: *Remote Control, Sensor Getar, Motor DC Gearbox dan Pintu Pagar*

ABSTRACT

Often we are faced with problems when opening and closing the gate. What's more when we're in the car or in another vehicle, we have to go down first to open and close the gate. To overcome the problem is designed tool gate controller. The device is in control by using radio frequency sensors. The working principle of the controller is to use the remote, this tool uses two switches located on the transmitter switch A and B and use the vibrating sensor as an alarm. The receiver signal from the transmitter that has been activated will be received by the receiver, so each receiver has its own flow which can only be detected by the appropriate receiver. In the controller where the maximum remote distance as far as 21 meters. The time required to open or close the gate is 11.24 seconds if converted to 32 rpm with 5 volt DC gearbox voltage.

Keywords: Remote Control, Vibration Sensor, DC Gearbox Motor and Fence Door

Motto dan Persembahan

“ Semua yang tidak mungkin adalah mungkin bagi orang-orang yang beriman”

Kupersembahkan Untuk :

- Allah SWT yang telah memberikan rahmat nikmat dan hidaya, sehingga saya dapat menyelesaikan pendidikan di Politeknik Negeri Sriwijaya.
- Kedua orang tua ku, Ayah dan Ibu tersayang dan tercinta yang telah memberikan doa, semangat dan segala hal yang aku perlukan.
- Kakak-kakak ku tersayang yang selalu memberikan motivasi dan doa ke pada saya.
- Teman-teman ku yang selalu membantu baik moril maupun materil yang tak bisa kusebutkan satu persatu.
- Dan semua pihak yang terlibat dan membantu menyelesaikan pendidikan Sarjana D4 saya.

Daftar Isi

Bab 1	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan	3
1.5 Manfaat	3
1.6 Metodologi Perancangan	4
1.6.1 Membuat Konsep Rangkaian	4
1.7 Sistematik penulisan	4
Bab II	5
TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Motor Dc	5
2.1.1 Jenis-Jenis Motor Dc	6
2.2 Sensor Getar	8
2.3 Arduino Mega 2560	11
2.3.1 Arsitektur Arduino Mega 2560	11
2.3.2 Konfigurasi Arduino Mega 2560	12
2.3.3 Memori.....	16
2.3.4 Input dan Output	16
2.3.5 Komunikasi	17
2.3.6 Pemrograman	18
2.3.7 Reset	18
2.3.8 Pelindungan Beban Berlebihan Pada USB	19

2.3.9	Karakteristik Fisik dan Konpatibilitas Shield	20
2.4	Remot PT2262/2272	20
2.4.1	IC PT2262 Sebagai RF Transmitter	22
2.4.2	IC PT2272 Sebagai RF Receiver	24
2.4.3	Komunikasi Pada Receiver.....	27
2.4.4	Sistem Komunikasi Radio Frekuensi	27
2.4.5	antena	28
2.5	Solenoid.....	30
2.6	Limit Switch.....	31
2.7	Relay	32
2.8	Keypad	34
2.9	Lcd.....	35
2.9.1	Deskripsi Pin LCD.....	37
2.10	Buzzer.....	38
BAB III.....		39
METODELOGI		
PENELITIAN.....		39
3.1	Waktu dan Tempat.....	39
3.2	Metode Prancangan.....	39
3.3	Prancangan Elektronika.....	39
3.3.1	Blok Diagram Dan Gambar Rangkaian.....	40
3.3.2	Kebutuhan Dalam Pembuatan Perancangan Elektroni.....	41
3.3.3	Flowchat.....	42
3.4	Perancangan Mekanik.....	44
3.4.1	Gambar Mekanik.....	44
3.4.2	Kebutuhan Dalam Pembuatan Perancangan Mekanik.....	45

3.5	Prinsip Kerja.....	45
BAB IV.....		47
PENGUJIAN DAN ANALISA DATA.....		47
4.1	Kinerja Alat.....	47
4.2	Pengujian Dan Pengukuran.....	48
4.3	Analisa.....	58
BAB V.....		60
KESIMPULAN DAN SARAN.....		60
5.1	Kesimpulan dan Saran.....	60

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Motor Dc.....	6
Gambar 2.2 Vibration Sensor.....	8
Gambar 2.3 Arduino Mega 2560.....	11
Gambar 2.4 IC ATmega 2560 Pada Arduino Mega 2560.....	12
Gambar 2.5 Konfigurasi Pin Arduino Mega 2560.....	15
Gambar 2.6 Transmitter Dan Receiver Pada Sensor RF.....	21
Gambar 2.7 Blok Diagram Aplikasi Rf.....	22
Gambar 2.8 Timing Diagram Pengiriman Data Transmitter.....	23
Gambar 2.9 Skema Receiver Pada Sensor RF PT2262.....	23
Gambar 2.10 Skema <i>Receiver</i> pada Sensor RF PT2272.....	25
Gambar 2.11 Rangkaian IC PT2272.....	25
Gambar 2.12 Konfigurasi IC PT2272.....	26
Gambar 2.13 Sinyal ASK pada <i>Receiver</i> IC PT2272	27
Gambar 2.14 Antena Monopole.....	29
Gambar 2.15 solenoid <i>doorlock</i>	31
Gambar 2.16 Simbol dan bentuk <i>limit switch</i>	32
Gambar 2.17 Konstruksi dan simbol <i>limit switch</i>	32
Gambar 2.18 <i>Relay</i>	34
Gambar 2.19 (a) Bentuk Fisik (b) Rangkaian dasar <i>keypad</i> 4x4	35
Gambar 2.20 LCD 16x2	36
Gambar 2.21 <i>Buzzer</i>	38
Gambar 3.1 Blok diagram pintu pagar otomatis dan dilengkapi sistem keamanan.....	40
Gambar 3.2 gambar rangkaian pintu pagar rumah otomatis dan dilengkapi sistem keamanan.....	41

Gambar 3.3 Tampilan Depan Pintu Pagar	44
Gambar 3.4 Tampilan belakang pintu pagar	44
Gambar 4.1 Tampilan pada Keypade.....	48
Gambar 4.2 Tampilan pada osiloskop saat <i>switchA</i> <i>transmitter</i> Aktif dan Saat <i>Receiver A</i> Menerima Data.....	51
Gambar 4.3 Tampilan pada osiloskop saat <i>switchB transmitter</i> aktif dan saat <i>receiver</i> menerima data.....	51
Gambar 4.4 Tampilan <i>switchA</i> pada osiloskop	52
Gambar 4.5 Tampilan <i>switchB</i> pada	53
Gambar 4.6 Pada saat membuka dan menutup	53
Gambar 4.7 Pengujian Tanpa terhalang benda, ruangan/tembok	54
Gambar 4.8 Tampilan titik pengukuran pada solenoid	56
Gambar 4.9 Kondisi saat pagar di pagar.....	57
Gambar 4.10 Kondisi saat pagar di getar sedang.....	57
Gambar 4.11 Kondisi saat pagar di getar kuat.....	58