

**RANCANG BANGUN PINTU PAGAR GESER
MENGUNAKAN *REMOTE CONTROL* BERBASIS
ARDUINO**

Diajukan untuk Memenuhi Persyaratan
Guna Meraih Gelar Sarjana S-1



Oleh :

TRISTYOWATI
1021311057

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BANGKA BELITUNG
2017**

SKRIPSI/TUGAS AKHIR

**RANCANG BANGUN PINTU PAGAR GESER
MENGUNAKAN *REMOTE CONTROL* BERBASIS
ARDUINO**

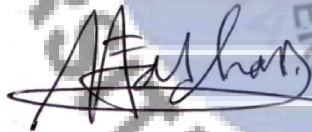
Dipersiapkan dan disusun oleh

TRISTYOWATI
1021311057

Telah dipertahankan didepan Dewan Penguji
Tanggal 27 Juli 2017

Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping,



Fardhan Arkan, S.T., M.T.
NP. 307406003



Tri Hendrawan Budianto, S.T., M.T.
NP. 307196007

Penguji,

Penguji,



Rika Favoria Gusa, S.T., M.Eng.
NIP. 198407222014042002



Rudy Kurniawan, S.T., M.T.
NIP. 198009142015041001

SKRIPSI/TUGAS AKHIR

**RANCANG BANGUN PINTU PAGAR GESER
MENGUNAKAN *REMOTE CONTROL* BERBASIS
ARDUINO**

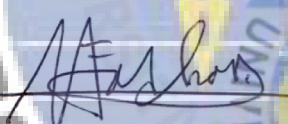
Dipersiapkan dan disusun oleh

**TRISTYOWATI
1021311057**

Telah dipertahankan didepan Dewan Penguji
Tanggal 27 Juli 2017

Pembimbing Utama,


Pembimbing Pendamping,


Fardhan Arkan, S.T., M.T.
NP. 307406003


Tri Hendrawan Budianto, S.T., M.T.
NP. 307196007

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Elektro,




Irwan Dinata, S.T., M.T.
NIP. 198503102014041001

PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : TRISTYOWATI
NIM : 1021311057
Judul : RANCANG BANGUN PINTU PAGAR GESER
MENGUNAKAN *REMOTE CONTROL* BERBASIS
ARDUINO

Menyatakan dengan ini, bahwa skripsi/tugas akhir saya merupakan hasil karya ilmiah saya sendiri yang didampingi tim pembimbing dan bukan hasil dari penjiplakan/plagiat kecuali bagian yang sumber informasinya dicantumkan sebagaimana mestinya. Apabila nantinya ditemukan adanya unsur penjiplakan di dalam skripsi saya ini, maka saya bersedia untuk menerima sanksi akademik dari Universitas Bangka Belitung sesuai dengan ketentuan dan peraturan yang berlaku. Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sehat, sadar tanpa ada tekanan dan paksaan dari siapapun.

Balunijuk, 27 Juli 2017



TRISTYOWATI
NIM. 1021311057

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Sebagai sivitas akademik Universitas Bangka Belitung, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : TRISTYOWATI
NIM : 1021311057
Jurusan : TEKNIK ELEKTRO
Fakultas : TEKNIK

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bangka Belitung **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas tugas akhir saya yang berjudul :

“RANCANG BANGUN PINTU PAGAR GESER MENGGUNAKAN REMOTE CONTROL BERBASIS ARDUINO”, beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Bangka Belitung berhak menyimpan, mengalih media/infokan, mengelola dalam brntuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/penyusun dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Balunujuk
Pada tanggal : 07 Agustus 2017
Yang menyatakan,



(TRISTYOWATI)

INTISARI

Sebagai pengaman rumah, pagar dibuat tinggi dan dilengkapi dengan kunci pengaman. Untuk membuka dan menutup pintu pagar dilakukan dengan menggerakkan pintu tersebut dengan tangan, membutuhkan tenaga dan waktu yang dapat dihemat dengan sebuah alat elektronis yang dapat membuka dan menutup pintu dari dalam rumah. Dalam penelitian ini, dirancang pintu pagar geser yang menggunakan remote *control* sebagai pengendalinya yang berbasis Arduino. Pengujian dilakukan pada siang hari dan malam hari untuk mendapatkan jarak, sudut dan waktu yang ditempuh dari kinerja pintu pagar geser. Dari pengukuran pada siang hari mendapatkan jarak 4,8 meter dengan waktu rata-rata 12 detik untuk membuka dan 11 detik untuk tertutup sedangkan pada malam hari mendapatkan jarak 4,5 meter dengan jarak yang tidak jauh berbeda antara siang hari dan malam hari. Sudut dengan posisi yang sejajar pada jarak 4,8 meter pada siang hari dan 4,5 meter pada malam hari yaitu sudut 90° .

Kata Kunci : Arduino, Inframerah, Pintu Pagar, Remote Control

ABSTRACT

As a safety house, the fence is made high and equipped with a safety lock. To open and close the gate is done by moving the door by hand, requiring power and time that can be saved by an electronic device that can open and close the door from within the house. In this study, designed a shear gate that uses remote control as an Arduino-based controller. Testing is done during the day and night to get the distance, angle and time taken from the performance of shear gate. From the measurements during the day get a distance of 4.8 meters with an average time of 12 seconds to open and 11 seconds to close while at night get a distance of 4.5 meters with a distance that is not much different between day and night. Angles with parallel positions at a distance of 4.8 meters during the day and 4.5 meters at night ie 90 ° angle.

Keywords : Arduino, Infrared, Gate, Remote Control



HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillah, Puji syukur kepada Allah SWT atas rahmat dan hidayah-NYA sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Fardhan Arkan, S.T., M.T. dan Bapak Tri Hendrawan Budianto, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir.
2. Bapak Wahri Sunanda, S.T., M.Eng., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Bangka Belitung.
3. Bapak Irwan Dinata, S.T.,M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Universitas Bangka Belitung.
4. Dosen dan Staf Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Bangka Belitung.
5. Ayahanda (Tugiyat) dan Ibunda (Sumarsih) serta Kakak (Anik Susanti dan Abdul Halal) dan Adik (Feni Ambarwati) dan Seluruh keluarga besar ku yang selalu memberikan semangat serta do'a.
6. Sahabat seperjuangan Tria Indriani, Rosalina, Rati Purwasi.
7. Teman-teman yang telah membantu, memberi semangat dan tempat keluh Febrian Saputra, Ryan Sagita Putra, Rio Simpana Putra, Sudipto, Andi, Liza Andini Wulandari, Demson Nababan, Musa Payung dan orang yang ku sayang (Jelek).
8. Rekan - rekan Keluarga Mahasiswa Teknik Elektro Universitas Bangka Belitung (UBB) khususnya angkatan 2013 serta angkatan 2010, 2011, 2012, 2014, 2015, 2016 dan HME UBB atas kerjasamanya dan dukungannya.
9. Seluruh keluarga angkat ku.

Motto

“ Jika kau diremehkan, jangan dendam. Cukup buktikan kau mampu melebihi apa yang orang saksikan.” (Selangkah pada-Mu)

“ Jangan terlalu ambil hati dengan ucapan seseorang, kadang manusia punya mulut tapi belum tentu punya otak” (Albert Einstein)

“ Hanya dengan disiplin tegas dan keras, prestasi luar biasa baru bisa kita capai ” (Andrie Wongso)

“ Bukan kesulitan yang membuat kita takut, tapi sering ketakutanlah yang membuat jadi sulit. Jadi jangan mudah menyerah” (Joko Widodo)

“ Jangan menilai seseorang dengan fisik tetapi nilailah seseorang dari hati“ (Tristyowati)

“ Perbanyaklah berteman dengan siapapun, karena dari situ anda belajar tentang arti kehidupan “ (Tristyowati)



KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Alhamdulillah, dengan memanjatkan puji syukur kehadiran Allah SWT, atas limpahan rahmat dan hidayah-NYA sehingga peneliti dapat menyelesaikan tugas akhir ini yang berjudul:

**“RANCANG BANGUN PINTU PAGAR GESER MENGGUNAKAN
REMOTE CONTROL BERBASIS ARDUINO”**

Di dalam tulisan ini disajikan pokok-pokok bahasan yang meliputi pemrograman Arduino, IR Remote, push button, keypad untuk pembuatan alat yang bermanfaat setiap pemilik rumah.

Peneliti menyadari sepenuhnya bahwa dalam penulisan tugas akhir ini masih banyak kekurangan dan keterbatasan. Oleh karena itu peneliti mengharapkan saran yang membangun agar tulisan ini bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan kedepan.

Balunijuk, Agustus 2017

Penulis,

Tristyowati

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL DEPAN.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	v
INTISARI.....	vi
<i>ABSTRACT</i>	vii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	viii
MOTTO.....	ix
KATA PENGANTAR.....	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR ISTILAH.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	2
1.5 Manfaat Penelitian.....	2
1.6 Keaslian Penelitian.....	3
1.7 Sitematika Penulisan.....	3
BAB II DASAR TEORI.....	5
2.1 Tinjauan Pustaka.....	5
2.2 Landasan Teori.....	6
2.2.1 Pintu Pagar Geser.....	6
2.2.2 Inframerah.....	7
2.2.3 <i>Remote Control</i>	8
2.2.4 Arduino Mega.....	11
2.2.5 Motor DC.....	13
2.2.6 Driver Motor L298.....	14
2.2.7 Limit Switch.....	15
2.2.8 Saklar <i>Push Button</i>	17
2.2.9 Keypad.....	18
2.2.10 Baterai.....	19

BAB III	METODE PENELITIAN.....	22
3.1	Alat Penelitian.....	22
3.2	Bahan Penelitian.....	22
3.3	Langkah Penelitian.....	26
3.3.1	Studi Literatur.....	27
3.3.2	Perancangan Sistem.....	28
3.3.3	Pembuatan Sistem.....	30
	3.3.3.1 Perancangan Perangkat Keras.....	31
	3.3.3.2 Perancangan Perangkat Lunak.....	31
3.3.4	Pengujian Alat.....	33
3.3.5	Pengambilan Data.....	33
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	34
4.1	Hasil Pembuatan Kontruksi Pintu Pagar Geser.....	34
4.2	Hasil Perangkat.....	35
	4.2.1 Pengujian Remote <i>Control</i>	35
	4.2.2 Pengujian Fungsi Alat.....	37
	4.2.3 Pengujian Pintu Pagar Keseluruhan.....	45
BAB V	PENUTUP.....	47
5.1	Kesimpulan.....	47
5.2	Saran.....	47
	DAFTAR PUSATAKA.....	48
	LAMPIRAN.....	49

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Pintu Pagar Geser.....	6
Gambar 2.2 Sensor IR Remote.....	8
Gambar 2.3 Remote <i>Control</i>	8
Gambar 2.4 Arduino Mega.....	11
Gambar 2.5 Motor DC.....	13
Gambar 2.6 Driver Motor L298.....	14
Gambar 2.7 Limit Switch.....	15
Gambar 2.8 Kontruksi dan Simbol Limit Switch.....	16
Gambar 2.9 Saklar <i>Push Button</i>	16
Gambar 2.10 Keypad.....	18
Gambar 2.11 Rangkaian Dasar Keypad.....	18
Gambar 2.12 Baterai Aki.....	21
Gambar 3.1 Digram Alir Tahap Penelitian.....	26
Gambar 3.2 Blok Diagram Perancangan Sistem.....	28
Gambar 3.3 <i>Flowchart</i> Program Pintu Pagar Geser.....	29
Gambar 3.4 Desain Perancangan Elektronika.....	31
Gambar 3.5 Tampilan Awal Software IDE Arduino.....	32
Gambar 4.1 Kontruksi Pintu Pagar Geser.....	34
Gambar 4.2 <i>Listing Program Remote Control</i>	35
Gambar 4.3 Pengujian Remote <i>Control</i> ke Sensor <i>Infrared</i>	36
Gambar 4.4 Grafik Waktu Terhadap Sudut Pada Siang Hari Pada Pintu Pagar Terbuka.....	40
Gambar 4.5 Grafik Waktu Terhadap Sudut Pada Siang Hari Pada Pintu Pagar Tertutup.....	41
Gambar 4.6 Grafik Waktu Terhadap Sudut Pada Malam Hari Pada Pintu Pagar Terbuka.....	44
Gambar 4.7 Grafik Waktu Terhadap Sudut Pada Malam Hari Pada Pintu Pagar Tertutup.....	45
Gambar 4.8 Pintu Pagar Pada Saat Tertutup.....	46
Gambar 4.9 Pintu Pagar Pada Saat Terbuka.....	46

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 Alat dan Fungsi.....	22
Tabel 3.2 Bahan dan Fungsi.....	23
Tabel 4.1 Bahasa Pemrograman Biner Ke Heksa Desimal.....	36
Tabel 4.2 Jarak 1 meter Jangkauan <i>Remote Control</i> Pada Siang Hari.....	38
Tabel 4.3 Jarak 2 meter Jangkauan <i>Remote Control</i> Pada Siang Hari.....	38
Tabel 4.4 Jarak 3 meter Jangkauan <i>Remote Control</i> Pada Siang Hari.....	39
Tabel 4.5 Jarak 4 meter Jangkauan <i>Remote Control</i> Pada Siang Hari.....	39
Tabel 4.6 Jarak 4,8 meter Jangkauan <i>Remote Control</i> Pada Siang Hari.....	40
Tabel 4.7 Jarak 1 meter Jangkauan <i>Remote Control</i> Pada Malam Hari.....	42
Tabel 4.8 Jarak 2 meter Jangkauan <i>Remote Control</i> Pada Malam Hari.....	42
Tabel 4.9 Jarak 3 meter Jangkauan <i>Remote Control</i> Pada Malam Hari.....	43
Tabel 4.10 Jarak 4 meter Jangkauan <i>Remote Control</i> Pada Malam Hari.....	43
Tabel 4.11 Jarak 4,5 meter Jangkauan <i>Remote Control</i> Pada Malam Hari.....	44



DAFTAR ISTILAH

<i>Infrared</i>	: Inframerah
<i>RX (Receiver)</i>	: Penerima sinyal
<i>TX (Transmitter)</i>	: Pengirim sinyal
<i>Normally Open</i>	: Biasanya terbuka
<i>Normally Close</i>	: Biasanya tertutup

