

**RANCANG BANGUN ALAT PENGGERAK REFLEKTOR
MENGUNAKAN *REMOTE CONTROL* BERBASIS
MIKROKONTROLER ARDUINO UNO**



LAPORAN AKHIR

**Disusun Dalam Rangka Memenuhi Persyaratan Pendidikan Diploma III
Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya**

OLEH :

IMAN ELFASHA HIKMATULLAH

0614 3070 1470

**TEKNIK KOMPUTER
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG**

2017

**RANCANG BANGUN ALAT PENGGERAK REFLEKTOR
MENGUNAKAN *REMOTE CONTROL* BERBASIS
MIKROKONTROLER ARDUINO UNO**



**OLEH :
IMAN ELFASHA HIKMATULLAH
0614 3070 1470**

Pembimbing I

**Palembang, Juli 2017
Disetujui Oleh,
Pembimbing II**

**Meiyi Darlies, S.Kom., M.Kom
NIP 197805052006041003**

**M.Miftakul Amin, S.Kom., M. Eng.
NIP 197912172012121001**

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Komputer**

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

**RANCANG BANGUN ALAT PENGGERAK REFLEKTOR
MENGUNAKAN *REMOTE CONTROL* BERBASIS
MIKROKONTROLER ARDUINO UNO**



**Telah diuji dan dipertahankan didepan dewan penguji pada sidang
Laporan Akhir pada Selasa, 25 Juli 2017**

Ketua Dewan Penguji

Tanda Tangan

**Yulian Mirza,ST.,M.Kom
NIP. 196607121990031003**

.....

Anggota Dewan Penguji

**Ali Firdaus,S.Kom.,M.Kom
NIP. 197010112001121001**

.....

**Alan Novi Tompunu,ST.,MT
NIP. 197611082000031002**

.....

**Meiyi Darlies, S.Kom.,M.Kom
NIP. 197805052006041003**

.....

Palembang, Juli 2017

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Komputer

**Ir. Ahmad Bahri Joni Malyan, M. Kom
NIP 196007101991031001**

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT Yang Maha Mengetahui atas segala rahmat serta hidayah yang telah diberikan, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan akhir dengan baik. Shalawat serta salam penulis hanturkan kepada Rosulullah Muhammad SAW, kepada keluarga, kerabat, sahabat dan pengikutnya yang tetap setia mengikuti jalannya.

Penulisan laporan akhir ini disusun guna memenuhi salah satu persyaratan pendidikan Program Diploma III Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya. Adapun judul penulisan laporan akhir ini adalah **“Rancang Bangun Alat Penggerak Reflektor Menggunakan *Remote Control* Berbasis Mikrokontroler Arduino Uno”**.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu selama proses pembuatan proyek dan penyusunan laporan akhir ini, sehingga proses keseluruhan dapat berjalan dengan baik. Oleh karena itu dalam kesempatan ini perkenankan penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Bapak Ir. A. Bahri Joni Malyan, M.Kom. selaku Ketua Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Slamet Widodo, S.Kom., M.Kom selaku Sekretaris Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya
4. Bapak Meiyi Darlies, S.Kom., M.Kom. dan bapak M. Miftakul Amin, S.Kom., M. Eng. selaku pembimbing laporan akhir yang telah memberikan bimbingan, saran dan mengarahkan penulis dalam proses penyusunan laporan Akhir.
5. kedua orang tua dan adik-adik yang selama ini telah memberikan dukungan sehingga dapat menyelesaikan bab demi bab laporan akhir ini.

6. Seluruh teman-teman DIII Teknik Komputer dan khususnya teman-teman kelas CD angkatan 2014 yang sudah banyak membantu.
7. Seluruh teman-teman seperjuangan Rizky, Fathun, Kharis, Amat, Ebik, Kure(Anjas), dan Ook(Nugroho) yang telah banyak memberikan dukungan serta bantuan dalam pembuatan alat dan laporan akhir ini.
8. Nabillah Nur Aisyah yang selama ini selalu memberikan semangat motivasi selama perjuangan di teknik komputer.
9. Semua pihak yang telah membantu penyusunan laporan akhir ini yang tidak dapat disebutkan satu-persatu.

Dalam penulisan laporan akhir ini masih banyak terdapat kekurangan, mengingat keterbatasan pengetahuan dan pengalaman penulis dalam menyusun laporan akhir ini. Maka dari itu penulis berharap semua pihak untuk berkenan memberikan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan laporan akhir ini.

Akhir kata semoga laporan akhir ini memberikan banyak manfaat kepada seluruh pembaca dan khususnya bagi penulis sendiri.

Palembang, Juli 2017

Penulis

ABSTRAK

RANCANG BANGUN ALAT PENGGERAK REFLEKTOR MENGUNAKAN REMOTE CONTROL BERBASIS MIKROKONTROLER ARDUINO UNO

(Iman Elfasha Hikmatullah. 2017. 41 Page)

Laporan akhir ini menjelaskan tentang bagaimana membuat sistem kontrol yang dapat mengatur *reflektor* secara vertikal dan horizontal menggunakan *remote control*. Umumnya *reflektor* yang digunakan fotografer yaitu *reflektor* yang pengaturan atau pengontrolannya masih bersifat manual, sehingga masih merepotkan serta banyak memerlukan energi. karena dalam pengaturan *reflektor* secara vertikal perlu memegang langsung pada bagian *reflektor*, sedangkan horizontal perlu mengangkat atau menggerakkan *reflektor*. masalah inilah yang melatar belakangi pembuatan alat ini. Pemanfaatan *remote control* RF (radio frekuensi) pada alat ini digunakan sebagai pengendali untuk mengatur arah putaran motor. Dibuatnya alat ini diharapkan dapat membantu dan meringankan pekerjaan fotografer dalam mengontrol *reflektor*.

Kata Kunci : *Reflektor, Mikrokontroler, remote control.*

ABSTRACT

DESIGN OF CONTROL REFLEKTOR USING REMOTE CONTROL BASED ON MICROCONTROLLER ARDUINO UNO

(Iman Elfasha Hikmatullah. 2017. 41 Page)

This final report describes how to create a control system that can adjust the reflektor vertically and horizontally using the remote control. Generally the photographer used reflektor that is reflektor that the setting or the controlling still manual, so it is still troublesome and requires a lot of energy. because the reflektor vertically settings need to unscrew the clamp pivot and need to shift or move the horizontal reflektor. the problem is what lies behind the making of this instrument. Utilization of RF (radio frequency) remote control on the tool is used as a controller for adjusting the direction of motor rotation. Made the tool is expected to help and alleviate the photographer's work in controlling the reflektor.

Keyword : Reflektor, Microcontroller, remote control.

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Setiap Keputusan Memiliki Resikonya Tersendiri (Penulis)

Apapun yang telah terjadi hari ini, itu semua sudah dikehendaki Allah, maka bersabar dan berserah dirilah, Maka Allah akan memudahkan setiap langkah. (Penulis)

Seseorang yang benar-benar tulus dan setia dapat dilihat pada saat kita berada didalam kesulitan(Penulis)

Saat berhasil anda akan merasakan kebahagiaan yang lebih, jika keberhasilan itu diraih dengan kemampuan diri sendiri (Penulis)

Apapun yang terjadi hari ini, hadapilah hari esok dengan lebih berani dan lebih baik lagi (Penulis)

Pengetahuan, pengalaman, dan keberanian adalah senjata, anda akan kalah jika mengarungi masa depan tanpa senjata (Penulis)

Kupersembahkan Kepada :

- ❖ Kedua orang tua*
- ❖ Keluarga*
- ❖ Nabillah Nur Aisyah*
- ❖ Teman-teman seperjuangan*
- ❖ Dosen Pembimbing*
- ❖ Almamater*

DAFTAR ISI

JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING	ii
HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRAK TERJEMAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan	2
1.5 Manfaat	2

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Lighting	3
2.1.1 Available Light	3
2.1.2 Artificial Lighting	3
2.2 Reflektor	3
2.3 Mikrokontroler Arduino Uno	5
2.3.1 Konfigurasi Pin Atmega328	7
2.3.2 Catu Daya	9
2.3.3 Memory	10
2.3.4 Input & Output	10

2.3.5 Komunikasi.....	11
2.3.6 Programming	12
2.3.7 Perangkat Lunak (Arduino IDE)	12
2.3.8 Otomatis Software Reset.....	12
2.4 Remote Control	13
2.5 Motor DC.....	14
2.6 Relay.....	16
2.7 Komunikasi Serial	18
2.8 Bahasa Pemrograman C	22
2.9 Flowchart.....	23
2.9.1 Flowchart Sistem.....	24

BAB III RANCANG BANGUN

3.1 Tujuan Perancangan	27
3.2 Diagram Blok Rangkaian	27
3.3 Langkah Percobaan.....	28
3.4 Perancangan Hardware	28
3.5 Perancangan Elektronik.....	28
3.5.1 Rangkaian Mikrokontroler Arduino Uno	29
3.5.2 Rangkaian Remote Control.....	30
3.5.3 Skematik Rangkaian Module Relay	31
3.5.4 Perancangan Mekanik	31
3.6 Daftar Komponen	32
3.7 Flowchart Sistem	33

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil.....	35
4.2 Pembahasan	35
4.2.1 Tujuan Pengukuran Alat	35
4.2.2 Langkah – Langkah Pengukuran	36

4.2.3 Titik Uji Pengukuran	36
4.3 Hasil Pengujian.....	36
4.3.1 Titik Pengujian Tegangan Pada Mikrokontroler	36
4.3.2 Titik Pengujian Tegangan Relay ke Motor DC	37
4.4 Analisa Data	39

BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan.....	42
5.2 Saran	42

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Flow Direction Symbols	26
Tabel 2.2	Processing Symbols	26
Tabel 2.3	Input / Output Symbols	27
Tabel 3.1	Daftar Komponen yang digunakan	34
Tabel 4.1	Pengujian Tegangan dari adapter Keadaan Diam	37
Tabel 4.2	Pengujian Tegangan Input dari adapter Keadaan Aktif	38
Tabel 4.3	Pengujian Tegangan Keadaan Motor Putar Kiri	38
Tabel 4.4	Pengujian Tegangan Keadaan Motor Putar Kanan	39
Tabel 4.5	Pengujian Tegangan Keadaan Motor Putar Atas	39
Tabel 4.6	Pengujian Tegangan Keadaan Motor Putar Bawah	40
Tabel 4.7	Pengujian Jarak Remote Control	40

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Reflektor	4
Gambar 2.2	Arduino Uno	5
Gambar 2.3	Architecture Atmega 328	7
Gambar 2.4	Konfigurasi PIN Atmega 328	7
Gambar 2.5	Tampilan Program Arduino	12
Gambar 2.6	Radio Frekuensi 4 Channel	14
Gambar 2.7	Motor DC	15
Gambar 2.8	Relay 4 Channel	17
Gambar 2.9	Struktur Sederhana Relay	17
Gambar 3.1	Blok Diagram Alat	27
Gambar 3.2	Skema Arduino Uno	29
Gambar 3.3	Skematik Remote Control	30
Gambar 3.4	Skematik Rangkaian Module Relay	31
Gambar 3.5	Mekanik Stand Reflektor	32
Gambar 3.6	Flowchart Sistem	34
Gambar 4.1	Titik Pengujian 3 dan 4	39

