

**RANCANG BANGUN SISTEM PENGHILANG BAU SECARA OTOMATIS  
PADA TOILET(WC) BERBASIS MIKROKONTROLER**



**Laporan ini disusun untuk memenuhi syarat menyelesaikan  
Pendidikan Diploma III Jurusan Teknik Komputer  
Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang**

**Oleh:**

**Kharisma Cendana Mandala**

**0614 3070 0511**

**JURUSAN TEKNIK KOMPUTER  
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA  
PALEMBANG  
2017**

**RANCANG BANGUN SISTEM PENGHILANG BAU SECARA OTOMATIS  
PADA TOILET(WC) BERBASIS MIKROKONTROLER**



**OLEH :**  
**Kharisma Cendana Mandala**  
**0614 3070 0511**

**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 Malvan, M.Kom**  
**NIP 196007101991031001**

**RANCANG BANGUN ALAT PENGGERAK REFLEKTOR MENGGUNAKAN  
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 Meiwi 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 MENGGUNAKAN 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



<b>ABSTRAK</b> .....	v
<b>ABSTRAK TERJEMAHAN</b> .....	vi
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	ix
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	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
<a href="#">Tabel 3.1</a>	<a href="#">Daftar Komponen yang digunakan</a>	34
<a href="#">Tabel 4.1</a>	<a href="#">Pengujian Tegangan dari adapter Keadaan Diam</a>	37
<a href="#">Tabel 4.2</a>	<a href="#">Pengujian Tegangan Input dari adapter Keadaan Aktif</a>	38
<a href="#">Tabel 4.3</a>	<a href="#">Pengujian Tegangan Keadaan Motor Putar Kiri</a>	38

<a href="#">Tabel 4.4</a>	<a href="#">Pengujian Tegangan Keadaan Motor Putar Kanan</a>	39
<a href="#">Tabel 4.5</a>	<a href="#">Pengujian Tegangan Keadaan Motor Putar Atas</a>	39
<a href="#">Tabel 4.6</a>	<a href="#">Pengujian Tegangan Keadaan Motor Putar Bawah</a>	40
<a href="#">Tabel 4.7</a>	<a href="#">Pengujian Jarak Remote Control</a>	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