

**LAPORAN AKHIR MAHASISWA**

**RANCANG BANGUN *BACKGROUND ELECTRIC PORTABLE*  
BERBASIS *ARDUINO UNO* DENGAN KENDALI *SMARTPHONE ANDROID***



**Laporan Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan  
Pendidikan Diploma III pada Jurusan Teknik Komputer  
Politeknik Negeri Sriwijaya**

**Oleh:**

**ANDRE PRATAMA**

**0614 3070 0529**

**JURUSAN TEKNIK KOMPUTER  
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**

**2017**

**LEMBARAN PENGESAHAN LAPORAN AKHIR**

**RANCANG BANGUN BACKGROUND ELECTRIC PORTABLE  
BERBASIS ARDUINO UNO DENGAN KENDALI SMARTPHONE  
ANDROID**



**Oleh :**

**ANDRE PRATAMA**

**061430700529**

**Palembang, Juli 2017**

**Disetujui Oleh,**

**Pembimbing I,**

**Pembimbing II,**

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

**NIP 197805152006041003**

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

**NIP 197912172012121001**

**Mengetahui,**

**Ketua Jurusan Teknik Komputer**

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

**NIP. 19600710991031001**

**RANCANG BANGUN *BACKGROUND ELECTRIC PORTABLE*  
BERBASIS ARDUINO UNO DENGAN KENDALI *SMARTPHONE*  
*ANDROID***



**Telah Diuji dan Dipertahankan Didepan Dewan Penguji Pada Sidang  
Laporan Akhir pada Selasa, 25 Juli 2017**

**Ketua Dewan Penguji**

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

**Tanda Tangan**

.....

**Anggota Dewan Penguji**

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

.....

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

.....

**Meiyi Darlies,M.Kom  
NIP. 197805152006041003**

.....

**Palembang,  
Mengetahui,  
Ketua Jurusan**

**Agustus 2017**

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

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirobbilalamin, penulis ucapkan kepada ALLAH SWT atas berkat, rahmat dan karunia-Nya, salawat dan salam penulis haturkan kepada junjungan Nabi Muhammad SAW serta sahabat sehingga pada akhirnya penulis dapat menyelesaikan penyusunan Laporan Akhir ini dengan judul **“RANCANG BANGUN BACKGROUND ELECTRIC PORTABLE BERBASIS ARDUINO UNO DENGAN KENDALI SMARTPHONE ANDROID”** adapun maksud dan tujuan penulisan Laporan Akhir adalah sebagai syarat yang harus dipenuhi untuk membuat Laporan Akhir yang merupakan salah satu mata kuliah yang harus dijalankan oleh mahasiswa Teknik Komputer agar dapat menyelesaikan Program Studi Teknik Komputer untuk semester VI (enam).

Dalam penyusunan laporan ini penulis tidak lepas dari bantuan berbagai pihak yang telah memberikan saran maupun dukungan serta dorongan sehingga dapat menyelesaikan laporan akhir ini, dapat diselesaikan dengan baik dan tepat pada waktunya. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T. Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.
2. Bapak Ir. A. Bahri Joni Malyan., M.Kom. selaku Ketua Jurusan Teknik Komputer.
3. Bapak Slamet Widodo, S.Kom., M.Kom. selaku Sekretaris Jurusan Teknik Komputer.
4. Bapak Meiyi Darlies, S.Kom., M.T. selaku dosen Pembimbing I dalam pembuatan laporan akhir.
5. Bapak Miftakul Amin, S.T., M.Eng. dosen Pembimbing II dalam pembuatan laporan akhir.
6. Seluruh dosen beserta staff tata usaha Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya yang telah memberikan masukan-masukan yang sangat bermanfaat bagi penulis.
7. Orangtuaku tercinta yang selalu memberikan dukungan baik moril maupun materil serta doanya demi keberhasilan penulis dalam menyelesaikan laporan ini
8. Teman-teman seperjuangan di Jurusan Teknik Komputer khususnya kelas 6CB yang telah berjuang bersama-sama dalam meraih kesuksesan..
9. Seluruh pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan laporan Akhir yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu.

Saya selaku penulis laporan ini menyadari akan segala kekurangan Saya baik dalam penulisan kata maupun kalimat laporan yang masih jauh dari sempurna. Karena itu Saya selaku penulis mohon maaf kepada pembaca dan mengharapkan kritik dan saran untuk membangun dan meningkatkan kriteria saya agar dapat lebih baik lagi untuk masa yang akan datang.

Palembang, Juli 2017

Penulis

### ***MOTTO DAN PERSEMBAHAN***

***“Kesuskesan hanya dapat diraih dengan segala upaya dan usaha yang disertai dengan doa, karena sesungguhnya nasib seseorang manusia tidak akan berubah sendirinya tanpa usaha.”***

***Belajarlah Dari Pengalaman Yang kita Dapat Karena Pengalaman Adalah Guru yang Terbaik Dan Selalu Kita Ingatkan Sepanjang Masa.”***

***“Fisik tak lepas dari penampilan, otakpun tak lepas dari pengetahuan, hati tak lepas dari rasa cinta meskipun sudah kecewa namun tetap sabar, begitu juga dengan agama yang tak akan pernah lepas hingga akhir hayat.”***

***“Menagislah jika merasa sedih karena sedikit tangisan itu akan membuat jauh lebih tegar dari sebelumnya”.***

***Kupersembahkan Untuk:***

- “ALLAH SWT yang selalu memberikan nikmat hingga laporan Akhir ini dapat diselesaikan dengan baik.”***
- “Kedua Orang Tua Tercinta.”***
- “Sahabat yang selalu memberikan support, baik suka maupun duka.”***
- “Teman-Temanku 6CB.”***
- “Para Staf dan Dosen Jurusan Teknik Komputer.”***
- “Almamaterku.”***

# BACKGROUND ELECTRIC PORTABLE DESIGN BASED ON ARDUINO UNO 3 WITH THE ANDROID SMARTPHONE CONTROL

**Penyusun** : Andre Pratama  
**Pembimbing I** : Meiyi Darlies , S.Kom.,M.T.  
**Pembimbing II** : Miftakul Amin,S.T.,M.Eng.

---

## ABSTRACT

Background is the background of the main object in a photo. From the first until now the photo background is still done manually so that the photographer must install that complicate the photographer itself and will menyllkan long time. Solution to the problem in the case is to create a design of Background electric portable Arduino Uno 3 based with the control Android Smartphone system This tool works for the up and down command of the motor through android, and this tool uses the Arduino Uno module, with the use of the application is very possible to create a semi-auto control photo background.

This background will connect with android via bluetooth so that photographer can set the background from long distance and make it easier for photographer in doing work.

*Keywords* : *Photografi, Android , Arduino Uno,Bluetooth*

# **RANCANG BANGUN BACKGROUND ELECTRIC PORTABLE BERBASIS ARDUINO UNO 3 DENGAN KENDALI SMARTPHONE ANDROID**

**Penyusun** : Andre Pratama  
**Pembimbing I** : Meiyi Darlies , S.Kom.,M.T.  
**Pembimbing II** : Miftakul Amin,S.T.,M.Eng.

---

## **ABSTRAK**

Background merupakan latar belakang dari objek utama didalam sebuah foto. Dari dulu hingga sekarang background foto masih dilakukan secara manual sehingga fotografer harus memasang yang menyulitkan fotografer itu sendiri dan akan memerlukan waktu yang lama.Solusi untuk masalah dalam kasus tersebut adalah dengan membuat sebuah rancang bangun Background electric portable Berbasis Arduino Uno 3 dengan kendali Smartphone Android sistem kerja alat ini untuk perintah naik-turun motor lewat android, dan alat ini menggunakan modul Arduino Uno, dengan penggunaan aplikasi tersebut sangat memungkinkan untuk membuat sebuah background foto kendali semi-auto.

Background ini akan terhubung dengan android lewat bluetooth sehingga fotografer bisa mengatur background dari jarak jauh dan mempermudah photografer dalam melakukan pekerjaan.

Kata Kunci : *Photografi, Android , Arduino Uno,Bluetooth*

## MOTO

- ❖ Allah tidak pernah memberikan cobaan melebihi kemampuan umatnya.
- ❖ Dengan berdoa dan berusaha insyaAllah tidak ada yang tidak mungkin.
- ❖ Sebelum kamu, banyak orang yang sudah melewati masa sulit, dan mereka baik-baik saja. Hadapi semua dengan *happy!*
- ❖ Jadikan setiap halangan menjadi batu loncatan.

Kupersembahkan Kepada :

- Kedua Orangtuaku Tercinta
- Dosen Pengajar Teknik Komputer
- Saudaraku Tersayang
- Sahabat – Sahabat Seperjuangan 6 CB
- Rekan – Rekan Teknik Komputer Polstri
- Almamaterku



## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PENGESAHAN PENGUJI.....	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN .....	v
ABSTRAK .....	ix
KATA PENGANTAR .....	xi
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xiv
<b>BAB I    PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1.....	Latar
Belakang .....	1
1.2.....	Peru
musan Masalah .....	2
1.3. Batasan Masalah .....	2
1.4. Tujuan dan Manfaat .....	2
1.4.1. ....	Tujua
n.....	2
1.4.2. ....	Manf
aat .....	2
1.5. Batasan Masalah .....	2
<b>BAB II    TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>3</b>
2.1.....	Land
asan Teori.....	3
2.1.1 .....	Fotog
rafi .....	3

2.1.2	Back	
ground		3
2.1.3	Mikr	
okontroler		4
2.1.4	Fitur	
AVR Atmega328		5
2.1.5	Konfi	
gutراس PIN ATmega328		7
2.1.6	Kom	
unikasi Serial Mikrokontroler		9
2.1.7	Peng	
enalan Arduino		11
2.1.8	Jenis	
–Jenis Arduino		13
2.2	Ardui	
no Uno		17
2.2.1	Peng	
enalan Arduino Uno		18
2.2.2	Arsit	
ektur Arduino Uno		18
2.3	Andr	
oid		19
2.3.1	Peng	
enalan Android		19
2.4	Moto	
r DC		20
2.4.1	Prinsip Kerja Motor DC	20
2.4.2	Jenis-Jenis Motor DC	21
2.4.3	Kecepatan Motor DC	21

2.5.....	Bluetooth	
Bluetooth .....		22
2.5.1 Modul Bluetooth HC-05 .....		22
2.6.....	IC	
L298.....		25
2.7.....	Catu	
Daya .....		26
2.8.....	Baterai	
ai .....		26
2.9.....	Komunikasi Serial	
Serial .....		28
2.10.....	Bahasa Pemrograman Arduino	
Pemrograman Arduino.....		28
2.10.1 Struktur .....		29
2.10.2 Syntax .....		29
2.10.3 Variabel.....		30
2.10.4 Operator Matematika .....		31
2.10.5 Operator Perbandingan .....		31
2.10.6 Struktur Pengaturan .....		32
2.10.7 Digital .....		33
2.10.8 Analog.....		33
2.11.....	Software Arduino Uno	
Arduino Uno .....		34
2.11.1 Tipe-Tipe data dalam Arduino .....		36
2.11.2 Kompleksitas dan Program Uploading .....		37
2.12.....	Flowchart	
Flowchart .....		38
2.12.1 Simbol-Simbol Flowchart.....		38
2.13.....	Resistor	
Resistor .....		41
2.13.1 Kode Warna pada Resistor .....		41

<b>BAB III</b>	<b>RANCANG BANGUN .....</b>	<b>42</b>
3.1.....	Tujuan Perancangan .....	42
3.2.....	Diagram Blok Rangkaian.....	42
3.3.....	Perancangan Perangkat Keras.....	45
3.3.1.....	Skematik Rangkaian Arduino Uno.....	45
3.3.2.....	Skematik Rangkaian IC L 298.....	46
3.3.3.....	Skematik Rangkaian Bluetooth HC-05 .....	46
3.3.4.....	Rangkaian Keseluruhan .....	47
3.3.5.....	Rangkaian Mikro Arduino Uno IC L298.....	48
3.3.6.....	Rangkaian Bluetooth HC-05 dan Arduino Uno.....	49
3.3.7.....	Rangkaian Power Supply dan Baterai .....	50
3.4.....	Pembuatan Program .....	51
3.5.....	Perancangan Perangkat Lunak.....	55
3.6.....	Pengujian Kesalahan.....	58
<b>BAB IV</b>	<b>HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>59</b>
4.1.....	Pengujian .....	59
4.2.....	Tujuan Pengukuran .....	59
4.3.....	Titik Pengujian Tegangan Normal Input Power Supply .....	59
4.4.....	Pembahasan Program.....	61

4.5.....	Pemb
ahasan Program MIT AI2 Companion .....	66
4.6.....	Anali
sa Pembahasan .....	68
4.7.....	Perba
ndingan Alat.....	68

**BAB V KESIMPULAN DAN SARAN ..... 69**

5.1.....	Kesi
mpulan .....	69
5.2.....	Saran
.....	69

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

## DAFTAR TABEL

	<b>HALAMAN</b>
<b>Tabel 2.1</b> Konfigurasi Port B.....	8
<b>Tabel 2.2</b> Konfigutasi Port C.....	8
<b>Tabel 2.3</b> Konfigurasi Port D.....	9
<b>Tabel 2.4.</b> Simbol-Simbol <i>Flowchart</i> .....	38
<b>Tabel 3.1</b> Koneksi Antara Sensor Ph dengan <i>Arduino</i> .....	49
<b>Tabel 3.2</b> Koneksi Rangkaian <i>power supply</i> dengan <i>Arduino</i> .....	60
<b>Tabel 4.1</b> Pengujian Tegangan VinOut dengan Power Tegangan Baterai .....	60
<b>Tabel 4.2</b> Pengujian Tegangan VOut dengan Power Tegangan USB.....	60

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
<b>Gambar 2.1</b> Arsitektur ATmega 328.....	7
<b>Gambar 2.2</b> Konfigurasi Pin ATmega 328 .....	7
<b>Gambar 2.3</b> Arduino Uno .....	13
<b>Gambar 2.4</b> Arduino Uno Serial .....	14
<b>Gambar 2.5</b> Arduino Mega 2569.....	14
<b>Gambar 2.6</b> Arduino Fio .....	15
<b>Gambar 2.7</b> <i>Arduino LilyPad 00</i> .....	15
<b>Gambar 2.8</b> Arduino BT (bluetooth).....	16
<b>Gambar 2.9</b> Arduino Nano.....	16
<b>Gambar 2.10</b> Arduino Uno .....	17
<b>Gambar 2.11</b> Bagian Arduino Uno .....	18
<b>Gambar 2.12</b> Bagian-bagian Motor DC.....	20
<b>Gambar 2.13</b> Gambar modul bluetooth HC-05 .....	23
<b>Gambar 2.14</b> Konfigurasi Pin HC-05 .....	23
<b>Gambar 2.15</b> Bluetooth-to-Serial-Module HC-05.....	24
<b>Gambar 2.16</b> Konfigurasi pin Module Bluetooth HC-05.....	24
<b>Gambar 2.17</b> Konstruksi Pin IC L298.....	25
<b>Gambar 2.18</b> Baterai ABC.....	27
<b>Gambar 2.19</b> Tampilan Arduino IDE.....	34
<b>Gambar 2.20</b> Toolbar Arduino IDE.....	35
<b>Gambar 2.21</b> Kode Warna pada Resistor.....	42
<b>Gambar 3.1</b> Diagram Blok sebagai Penggerak.....	43
<b>Gambar 3.2</b> Diagram Blok sebagai Penggerak Layar Proyekto.....	43
<b>Gambar 3.3</b> Skematik Rangkaian Arduino Uno.....	45
<b>Gambar 3.4</b> Layout Rangkaian Arduino Uno.....	45

<b>Gambar 3.5</b>	Skematik Rangkaian IC L298.....	46
<b>Gambar 3.6</b>	Layout Rangkaian IC L298.....	46
<b>Gambar 3.7</b>	Skematik Rangkaian Bluetooth HC-05.....	47
<b>Gambar 3.8</b>	Layout Rangkaian Bluetooth HC-05.....	47
<b>Gambar 3.9</b>	Rangkaian Keseluruhan.....	48
<b>Gambar 3.10</b>	Rangkain Mikrokontroler Arduino Uno .....	49
<b>Gambar 3.11</b>	Rangkaian Bluetooth HC-05 .....	50
<b>Gambar 3.12</b>	Rangkaian Power Supply.....	51
<b>Gambar 3.13</b>	Tampilan Awal Software Arduino.....	51
<b>Gambar 3.14</b>	Konfigurasi Arduino pada Menu Tools .....	52
<b>Gambar 3.15</b>	Proses Pengetikkan Program.....	53
<b>Gambar 3.16</b>	Pengecekan Program denga Proses Verify.....	54
<b>Gambar 3.17</b>	Proses Upload Program keMikro.....	54
<b>Gambar 3.18</b>	Flowchart Pengendali Motor DCdengan Android.....	56
<b>Gambar 3.19</b>	Flowchart Pengendali Motor DCdengan Switch Button...	56
<b>Gambar 4.1</b>	Program untuk Bluetooth.....	66
<b>Gambar 4.2</b>	Program untuk Bluetooth pada Button kanan.....	66
<b>Gambar 4.3</b>	Program untuk Bluetooth. pada Button Kiri.....	67
<b>Gambar 4.4</b>	Layout Tampilan Bluetooth pada Android.....	67



