

**LAMPU *EMERGENCY* OTOMATIS DENGAN PENGATURAN TINGKAT
INTENSITAS CAHAYA MENGGUNAKAN *SMARTPHONE* ANDROID**



LAPORAN AKHIR

**Disusun Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan Diploma III
Pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi
Politeknik Negeri Sriwijaya**

**Oleh :
YESSY ANGGIANA
0613 3033 0288**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2016**

**LAMPU *EMERGENCY* OTOMATIS DENGAN PENGATURAN TINGKAT
INTENSITAS CAHAYA MENGGUNAKAN *SMARTPHONE* ANDROID**



LAPORAN AKHIR

**Disusun Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan Diploma III
Pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi
Politeknik Negeri Sriwijaya**

**Oleh :
YESSY ANGGIANA
0613 3033 0288**

Menyetujui,

Pembimbing I

Pembimbing II

**Ir. Ibnu Ziad, M.T.
NIP. 196005161990031001**

**Suzanzefi, S.T., M.Kom
NIP. 197709252005012003**

Mengetahui,

**Ketua Jurusan
Teknik Elektro**

**Ketua Program Studi
Teknik Telekomunikasi**

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

**Ciksadan, S.T., M.Kom
NIP. 196809071993031003**

Motto

“Maka sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan. Sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan.” (Q.s. Al-Insyirah : 5-6)

Ulat butuh proses yang panjang dan melelahkan untuk menjadi kupu-kupu yang mengagumkan. Maka, tak ada sesuatu yang berakhir indah tanpa adanya perjuangan dan do'a- do'a yang tak letih dipanjatkan.

Kupersembahkan Kepada :

- ❖ Allah SWT*
- ❖ Dosen pembimbingku (Ir. Ibnu Ziad, M.T dan Suzanzefi, ST., M.Kom)*
- ❖ Kedua Orang tuaku tercinta (Suyatno & Siti Khodijah)*
- ❖ Saudara dan keluargaku tercinta (M. Dimas Prasetyo, Asmawati & Saman)*
- ❖ Sahabat-sahabat tercinta (Aisyah, Ariska, Intan, Echi, Handy, Yusuf, Tommy, Hanif)*
- ❖ Seluruh pengurus Irma-H*
- ❖ Teman-teman seperjuangan kelas 6 TB*
- ❖ Almamaterku*

ABSTRAK

LAMPU *EMERGENCY* OTOMATIS DENGAN PENGATURAN TINGKAT INTENSITAS CAHAYA MENGGUNAKAN *SMARTPHONE* ANDROID (2016 : xiv + 61 Halaman + 39 Gambar + 8 Tabel + Lampiran)

YESSY ANGGIANA

0613 3033 0288

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

PROGRAM STUDI TEKNIK TELEKOMUNIKASI

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

Lampu *Emergency* Otomatis dengan Pengaturan Tingkat Intensitas Cahaya Menggunakan *Smartphone* Android merupakan suatu alat yang berguna untuk mempermudah pekerjaan manusia, dimana lampu *emergency* ini dapat menyala secara otomatis apabila listrik dalam keadaan padam atau mati dan dapat mati secara otomatis apabila dialiri arus listrik dimana pada saat dialiri arus listrik lampu *emergency* dalam keadaan di *charger*. Lampu *emergency* ini menggunakan LED sebagai output keluarannya. Alat ini dirancang bukan hanya memahami dalam segi teori saja tapi juga secara praktik. Pada lampu *emergency* ini penulis memanfaatkan teknologi bluetooth yang terdapat pada *smartphone* android dimana bluetooth pada android mengirimkan data ke modul bluetooth HC-06. Intensitas cahaya pada lampu *emergency* yang penulis buat dapat diatur baik menggunakan android yang memanfaatkan teknologi bluetooth ataupun secara manual dengan mengatur potensiometer yang terdapat pada kotak alat.

Kata kunci : *Smartphone* Android, LED, Bluetooth.

ABSTRACT

AUTOMATIC EMERGENCY LAMP WITH LIGHT INTENSITY LEVEL SETTING USING ANDROID SMARTPHONE
(2016 : xiv + 61 Pages + 39 Pictures + 8 Tables + Enclosure)

YESSY ANGGIANA
0613 3033 0288

ELECTRICAL ENGINEERING DEPARTMENT
TELECOMMUNICATIONS ENGINEERING PROGRAM
POLYTECHNIC STATE OF SRIWIJAYA

Automatic Emergency Lamp with Light Intensity Level Setting Using Android Smartphone is a useful tool to facilitate human work, where the emergency lights can turn on automatically when the electricity in outages or off and can be turn off automatically when electrified during which time energized electricity, emergency lights in in charger. The emergency Lamp using LEDs as outputs. This tool is designed not only to understand in terms of the theory but also in practice. In this emergency lamp the writer utilizes Bluetooth technology contained in Android smartphones that send data to the bluetooth module HC-06. The Light intensity on emergency lights can be set to either use the android that utilize Bluetooth technology, or manually by adjusting potentiometer contained in the tool box.

Keywords: Smartphone Android, LED, Bluetooth.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir ini tepat pada waktunya. Shalawat serta salam senantiasa tercurah untuk Nabi Muhammad SAW, yang telah mengantarkan kita dari zaman kegelapan menuju zaman yang terang-benderang.

Laporan Akhir ini ditulis untuk memenuhi syarat menyelesaikan pendidikan Diploma III Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.

Sebagai sebuah bentuk nyata atas manfaat yang didapatkan selama mengenyam pendidikan di Politeknik Negeri Sriwijaya yaitu suatu institusi yang menuntut setiap mahasiswanya untuk memiliki suatu kompetensi, maka penulis mencoba mengangkat judul “**Lampu *Emergency* Otomatis dengan Pengaturan Tingkat Intensitas Cahaya Menggunakan *Smartphone* Android**” dalam laporan akhir ini.

Laporan ini tidaklah mungkin dapat diselesaikan tanpa adanya bantuan dari berbagai pihak. Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan rasa terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak **Ir. Ibnu Ziad, M.T** selaku Pembimbing I
2. Ibu **Suzanzeffi, S.T., M.Kom**, selaku Pembimbing II

Yang telah memberikan bimbingan, pengarahan, dan nasehat kepada penulis di dalam menyelesaikan Laporan Akhir ini, Penulis juga mengucapkan terimakasih kepada pihak-pihak yang telah mendukung hingga Laporan Akhir ini dapat diselesaikan, terutama kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya.
2. Bapak **Dr. Dipl Ing. Ahmad Taqwa, M.T.** selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.
3. Bapak **Yudi Wijanarko, ST., M.T.**, selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.

4. Bapak **Herman Yani S.T., M.Eng.**, selaku Sekretaris Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Bapak **Ciksadan, S.T., M.Kom.**, selaku Ketua Program Studi Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Bapak/Ibu staf Pengajar Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya;
7. Almamaterku

Dalam penyusunan laporan ini, tentu saja banyak terdapat kekurangan dan kesalahan. Untuk itu penulis dengan senang hati menerima kritik, saran serta masukan dari pembaca yang bersifat membangun untuk kesempurnaan laporan ini. Akhir kata penulis berharap semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membacanya.

Palembang, Agustus 2016

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Pembatasan Masalah	2
1.4 Tujuan dan Manfaat	2
1.4.1 Tujuan	3
1.4.2 Manfaat	3
1.5 Metodologi Penulisan	3
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Sistem Operasi Android	6
2.2 Arduino Uno	10
2.2.1 Pengenalan Arduino Uno.....	10
2.2.2 Hardware	10
2.2.3 Software.....	13
2.2.4 Hubungan Arduino Uno ke PC.....	17
2.3 Bluetooth	18
2.3.1 Cara Kerja Perangkat Bluetooth	18
2.4 Bluetooth HC-06.....	20
2.5 Amarino Software Toolkit	21
2.6 Baterai	22
2.7 <i>Light Emitting Diode</i> (LED)	23
BAB III RANCANG BANGUN	25
3.1 Pendahuluan	25
3.2 Diagram Blok Rangkaian	25
3.3 Langkah-langkah Perancangan	27
3.3.1 Perancangan Hardware	27
3.3.2 Bagian Elektronika	27
3.4 Perancangan Mekanik.....	30
3.5 Skematik Rangkaian	33
3.6 Perancangan <i>Software</i>	35
3.6.1 Instalasi <i>Software Arduino</i>	35
3.6.2 Instalasi <i>Amarino Software Toolkit</i>	39
3.7. Skema Rangkaian Keseluruhan	44

3.8. Flowchart	45
3.9. Daftar Komponen	46
BAB IV PEMBAHASAN	48
4.1 Pengukuran Alat	48
4.2 Tujuan Pengukuran	48
4.3 Daftar Alat yang Digunakan	48
4.4 Langkah-langkah Pengukuran	49
4.5 Data Hasil Pengukuran	49
4.5.1 Titik Uji Pengukuran 1 (Input Dioda).....	49
4.5.2 Titik Uji Pengukuran 2 (Output Dioda)	50
4.5.3 Titik Uji Pengukuran 3(Resistor 1K Ω)	51
4.5.4 Titik Uji Pengukuran 4 Pada LED	53
4.5.5 Titik Uji Pengukuran 5 Pada Bluetooth Hc-06 Pin Rx	55
4.5.6 Titik Uji Pengukuran 6 Pada Bluetooth Hc-06 Pin Tx	57
4.6 Analisa	59
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	61
5.1 Kesimpulan	61
5.2 Saran	61
DAFTAR PUSTAKA	
DAFTAR LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Logo Android	8
2.2 Bentuk Fisik Arduino Uno	10
2.3 ATmega328	11
2.4 Tampilan Awal Arduino IDE	13
2.5 Tampilan Lembar Kerja Jendela Arduino IDE	16
2.6 Kabel USB	17
2.7 Logo Bluetooth	19
2.8 Bentuk Fisik Bluetooth HC-06	20
2.9 Komunikasi <i>Smartphone</i> Android-Arduino	22
2.10 <i>Light Emitting Diode (LED)</i>	23
2.11 Kaki LED	24
3.1 Blok Diagram Rangkaian	26
3.2 Skema Rangkaian Power Supply	33
3.3 Layout Rangkaian Power Supply	33
3.4 Tata Letak Rangkaian Power Supply	34
3.5 Skema Rangkaian Driver	34
3.6 Skema Rangkaian LED	35
3.7 Proses Instalasi Aplikasi Arduino	36
3.8 <i>License Agreement</i> Aplikasi Arduino	36
3.9 <i>Installation Option</i>	37
3.10 <i>Installation Folder</i>	37
3.11 <i>Arduino Setups Completed</i>	38
3.12 Tampilan Awal Aplikasi Arduino	38
3.13 Aplikasi Amarino pada Penyimpanan di <i>Smartphone</i>	39
3.14 Konfirmasi Instalasi Amarino pada <i>smartphone</i> Android	39
3.15 Proses Instalasi aplikasi amarino	40
3.16 Instalasi Selesai	40
3.17 Tampilan Awal Amarino	41
3.18 Amarino mencari perangkat Bluetooth yang tersedia	42
3.19 Amarino melakukan koneksi pada bluetooth HC-06	42
3.20 Koneksi Terhubung	43
3.21 Skema Rangkaian Keseluruhan	44
3.22 Flowchart	45
4.1 Titik Uji Pengukuran 1 Pada Input Dioda A	49
4.2 Titik Uji Pengukuran 2 Pada Output Dioda A	50
4.3 Titik Uji Pengukuran 3 Pada Resistor 1 K Ω A Kondisi 0%	51
4.4 Titik Uji Pengukuran 4 Pada LED	53
4.5 Titik Uji Pengukuran 5 Pada Bluetooth Hc-06 Pin Rx	55
4.6 Titik Uji Pengukuran 6 Pada Bluetooth Hc-06 Pin Tx	57

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Sejarah Versi Android	9
3.1 Daftar Komponen.....	46
4.1 Hasil Pengukuran Titik Uji 1	50
4.2 Hasil Pengukuran Titik Uji 2	51
4.3 Hasil Pengukuran Titik Uji 3	52
4.4 Hasil Pengukuran Titik Uji 4	54
4.5 Hasil Pengukuran Titik Uji 5	56
4.6 Hasil Pengukuran Titik Uji 6	58

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Surat Kesepakatan Bimbingan Laporan Akhir Pembimbing I
- Lampiran 2 Surat Kesepakatan Bimbingan Laporan Akhir Pembimbing II
- Lampiran 3 Lembar Konsultasi Laporan Akhir Pembimbing I
- Lampiran 4 Lembar Konsultasi Laporan Akhir Pembimbing II
- Lampiran 5 Lembar Rekomendasi Ujian Laporan Akhir
- Lampiran 6 Lembar Revisi Laporan Akhir
- Lampiran 7 Surat Permohonan Peminjaman Alat
- Lampiran 8 Lampiran Program Arduino Uno dan Kendali Android
- Lampiran 9 Datasheet Modul Bluetooth