

**SIMULASI INSTALASI PENERANGAN PADA RUMAH TIPE 45
DENGAN ARDUINO UNO MENGGUNAKAN HP ANDROID**



LAPORAN AKHIR

**Laporan Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan
Pendidikan Diploma III pada Jurusan Teknik Elektro
Program Studi Teknik Listrik**

Oleh :

**AURA LITA SEPTIANI
061830311299**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2021**

**SIMULASI INSTALASI PENERANGAN PADA RUMAH TIPE 45
DENGAN ARDUINO UNO MENGGUNAKAN HP ANDROID**



Oleh :

AURA LITA SEPTIANI


0618 3031 1299

Menyetujui,

Pembimbing I,


Nofiansah, S.T., M.T
NIP 197011161995021001

Pembimbing II,

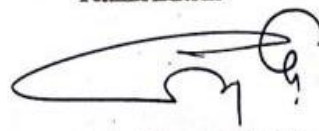

Herman Kani, S.T., M.Eng
NIP 196510011990031006

Mengetahui,

Ketua Jurusan
Teknik Elektro


Ir. Iskandar Lutfi, M.T
NIP. 196501291991031002

Koordinator Program Studi
Teknik Listrik


Anton Firmansyah, S.T., M.T
NIP. 197509242006121001

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

"Mimpi membuat hidup bergairah, bersyukur membuat hidup bahagia "

"Semakin pribadi menerima ujian dengan lapang dada, semakin pula ia mendapatkan kekuatan dalam raganya"

"Kerja Tuhan tidak boleh diramal, Nasib, usaha dan takdir bagaikan tiga bukit biru samar-samar yang memeluk manusia dalam lina"

"Tanpa mimpi, orang seperti kita akan mati" -Sang Pemimpi

Laporan ini saya persembahkan untuk:

- ❖ Kedua orang tuaku tercinta yang setia mendoakan dan mendukung anaknya
- ❖ Keluargaku yang selalu memberikan dukungan
- ❖ Sahabat yang selalu ada
- ❖ Teman-teman seperjuangan
- ❖ Diri sendiri

ABSTRAK
SIMULASI INSTALASI PENERANGAN PADA RUMAH TIPE 45
DENGAN ARDUINO UNO MENGGUNAKAN HP ANDROID

(Tahun 2021: x(isi) + 53 Halaman + Lampiran)

Aura Lita Septiani

061830311299

Jurusan Teknik Elektro

Program Studi Teknik Listrik

Politeknik Negeri Sriwijaya

Rumah berfungsi sebagai tempat untuk tinggal, menikmati kehidupan, beristirahat dan bersukaria bersama keluarga. Namun sering kali rumah hanya dijadikan tempat tidur pada malam hari dan ditinggal oleh pemiliknya pada pagi hari sehingga membuat rumah dalam keadaan tidak berpenghuni. Sibuknya pemilik rumah untuk menjaga dan merawat rumah tersebut membuat peralatan-peralatan listrik yang terpasang menjadi cepat rusak dan boros energi seperti lampu yang selalu dihidupkan akibat lupa memamatkannya. Untuk mengatasi hal itu maka diperlukan sebuah instalasi rumah secara otomatis mengingat perkembangan pada teknologi yang terjadi dewasa ini khususnya pada sistem kontrol otomatis sangat bermanfaat amat besar untuk memudahkan pekerjaan manusia yang akan memberikan segala kenyamanan (*comfortable*), keamanan (*secure*), keselamatan (*safety*) dan penghematan energi yang dapat dioperasikan melalui handphone android yang kita gunakan sehari-hari.

Kata Kunci : sistem kontrol, otomatisasi, hp android

ABSTRACT
SIMULATION OF LIGHTING INSTALLATION ON A HOUSE
TYPE 45 WITH ARDUINO UNO BY USING ANDROID
(Year 2021: xvi) + 53 Pages + Attachment)

Aura Lita Septiani

061830311299

Majoring in Electrical Engineering

State Polytechnic of Sriwijaya

The house serve as a place to live, relaxing, and enjoy it with the family. But most of the time the house is often only used as a place to sleep at night and left by their own owners in the morning so as to make the house unoccupied. Because of the owner's are too busy to watch over and take care the house makes the electrical installation become easily damaged and wasteful of energy such as light is always switched on due to owner's forget to switch it off. To overcome that, we need an automatic house installation considering the development of technologies nowadays especially for the automatic controlling system that affect really big to facilitate humans work become easier that can give some aspects such as energy savings, comfortable, secure and safety that can operate through android phone that we used daily.

Keywords : controlling systems, automation, android

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah puji dan syukur kehadiran Allah SWT, karena berkat rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir yang berjudul **“Simulasi Instalasi Penerangan Pada Rumah Tipe 45 Dengan Arduino Uno Menggunakan HP Android”** ini dengan tepat waktu. Tujuan dari penyusunan laporan ini adalah sebagai salah satu syarat menyelesaikan pendidikan Diploma III pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Listrik Politeknik Negeri Sriwijaya.

Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar – besarnya kepada yang terhormat :

1. Bapak Nofiansah S.T.,M.T selaku pembimbing I
2. Bapak Herman Yani, S.T.,M.Eng selaku pembimbing II

Yang telah memberikan bimbingan, pengarahan dan nasehat kepada penulis dalam menyelesaikan Laporan Akhir ini.

Penulis juga mengucapkan terima kasih atas bantuan dan kesempatan yang telah diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan akhir ini. Untuk itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya
2. Bapak Iskandar Lutfi, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Destra Andika Pratama S.T., M.T. selaku Sekretaris Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Anton Firmansyah, S.T., M.T., selaku Ketua Program Studi Teknik Listrik dan Pembimbing Akademik kelas Kerjasama Trias – Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Seluruh dosen dan staf Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Kedua orang tua serta keluarga yang selalu mendukung dalam menjalankan laporan akhir ini.
7. Teman-teman Kelas Kerjasama Trias – Polstri, yang telah banyak

membantu dalam proses penyelesaian laporan akhir ini

8. Teman-teman zzzz yang telah memberikan semangat berupa canda tawa selama proses penyelesaian laporan akhir ini
9. Semua pihak yang telah membantu sehingga laporan ini dapat selesai tepat waktu.

Didalam pembuatan Laporan Akhir ini, penulis menyadari masih banyak terdapat kekurangan dan masih jauh dari kesempurnaan. Untuk itu, saran dan masukan pembaca sangat kami harapkan demi kesempurnaan Laporan Akhir ini. Demikianlah, semoga Laporan Akhir ini dapat bermanfaat bagi rekan – rekan mahasiswa, khususnya bagi mahasiswa jurusan Teknik Elektro program studi Teknik Listrik Politeknik Negeri Sriwijaya.

Palembang, 22 Juli 2021

Penulis

DAFTAR ISI

	Hal
HALAMAN JUDUL	
HALAMAN PENGESAHAN.....	i
MOTTO	ii
ABSTRAK	iii
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan dan Manfaat.....	2
1.4.1 Tujuan	2
1.4.2 Manfaat	2
1.5 Metodologi Penulisan	3
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Instalasi Listrik	5
2.1.1 Prinsip Dasar Instalasi Listrik.....	5
2.1.2 Peraturan Umum Instalasi Listrik	7
2.2 Instalasi Listrik Rumah Tinggal.....	8
2.2.1 Perlengkapan Instalasi Listrik Rumah Tinggal.....	9
2.2.2 Peralatan Pengaman Instalasi Listrik.....	15
2.3 Instalasi Penerangan.....	17
2.3.1 Menghitung Intensitas Penerangan	18
2.4 Arduino Uno	21

2.5 Wi-Fi	21
2.6 Modul Wi-Fi ESP8266	23
2.7 Android	23
2.8 Mikrokontroler Atmega 328	25
2.9 Relay	26
2.10 Trafo CT.....	27

BAB III RANCANG BANGUN

3.1 Metode Perancangan dan Pembuatan Alat	29
3.2 Prinsip Kerja	29
3.2.1 Prinsip Kerja Alata.....	29
3.2.2 <i>Flowchart</i>	31
3.3 Rancang Bangun Alat	31
3.3.1 Alat.....	31
3.3.2 Bahan	32
3.3.3 Perancangan Denah.....	33
3.3.4 Perancangan Elektronik	34
3.3.5 Perancangan Mekanik.....	36
3.3.6 Pemograman Alat	38
3.3.7 Spesifikasi Tegangan	42

BAB IV PEMBAHASAN

4.1 <i>Blynk</i>	45
4.2 Pemograman Wi-fi ESP8266.....	46
4.3 Pengujian Alat.....	47
4.3.1 Langkah-Langkah Pengujian	47
4.2 Hasil Pengujian	50
4.2 Analisis Data.....	51

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan	54
5.2 Saran	54

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

	Hal
Gambar 2.1 Kabel Instalasi	10
Gambar 2.2 Pemasangan Fitting Langit Langit	13
Gambar 2.3 Konstruksi Fitting Gantung.....	13
Gambar 2.4 Konstruksi Fitting Kedap Air.....	14
Gambar 2.5 <i>Logo Wi-Fi</i>	22
Gambar 2.6 <i>Modul Wi-Fi ESP8266</i>	24
Gambar 2.7 Logo Android	24
Gambar 2.8 Relay.....	28
Gambar 3.1 Diagram Blok Perencanaan Sistem	30
Gambar 3.2 <i>Flowchart Perancangan Sistem</i>	31
Gambar 3.3 Gambar Denah.....	33
Gambar 3.4 Tata Letak Input Power Supply.....	34
Gambar 3.5 Tata Letak Pin Out Lampu	34
Gambar 3.6 Relay 5Volt 6 Channel Modul	35
Gambar 3.7 Board Arduino Uno.....	36
Gambar 3.8 Rancangan Elektronik Seluruh Alat.....	36
Gambar 3.9 Alur Pembuatan Papan Simulasi	37
Gambar 3.10 Relay 5Volt 6 Channel Modul	37
Gambar 3.11 Hasil Papan Simulasi.....	38
Gambar 3.12 Login Email.....	39
Gambar 3.13 Membuat Projek Baru Pada Blynk.....	39
Gambar 3.14 Pengatura Nama Projek.....	40
Gambar 3.15 Token Otomatis Blynk	40
Gambar 3.16 Display Blynk.....	41
Gambar 3.17 Project Setting	41
Gambar 3.18 Display Blynk Siap Digunakan	42
Gambar 4.1 Blynk.....	45

Gambar 4.2	Perangkat Blynk	46
Gambar 4.3	Kondisi Awal.....	47
Gambar 4.4	Pengujian Kamar Tidur dan Ruang Keluarga	48
Gambar 4.5	Pengujian Teras Depan dan Ruang Tamu	49
Gambar 4.6	Pengujian Kamar WC dan Taman.....	50
Gambar 4.7	Grafik Waktu Jeda Penghidupan Alat.....	52
Gambar 4.8	Grafik Waktu Jeda Saat Mematikan Alat.....	53

DAFTAR TABEL

	Hal
Tabel 2.1 Spesifikasi Arduino Uno.....	26
Tabel 3.1 Spesifikasi Tegangan Peralatan	42
Tabel 3.2 Spesifikasi Board Arduino Uno	42
Tabel 3.3 Spesifikasi Modul Relay 6 Channel.....	43
Tabel 4.1 Keadaan Alat Saat Penghidupan Awal	50
Tabel 4.2 Keadaan Alat Pada Saat Pengoperasian.....	51

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Surat Rekomendasi Laporan Akhir
- Lampiran 2 Lembar Kesepakatan Bimbingan Pembimbing 1
- Lampiran 3 Lembar Bimbingan Pembimbing 1
- Lampiran 4 Lembar Kesepakatan Bimbingan Pembimbing 2
- Lampiran 5 Lembar Bimbingan Pembimbing 2
- Lampiran 6 Lembar Revisi Ujian Laporan Akhir
- Lampiran 7 Lembar Pelaksanaan Revisi Laporan akhir