

**KONTROL LAMPU MELALUI APLIKASI *WHATSAPP* BERBASIS  
*RASPBERRY PI 3***

**TUGAS AKHIR**



**PROGRAM STUDI DIII TEKNIK ELEKTRONIKA**  
**JURUSAN TEKNOLOGI INDUSTRI**  
**FAKULTAS TEKNIK DAN KEJURUAN**  
**UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA**  
**SINGARAJA**  
**2021**

**Lembar Pengesahan Pembimbing**

Tugas Akhir

Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-Tugas dan Syarat-Syarat  
Memperoleh Gelar Ahli Madya.

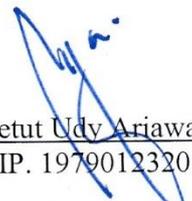
**Made Juliadi**  
**NIM 1805031007**

Menyetujui,

Pembimbing I,

Pembimbing II,

  
I Wayan Sutaya, S.T., M.T.  
NIP. 197903082006041003

  
Ketut Udy Ariawan, S.T., M.T.  
NIP. 197901232010121001

Tugas Akhir oleh **Made Juliadi** ini telah dipertahankan  
di depan dewan penguji

Pada

Hari : Senin

Tanggal : 12 Juli 2021

Dewan Penguji



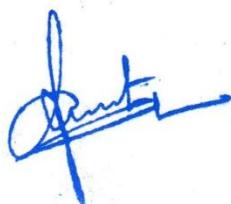
I Wayan Sutaya, S.T., M.T.  
NIP. 197903082006041003

Penguji I



Dr. Gede Indrawan, S.T., M.T.  
NIP. 197601022003121001

Penguji II



Made Santo Gitakarma, S.T., M.T.  
NIP. 197912102003121001

Penguji III

## Lembar Pengesahan

Diterima oleh Panitia Ujian Fakultas Teknik dan Kejuruan Universitas Pendidikan Ganesha guna memenuhi syarat-syarat untuk mencapai gelar Ahli Madya.

Pada :

Hari : Senin

Tanggal : 12 Juli 2021

Mengetahui,

Ketua Ujian,



Dr. Ketut Agustini, S.Si., M.Si.  
NIP. 197408012000032001

Sekretaris Ujian,



I Gede Nurhayata, S.T., M.T.  
NIP. 197504042002121001

Mengesahkan,

Dekan Fakultas Teknik dan Kejuruan



Dr. I Gede Sudirtha, S.Pd., M.Pd.  
NIP. 197106161996021001

## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa karya tulis yang berjudul “Kontrol Lampu Melalui Aplikasi *Whatsapp* Berbasis *Raspberry Pi 3*” beserta seluruh isinya adalah benar – benar karya sendiri, dan saya tidak melakukan penjiplakan dan mengutip dengan cara – cara yang tidak sesuai dengan etika yang berlaku di masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini saya siap menanggung resiko atau sanksi yang diajukan kepada saya apabila kemudian ditemukan adanya pelanggaran atas etika keilmuan dalam karya saya ini, atau ada klaim terhadap keaslian karya saya ini.

Singaraja, 7 Juli 2021

Yang membuat pernyataan,



Made Juliadi

NIM. 1805031007

## PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa Ida Sang Hyang Widhi Wasa karena atas berkat dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul **“KONTROL LAMPU MELALUI APLIKASI WHATSAPP BERBASIS RASPBERRY PI 3”**. Tugas Akhir ini merupakan salah satu syarat dalam menempuh gelar Ahli Madya Program Studi DIII Teknik Elektronika, Jurusan Teknologi Industri, Fakultas Teknik Dan Kejuruan, Universitas Pendidikan Ganesha.

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini, penulis banyak mendapat bantuan dari berbagai pihak, baik bantuan moral maupun spiritual demi kelancaran penyusunan Tugas Akhir ini. Rasa terima kasih penulis ucapkan kepada:

1. Bapak Prof. Dr. I Nyoman Jampel, M.Pd selaku Rektor Universitas Pendidikan Ganesha
2. Bapak Dr. I Gede Sudirtha, S.Pd., M.Pd. selaku Dekan Fakultas Teknik Dan Kejuruan Universitas Pendidikan Ganesha
3. Dr. Kadek Rihendra Dantes, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknologi Industri, Fakultas Teknik dan Kejuruan, Universitas Pendidikan Ganesha.
4. Bapak I Gede Nurhayata, S.T., M.T. selaku Koordinator Program Studi DIII Teknik Elektronika Undiksha.
5. I Wayan Sutaya, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing I, yang telah memberikan masukan, bimbingan, dan arahnya selama penyusunan TA ini, sehingga dapat terselesaikan dengan baik.
6. Ketut Udy Ariawan, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing II, yang telah memberikan masukan, bimbingan, arahan serta penjelesannya selama penyusunan Tugas Akhir ini.
7. Teknisi Program Studi DIII Teknik Elektronika yang telah meluangkan waktunya untuk mendampingi penulis selama proses pembuatan Tugas Akhir ini.
8. Kedua orang tua serta keluarga yang sangat saya cintai, yang telah

memberikan dukungan dan semangat selama penyusunan Tugas Akhir ini.

9. Seluruh Mahasiswa Program Studi DIII Teknik Elektronika, Fakultas Teknik dan Kejuruan, Universitas Pendidikan Ganesha serta kerabat lain yang telah membantu dan memberikan dukungannya, baik secara langsung maupun tidak langsung dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa laporan Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna maka dari itu penulis mohon kritik dan saran dari berbagai pihak demi kesempurnaan laporan Tugas Akhir ini.



Singaraja, 7 Juli 2021

Penulis

## DAFTAR ISI

	HALAMAN
PENGESAHAN PEMBIMBING.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI.....	iv
PERNYATAAN.....	vi
ABSTRAK.....	vii
PRAKATA.....	viii
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	1
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Rumusan Masalah.....	2
1.5 Tujuan Penelitian.....	2
1.6 Manfaat Penelitian.....	2
<b>BAB II KAJIAN TEORI.....</b>	<b>3</b>
2.1 Pengenalan Raspberry Pi.....	3
2.1.1 Raspberry Pi 3.....	4
2.1.2 Sistem Operasi <i>Raspberry Pi</i> .....	5
2.1.3 GPIO Raspberry Pi 3.....	6

2.2	Twilio .....	7
2.3	PuTTY .....	8
2.4	Relay.....	9
2.5	Adaptor.....	10
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....</b>		<b>12</b>
3.1	Tempat dan Waktu Penelitian .....	12
3.2	Alat dan Bahan Penelitian .....	12
3.3	Tahap Perencanaan Penelitian.....	13
3.3.1	Perancangan Perangkat Keras dan Perangkat Lunak.....	13
3.3.2	Blok Diagram Rangkaian.....	13
3.3.3	Rancangan Pembuatan.....	14
3.3.4	Perancangan Kontruksi dan Desain Perangkat .....	14
3.3.5	Metode Pengumpulan Data.....	23
3.3.6	Teknik Analisi Data.....	23
3.4	Jadwal dan Waktu Penelitian .....	23
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>		<b>25</b>
4.1	Pengujian <i>Raspberry Pi</i> dan <i>Relay</i> .....	25
4.1.1	Pengujian pada <i>Raspberry Pi</i> .....	25
4.1.2	Pengujian Pada <i>Relay</i> .....	26
4.1.3	Pengujian Kecepatan Respon Koneksi Internet.....	27
4.2	Pengujian Keseluruhan Sistem.....	29
<b>BAB IV PENUTUP .....</b>		<b>30</b>
5.1	Kesimpulan.....	30

5.2	Saran.....	30
	DAFTAR PUSTAKA .....	32
	LAMPIRAN – LAMPIRAN .....	33



## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 2.1 Logo Raspberry Pi.....	4
Gambar 2.2 Raspberry Pi 3 .....	4
Gambar 2.3 Pin GPIO Pada Raspberry Pi 3.....	6
Gambar 3.1 Flowchart Metode Pembuatan.....	13
Gambar 3.2 Blok Diagram Sistem .....	14
Gambar 4.1 Pengujian Pada Pin GPIO Raspberry Pi.....	26
Gambar 4.2 Pengujian Relay .....	27
Gambar 4.3 Pengujian Waktu Respon Alat .....	29



## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 2.1 Spesifikasi Raspberry Pi 3 .....	5
Tabel 3.1 Alat dan Bahan Penelitian.....	12
Tabel 3.2 Jadwal Dan Waktu Pelaksanaan Penelitian .....	23
Tabel 4.1 Hasil Pengujian Raspberry Pi .....	25
Tabel 4.2 Hasil Pengujian Relay .....	27
Tabel 4.3 Hasil Pengujian Waktu Respon Alat Penelitian.....	28



## DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN	Halaman
Lampiran 1. <i>Rapsberry Pi 3</i> .....	34
Lampiran 2. Relay .....	34
Lampiran 3. Alat .....	35
Lampiran 4. Program <i>Python</i> Untuk Kontrol Lampu (a) .....	35
Lampiran 4. Program <i>Python</i> Untuk Kontrol Lampu (b) .....	36
Lampiran 4. Program <i>Python</i> Untuk Kontrol Lampu (c) .....	36

