

SISTEM KENDALI POMPA PADA BILIK DISINFEKTAN BERBASIS SENSOR ULTRASONIK

TUGAS AKHIR

Diajukan Kepada

Universitas Pendidikan Ganesha

Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Dalam Menyelesaikan

Program DIII Teknik Elektronika



PROGRAM STUDI DIII TEKNIK ELEKTRONIKA

JURUSAN TEKNOLOGI INDUSTRI

FAKULTAS TEKNIK DAN KEJURUAN

UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA

2021

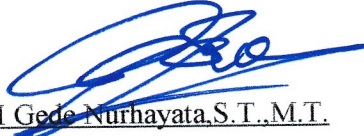
TUGAS AKHIR

**DIAJUKAN UNTUK MELENGKAPI TUGAS
DAN MEMENUHI SYARAT-SYARAT UNTUK
MENCAPAI GELAR AHLI MADYA**

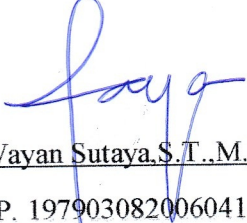
**UMAR SAID
NIM 1805031001**

Menyetujui

Pembimbing I


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

Pembimbing II


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

Lembar Persetujuan Dosen Penguji Tugas Akhir

Tugas akhir oleh Umar Said ini
telah dipertahankan di depan dewan penguji
pada

Hari : Senin

Tanggal : 12 Juli 2021

Dewan penguji,


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

(Penguji I)

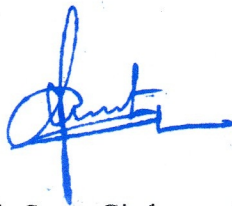
NIP. 197504042002121001



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

(Penguji II)

NIP. 197601022003121001



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

(Penguji III)

NIP. 197912102003121001

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,

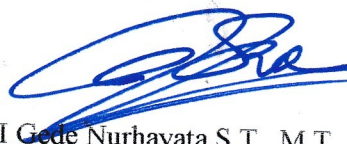
Ketua Ujian,



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 Tugas Akhir saya yang berjudul **“Sistem Kendali Pompa Pada Bilik Disinfektan Berbasis Sensor Ultrasonik”** beserta seluruh isinya benar-benar karya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan serta mengutip dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung resiko ataupun sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila dikemudian hari ditemukan pelanggaran atas etika keilmuan dalam karya saya ini, atau ada klaim terhadap keaslian karya saya ini.

Singaraja, 12 Juli 2021

Yang membuat pernyataan



Umar Said

NIM. 1805031001

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, ALLAH SWT yang telah melimpahkan rahmat-Nya serta hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir (TA) dengan judul: “Sistem Kendali Pompa Pada Bilik Disinfektan Berbasis Sensor Ultrasonik“ sesuai dengan yang diharapkan.

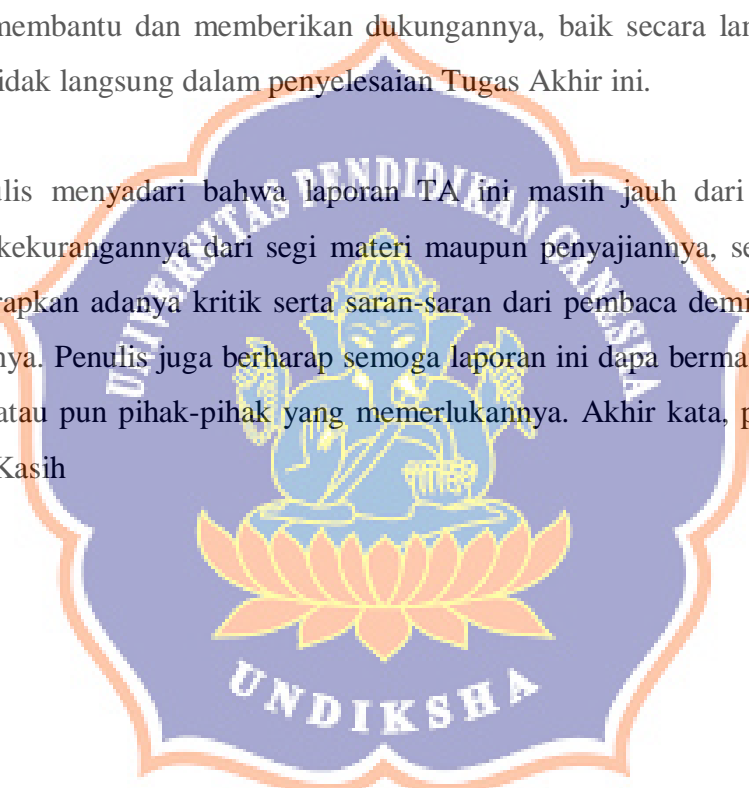
Tujuan penulis laporan tugas akhir ini merupakan salah satu persyaratan akademis bagi mahasiswa Fakultas Teknik dan Kejuruan Universitas Pendidikan Ganesha guna mencapai gelar diploma di Program Studi DIII Teknik Elektronika, Jurusan Teknologi Industri, Fakultas Teknik dan Kejuruan, Universitas Pendidikan Ganesha.

Tugas Akhir ini dapat diselesaikan atas bantuan dan dorongan baik moral maupun material dari berbagai pihak, oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih yang setulus-tulusnya 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. Bapak Dr. I 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 Koor Prodi D III Teknik elektronika, Jurusan Teknologi Industri, Fakultas Teknik dan Kejuruan, Universitas Pendidikan Ganesha.
5. Bapak I Gede Nurhayata, 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. Bapak I Wayan Sutaya,S.T.,M.T. selaku Dosen Pembimbing II, yang telah memberikan masukan, bimbingan, arahan serta penjelesannya selama penyusunan Tugas Akhir ini.
7. Teknisi Jurusan 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 Jurusan 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 TA ini masih jauh dari sempurna dan banyak kekurangannya dari segi materi maupun penyajiannya, sehingga penulis mengharapkan adanya kritik serta saran-saran dari pembaca demi kesempurnaan selanjutnya. Penulis juga berharap semoga laporan ini dapat bermanfaat, baik bagi penulis atau pun pihak-pihak yang memerlukannya. Akhir kata, penulis ucapkan Terima Kasih



Singaraja, 12, Juli, 2021

Umar said

Nim. 1805031001

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	iii
PERSETUJUAN PENGUJI	iv
PERSETUJUAN PANITIA UJIAN	v
PERNYATAAN	vi
PRAKATA	vii
ABSTRAK	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR BAGAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Identifikasi Masalah	1
1.3 Pembatasan Masalah	2
1.4 Perumusan Masalah	2
1.5 Tujuan Penelitian	2
1.6 Manfaat Penelitian	2
BAB II KAJIAN PUSTAKA	3
2.1 Arduino Uno	3
2.1.1 Skematik Board Arduino Uno	4
2.1.2 Spesifikasi Arduino Uno	4
2.1.3 Daya	5
2.1.4 Input/Output Digital Analog	6
2.1.5 Memori	7
2.1.6 Komunikasi	8
2.2 Sensor Ultrasonik	8
2.3 Modul Relay	10
2.4 Gerbang Logika	11

2.5 Pompa	15
BAB III_MERODE PENELITIAN	16
3.1 Waktu Dan Tempat Penelitian	17
3.2 Alat Dan Bahan	17
3.2.1 Alat.....	17
3.2.2 Bahan.....	18
3.3 Tahapan Perancangan Penelitian.....	18
3.3.1 Perancangan Hardware Dan Software.....	18
3.3.1.1 Perancangan Blok Diagram	18
3.3.1.2 Perancangan Diagram Alir.....	19
3.3.1.3 Perancangan Konstruksi Dan Desain	21
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	23
4.1 Pengujian Hardware	23
4.2 Pengujian Seluruh Sistem	27
4.3 Pembahasan.....	28
BAB V PENUTUP	29
5.1 Kesimpulan	29
5.2 Saran	29
DAFTAR PUSTAKA	30
LAMPIRAN	31



DAFTAR TABEL

Tabel	
Tabel 2.1 Spesifikasi Arduino Uno	5
Tabel 3.1 Peralatan Penelitian	16
Tabel 3.1 bahan	17
Tabel 4.1 pengujian sensor	24
Tabel 4.1 pengujian sensor dengan pompa	24
Tabel 4.2 pengujian kinerja pompa	25
Tabel 4.3 pengujian rangkaian logika	26
Tabel 4.4 pengujian seluruh sistem	27



DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 2.1 Arduino Uno.....	3
Gambar 2.2 Arduino Uno Scematik	4
Gambar 2.3 Arduino Uno Pinout.....	4
Gambar 2.4 Konsep Sensor Ping	9
Gambar 2.4 Sensor Ping.....	9
Gambar 2.6 Modul Relay	10
Gambar 2.7 Cara Kerja Relay	11
Gambar 2.8 Gerbang NOT.....	12
Gambar 2.9 Gerbang AND.....	12
Gambar 2.10 Gerbang OR.....	13
Gambar 2.11 Gerbang X-OR.....	13
Gambar 2.12 Gerbang NAND.....	14
Gambar 2.13 Gerbang NOR.....	14
Gambar 3.1 Diagram Rangkaian	18
Gambar 3.2 Diagram Alir.....	19
Gambar 3.3 Digram Alir Progame	20
Gambar 3.4 Desain Kungstruksi alat	21
Gambar 3.5 Proogam Konstruksi Pemasangan	21
Gambar 4.1 Program Tes Ardino.....	23
Gambar 4.2 Perancangan Modul Sensor.....	24