

**PROTOTYPE ALARM PENGAMAN PINTU RUMAH DENGAN SENSOR
ULTRASONIK**

TUGAS AKHIR

Diajukan Kepada

Universitas Pendidikanesha

Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Dalam Menyelesaikan

Program Diploma Tiga

Jurusan Teknologi Industri

Program Studi Teknik Elektronika



PROGRAM STUDI DIII TEKNIK ELEKTRONIKA

JURUSAN TEKNOLOGI INDUSTRI

FAKULTAS TEKNIK DAN KEJURUAN

UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA

SINGARAJA

2021

Lembar Persetujuan Pembimbing

TUGAS AKHIR

**DIAJUKAN UNTUK MELENGKAPI
TUGAS-TUGAS DAN SYARAT-SYARAT
MEMPEROLEH GELAR AHLI MADYA**

Menyetujui,

Pembimbing I

Pembimbing II



Dr. Gede Indrawan, S.T., M.T.
NIP. 19760102 2003121001



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

Tugas Akhir oleh Sigit Adi Prastiyo ini Telah dipertahankan di depan dewan penguji, Pada

Hari : Senin

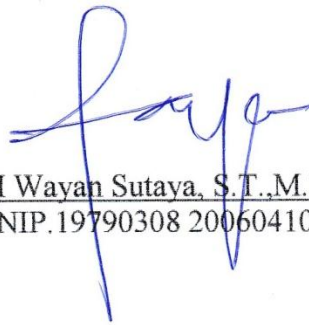
Tanggal : 12 Juni 2021

Dewan Penguji



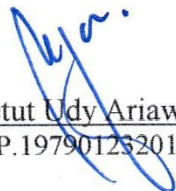
Dr. Gede Indrawan, S.T., M.T.
NIP. 19760102 2003121001

Penguji I



I Wayan Sutaya, S.T., M.T.
NIP. 19790308 2006041003

Penguji II



Ketut Udy Ariawan, S.T., M.T.
NIP. 19790125201012100

Penguji III

Lembar Pengesahan

Diterima oleh Panitia Ujian Fakultas Teknik dan Kejuruan Universitas Pendidikan Ganesha guna memenuhi syarat-syarat untuk mncapai gelar AhliMadya.

Pada :

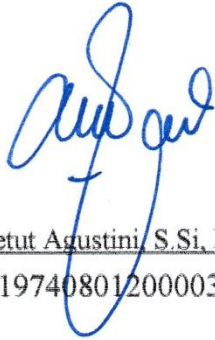
Hari : Senin

Tanggal : 12 Juni 2021

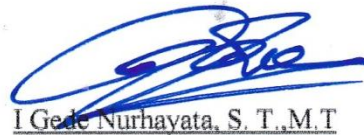
Mengetahui,

Ketua Ujian,

Sekretaris Ujian,



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



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 **"Prototype Alarm Pengaman Pintu rumah Dengan 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



Handwritten signature in blue ink.

Sigit Adi Prastiyo
NIM. 1805031010

PRAKATA

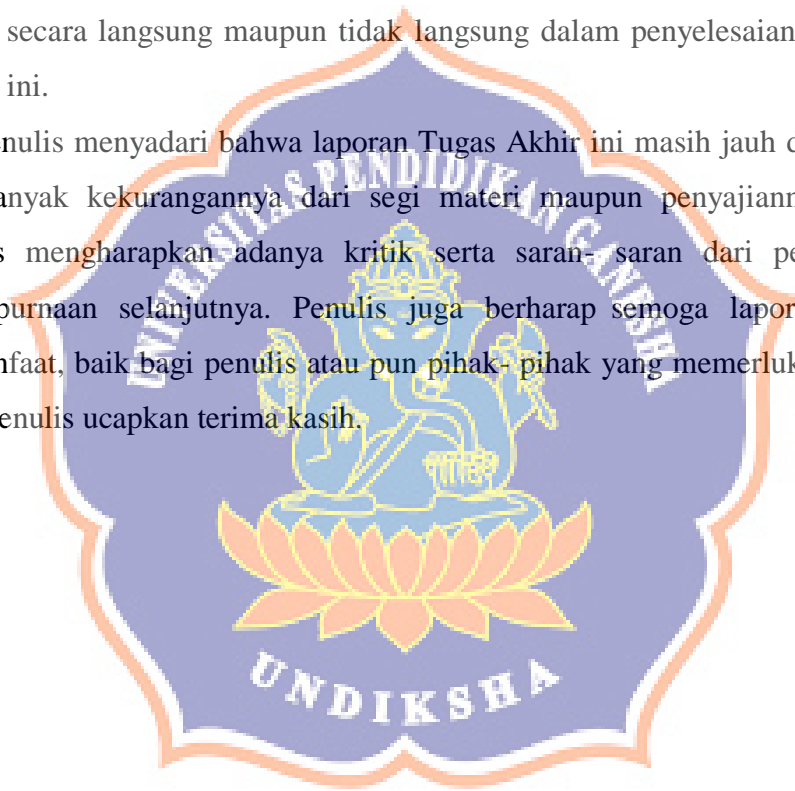
Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, Ida Sang Hyang Widhi Wasa, atas segala karunia dan rahmat yang diberikan- Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir (TA) dengan judul : **"Prototype Alarm Pengaman Pintu rumah Dengan Sensor Ultrasonik"** sesuai dengan yang diharapkan. Tujuan penulisan laporan tugas akhir ini merupakan salah satu persyaratan akademis bagi mahasiswa Fakultas Teknik dan Kejuruan Universitas Pendidikan Ganesha guna mencapai gelar diploma di jurusan D III Teknik Elektronika, 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 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. 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 Kepala Program Studi DIII Teknik Elektronika Undiksha.
5. Bapak Dr. Gede Indrawan, 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 Gede Nurhayata, S.T.,M.T. selaku Dosen Pembimbing II, yang telah memberikan masukan, bimbingan, arahan sertapenjelesannya selama penyusunan Tugas Akhir ini.

7. Teknisi Jurusan D III Teknik Elektronika yang telah meluangkan waktunya untuk mendampingi penulis selama proses pembuatan Kedua orang tua serta keluarga yang sangat saya cintai, yang telah memberikan dukungan dan semangat selama penyusunan 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 angkatan 2018, 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 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
Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	i
LEMBAR PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN.....	iv
PRAKATA.....	v
ABSTRAK	vii
DAFTAR GAMBAR	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar belakang.....	1
1.2. Identifikasi Masalah.....	2
1.3. Pembatasan Masalah.....	2
1.4. Rumusan Masalah.....	2
1.5. Tujuan Penelitian	2
1.6. Manfaat Penelitian.....	2
BAB II KAJIAN TEORI	3
2.1. Arduino UNO.....	3
2.2. Buzzer	4
2.3. Relay	5
2.4. LCD.....	6
2.5. Sensor Ultrasonik.....	7
2.6. Lampu LED 220 Volt	8
2.7. Kabel Jumper	9
2.8. Adaptor 12 Volt	10
BAB III METODE PENELITIAN	11
3.1 Waktu dan Tepat Penelitian	11
3.2 Alat Dan Bahan Penelitian.....	11
3.2.1 Alat	11
3.2.2 Bahan.....	12
3.3 Tahapan Perancangan Penelitian.....	12
3.3.1 Perancangan Hardware Dan Software	13
3.3.1.1 Perancangan Blok Diagram Rangkaian.....	13
3.3.1.2 Perancangan Diagram Alir(<i>Flowchart</i>)	14
3.3.1.3 Diagram Alir Program(<i>Flowchart</i>).....	16

3.3.1.4 Perancangan Konstruksi dan Desain Perangkat.....	16
3.3.1.5 Perancangan Mekanik.....	17
3.3.2 Proses pengumpulan data dan proses pengujian.....	17
3.3.3 Teknik Proses Analisis Data	18
3.3.4 Jadwal Penelitian.....	18
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	20
4.1 Pengujian Alat.....	20
b. Pengujian Relay.....	24
c. Arduino Nano.....	28
4.2 Pengujian seluruh system.....	29
4.1 Pembahasan.....	32
a. Pembahasan Sensor Ultrasonik	33
b. Pembahasan Relay dan Buzzer.....	33
c. Pembahasan Arduino Nano.....	34
BAB V PENUTUP.....	35
5.1 Kesimpulan	35
5.2 Saran	35
DAFTAR PUSTAKA	36
LAMPIRAN.....	37



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Arduino.....	3
Gambar 2. 2 Buzzer.....	4
Gambar 2. 3 Relay.....	5
Gambar 2. 4 LCD (Liquid Cristal Display)	6
Gambar 2. 5 Sensor Ultrasonik	7
Gambar 2. 6 Lampu LED 220V.....	8
Gambar 2. 7 Kabel Jumper.....	9
Gambar 2. 8 Adaptor 12v	10
Gambar 3. 1 Perancangan blok Diagram Rangkaian	13
Gambar 3. 2 Flowchart.....	14
Gambar 3. 3 Flowchart Program.....	16
Gambar 3. 4 Perancangan Desain Konstruksi dan Desain Alat.....	16
Gambar 3.5 Desain Rancangan Mekanik.....	17
Gambar 4. 1 Block Diagram Dan Pengujian Sensor Ultrasonic	20
Gambar 4. 2 Deteksi Lebar Sudut Sensor Ultrasonik.....	21
Gambar 4. 3 Tampilan pada serial monitor.....	23
Gambar 4. 4 tampilan pada serial monitor.....	23
Gambar 4. 5 pengujian relay	24
Gambar 4. 6 Pengujian pada arduino UNO.....	28
Gambar 4. 7 rangkaian Keseluruhan dan block diagram.....	29

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Peralatan Penelitian.....	11
Tabel 3. 2 Bahan Penelitian	12
Tabel 3. 3 Jadwal Penelitian.....	19
Tabel 4. 1 Hasil pengujian lebar sudut deteksi	22
Tabel 4.2 Hasil Pengujian Relay.....	24
Tabel 4. 3 Tampilan Pada LCD.....	28
Tabel 4. 4 Input dan Output kaki alat keseluruhan	30
Tabel 4. 5 hasil pengujian seluruh system.....	32

