

MONITORING KAPASITAS ORANG DALAM RUANGAN DENGAN SENSOR ULTRASONIK

TUGAS AKHIR

Diajukan Kepada

Universitas Pendidikan Ganesha

Untuk memenuhi salah satu persyaratan

Dalam Menyelesaikan Program Diploma Tiga

Program DIII Teknik Elektronika



PROGRAM STUDI DIII TEKNIK ELEKTRONIKA

JURUSAN TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS TEKNIK DAN KEJURUAN

UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA

SINGARAJA

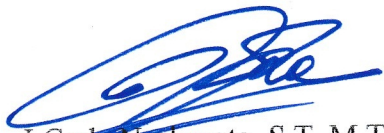
2021

TUGAS AKHIR

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

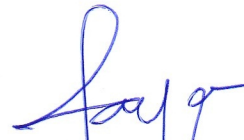
Menyetujui

Pembimbing I,



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

Pembimbing II



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

Tugas Akhir oleh Fauzan Bariq ini
Telah dipertahankan di depan dewan penguji
Pada

Hari : Senin

Tanggal : 12 Juli 2021

Dewan Penguji,



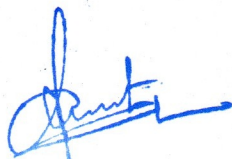
I Gede Nurhayata, S.T.,M.T
NIP. 197504042002121001

Penguji I



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

Penguji II



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

Penguji III

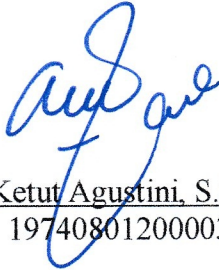
Diterima oleh Panitia Ujian Fakultas Teknik dan Kejuruan
Universitas Pendidikan Ganesha
guna memenuhi syarat-syarat untuk mrncapai gelar Ahli Madya.

Pada

Hari : Senin
Tanggal : 12 Juli 2021

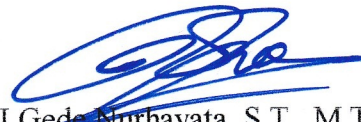
Mengetahui,

Ketua Ujian,



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

Sekretaris Ujian,

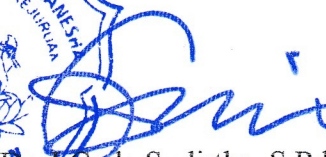


I Gede Nurhayata, S.T., M.T.
NIP. 197504042002121001

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 **“Monitoring Kapasitas Orang dalam Ruangan dengan Sensor Ultrasonik”** beserta seluruh isinya benar-benar karya saya 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, 27 juni 2021

Yang membuat pernyataan



Fauzan Bariq

Nim. 1805031002

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, ALLAH SWT yang telah melimpahkan rahmat-Nya serta hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir (TA) dengan judul : **“Monitoring Kapasitas Orang dalam Ruangan dengan 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,ST,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. Teknisi Jurusan DIII Teknik Elektronika yang telah meluangkan waktunya untuk mendampingi penulis selama proses pembuatan Tugas Akhir ini.
6. Kedua orang tua serta keluarga yang sangat saya cintai, yang telah memberikan dukungan dan semangat selama penyusunan Tugas Akhir ini.
7. 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, 27 Juni 2021

Penulis

DAFTAR ISI

	HALAMAN
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	iii
PERSETUJUAN PENGUJI	iv
LEMBAR PENGESAHAN.....	v
PERNYATAAN	vi
PRAKATA	vii
ABSTRAK	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	2
1.3 Rumusan Masalah.....	2
1.4 Pembatasan Masalah.....	2
1.5 Tujuan	3
1.6 Manfaat.....	3
BAB II KAJIAN TEORI	
2.1 Arduino Uno	4
2.1.1 Spesifikasi Arduino Uno	5
2.1.2 Daya	5
2.2 Sensor Ultrasonik.....	5
2.3 Modul DF Player.....	6
2.4 Modul LCD Display.....	7

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat Penelitian.....	8
3.2 Alat dan Bahan.....	8
3.2.1 Alat.....	8
3.2.2 Bahan.....	8
3.3 Tahapan Perancangan Penelitian.....	9
3.3.1 Perancangan Perangkat Keras dan Perangkat Lunak.....	9
3.3.1.1 Perancangan Blok Diagram Rangkaian.....	9
3.3.1.2 Perancangan Diagram Alir (<i>Flowchart</i>)	10
3.3.1.3 Perancangan Konstruksi dan Desain Rangkaian.....	12
3.3.2 Teknik Pengujian dan Pengumpulan Data	12
3.3.3 Teknik Analisis Data.....	14

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Pengujian Hardware.....	15
4.2 Pengujian Software.....	29
4.3 Pengujian seluruh Sistem.....	30
4.4 Pembahasan.....	32

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan.....	33
5.2 Saran.....	33

DAFTAR RUJUKAN

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 2.1 Spesifikasi Arduino Uno	5
Tabel 2.2 Spesifikasi dari sensor ultrasonik.....	6
Tabel 3.1 Peralatan Penelitian	8
Tabel 3.2 Bahan Penelitian.....	8
Tabel 4.1 Pengujian Sensor Ping.....	16
Tabel 4.2 Pengujian LCD.....	17
Tabel 4.3 Pengujian sensor ping dan lcd menampilkan arah pergerakan ...	18
Tabel 4.4 Pengujian lcd dan sensor ping menampilkan naik turun.....	20
Tabel 4.5 Hasil Pengujian Software	29
Tabel 4.6 Pengujian seluruh sistem	31



DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 2.1 Skema dan Arduino Uno.....	4
Gambar 2.2 Desain Board Arduino Uno.....	4
Gambar 2.3 Sensor Ultrasonik Tipe HCSR04.....	6
Gambar 2.4 DF Player mini PinOut	6
Gambar 2.5 Bentuk LCD 16x2.....	7
Gambar 3.1 Blok Diagram Rangkaian.....	9
Gambar 3.2 Perancangan Diagram Alir (Flowchart).....	10
Gambar 3.3 Diagram Alir Program	11
Gambar 3.4 Perancangan Desain alat & Penempatan Alat.....	12
Gambar 3.5 Perancangan Module Sensor Ultrasonik Dengan Arduino	13
Gambar 3.6 Perancangan Module DF Player Dengan Arduino	13
Gambar 3.7 Perancangan Module LCD Display Dengan Arduino	14
Gambar 4.1 Blok Diagram pengujian Arduino uno.....	16
Gambar 4.2 Real pengujian Arduino uno	16
Gambar 4.3 Real Pengujian Sensor Ping	17
Gambar 4.4 Real Pengujian LCD Display	17
Gambar 4.5 Real Pengujian LCD dan Sensor Ping Menampilkan Arah Pergerakan.....	19
Gambar 4.6 Real Pengujian LCD dan Sensor Ping Menampilkan Naik dan Turun.....	20
Gambar 4.7 Real Rangkaian Seluruh Blok	29
Gambar 4.8 Uploading problem coding.....	30
Gambar 4.9 Done Uploading Coding	30