

TUGAS AKHIR

PENGEMBANGAN DAN PENERAPAN TINGKAT ALAT BANTU TUNANETRA BERBASIS SENSOR ULTRASONIK DAN GPS



OLEH:
DONI SETIA PRATAMA PUTRA SUBROTO
NIM: 1705031004

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

2020

**PENGEMBANGAN DAN PENERAPAN TINGKAT ALAT BANTU
TUNANETRA BERBASIS SENSOR ULTRASONIK DAN GPS**

TUGAS AKHIR

Diajukan Kepada
Universitas Pendidikan Ganesha
Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan dan Menyelesaikan
Program Studi DIII Teknik Elektronika



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


2020

Lembar Persetujuan Pembimbing


Tugas Akhir
Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-Tugas dan Syarat-Syarat
Memproleh Gelar Ahli Madya



Pembimbing I,


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

Pembimbing II,


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

Tugas Akhir oleh Doni Setia Pratama Putra Subroto ini
Telah dipertahankan di depan dewan penguji

Pada

Hari : Selasa

Tanggal : 17 Desember 2019

Dewan Penguji



Lembaran Pengesahan

Diterima oleh Panitia Ujian Fakultas Teknik Dan Kejuruan Universitas Pendidikan Ganesha Guna Memenuhi Syarat-syarat Untuk Memproleh Gelar Ahli Madya.

Pada :

Hari : Minggu

Tanggal : 08 Maret 2020


Mengetahui,


Ketua Ujian,	Sekretaris Ujian,
	
<u>Dr. Ketut Agustini, S.Si, M.Si.</u>	<u>I Gede Nurhayata, S.T, M.T</u>
NIP. 197408012000032001	NIP. 197504042002121001



Mengesahkan,

Dekan Fakultas Teknik dan Kejuruan


<u>Dr. I Gede Sudirtha, S.Pd, M.Pd.</u>
NIP. 197106161996021001



PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa tugas akhir yang berjudul **“Pengembangan Dan Penerapan Tongkat Alat Bantu Tunanetra Berbasis Sensor Ultrasonik Dan GPS”** beserta seluruh isinya benar-benar karya sendiri, dan saya tidak melakukan penjiplakan dan mengutip dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung resiko/sanksi yang dijatuhkan kepada saya apa bila kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran atas etikan keilmuan dalam pembuatan tugas akhir ini, atau ada klaim terhadap keaslian karya saya.



Singaraja, 10 Juli 2020

Yang membuat pernyataan,



Doni Setia Pratama Putra Subroto

NIM. 1705031004

PRAKATA

Syukur Alhamdulillah penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir (TA) dengan judul : **"Pengembangan Dan Penerapan Tongkat Alat Bantu Tunanetra Berbasis Sensor Ultrasonik Dan GPS"** 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 Program Studi DIII 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 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 Ketua Prodi DIII Teknik Elektronika, Fakultas Teknik dan Kejuruan, Universitas Pendidikan Ganesha.
5. Bapak I Gede Nurhayata,S.T., M.T. Dosen Pembimbing I, yang telah memberikan masukan, bimbingan, dan arahnya selama penyusunan Tugas Akhir ini, sehingga dapat terselesaikan dengan baik.
6. Bapak Dr. Gede Indrawan, S.T.,M.T. selaku Dosen Pembimbing II, yang telah memberikan masukan, bimbingan, dan arahan serta penjelesannya selama penyusunan Tugas Akhir ini.
7. Teknisi Prodi DIII Teknik Elektronika yang telah meluangkan waktunya untuk mendampingi penulis selama proses pembuatan Tugas Akhir ini.

8. Kedua orangtua serta keluarga yang sangat saya cintai, yang telah memberikan dukungan dan semangat selama penyusunan Tugas Akhir ini.
9. Seluruh Mahasiswa Prodi 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, 10 Juli 2020

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
Lembar Persetujuan Pembimbing	iii
Lembar Persetujuan Dosen Penguji	iv
Lembaran Pengesahan	v
PERNYATAAN	vi
PRAKATA	vii
ABSTRAK	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	2
1.3 Rumusan Masalah	2
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Tujuan.....	3
1.6 Manfaat.....	3
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 TUNANETRA.....	5
2.2 ARDUINO.NANO.ATMEGA328	5
2.3 Sensor Ultrasonik HC-SR04.....	9
2.4 GPS uBlox Neo6M.....	11
2.5 Modul GSM SIM800L	12
2.6 Buzzer.....	13
2.7 Motor <i>Vibrator</i>	14
BAB III METODE PENELITIAN	
3.1 Waktu dan tempat penelitian	16
3.2 Alat dan bahan-bahan	16
3.2.1 Alat	16
3.2.2 Bahan.....	16

3.3 Tahapan Perancangan Penelitian	17
3.3.1 Perancangan Hardware dan Software.	17
3.3.1.1 Perancangan Blok Diagram rangkaian.....	19
3.3.1.2 Diagram Alir Program (<i>Flowchart</i>)	20
3.3.1.3 Perancangan Kontruksi dan desain Rangkaian	21
3.3.2 Teknik pengujian dan pengumpulan data	22
3.3.3 Teknik Analisa Data.....	23

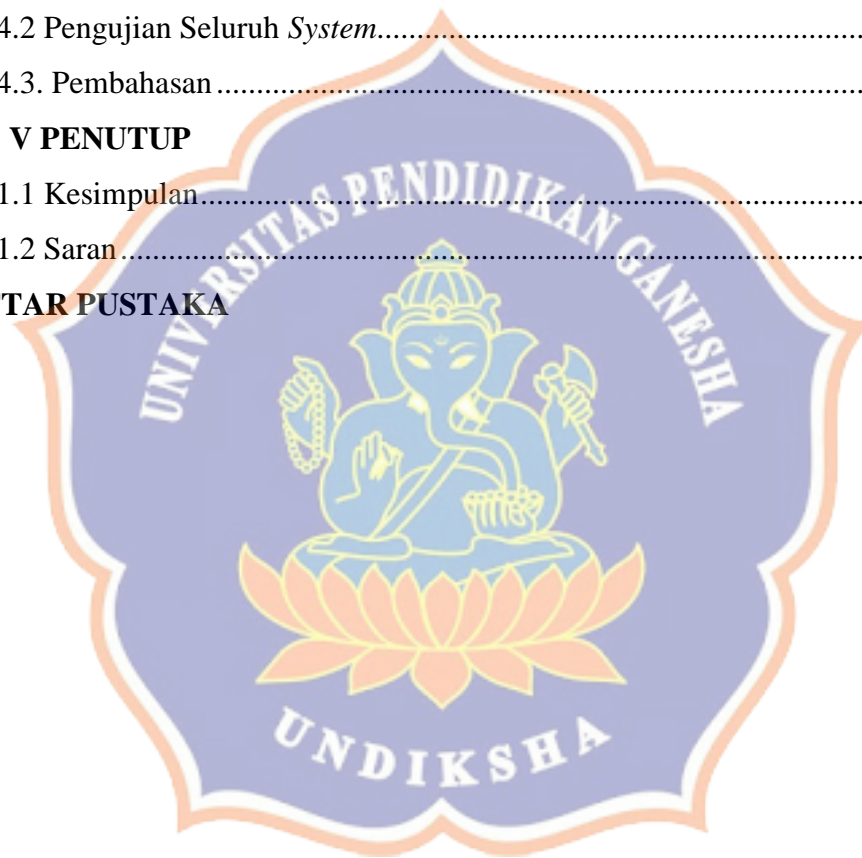
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Pengujian Alat	24
4.2 Pengujian Seluruh <i>System</i>	32
4.3. Pembahasan	35

BAB V PENUTUP

1.1 Kesimpulan.....	37
1.2 Saran.....	37

DAFTAR PUSTAKA



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Spesifikasi Arduino Nano Atmega 328	6
Tabel 3.1 Peralatan Penelitian.....	16
Tabel 3.2 Bahan Penelitian	17
Table 4.1 Hasil pengujian lebar sudut.....	25
Table 4.2 GPS mendapatkan sinyal kordinat	30
Table 4.3 Input dan Output kaki keseluruhan	33



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Skema Rangkaian Arduino Nano.....	5
Gambar 2.2 Lay-out Arduino Nano.....	6
Gambar 2.3 Proses pengiriman sinyal dan menerima sinyal pada <i>sensor ultrasonik</i>	9
Gambar 2.4 Tampilan Sensor Ultrasonik.....	10
Gambar 2.5 Gelombang Transmitter dan Receiver	10
Gambar 2.6 Timing diagram pengoperasian sensor ultrasonik HC-SR04.....	11
Gambar 2.7 GPS uBlox Neo 6M	11
Gambar 2.8 GSM SIM800L	13
Gambar 2.9 Piezoelectric Buzzer.....	14
Gambar 2.10 Motor vibrator	14
Gambar 3.1 Coding sensor Ultrasonik.....	18
Gambar 3.2 Coding mengaktifkan modul GSM	18
Gambar 3.3 Modul GPS dan GSM	19
Gambar 3.4 Blok Diagram	19
Gambar 3.5 Flowchart	20
Gambar 3.6 Perancangan konstruksi dan desain alat	21
Gambar 4.1 Block diagram dan Pengujian pada sensor ultrasonic.....	24
Gambar 4.2 Pengujian lebar sudut deteksi sensor.....	25
Gambar 4.3 Tampilan pada serial monitor.....	26
Gambar 4.4 Tampilan pada serial monitor.....	26
Gambar 4.5 Pengujian GPS.....	27
Gambar 4.6 Data GPS.....	30
Gambar 4.7 Pesan Data Kordinat.....	31
Gambar 4.8 Tampilan google map.....	31
Gambar 4.9 Pengujian pada arduino Nano	32
Gambar 4.10 block diagram.....	33
Gambar 4.11 Rangkaian Keseluruhan	33