

**APLIKASI GLOBAL POSITIONING SYSTEM PADA ALAT
BANTU TUNA NETRA**



SKRIPSI

**Disusun Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan Jurusan
Teknik Elektro Program Studi Sarjana Terapan Teknik Elektro
(Konsentrasi Mektronika)**

Oleh:

**HARIS SULAIMAN
0613 4034 1602**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2017**

HALAMAN PENGESAHAN
APLIKASI GLOBAL POSITIONING SYSTEM PADA ALAT
BANTU TUNA NETRA



PROPOSAL TUGAS AKHIR

**Disusun Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan Jurusan
Teknik Elektro Program Studi Sarjana Terapan Teknik Elektro
(Konsentrasi Mektronika)**

Oleh

HARIS SULAIMAN

0613 4034 1602

Menyetujui,

Pembimbing I

Pembimbing II

**Amperawan, S.T., M.T.
NIP. 19670523 199303 1 002**

**Abdurahman, S.T., M.Kom
NIP. 19670711 199802 2 001**

Mengetahui,

**Ketua Jurusan
Teknik Elektro**

**Ketua Program Studi
Sarjana Terapan Teknik Elektro**

**Yudi Wijanarko, S.T., M.T.
NIP. 19670511 199203 1 003**

**Ekawati Prihatini, S.T., M.T.
NIP. 19790310 2002212 2 005**

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Haris Sulaiman
NIM : 0613 4043 1602
Judul : Aplikasi *Global Positioning System* pada Alat Bantu Tuna Netra.

Menyatakan bahwa Laporan SKRIPSI saya merupakan hasil karya sendiri didampingi tim pembimbing I dan pembimbing II dan bukan hasil penjiplakan/*plagiat*. Apabila ditemukan unsur penjiplakan/*plagiat* dalam Laporan SKRIPSI ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Politeknik Negeri Sriwijaya sesuai aturan yang berlaku.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.

Palembang, Januari 2018

Haris Sulaiman

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN RE PUBLIKASI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Haris Sulaiman
NIM : 0613 4043 1602
Judul : Aplikasi *Global Positioning System* pada Alat Bantu Tuna Netra.

Memberikan izin kepada Pembimbing Skripsi dan Politeknik Negeri Sriwijaya untuk mempublikasikan hasil penelitian saya untuk kepentingan akademik. Apabila dalam waktu 1 (satu) tahun saya tidak mempublikasikan karya penelitian saya, dalam kasus ini saya setuju untuk menempatkan Pembimbing Skripsi sebagai penulis korespondensi (*Corresponding Author*).

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.

Palembang, Januari 2018

Haris Sulaiman
NIM. 061340341602

MOTTO DAN PERSEMPAHAN

MOTTO

*“Jika Kamu Menolong Agama Allah Niscaya Allah Akan Menolongmu Dan
Meneguhkan Kedudukanmu”*

(Q.S Muhammad: 7)

“If You Cry Tomorrow. It Will Be In Vain

(Recep Tayyip Erdogan)

*“Kalau Karena Kita Mengatakan Kebenaran Seluruh Dunia Membencimu.....
BIARKANLAH !!!!”*

(Fahri Hamzah)

Doa, Usaha, Restu Orang tua”

“Pantang bubar sebelum Aksi kelar”

(Haris Sulaiman)

Dipersembahkan Kepada :

- Sudirman Lubis dan Zandaria (ayah & ibu)
- Suni Novita Sari A.md dan Amiria Bunga Veanda (saudara tercinta)
- Keluarga Besarku
- Seluruh Dosen terutama pembimbingku
 - Amperawan, S.T., M.T.
 - Abdurrahman, S.T., M.Kom.
- KAMMI Kom. Al Hadiid Poslri
- LDK KARISMA Polsri
- Rekan-rekan seperjuangan MKT48 2013
- Almamaterku

ABSTRAK

APLIKASI *GLOBAL POSITIONING SYSTEM* PADA ALAT BANTU TUNA NETRA

(2017: xiii + 53 halaman + 23 gambar + 8 tabel + 8 lampiran)

HARIS SULAIMAN

061340341602

Jurusan Teknik Elektro

Program Studi Sarjana Terapan Teknik Elektro

Politeknik Negeri Sriwijaya

Kemajuan teknologi dizaman modern menuntut kita dapat menenukan kemudahan-kemudahan disetiap lini kehidupan. Dan bukan hanya untuk orang-orang normal saja namun tidak menutup kemungkinan kemajuan teknologi itu tapi juga orang-orang yang memiliki kebutuhan khusus. Tuna netra salah satu dari orang-orang yang memiliki kebutuhan khusus tersebut. Sehingga dapat memudahkan aktivitas mereka dalam kehidupan sehari-hari. Alat ini dimaksudkan dapat mengetahui lokasi penderita tuna netra ketika beraktivitas diluar rumah. Sehingga orang-orang terdekat dimudahkan dalam menemukan pengguna alat ini dengan bantuan GPS (*Global Positioning System*). Dari GPS akan mengirimkan titik kordinat yang akan di kirimkan melalui satelit dan akan diterima melalui SMS (*Short Message Service*). Selain memudahkan orang-orang terdekat alat ini juga sebagai alat bantu para penyandang tuna netra mengetahui kondisi dan situasi sekitarnya dengan bantuan sensor ultrasonik sebagai alat pendekripsi sesuatu disekitar. Dari hasil deteksi sensor ultrasonik tersebut lalu diubah menjadi suara dengan bantuan *buzzer* sebagai indikator adanya sesuatu yang terdeteksi didepan sensor ultrasonik.

Kata Kunci : Tuna Netral, GPS, SMS, Sensor Ultrasonik dan buzzer

ABSTRACT

GPS (GLOBAL POSITIONING SYSTEM) APP ON BLIND HELP TOOL

(2017: xiii + 53 pages + 23 pictures + 8 tables + 8 attachments)

HARIS SULAIMAN

061340341602

Department of Electrical Engineering

Bachelor of Electronics Engineering Program

State Polytechnic of Sriwijaya

Advances in modern technology require us to identify the ease of every line of life. And not just for normal people but did not rule out technological progress but also people who have special needs. The blind is one of those who have such special needs. So it can facilitate their activities in everyday life. This tool is intended to know the location of blind people when the weight outside the home. So the people closest to facilitated in finding users of this tool with the help of GPS (Global Positioning System). From GPS will send a coordinate point that will be sent via satellite and will be received via SMS (Short Message Service). In addition to facilitate the people closest to this tool as well as a tool for the blind people to know the condition and the surrounding situation with the help of ultrasonic sensors as a means of detecting something around. From the results of ultrasonic sensor detection is then converted into sound with the help of buzzer as an indicator of something detected in front of ultrasonic sensors.

Keywords : blind, GPS, SMS, ultrasonic sensors dan buzzer

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kehadirat Allah SWT atas limpahan rahmat dan karunia-Nya, serta sholawat dan salam tak lupa penulis sampaikan kepada junjungan nabi besar Muhammad SAW sehingga dapat menyelesaikan Skripsi ini yang berjudul “aplikasi *global positioning system* pada alat bantu tuna netra” yang dibuat untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan Pendidikan Politeknik Negeri Sriwijaya pada Pendidikan Sarjana Terapan Program Studi Teknik Elektro Jurusan Teknik Elektro.

Dalam menyelesaikan skripsi ini penulis banyak mendapatkan bantuan dari berbagai pihak hingga dapat terselesaikan skripsi ini mulai dari bimbingan, bantuan data, serta memberikan segala saran, motivasi dan bantuan baik moril maupun materil selama penyusunan skripsi ini. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

- 1. Bapak Amperawan, S.T., M.T., Selaku Dosen Pembimbing I**
- 2. Bapak Abdurrahman, S.T., M.Kom., Selaku Dosen Pembimbing II**

Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T., selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Bapak Yudi Wijanarko, S.T., M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak H. Herman Yani, S.T., M.Eng., selaku Sekretaris Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Ibu Ekawati Prihatini, S.T., M.T., selaku Ketua Program Studi Teknik Elektronika Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Rekan-rekan seperjuangan MKT 48 2013
6. Rekan-rekan dari KAMMI Komisariat Al-Haddid Politeknik Negeri Sriwijaya
7. Rekan-rekan dari UKM LDK KARISMA Politeknik Negeri Sriwijaya

8. Seluruh Dosen serta Staf pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi Sarjana Terapan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
9. Semua pihak yang banyak membantu yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis menyadari bahwa masih banyak terdapat kekurangan. Untuk itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan skripsi ini.

Akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis, pembaca, rekan-rekan mahasiswa khususnya bagi mahasiswa Politeknik Negeri Sriwijaya pada Pendidikan Sarjana Terapan Program Studi Teknik Elektro Jurusan Teknik Elektro dan pihak yang membutuhkan sebagai penambah wawasan dan ilmu pengetahuan.

Palembang, Januari 2018

Penulis

DAFTAR ISI

	HALAMAN
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN RE-PUBLIKASI	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
 BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	1
1.3 Batasan Masalah.....	1
1.4 Tujuan dan Manfaat.....	2
1.5 Metodologi Penulisan.....	2
 BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 <i>Global Positioning System (GPS)</i>	4
2.1.1 Definisi <i>Global Positioning System (GPS)</i>	4
2.1.2 Cara Kerja <i>Global Positioning System (GPS)</i>	6
2.1.3 GPS APM2.5 NEO-6M Module	9
2.2 Arduino	11
2.2.1 Kelebihan Arduino	12
2.2.2 Soket USB.....	13
2.2.3 <i>Input</i> atau <i>Output</i> Digital dan <i>Input</i> Analog	13
2.2.4 Catu Daya.....	13
2.2.5 Baterai atau Adaptor	13
2.3 Arduino Uno	14
2.3.1 Pin Masukan dan Keluaran Arduino Uno	16
2.3.2 Bahasa Pemograman Arduino Uno	17
2.3.3 Sistem Komunikasi Pada Arduino Uno	17
2.3.4 <i>Integrated Development Environment (IDE)</i> Arduino.....	17
2.4 Jaringan GSM.....	20
2.4.1 Layanan SMS Pada Sistem GSM	20
2.5 Modul GSM SIM900A.....	22
2.5.1 Cara Kerja Modul GSM SIM900A	24

2.6	Sensor Ultrasonik	25
2.6.1	Bagian-Bagian Sensor Ultrasonik	26
2.7	Buzzer.....	27
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		29
3.1	Waktu dan Tempat.....	29
3.2	Metode Penelitian	29
3.3	Metode Pembahasan.....	30
3.4	Perancangan Elektronik	31
3.4.1.1	Blok Diagram	31
3.5	FlowChart	36
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		45
4.1	Tampilan Fisik keseluruhan	45
4.2	Pengoperasian Alat.....	45
4.3	Percobaan Komponen	46
4.4	Uji Coba Deteksi Lokasi pada GPS	47
4.5	Uji Coba Gps Dan Sim.....	50
4.6	Uji Coba Ultrasonik Dan Buzzer	51
4.7	Analisa.....	51
BAB V PENUTUP		53
5.1	Kesimpulan.....	53
5.2	Saran.....	53
DAFTAR PUSTAKA		54

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Trilaterasi dalam <i>Global Positioning System (GPS)</i>	5
Gambar 2.2	Macam-Macam Perangkat GPS	6
Gambar 2.3	Cara Satelit Menentukan Posisi.....	7
Gambar 2.4	Tampilan GPS Reciever	7
Gambar 2.5	Cara Satelit Menetukan Posisi Lokasi.....	8
Gambar 2.6	Modul GPS APM2.5 Neo-6M	9
Gambar 2.7	Rangkaian Modul GPS APM2.5 NEO-6M.....	11
Gambar 2.8	Arduino Uno.....	15
Gambar 2.9	Pin <i>Mapping</i> Arduino Uno	15
Gambar 2.10	Tampilan <i>Software Compiler</i> Arduino	19
Gambar 2.11	Tampilan Modul GSM SIM900A.	23
Gambar 2.12	Sensor Ultrasonik	25
Gambar 2.13	Rangkaian Dasar dari Transmitter Ultrasonik.....	27
Gambar 2.14	Rangkaian Dasar Receiver Sensor Ultrasonik	27
Gambar 2.15	Buzzer	28
Gambar 3.1	Blok Diagram Alat Bantu Tuna Netra.....	31
Gambar 3.2	Skema Keseluruhan Rangkaian Alat Bantu Tuna Netra	35
Gambar 3.3	FlowChart Alat Bantu Tuna Netra	36
Gambar 3.4	Skema Rangkaian Arduino Uno, Arduino Uno II, GPS Neo 6m, SIM900a,Sensor Ultrasonik,dan buzzer	37
Gambar 4.1	Tampilan Fisik Keseluruhan	45
Gambar 4.2	Tampilan <i>Long litue</i> dan <i>Lotitute</i> pada Serial Monitor	46
Gambar 4.3	Tampilan pada <i>Google Maps</i> dan Neo 6-m di Jl. Rawas 7	48
Gambar 4.4	Tampilan SMS pada <i>Handphone</i>	50

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1	Tabel Percobaan Komponen	46
Tabel 4.2	Uji Coba Ini Dilakukan Pada Neo-6m	47
Tabel 4.3	Uji Coba Ini Dilakukan Pada <i>Google Maps</i>	47
Tabel 4.4	DD <i>Longlitude</i> Dan <i>Latitude</i> Pada GPS Neo-6m Dan <i>Google Maps</i>	48
Tabel 4.5	Konversi DD Ke DMS Pada <i>Degree Longlitude</i> Pada GPS Neo-6m Dan <i>Google Maps</i>	49
Tabel 4.6	Konversi DD Ke DMS Pada <i>Degree Longlitude</i> Pada GPS Neo-6m Dan <i>Google Maps</i>	49
Tabel 4.7	DMS <i>Longlitude</i> Dan <i>Latitude</i> Pada GPS Neo-6m Dan <i>Google Maps</i>	49
Tabel 4.8	Uji Coba Sensor Ultrasonik Dan Buzzer	51