

**PENERAPAN *INTERNET OF THINGS* (IoT) PADA
MONITORING ALAT BANTU TUNANETRA BERBASIS
ANDROID**



**Disusun Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan Sarjana
Terapan Teknik Elektro Pada Jurusan Teknik Elektro**

Oleh:

MUHAROMEITA AULIA

061640341865

**PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN TEKNIK ELEKTRO
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
2020**

HALAMAN PENGESAHAN

PENERAPAN *INTERNET OF THINGS* (IoT) PADA *MONITORING* ALAT BANTU TUNANETRA BERBASIS ANDROID



LAPORAN TUGAS AKHIR

Disusun Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan Sarjana
Terapan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya

Oleh :
MUHAROMEITA AULIA
061640341857

Palembang, Agustus 2020
Menyetujui,

Pembimbing I

Pembimbing II

Ekawati Prihatini, S.T., M.T.
NIP. 197903102002122005

Dr. Nyayu Latifah Husni, S.T., M.T.
NIP. 197605032001122002

Mengetahui,

**Ketua Jurusan
Teknik Elektro**

**Ketua Program Studi
Sarjana Terapan Teknik Elektro**

Ir.Iskandar Lutfi, M.T.
NIP. 196501291991031002

Masayu Anisah, S.T., M.T.
NIP. 197012281993032001

MOTTO

When you start living the life of your dreams, there will be obstacles, doubters, mistakes and setbacks along the way. But with hard work, perseverance and self-belief there is no limit to what you can achieve.

PERSEMBAHAN

Tugas Akhir ini kupersembahkan untuk:

- ❖ Allah SWT, yang telah memberikan kesehatan, kesempatan, dan kemudahan dalam setiap langkah hidupku.
- ❖ Kepada orang terbaik Opa, Papa, Mama, adikku tersayang Ais, Friska, Syifa, Abyu. Mereka merupakan bagian dalam hidupku yang selalu mendoakan, mendukung, dan memberikan bantuan.
- ❖ Dosen pembimbing yang telah menuntun dan memberikan arahan hingga terselesaiannya Tugas Akhir ini.
- ❖ Sahabat-sahabat yang selalu memberikan semangat dan motivasi dalam menyelesaikan Tugas Akhir, Adela, Anggun, Nadia, Divy, Ghea, Yayak, Salsa.
- ❖ Sahabat-sahabat yang selalu menemani, berjuang dan memberikan bantuan, selama kurang lebih 4 tahun, Nada dan Henna.
- ❖ Teman-teman terbaik Mekatronika ELB 16.

ABSTRAK

PENERAPAN INTERNET OF THINGS (IoT) PADA MONITORING ALAT BANTU TUNANETRA BERBASIS ANDROID

Karya tulis ilmiah berupa Tugas Akhir, 14 September 2020

Muharomeita Aulia, dibimbing oleh Ekawati Prihatini, S.T., M.T. dan Dr. Nyayu Latifah Husni, S.T., M.T.

Implementation Of The Internet Of Things (IoT) In Monitoring Of A Blind Person Device Based On Android

xv + 93 halaman, 11 tabel, 48 gambar, 6 lampiran

Seorang penyandang tunanetra biasanya menggunakan alat bantu seperti tongkat atau anjing sebagai penuntun untuk membantu pergerakannya dalam kehidupan sehari-hari dan untuk mengetahui benda yang ada disekitarnya. Sehingga dibutuhkan alat bantu tunanetra yang terintegrasi dalam satu sistem yang mampu membantu dalam penyandang tunanetra di kehidupan sehari-hari serta memberikan informasi lokasi keberadaan terakhir alat tersebut. Sistem ini memanfaatkan sensor ultrasonik HC-SR04 dan sensor water level, strategi pengendalian sistem ini adalah menggunakan fuzzy logic. Serta proses komunikasi antar orangtua pada sistem ini menggunakan komunikasi wireless yang berbasis IoT dengan menggunakan ESP8266.

Kata Kunci : Tunanetra, Sensor Ultrasonik HC-SR04, Sensor Water Level, Fuzzy Logic, IoT.

ABSTRACT

IMPLEMENTATION OF THE INTERNET OF THINGS (IoT) IN MONITORING OF A BLIND PERSON DEVICE BASED ON ANDROID

Scientific Paper in the form of Final Project, 14th of September, 2020

Muharomeita Aulia, supervised of Ekawati Prihatini, S.T., M.T. and Dr. Nyayu Latifah Husni, S.T., M.T.

Penerapan *Internet Of Things* (IoT) Pada *Monitoring* Alat Bantu Tunanetra Berbasis Android

xv + 93 pages, 11 tabels, 48 pictures, 6 attachments

A blind person usually uses assistive tools such as a stick or dog as a guide to help move him in everyday life and to find out object around him. So, a blind aid that is integrated in one system is needed which is able to assist blind people in everyday life and provide information on the location of a blind aid last location. This system utilizes the HC-SR04 ultrasonic sensor and water level sensor. The control strategy for this system is to use fuzzy logic. And the communication process between devices on this system uses IoT-based wireless communication using the ESP8266.

Key Words : A Blind Person, Ultrasonic Sensor HC-SR04, Water Level, Fuzzy Logic, IoT.

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur penulis panjatkan kehadirart Tuhan Yang Maha Esa, karena atas rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini yang berjudul “**Penerapan Internet of Things (IoT) Pada Monitoring Alat Bantu Tunanetra Berbasis Android**”. Sebagai salah satu syarat untuk dapat menyelesaikan pendidikan Sarjana Terapan Teknik Elektro pada Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.

Pada kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada kedua orang tua yang selalu mendukung dalam pembuatan laporan tugas akhir ini baik berupa moril maupun materil. Selain itu terima kasih juga sebesar-besarnya kepada :

1. **Ibu Ekawati Prihatini, S.T., M.T. Selaku Pembimbing I**
2. **Ibu Dr. Nyayu Latifah Husni, S.T., M.T. Selaku Pembimbing II**

Penulis juga mengucapakan terima kasih atas bantuan dan kesempatan yang telah diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir ini, kepada :

1. Bapak Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T., Selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Bapak Ir. Iskandar Lutfi, M.T. Selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Herman Yani, S.T., M.Eng. Selaku Sekretaris Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Ibu Masayu Anisah, S.T., M.T. Selaku Ketua Program Studi Sarjana Terapan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Seluruh Dosen, Staf dan Instruktur pada Program Studi Sarjana Terapan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Teman-Teman Seperjuangan Angkatan 2016 Teknik Mekatronika, Khususnya Kelas 8ELB.

Dalam penyusunan laporan tugas akhir ini, penulis menyadari bahwa proposal ini masih jauh dari sempurna. Oleh sebab itu, penulis sangat mengharapkan adanya kritik dan saran yang bersifat membangun guna penyempurnaan dalam penulisan ini.

Akhirnya penulis berharap semoga laporan tugas akhir ini bermanfaat bagi kita semua, khususnya bagi mahasiswa Politeknik Negeri Sriwijaya jurusan Teknik Elektro program studi Sarjana Terapan Teknik Elektro

Palembang, April 2020

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN RE-PUBLIKASI	iv
HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv

BAB I

PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan Dan Manfaat.....	4
1.2.1 Tujuan	4
1.2.2 Manfaat	4
1.3 Rumusan Masalah.....	4
1.4 Batasan Masalah	5
1.5 Metodologi Penelitian.....	5
1.5.1 Metode Literatur	5
1.5.2 Metode Observasi	5
1.5.3 Metode Wawancara	5
1.6 Sistematika Penulisan	5

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA.....	7
------------------------------	----------

2.1 Sensor Ultrasonik	7
2.1.1 Sensor Ultrasonik HC-SR04.....	7
2.1.2 Prinsip Kerja Sensor Ultrasonik HC-SR04.....	9
2.2 Sensor <i>Water Level</i>	10
2.3 Modul ESP8266.....	11
2.4 Sistem <i>Monitoring</i>	11
2.5 <i>Fuzzy Logic</i>	12
2.6 Arduino Mega 2560.....	13
2.6.1 Arsitektur Arduino Mega 2560.....	15
2.6.2 <i>Input/Output</i> Arduino Mega 2560	16
2.6.3 IDE Arduino	16
2.7 <i>Global Positioning System (GPS)</i>	17
2.7.1 GPS <i>Tracker</i>	19
2.7.2 Cara Kerja GPS <i>Tracker</i>	19
2.7.3 Modul GPS	20
2.8 <i>Internet of Things (IoT)</i>	22
2.9 Android	23
2.9.1 MIT App Inventor	24
2.9.2 ThingSpeak	25

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN.....	26
3.1 Kerangka Tugas Akhir.....	26
3.2 Perancangan Perangkat Keras (<i>Hardware</i>)	26
3.2.1 Blok Diagram	27
3.2.2 <i>Flowchart</i> (Diagram Alir)	28
3.2.3 Bagian Perancangan	29
3.3 Perancangan Perangkat Lunak (<i>Software</i>).....	37
3.3.1 Perancangan MIT App Inventor	37
3.3.2 Perancangan <i>Cloud Server</i> ThingSpeak	40

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN	43
4.1 <i>Overview</i> Pengujian	43
4.1.1 Tujuan Pengukuran Alat	43
4.1.2 Alat-Alat Pendukung Pengukuran	43
4.1.3 Langkah-Langkah Pengoperasian Alat.....	44
4.1.4 Langkah-Langkah Pengambilan Data.....	44
4.1.5 Pengimplementasian <i>Software</i>	45
4.2 Data Hasil Pengukuran Sensor Ultrasonik HC-SR04.....	45
4.3 Data Hasil Pengukuran Motor DC.....	51
4.4 Data Hasil Pengujian <i>Fuzzy Logic</i>	55
4.5 Data GPS <i>Tracker</i> Menggunakan Android.....	57
4.6 Analisa	60

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN	62
5.1 Kesimpulan	62
5.2 Saran	62

DAFTAR PUSTAKA	64
-----------------------------	----

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Spesifikasi Sensor Ultrasonik HC-SR04	8
Tabel 2.2 Fungsi Keanggotaan <i>Fuzzy Logic</i>	13
Tabel 2.3 Spesifikasi Mikrokontroler ATMega 2560	15
Tabel 3.1 Input Sensor Ultrasonik HC-SR04	31
Tabel 3.2 <i>Rule Base</i>	33
Tabel 3.3 <i>Output</i> Motor DC	35
Tabel 4.1 Data Hasil Pengukuran Gelombang Ultrasonik Pada Pin Echo Sensor Ultrasonik HC-SR04 Menggunakan Osiloskop	46
Tabel 4.2 Hasil Perhitungan dan Pengukuran Sensor Ultrasonik HC-SR04.....	50
Tabel 4.3 Hasil Perhitungan dan Pengukuran Motor DC.....	51
Tabel 4.4 Tabel Pengujian <i>Fuzzy Logic</i>	55
Tabel 4.5 Data GPS tracker	57