

**RANCANG BANGUN TINGKAT *ASSISTIVE*  
UNTUK LANSIA PENDERITA DEMENSIA**



**LAPORAN AKHIR**

**Disusun untuk Memenuhi Persyaratan Menyelesaikan Pendidikan Diploma III  
Pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Elektronika  
Politeknik Negeri Sriwijaya**

**Oleh:**

**Muhammad Yandi  
062130320979**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA  
PALEMBANG  
2024**

**LEMBAR PENGESAHAN**  
**RANCANG BANGUN TINGKAT ASSISTIVE**  
**UNTUK LANSIA PENDERITA DEMENSIA**



**LAPORAN AKHIR**

**Disusun untuk Memenuhi Persyaratan Menyelesaikan Pendidikan Diploma III**  
**Pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Elektronika Politeknik**  
**Negeri Sriwijaya**

**Menyetujui,**

**Pembimbing I**

**Pembimbing II**

**Dr. Nyayu Latifah Husni, S.T., M.T.**

**Dewi Permata Sari, S.T., M.Kom**

**NIP. 197605032001122002**

**NIP. 197612132000032001**

**Mengetahui,**

**Ketua Jurusan**

**Koordinator Program Studi**

**Teknik Elektro**

**DIII Teknik Elektronika**

**Ir. Iskandar Lutfi, M.T.**

**Dewi Permata Sari, S.T., M.Kom**

**NIP. 196501291991031002**

**NIP. 197612132000032001**

## HALAMAN PERNYATAAN ORISININALITAS

Penulis yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : MUHAMMAD YANDI  
NPM : 062130320979  
Judul Laporan Akhir : Rancang Bangun Tingkat *Assitive* Untuk Lansia  
Penderita Demensia

Dengan ini saya menyatakan bahwa Laporan Akhir yang saya tulis merupakan hasil karya saya sendiri dengan bimbingan dan arahan dari Pembimbing I dan Pembimbing II. Saya menyadari sepenuhnya bahwa segala bentuk ketidakorisinilan dalam karya tulis ini adalah tanggung jawab saya. Jika di kemudian hari ditemukan adanya bagian-bagian yang tidak orisinil, saya siap menerima segala bentuk konsekuensi yang diterapkan oleh instansi pendidikan terkait.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran kejujuran, tanpa adanya manipulasi atau paksaan dari pihak manapun. Saya memahami pentingnya integritas akademik dan berkomitmen untuk menjunjung tinggi nilai-nilai tersebut dalam setiap karya tulis yang saya hasilkan.

Palembang, 2024



Muhammad Yandi

## MOTTO DAN PERSEMBAHAN

### MOTTO

*”Cara terbaik untuk memprediksi masa depan adalah dengan menciptakannya.”*

**(Abraham Lincoln)**

*”Semakin banyak yang kau ketahui, semakin kau tidak tahu”*

**(Muhammad Yandi)**

### Persembahan

Penulis mempersembahkan karya tulis ini kepada:

1. Allah SWT. Yang telah memberikan kesehatan dan kekuatan kepada saya untuk dapat menyelesaikan pendidikan selama kurang lebih tiga tahun ini dengan penuh perjuangan.
2. Ayah dan Ibu saya, Daryanto dan Herning Sumiyati yang telah memberikan segalanya untuk saya, banyak dukungan yang disalurkan hingga saya bisa sampai ditahap akhir penyelesaian laporan dan tahap akhir pendidikan ini.
3. Saudara-saudara saya, Bunga Tiara, Dwiki Yusuf dan Nanda Prima Putri, yang telah memberikan banyak bantuan dan doa untuk kelancaran pendidikan saya.
4. Dosen pembimbing saya, Ibu Dr. Nyayu Latifah Husni, S.T., M.T. dan Ibu Dewi Permata Sari, S.T., M.Kom. yang telah memberikan bantuan yang sangat berharga dalam penyusunan laporan akhir ini, serta dukungan luar biasa yang sangat berarti bagi saya.
5. Politeknik Negeri Sriwijaya, kampus di mana saya menempuh pendidikan sebagai ahli madya teknik yang sangat berarti bagi saya.
6. Diri Sendiri, yang sudah berhasil melewati semuanya sampai titik ini walaupun berat, tetapi bisa diwujudkan, tetap semangat, lanjutkan perjuangan.
7. Teman-teman seperjuangan khususnya kelas 6EA angkatan 21 yang selalu memberikan dukungan dan dorongan kepada saya.

## ABSTRAK

### RANCANG BANGUN TONGKAT *ASSITIVE* UNTUK LANSIA PENDERITA DEMENSIA

Lanjut usia atau disingkat lansia adalah sebuah siklus hidup yang hampir pasti dialami oleh setiap manusia. Seseorang digolongkan sebagai lansia jika telah mencapai usia 60 tahun. Kelompok lansia akan mengalami penurunan kesehatan, baik disebabkan oleh faktor alami maupun disebabkan oleh faktor penyakit, sehingga diperlukan pendekatan secara khusus terhadap kelompok lansia dan upaya untuk meningkatkan kualitas kesehatan. Salah satu masalah penurunan kesehatan yang dialami oleh lansia adalah menurunnya fungsi kognitif yaitu terjadinya demensia, yang menyebabkan lansia membutuhkan bantuan dari orang lain dalam menjalankan kegiatannya. Gejala demensia yang sering ditemui pada Orang Dengan Demensia (OOD) seperti, tersesat ketika keluar rumah tanpa ditemani, hingga emosi yang tidak stabil. Rancang bangun tongkat *assitive* untuk lansia penderita demensia ini dirancang dengan mikrokontroler arduino uno yang menggabungkan sistem alat bantu pengingat dengan RTC DS3231 sebagai pewaktu dan DF Player untuk memutar nada pengingat, serta sistem pelacakan lokasi yang menggunakan modul GPS Neo-6M untuk mengetahui lokasi pengguna tongkat. Notifikasi yang berisi waktu saat pengingat aktif dan lokasi pengguna tongkat akan dikirimkan melalui aplikasi telegram menggunakan NodeMCU 8266 yang terkoneksi dengan jaringan internet.

Dengan menggunakan tongkat *assitive* ini diharapkan dapat memberikan rasa aman dan nyaman bagi lansia dalam melakukan kegiatan sehari-hari dan mempermudah pengawasan yang dilakukan oleh pendamping lansia bersangkutan.

**Kata Kunci:** Lansia, Demensia, Tongkat, *Assitive*, Mikrokontroler, Arduino Uno, RTC, DF Player, Neo-6M, Telegram, NodeMCU 8266

## *ABSTRACT*

### **DESIGN OF ASSISTIVE CANDLES FOR ELDERLY PEOPLE WITH DEMENTIA**

Elderly or abbreviated as elderly is a life cycle that is almost certainly experienced by every human being. A person is classified as elderly if they have reached the age of 60 years. The elderly group will experience a decline in health, either due to natural factors or due to disease factors, so a special approach is needed for the elderly group and efforts to improve the quality of health. One of the problems of declining health experienced by the elderly is decreased cognitive function, namely dementia, which causes the elderly to need help from others in carrying out their activities. Symptoms of dementia that are often found in People With Dementia (OOD) such as getting lost when leaving the house without being accompanied, to unstable emotions. The design of an assistive stick for the elderly with dementia is designed with an Arduino Uno microcontroller that combines a reminder aid system with RTC DS3231 as a timer and DF Player to play reminder tones, as well as a location tracking system that uses the Neo-6M GPS module to find out the location of the stick user. Notifications containing the time when the reminder is active and the location of the stick user will be sent via the Telegram application using NodeMCU 8266 which is connected to the internet network.

By using this assistive stick, it is hoped that it can provide a sense of security and comfort for the elderly in carrying out daily activities and make it easier for the elderly's companion to supervise them.

**Keywords:** Elderly, Dementia, Cane, Assistive, Microcontroller, Arduino Uno, RTC, DF Player, Neo-6M, Telegram, NodeMCU 8266.

## KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji dan syukur kehadirat Tuhan yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir dengan baik dan tepat pada waktunya. Laporan Akhir ini ditulis untuk memenuhi syarat menyelesaikan Pendidikan Diploma III Politeknik Negeri Sriwijaya pada jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Elektronika, dengan judul “**Rancang Bangun Tongkat Assistive Untuk Lansia Penderita Demensia**”.

Kelancaran dalam proses penulisan Laporan Akhir ini tidak luput berkat bimbingan, arahan dan petunjuk dari berbagai pihak, baik pada tahap persiapan, penyusunan, hingga terselesaikannya Laporan Akhir ini. Maka dari itu penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Ibu **Dr. Nyayu Latifah Husni, S.T., M.T.** selaku **Dosen Pembimbing I**
2. Ibu **Dewi Permata Sari, S.T., M.Kom.** selaku **Dosen Pembimbing II**

Kemudian penulis juga mengucapkan banyak terima kasih atas bantuan moril dan materil yang telah diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir ini dengan ketentuan yang telah ditetapkan Politeknik Negeri Sriwijaya, kepada:

1. Bapak Dr. Beny Bandanadjaja selaku Pelaksana Tugas Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Bapak Ir. Iskandar Lutfi, M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Destra Andika Pratama, S.T., M.T., selaku Sekretaris Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Ibu Dewi Permata Sari, S.T., M.Kom., selaku Koordinator Program Studi DIII Teknik Elektronika Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Orang Tua, Kakak-kakak, Adik, beserta keluarga penulis yang telah mendukung serta mendoakan selama penyusunan Laporan Akhir.
6. Teman-teman seperjuangan di kelas EA'21 dan seluruh angkatan 21 Program Studi DIII Teknik Elektronika Jurusan Teknik Elektro.

7. Semua pihak yang telah membantu serta mendoakan dalam menyelesaikan Laporan Akhir.

Demikianlah, semoga bantuan dan dukungan yang telah diberikan dapat menjadi amal dihadapan Tuhan yang Maha Esa. Penulis berharap agar Laporan Akhir ini dapat bermanfaat bagi rekan-rekan mahasiswa dan pembaca, khususnya bagi mahasiswa Jurusan Teknik Elektro Program Studi D-III Teknik Elektronika Politeknik Negeri Sriwijaya.

Palembang, 2024



Muhammad Yandi  
NPM. 062130320979

## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN .....	ii
HALAMAN PERNYATAAN ORISININALITAS .....	vi
MOTTO DAN PERSEMBAHAN .....	vii
ABSTRAK .....	viii
<i>ABSTRACT</i> .....	ix
KATA PENGANTAR .....	x
DAFTAR ISI .....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xv
DAFTAR TABEL .....	xvii
BAB I .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
PENDAHULUAN .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.1 Latar Belakang .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.2 Rumusan Masalah .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.3 Batasan Masalah .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.4 Tujuan dan Manfaat .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.4.1 Tujuan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.4.2 Manfaat .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.5 Metodologi Penulisan Laporan Akhir .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.6 Sistematika Penulisan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
BAB II .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
TINJAUAN PUSTAKA .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.1 Pengertian Lansia .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2 Demensia .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.3 Mikrokontroler .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

2.3.1	Arduino Uno .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.3.2	NodeMCU 8266.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.4	<i>Global Positioning System</i> (GPS) .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.4.1	Prinsip Kerja GPS .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.4.2	Sistem Koordinat Geografis.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.4.3	Modul GPS Neo-6M .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.5	DFPlayer <i>Mini</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.6	<i>Real Time Clock</i> (RTC).....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.7	Baterai .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.8	Aplikasi Telegram .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.8.1	Bot Telegram.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.8.2	Kelebihan Telegram.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.8.3	Kekurangan Telegram.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.9	<i>Speaker</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.10	Sakelar ( <i>Switch</i> ) .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.11	Alat Bantu Jalan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.11.1	Tongkat ( <i>Cane</i> ) .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.11.2	Kruk ( <i>Crutches</i> ) .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.11.3	<i>Walker</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.12	Komunikasi Serial.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
BAB III .....		<b>Error! Bookmark not defined.</b>
RANCANG BANGUN.....		<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.1	Perancangan Alat.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.2	Perancangan Elektronik.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.2.1	Diagram Blok .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.2.2	<i>Flowchart</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

3.2.3	Rangkaian Elektronik.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.3	Perancangan Mekanik .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.4	Prinsip Kerja Alat .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
BAB IV .....		<b>Error! Bookmark not defined.</b>
HASIL DAN PEMBAHASAN.....		<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1	Pengujian Pada Tegangan Input Komponen.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.2	Penghitungan Konsumsi Daya Tingkat <i>Assistive</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.3	Pengujian Pada Alat Bantu Peningat .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.4	Pengujian Pada Sistem Pendeteksi .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.5	Analisa.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.5.1	Analisa Sistem Pendeteksi Lokasi ...	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.5.2	Analisa Pengiriman Pesan Ke Telegram.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
BAB V.....		<b>Error! Bookmark not defined.</b>
PENUTUP.....		<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.1	Kesimpulan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.2	Saran .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
DAFTAR PUSTAKA .....		<b>Error! Bookmark not defined.</b>
LAMPIRAN.....		<b>Error! Bookmark not defined.</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Arduino Uno.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2.2 NodeMCU .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2.4 Ilustrasi Garis Lintang, Bujur, dan <i>Graticular</i>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>defined.</b>	
Gambar 2.5 Modul GPS Neo-6M .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2.6 <i>DFPlayer Mini</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2.7 <i>Real Time Clock (RTC)</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2.8 Baterai Li-Ion .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2.9 Baterai Li-Po .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2.10 Logo Telegram .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2.11 <i>Speaker</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2.12 Sakelar SPST.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2.13 Sakelar SPDT .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2.14 Sakelar DPST .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2.15 Sakelar DPDT .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2.16 Tongkat <i>Single-Point</i> dan Tongkat <i>Quad</i>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>defined.</b>	
Gambar 2.17 Kruk.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2.18 <i>Walker</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3.1 Diagram Blok Tongkat <i>Assistive</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3.2 <i>Flowchart</i> Sistem Tongkat <i>Assistive</i> ..	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3.3 Rangkaian Elektrikal Tongkat <i>Assistive</i>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>defined.</b>	

Gambar 3.4 Tata Letak Komponen Tongkat <i>Assistive</i>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3.5 Desain Tongkat <i>Assitive</i> Lansia	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3.6 Gambar Tampak Depan Alat	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4.1 Notifikasi Telegram Hari ke-1	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4.2 Notifikasi Telegram Hari ke-2	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4.3 Notifikasi Telegram Hari ke-3	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4.4 Notifikasi Telegram Hari ke-4	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4.5 Notifikasi Telegram Hari ke-5	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4.6 Perbandingan Jarak Deteksi	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4.7 Hasil Pengujian Modul GPS Neo-6m	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4.9 Bagian Depan Tongkat	53
Gambar 4.10 Bagian Samping Tongkat	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Spesifikasi Arduino Uno.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 2.2 Spesifikasi NodeMCU 8266 .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 2.3 Spesifikasi <i>DFPlayer Mini</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 2.4 Spesifikasi RTC DS3231 .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 2.5 Spesifikasi Speaker 8 ohm 0.5 watt .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4.1 Pengukuran Tegangan Input Komponen	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4.1 Hasil Percobaan Alat Bantu Pengingat ..	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4.6 Tabel Data Percobaan GPS Neo-6M .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>