

**RANCANG BANGUN TONGKAT PENYANDANG TUNA NETRA
UNTUK MENDETEKSI OBJEK PENGHALANG SERTA MENGETAHUI
LOKASI BERBASIS *INTERNET OF THINGS***



LAPORAN TUGAS AKHIR

**Laporan Ini Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Menyelesaikan Pendidikan
Pada Program Studi Diploma III Jurusan Teknik Komputer
Politeknik Negeri Sriwijaya**

**OLEH:
RENNY MEDISTA DWIUTARI
062130701706**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2024**

LEMBAR PERSETUJUAN
RANCANG BANGUN TINGKAT PENYANDANG TUNA NETRA
UNTUK MENDETEKSI OBJEK PENGHALANG SERTA MENGETAHUI
LOKASI BERBASIS *INTERNET OF THINGS*



LAPORAN TUGAS AKHIR

OLEH:
RENNY MEDISTA DWIUTARI
062130701706

Palembang, 30 Juli 2024

Pembimbing I

Ahyar Supani, S.T., M.T
NIP.196802111992031002

Pembimbing II

Hartati Deviana, S.T., M. Kom
NIP.197405262008122001

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Komputer

Azwardi, S.T., M.T
NIP. 197005232005011004

**RANCANG BANGUN TINGKAT PENYANDANG TUNA NETRA
UNTUK MENDETEKSI OBJEK PENGHALANG SERTA MENGETAHUI
LOKASI BERBASIS *INTERNET OF THINGS***

Telah Diuji dan dipertahankan di depan dewan penguji
Sidang Laporan Akhir pada Senin, 15 Juli 2024

Ketua Dewan Penguji

Tanda Tangan

Azwardi, S.T., M.T.
NIP. 197005232005011004



Anggota Dewan Penguji
Ir. A Bahri Joni M., M.Kom.
NIP. 196007101991031001



Indarto, ST., M.Cs.
NIP. 197307062005011003



Ali Firdaus, S.Kom., M.Kom.
NIP. 197010112001121001



Ica Admirani, S.Kom., M.Kom.
NIP. 197903282005012001



Palembang, 30 Juli 2024

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Komputer,



Azwardi, S.T., M.T.
NIP. 197005232005011004



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
JURUSAN TEKNIK KOMPUTER**

Jalan Sriwijaya Negara, Palembang 30139. Telp. 0711-353414

Website : www.polsri.ac.id E-mail : info@polsri.ac.id



SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Renny Medista Dwiutari
NPM : 062130701706
Jurusan/Program Studi : Teknik Komputer/D-III Teknik Komputer
Judul Laporan Akhir : Rancang Bangun Tongkat Penyanggung Tuna Netra Untuk Mendeteksi Objek Penghalang Serta Mengetahui Lokasi Berbasis *Internet Of Things*

Dengan ini menyatakan :

1. Laporan akhir yang saya buat dengan judul sebagaimana tersebut diatas besertaisinya merupakan hasil penelitian saya sendiri.
2. Laporan akhir tersebut bukan plagiat atau menyalin laporan akhir milik orang lain.
3. Apabila laporan ini di kemudian hari dinyatakan plagiat atau menyalin laporan akhir milik orang lain, maka saya bersedia menanggung konsekuensinya.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya untuk diketahui oleh pihak-pihak yang berkepentingan.

Palembang, Juli 2024

Yang membuat pernyataan,

Renny Medista Dwiutari
NPM.062130701706

ABSTRAK

RANCANG BANGUN TONGKAT PENYANDANG TUNA NETRA UNTUK MENDETEKSI OBJEK PENGHALANG SERTA MENGETAHUI LOKASI BERBASIS *INTERNET OF THINGS*

(Renny Medista Dwiutari 2024: 57)

Penelitian ini bertujuan mengembangkan sistem pendeteksi objek serta lokasi penyandang tuna netra dengan penerapan teknologi *Internet of Things* (IoT) dan platform komunikasi telegram. Sistem ini menggunakan sensor Ultrasonik (pendeteksi objek), Buzzer (bunyi objek yang terdeteksi) GPS Neo 6m (pendeteksi satelit untuk mengetahui titik longitude & latitude), Powerbank (sumber power/tegangan), Mifi (sumber internet) serta melibatkan perangkat keras seperti mikrokontroler Node MCU ESP32 sebagai otak sistem. Data sensor diolah oleh mikrokontroler dengan dua output yang dimana dapat mengetahui objek yang ada di depan si tuna netra dengan menghasilkan bunyi dari buzzer yang terpasang dan dapat mengetahui lokasi yang dikirimkan otomatis melalui WiFi ke aplikasi telegram, memungkinkan pengguna untuk mengetahui lokasi si tuna netra via perangkat seluler. Pengujian sensitivitas dan akurasi sensor serta kinerja sistem menunjukkan hasil yang positif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sensor-sensor tersebut dapat menghasilkan keluaran yang diimplementasikan berfungsi dengan baik.

Kata Kunci : Tongkat Tuna Netra, *Internet of things*, Node MCU ESP32,
Sensor Ultrasonik, Buzzer, GPS Neo 6M.

ABSTRACT

DESIGN OF A STICK FOR THE BLIND TO DETECT OBJECTS OF OBSTACLES AND KNOW THE LOCATION BASED ON THE INTERNET OF THINGS

(Renny Medista Dwiutari 2024: 57)

This research aims to develop an object and location detection system for blind people by applying Internet of Things (IoT) technology and the Telegram communication platform. This system uses an Ultrasonic sensor (object detector), Buzzer (sound of detected object), GPS Neo 6m (satellite detector to determine longitude & latitude points), Powerbank (power/voltage source), Mifi (internet source) and involves Node MCU ESP32 microcontroller as the brain of the system. Sensor data is processed by a microcontroller with two outputs which can identify objects in front of the blind person by producing a sound from the installed buzzer and can find out the location which is sent automatically via WiFi to the Telegram application, allowing users to find out the location of the blind person via the device. mobile. Testing of sensor sensitivity and accuracy as well as system performance showed positive results. The research results show that these sensors can produce output that is implemented and functions well.

Keywords: Blind Cane, Internet of things, ESP32 MCU Node, Ultrasonic Sensor, Buzzer, GPS Neo 6M.

Motto:

- “Do’a ibuku seluas langit, dan aku berteduh dibawahnya.”
- "Setiap kali aku ingin menyerah aku selalu teringat bahwa Allah tidak memberi cobaan melebihi batas kemampuan hamba-Nya, maka percayalah kepada Allah sesungguhnya Ia tidak akan ingkar janji”
- "Tidak peduli berapa kali orang mencoba untuk mengkritikku, balas dendam terbaik adalah dengan membuktikan bahwa mereka salah. Tutup matamu dan nikmati *roller coaster*, inilah hidup.”

Kupersembahkan Untuk :

- Allah SWT yang selalu membantuku dalam keadaan apapun.
- Kedua Orangtua ku terkasih, yang selalu memberikan semua kasih dan kepercayaan untuk ku hingga selesai.
- Diri sendiri yang hingga saat ini masih bertahan untuk semuanya.
- Almamater.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT, atas segala rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis telah berhasil menyelesaikan penyusunan Proposal Tugas Akhir ini yang berjudul **“Rancang Bangun Tongkat Penyandang Tuna Netra Untuk Mendeteksi Objek Penghalang Serta Mengetahui Lokasi Berbasis *Internet Of Things*”**. Shalawat serta salam selalu tercurah kepada Rasulullah SAW, keluarganya, sahabatnya dan para pengikutnya hingga akhir zaman.

Tujuan penulisan proposal tugas akhir ini dibuat sebagai persyaratan untuk memenuhi persyaratan mata kuliah laporan akhir pada semester akhir jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya. Sebagian bahan penulisan diambil berdasarkan hasil penelitian, observasi, dan beberapa sumber literatur yang mengandung penulisan laporan.

Dalam pengerjakan penyusunan Proposal Tugas Akhir ini, penulis telah banyak menerima bantuan dan dukungan dari beberapa pihak, untuk itu penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan berkah dan hidayah-Nya serta kesehatan yang berlimpah sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Proposal Tugas Akhir.
2. Orang tua yang telah memberikan semangat, dukungan, dan doa yang sangat besar dan berpengaruh selama penulis melakukan penyusunan Proposal Tugas Akhir ini.
3. Bapak Azwardi, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.
4. Bapak Yulian Mirza selaku Sekretaris Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.
5. Bapak Ahyar Supani, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing I.
6. Ibu Hartati Deviana, S.T., M.Kom. selaku Dosen Pembimbing II.
7. Bapak dan Ibu Dosen beserta Staf Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.

8. Keluarga penulis yang ada di kota Prabumulih terkhusus nenek penulis yang selalu memberikan kasih sayang serta dukungan kepada penulis selama ini.
9. Nana dan Winda selaku sahabat seperjuangan penulis yang tidak pernah meninggalkan penulis dan selalu memberikan semangat serta motivasinya untuk penulis.
10. Seluruh teman-teman kelas CD yang sudah menjadi keluarga kedua penulis di kampus.
11. Teman penulis Dizi Eltrien Zahri dan Miranda Lestari yang selalu ada untuk penulis.
12. Teman-teman tridinanti Regita, Chairina, dan Aryasatya yang selalu memberikan dukungan serta semangatnya,
13. Nathan Tjoe A On selaku pemain bola timnas Indonesia yang selalu membuat saya selalu semangat untuk menyelesaikan laporan akhir ini.
14. Seluruh teman-teman dan sahabat yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah memberikan semangat dan dukungan dalam penyusunan Proposal Tugas Akhir ini.

Harapan penulis semoga Allah SWT membalas segala niat baik kepada semua pihak yang telah membantu dan semoga laporan ini dapat bermanfaat, khususnya untuk rekan-rekan di lingkungan Politeknik Negeri Sriwijaya. Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari kesempurnaan. Mengingat kurangnya pengetahuan dan pengalaman penulis, Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan sebagai bahan acuan dan perbaikan untuk penulis dalam menyempurnakan laporan ini.

Palembang, Juli 2024

Renny Medista Dwiutari

DAFTAR ISI

Contents

LEMBAR PERSETUJUAN	Error! Bookmark not defined.
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiv
BAB I	Error! Bookmark not defined.
PENDAHULUAN	Error! Bookmark not defined.
1.1 Latar Belakang	Error! Bookmark not defined.
1.2 Perumusan Masalah	Error! Bookmark not defined.
1.3 Batasan Masalah	Error! Bookmark not defined.
1.4 Tujuan	Error! Bookmark not defined.
1.5 Manfaat	Error! Bookmark not defined.
BAB II	Error! Bookmark not defined.
TINJAUAN PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.
2.1 Penelitian Terdahulu	Error! Bookmark not defined.
2.2 Tongkat Tuna Netra	Error! Bookmark not defined.
2.3 Aplikasi arduino Integrated Development Environment (IDE)	Error! Bookmark not defined.
2.4 Buzzer	Error! Bookmark not defined.
2.5 Sensor Ultrasonik	Error! Bookmark not defined.
2.6 Power bank	Error! Bookmark not defined.
2.7 NodeMCU ESP 32	Error! Bookmark not defined.
2.8 Modul GPS Neo-6M	Error! Bookmark not defined.
2.9 <i>Switch</i>	Error! Bookmark not defined.
2.10 Mifi	Error! Bookmark not defined.
2.11 Bot Telegram	Error! Bookmark not defined.
2.12 Internet Of Things (IoT)	Error! Bookmark not defined.
2.13 Flowchart	Error! Bookmark not defined.

BAB III	Error! Bookmark not defined.
RANCANG BANGUN	Error! Bookmark not defined.
3.1 Tujuan Perancangan.....	Error! Bookmark not defined.
3.2 Diagram Blok.....	Error! Bookmark not defined.
3.3 Flowchart	Error! Bookmark not defined.
3.4 Perancangan Sistem	Error! Bookmark not defined.
3.4.1 Spesifikasi Komponen yang Digunakan.....	Error! Bookmark not defined.
3.4.2 Perancangan Alat	Error! Bookmark not defined.
3.4.3 Perancangan Rangkaian dan Skematik Alat ...	Error! Bookmark not defined.
3.5 Perancangan <i>Hardware</i>	Error! Bookmark not defined.
3.6 Perancangan Pengujian Hasil Tabel.....	Error! Bookmark not defined.
BAB IV	Error! Bookmark not defined.
HASIL DAN PEMBAHASAN	Error! Bookmark not defined.
4.1 Hasil.....	Error! Bookmark not defined.
4.2 Pengujian Alat.....	Error! Bookmark not defined.
4.2.1 Pengujian Sensor Ultrasonik Pendeteksi Objek...	Error! Bookmark not defined.
4.2.2 Pengujian GPS (Global Positioning System).....	Error! Bookmark not defined.
4.3 Pembahasan	Error! Bookmark not defined.
BAB V	Error! Bookmark not defined.
KESIMPULAN DAN SARAN	Error! Bookmark not defined.
5.1 Kesimpulan	Error! Bookmark not defined.
5.2 Saran	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.
LAMPIRAN	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Tongkat Tuna Netra	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 2 Software Arduino IDE	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 3 Buzzer	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 4 Sensor Ultrasonik.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 5 Skematik Sensor Ultrasonik	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 6 Power Bank.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 7 Mikrokontroler NodeMCU ESP32 ..	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 8 <i>Schematic</i> NodeMCU32	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 9 Pin-Pin NodeMCU ESP32	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 10 Modul GPS Neo-6M.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 11 Skematik Sensor Ultrasonik	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 12 <i>Switch</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 13 Mifi	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 14 Bot Telegram	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 1 Diagram Blok Pendeteksi Objek Penghalang	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 2 Diagram Blok GPS	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 3 Flowchart Pendeteksi Objek Penghalang	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 4 Flowchart GPS.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 5 Rangkaian Alat Keseluruhan	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 6 Skema Rangkaian Alat Keseluruhan.	Error! Bookmark not defined.

Gambar 4. 1 Merupakan Tampilan Tampak Depan Alat ... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 2 Merupakan Tampilan Tampak Belakang Alat**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 3 Merupakan Tampilan Registrasi Aplikasi Telegram..... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 4 Merupakan Tampilan Aplikasi Telegram..... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 5 Merupakan Tampilan Akun Pengguna Tingkat Tuna Netra... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 6 Merupakan Pesan Otomatis Dari Tuna Netra Berupa Link Gmaps**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.7 Merupakan Lokasi Dari Tuna Netra .**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.8 Merupakan Pengujian Terhadap Sensor Ultrasonik **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.9 Merupakan Program Arduino Yang Digunakan Pada Sensor Ultrasonik.....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.10 Merupakan Antarmuka Smartphone Pada Aplikasi Telegram**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.11 Merupakan Antarmuka Smartphone Pada Aplikasi Telegram**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.12 Merupakan Antarmuka Smartphone Pada Aplikasi Telegram**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 13 Merupakan Antarmuka Smartphone Pada Aplikasi Telegram**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.14 Merupakan Tracking Antarmuka Web Brower Pada Aplikasi Telegram.....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.15 Merupakan Program Arduino Untuk Menjalankan Perintah Gps**Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR TABEL

- Tabel 2. 1** Pin-pin Pada Sensor Ultrasonik.....**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 2. 2** Pin-pin NodeMCU ESP32**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 2. 3** Pin-Pin Pada GPS Neo-6M**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 2. 4** Tabel Simbol-simbol Flowchart.....**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 3. 1** Daftar Komponen Yang Digunakan.....**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 3. 2** Rancangan Tabel Hasil Pengujian Sensor Ultrasonik..... **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 3. 3** Rancangan Tabel Hasil Pengujian Gps Tracking**Error! Bookmark not**

defined.

Tabel 4. 1 Merupakan Pengujian Tingkat Ketelitian Sensor**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 2 Merupakan Tabel Data Tracking Gps Tuna Netra**Error! Bookmark not defined.**