

**RANCANG BANGUN TONGKAT UNTUK TUNANETRA
BERBASIS ARDUINO DENGAN FITUR PERINGATAN SUARA
SKRIPSI**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar

Sarjana Komputer



Disusun Oleh:

MARSELINO SHIVA LAKSONO

210100022

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SATYA NEGARA INDONESIA
JAKARTA
2024/2025**

***DESIGN AND CONSTRUCTION OF A STICK FOR THE BLIND
BASED ON ARDUINO WITH A SOUND WARNING FEATURE***

THESIS

*Submitted as one of the requirements to obtain a Bachelor of Computer Science
degree*



BY

MARSELINO SHIVA LAKSONO

210100022

STUDY PROGRAM OF INFORMATICS ENGINEERING

FACULTY OF ENGINEERING

UNIVERSITY SATYA NEGARA INDONESIA

JAKARTA

2024/2025

LEMBAR PERNYATAAN KARYA SENDIRI

Yang Bertandatangan dibawah ini :

Nama : Marselino Shiva Laksono
NIM : 210100022
Program Studi : Teknik Informatika
Universitas : Universitas Satya Negara Indonesia

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi yang saya susun dengan judul: **“Rancang Bangun Tongkat untuk Tunanetra Berbasis Arduino dengan Fitur Peringatan Suara”** adalah benar-benar hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan hasil plagiat dari karya orang lain, baik sebagian maupun seluruhnya. Apabila di kemudian hari terbukti bahwa karya ini merupakan hasil jiplakan atau terdapat unsur plagiarisme, maka saya bersedia menerima sanksi akademik sesuai dengan ketentuan yang berlaku di Universitas Satya Negara Indonesia.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan penuh tanggung jawab.

Jakarta 20 Agustus 2025



Marselino Shiva Laksono

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

Nama : Marselino Shiva Laksono
NIM : 210100022
Judul Skripsi : Rancang Bangun Tongkat untuk Tunanetra Berbasis Arduino dengan Fitur Peringatan Suara
Tanggal Ujian : 20 Agustus 2025

Jakarta, 20 Agustus 2025

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I



Sukarno Bahat Nauli S.Kom., M.Kom

Dosen Pembimbing II



Kiki Kusumawati S.T., MMSI

Mengetahui,

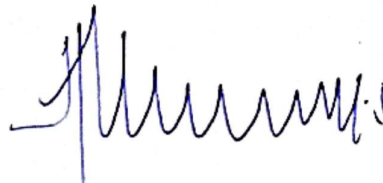
Dekan Fakultas Teknik



Hernalom Sitorus, ST., M.Kom

NUPTK:5558751652130093

Ketua Program Studi



Hernalom Sitorus, ST., M.Kom

NUPTK:5558751652130093

LEMBAR PENGESAHAN UJIAN SKRIPSI

Nama : Marselino shiva laksono
NIM : 210100022
Fakultas : Fakultas Teknik
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Skripsi : "Rancang Bangun Tongkat untuk Tunanetra Berbasis Arduino dengan Fitur Peringatan Suara"
Tanggal Ujian : 20 Agustus 2025

Skripsi Telah diperbaiki sesuai saran dan komentar Tim Penguji sebagai syarat untuk memperoleh Gelar Sarjana Strata Satu (S1) pada program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Satya Negara Indonesia.

Jakarta, 20 Agustus 2025

Ketua Penguji



Sukarno Bahat Nauli S.Kom., M.Kom

Penguji I



Agung Priambodo, M.kom

Penguji II



Prof. Dr. Yusriani Sapta Dewi, M.Si

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Allah SWT atas limpahan rahmat, taufik, serta hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul: "Rancang Bangun Tongkat untuk Tunanetra Berbasis Arduino dengan Fitur Peringatan Suara". Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Sarjana (S-1) pada Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Satya Negara Indonesia.

Dalam proses penyusunan skripsi ini, penulis mendapatkan banyak bantuan, dukungan, dan doa dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. Sihar P.H. Sitorus, B.S.B.A., M.B.A selaku Rektor Universitas Satya Negara Indonesia.
2. Bapak Hernalom Sitorus, S.Kom.,M.Kom selaku Dekan Fakultas Teknik dan Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Satya Negara Indonesia.
3. Bapak Sukarno Bahat Nauli, S.Kom.,M.Kom selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan dukungan selama proses penyusunan skripsi ini.
4. Ibu Kiki Kusumawati, ST.,MMSI selaku Dosen Pembimbing II yang telah membantu dan memberikan masukan yang sangat berharga dalam penyusunan skripsi ini.
5. Kedua orang tua serta keluarga tercinta atas segala doa, dukungan moral dan materi yang tiada henti.
6. Teman-teman seperjuangan di Fakultas Teknik angkatan 2021 yang selalu memberikan semangat dan membantu penulis selama proses pengerjaan skripsi ini.

7. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, yang telah membantu secara langsung maupun tidak langsung dalam penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat terbuka terhadap saran dan kritik yang membangun untuk perbaikan dimasa mendatang. Semoga karya ini dapat memberikan manfaat bagi mahasiswa, pembaca, serta semua pihak yang membutuhkan informasi seputar pengembangan teknologi untuk tunanetra.

Akhir kata, penulis mengucapkan terima kasih atas segala dukungan dan memohon semoga Allah SWT senantiasa memberikan balasan kebaikan serta keberkahan kepada semua pihak yang telah membantu.

Jakarta, 12 Agustus 2025

Penulis



Marselino Shiva Laksono

ABSTRAK

Penyandang tunanetra menghadapi berbagai tantangan dalam mobilitas dan orientasi lingkungan karena keterbatasan fungsi penglihatan. Tongkat konvensional sebagai alat bantu utama memiliki keterbatasan dalam mendeteksi halangan yang berada di luar jangkauan fisiknya. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun tongkat bantu untuk tunanetra berbasis Arduino Uno dengan fitur peringatan suara menggunakan sensor ultrasonik HC-SR04. Sistem ini dirancang agar dapat mendeteksi objek pada jarak tertentu (1–40 cm) dan memberikan peringatan suara melalui DFPlayer Mini dan speaker mini 3W 8Ω. Metode yang digunakan meliputi studi literatur, perancangan perangkat keras dan lunak, serta pengujian alat. Hasil implementasi menunjukkan bahwa tongkat ini mampu mendeteksi objek secara akurat, mengeluarkan peringatan suara yang jelas terdengar oleh pengguna, serta nyaman digunakan bahkan di lingkungan yang ramai. Dengan alat ini, diharapkan penyandang tunanetra dapat lebih aman dan mandiri dalam beraktivitas sehari-hari.

Kata kunci: Tunanetra, Tongkat Pintar, Arduino Uno, Sensor Ultrasonik, Peringatan Suara



ABSTRACT

Visually impaired individuals face significant challenges in mobility and environmental orientation due to limitations in their sense of sight. Traditional white canes, while useful, are limited in detecting obstacles beyond physical reach. This research aims to design and develop a smart cane based on Arduino Uno with an audio alert feature using an ultrasonic sensor (HC-SR04). The system is designed to detect objects within a distance range of 1 to 40 cm and provide audio feedback through a DFPlayer Mini module and a 3W 8Ω mini speaker. The research method includes literature review, hardware and software development, and system testing. The results show that the cane can accurately detect nearby obstacles, deliver clear voice warnings to users, and is ergonomically designed for ease of use, even in crowded environments. This smart cane is expected to improve the safety and independence of visually impaired individuals during daily activities.

Keywords: *Visually Impaired, Smart Cane, Arduino Uno, Ultrasonic Sensor, Voice Alert.*

