

**SISTEM PENDETEKSI DAN KLASIFIKASI JENIS RINTANGAN
PADA ALAT BANTU MOBILITAS PENYANDANG TUNANETRA
BERBASIS *SINGLE BOARD COMPUTER***

UNIVERSITAS ANDALAS

LAPORAN TUGAS AKHIR TEKNIK KOMPUTER

VANESSA ANNESYA

1911513003



DOSEN PEMBIMBING :

DESTA YOLANDA, M.T.

UNIVERSITAS ANDALAS
KEDJAJAAN
UNTUK BANGSA
DEPARTEMEN TEKNIK KOMPUTER

FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI

UNIVERSITAS ANDALAS

PADANG

2023

**SISTEM PENDETEKSI DAN KLASIFIKASI JENIS RINTANGAN
PADA ALAT BANTU MOBILITAS PENYANDANG TUNANETRA
BERBASIS *SINGLE BOARD COMPUTER***



UNIVERSITAS ANDALAS

LAPORAN TUGAS AKHIR

*Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Program Sarjana
Pada Departemen Teknik Komputer Universitas Andalas*

VANESSA ANNESYA

1911513003



**DEPARTEMEN TEKNIK KOMPUTER
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG**

2023

SISTEM PENDETEKSI DAN KLASIFIKASI JENIS RINTANGAN PADA ALAT BANTU MOBILITAS PENYANDANG TUNANETRA BERBASIS *SINGLE BOARD COMPUTER*

Vanessa Annesya¹, Desta Yolanda, M.T²

¹Mahasiswa Departemen Teknik Komputer, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Andalas

²Dosen Departemen Teknik Komputer, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Andalas

ABSTRAK

Tunanetra memiliki ketergantungan yang berlebihan kepada orang lain karena memiliki kemampuan bergerak yang sangat minim. Tidak selalu pengawas tunanetra akan berada didekatnya, sehingga saat beraktivitas sendiri akan sulit dalam mengenali jenis sebuah benda yang dapat membahayakan, sehingga masih menimbulkan beberapa kecelakaan pada tunanetra. Pengolahan citra dengan algoritma *You Only Look Once* versi Tiny merupakan metode yang diterapkan pada Raspberry Pi 4B untuk mengklasifikasi objek rintangan agar memiliki komputasi yang lebih ringan dan cepat. Objek rintangan di depan tunanetra yaitu objek pintu, mobil, motor, manusia, pohon, dan tiang. Sistem juga dapat mendeteksi saat jarak objek telah berada dekat dengan penyandang tunanetra untuk menghindari tabrakan melalui notifikasi dan peringatan suara. Pengawas tunanetra dapat melacak lokasi *realtime* tunanetra melalui *bot telegram* selama 0.90 - 1 detik saat tunanetra berada di luar ruangan, sehingga penyandang tunanetra dapat lebih mandiri dalam bepergian tanpa pendamping. Sistem ini menghasilkan akurasi pengklasifikasian objek rintangan sebesar 95% dan nilai *F1-score* sebesar 97% dengan indeks keberhasilan penelitian survei sebesar 78% yang menandakan sistem berhasil diimplementasikan dan mudah digunakan oleh penyandang tunanetra secara langsung.

Kata Kunci : Tunanetra, YOLO-Tiny, Raspberry Pi 4B, *Webcam*, *Earphone*, *Sensor HC-SR04*, *Modul GPS Neo 6M*, *Lacak Lokasi*, *Realtime*, *Bot Telegram*

OBSTACLE'S DETECTION AND CLASSIFICATIONS SYSTEM ON SINGLE BOARD COMPUTER BASED FOR BLIND'S MOBILITY DEVICE

Vanessa Annesya¹, Desta Yolanda, M.T²

¹Undergraduate Student of Computer Engineering Major, Information Technology Faculty, Andalas University

²Lecturer of Computer Engineering Major, Information Technology Faculty, Andalas University

ABSTRACT

Blind people have excessive dependence on other people because they have very minimal ability to move. Not always the supervisor for the blind will be nearby, so when doing activities alone it will be difficult to recognize the type of object that can be dangerous, so that it still causes several accidents for the blind. Image processing with the Tiny version of the You Only Look Once algorithm is a method applied to the Raspberry Pi 4B to classify obstacle objects in order to have lighter and faster computations. Obstacle objects in front of the blind are door objects, cars, motorbikes, humans, trees, and poles. The system can also detect when objects are close to the blind to avoid collisions through notifications and sound alerts. Supervisors for the blind can track the real time location of the blind via a telegram bot for 0.90 - 1 second when the blind are outside the room, so that the blind can be more independent in traveling without a companion. This system produces an accuracy of classifying obstacle objects by 95% and an F1-score value of 97% with a survey research success index of 78% which indicates the system has been successfully implemented and is easy to use by blind people directly.

Keywords : *Blinds People, Tiny-YOLO, Raspberry Pi 4B, Webcam, Earphone, HC-SR04 Sensor, GPS Neo-6M Module, Tracking Location, Realtime, Telegram Bot*