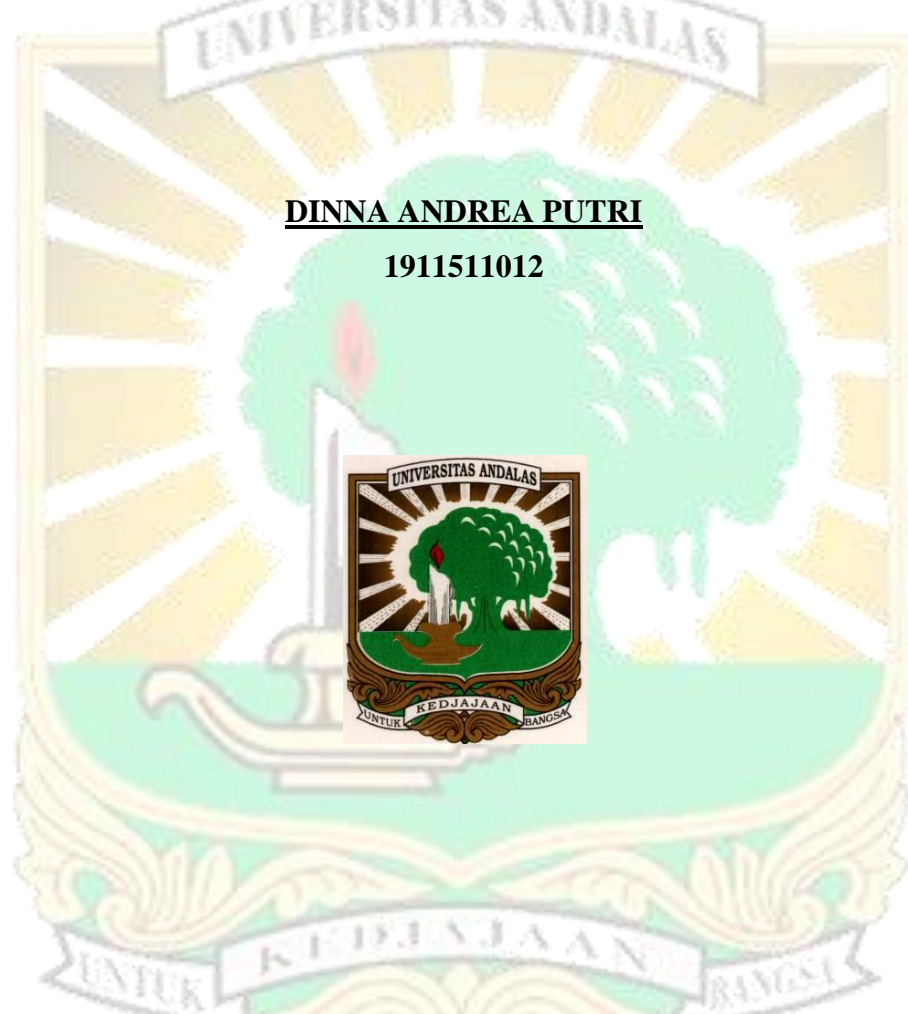


**RANCANG BANGUN ALAT BANTU PENGLIHATAN BAGI PENDERITA  
TUNANETRA MENGGUNAKAN *OBJECT RECOGNITION* DENGAN  
NVIDIA JETSON NANO**

**LAPORAN TUGAS AKHIR TEKNIK KOMPUTER**



**DINNA ANDREA PUTRI**

**1911511012**

**DEPARTEMEN TEKNIK KOMPUTER  
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI**

**UNIVERSITAS ANDALAS**

**PADANG**

**2025**

**RANCANG BANGUN ALAT BANTU PENGLIHATAN BAGI PENDERITA  
TUNANETRA MENGGUNAKAN *OBJECT RECOGNITION* DENGAN  
NVIDIA JETSON NANO**

**LAPORAN TUGAS AKHIR**

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

**DINNA ANDREA PUTRI**

**1911511012**



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

**PADANG**

**2025**

# RANCANG BANGUN ALAT BANTU PENGLIHATAN BAGI PENDERITA TUNANETRA MENGGUNAKAN *OBJECT RECOGNITION* DENGAN NVIDIA JETSON NANO

Dinna Andrea Putri<sup>1</sup>, Dr. Eng. Tati Erlina, M.I.T<sup>2</sup>, Arrya Anandika, M.T<sup>3</sup>

<sup>1</sup>*Mahasiswi Departemen Teknik Komputer, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas  
Andalas*

<sup>2,3</sup>*Dosen Departemen Teknik Komputer, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas  
Andalas*

## ABSTRAK

Berdasarkan data Kementerian Kesehatan RI tercatat sebanyak 1.5% dari populasi penduduk Indonesia mengalami keterbatasan dalam penglihatan atau penyandang tunanetra. Penyandang tunanetra biasanya menggunakan tongkat ataupun anjing pemandu yang sudah terlatih dalam membantu mobilitas dalam kehidupan sehari-hari. Namun, penggunaan tongkat dan anjing pemandu memerlukan latihan dan kesulitan dalam mengenali objek di sekelilingnya. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan alat bantu penglihatan bagi penderita tunanetra yang dapat mengenali objek seperti orang, kursi, motor, tempat tidur, mobil, sepeda, sofa dan meja. Sistem ini menggunakan algoritma YOLOv4-Tiny sebagai salah satu metode untuk deteksi objek secara *realtime*. Selain itu dilengkapi juga dengan perangkat keras berupa NVIDIA Jetson Nano, *webcam*, sensor ultrasonik HC-SR04, *speaker* dan *powerbank*. Sistem dirancang di dalam sebuah kotak yang dimasukkan ke dalam kantong rompi sehingga dapat dibawa kemana saja oleh penyandang tunanetra. Jika *webcam* mendeteksi salah satu objek dari 8 kelas objek, maka sensor ultrasonik melakukan pengukuran jarak objek dan posisi objek diperkirakan dari sensor mana yang terlebih dahulu mendeteksi adanya objek sehingga dikeluarkan notifikasi peringatan, jenis objek yang terdeteksi serta perkiraan posisi objek berupa suara dari *speaker*. Sistem ini memiliki tingkat akurasi deteksi objek sebesar 96% dan nilai F1-score sebesar 97.95%.

**Kata kunci:** Alat Bantu Tunanetra, Portable, YOLO, Jetson Nano, Deteksi Objek.

# ***DESIGN OF VISION AIDS FOR BLIND PEOPLE USING OBJECT RECOGNITIO WITH NVIDIA JETSON NANO***

**Dinna Andrea Putri<sup>1</sup>, Dr. Eng. Tati Erlina, M.I.T<sup>2</sup>, Arrya Anandika, M.T<sup>3</sup>**

***<sup>1</sup> Undergraduated Student of Computer Engineering, Faculty of Information  
Technology, Andalas University***

***<sup>2</sup>Lecturer in Computer Engineering, Faculty of Information Technology, Andalas  
University***

## **ABSTRACT**

*Based on data from the Indonesian Ministry of Health, 1.5% of the Indonesian population is visually impaired or blind. Visually impaired people usually use canes or guide dogs that have been trained in assisting mobility in daily life. However, the use of canes and guide dogs requires training and difficulty in recognizing objects around them. This research aims to develop a vision aid for blind people that can recognize objects such as people, chairs, motorcycles, beds, cars, bicycles, sofas and tables. This system uses YOLOv4-Tiny algorithm as one of the methods for real-time object detection. In addition, it is also equipped with hardware in the form of NVIDIA Jetson Nano, webcam, HC-SR04 ultrasonic sensor, speaker and power bank. The system is designed in a box that is inserted into a vest pocket so that it can be carried anywhere by blind people. If the webcam detects one of the 8 object classes, the ultrasonic sensor measures the distance of the object and the position of the object is estimated from which sensor first detected the object so that an alert notification is issued, the type of object detected and the estimated position of the object in the form of sound from the speaker. This system has an object detection accuracy rate of 96% and an F1-score value of 97.95%.*

***Keywords:*** *Blind Aids, Portable, YOLO, Jetson Nano, Object Detection.*