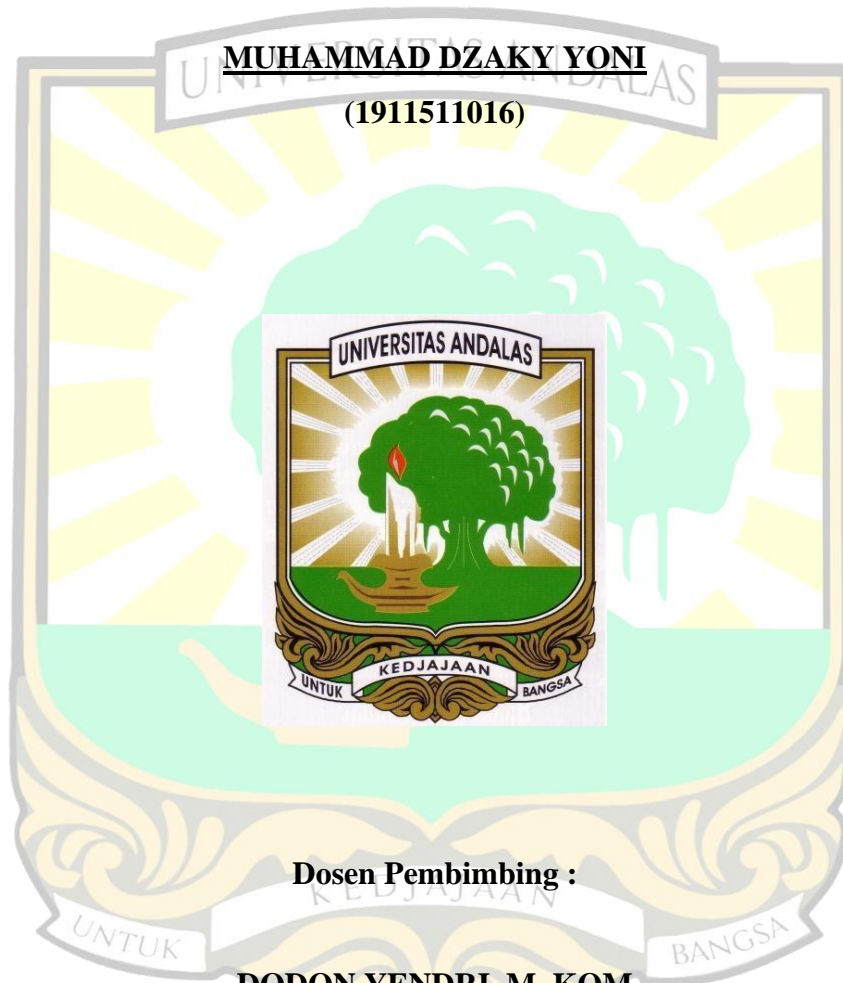


**ALAT BANTU BERBASIS AUDIO UNTUK DETEKSI
PRODUK KEMASAN KOTAK BAGI PENYANDANG
TUNANETRA**

LAPORAN TUGAS AKHIR TEKNIK KOMPUTER



MUHAMMAD DZAKY YONI

(1911511016)

Dosen Pembimbing :

DODON YENDRI, M. KOM

NIP. 196603091986031001

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

PADANG

2025

**ALAT BANTU BERBASIS AUDIO UNTUK DETEKSI
PRODUK KEMASAN KOTAK BAGI PENYANDANG
TUNANETRA**

LAPORAN TUGAS AKHIR

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

MUHAMMAD DZAKY YONI

1911511016



Dosen Pembimbing :

DODON YENDRI, M. KOM

NIP. 196603091986031001

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

2025

ALAT BANTU BERBASIS AUDIO UNTUK DETEKSI PRODUK KEMASAN KOTAK BAGI PENYANDANG TUNANETRA

Muhammad Dzaky Yoni¹, Dodon Yendri, M.Kom.²

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

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

ABSTRAK

Penyandang tunanetra menghadapi tantangan dalam mengenali dan membedakan produk yang dikemas dalam kotak, yang umumnya diidentifikasi secara visual. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem alat bantu berbasis audio untuk deteksi produk kemasan kotak guna meningkatkan kemandirian penyandang tunanetra. Sistem ini menggunakan algoritma *Single Shot Multibox Detector (SSD)* *MobileNetV2* untuk mendeteksi dan mengklasifikasikan objek, dengan Raspberry Pi 4 Model B sebagai mikrokontroler utama, serta kamera Raspberry Pi Camera OV5647 untuk menangkap gambar. Sensor ultrasonik HC-SR04 digunakan untuk menentukan jarak objek dari pengguna, sementara output informasi diberikan melalui earphone *wireless* dalam bentuk audio. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem mampu mendeteksi dan mengklasifikasikan produk kemasan kotak dengan akurasi 95%, presisi 96,8%, recall 98%, dan F1-Score 97,4%. Sistem ini dapat memberikan informasi audio secara real-time, sehingga membantu penyandang tunanetra dalam mengenali produk tanpa perlu perabaan.

Kata Kunci: Deteksi Objek, Tunanetra, SSD MobileNetV2, Audio, Raspberry Pi, Sensor Ultrasonik

AUDIO-BASED ASSISTIVE DEVICE FOR BOXED PRODUCT DETECTION FOR THE VISUALLY IMPAIRED

Muhammad Dzaky Yoni¹, Dodon Yendri, M.Kom.²

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

²*Lecturer of Computer Engineering Major, Information Tecnology Faculty, Andalas
University*

UNIVERSITAS ANDALAS

ABSTRACT

Visually impaired individuals face challenges in recognizing and distinguishing boxed products, which are typically identified visually. This study aims to develop an audio-based assistive system for detecting boxed product packaging to enhance the independence of visually impaired individuals. The system utilizes the *Single Shot Multibox Detector (SSD) MobileNetV2* algorithm for object detection and classification, with the Raspberry Pi 4 Model B as the main microcontroller and the Raspberry Pi Camera OV5647 for image capture. The HC-SR04 ultrasonic sensor is used to measure the distance of objects from the user, while the output information is provided through *wireless* earphones in the form of audio. Experimental results show that the system can detect and classify boxed products with an accuracy of 95%, precision of 96.8%, recall of 98%, and an F1-Score of 97.4%. This system provides real-time audio feedback, assisting visually impaired individuals in identifying products without the need for tactile exploration.

Keywords: Object Detection, Visually Impaired, SSD Mobilenetv2, Audio, Raspberry Pi, Ultrasonic Sensor