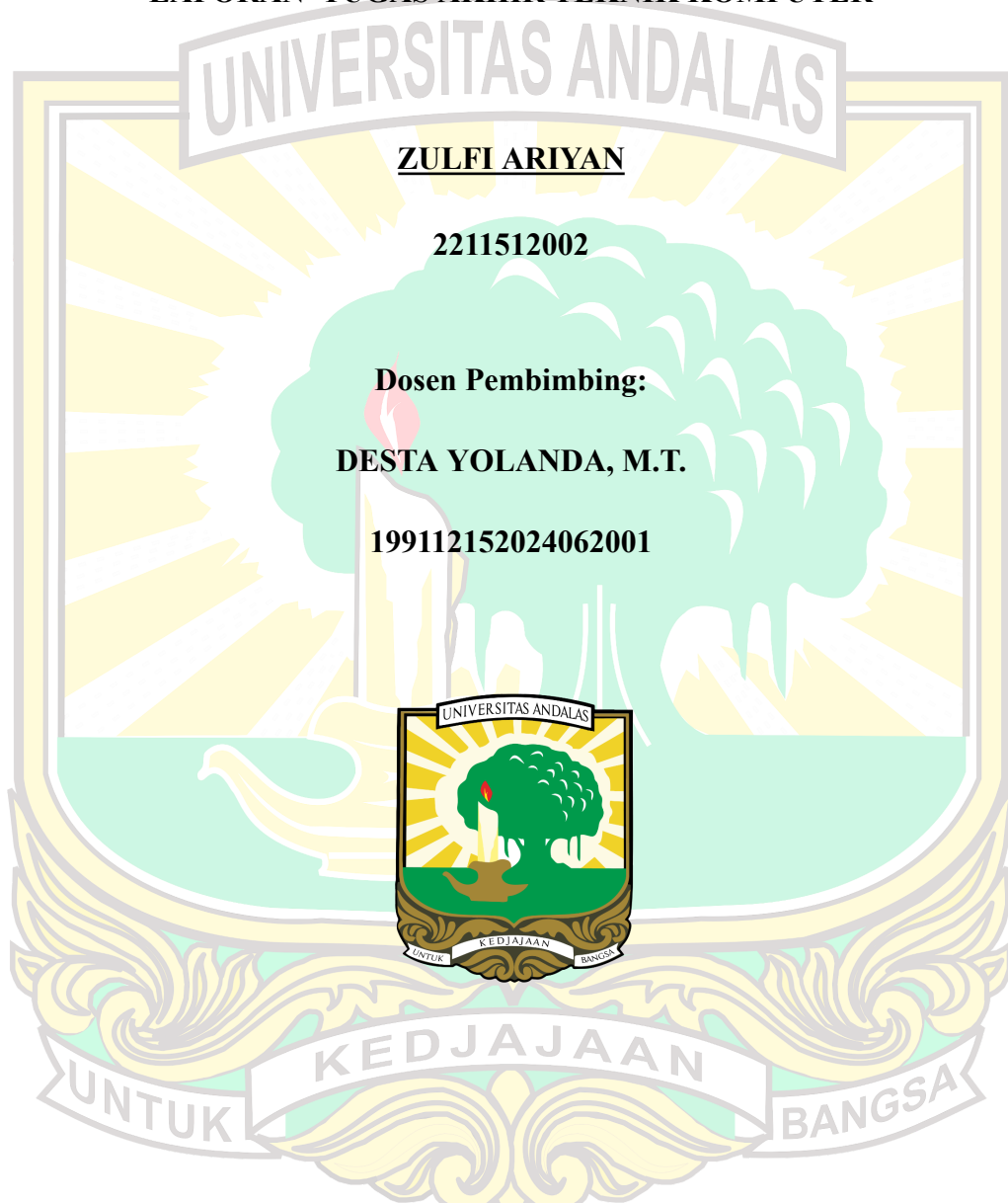


**SISTEM MITIGASI BABI HUTAN BERBASIS *OBJECT DETECTION*
MENGUNAKAN ALGORITMA *YOU ONLY LOOK ONCE* (YOLO)**

LAPORAN TUGAS AKHIR TEKNIK KOMPUTER



ZULFI ARIYAN

2211512002

Dosen Pembimbing:

DESTA YOLANDA, M.T.

199112152024062001

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

PADANG

2026

**SISTEM MITIGASI BABI HUTAN BERBASIS *OBJECT DETECTION*
MENGUNAKAN ALGORITMA *YOU ONLY LOOK ONCE* (YOLO)**

LAPORAN TUGAS AKHIR

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

ZULFI ARIYAN

2211512002



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

PADANG

2026

SISTEM MITIGASI BABI HUTAN BERBASIS *OBJECT DETECTION* MENGUNAKAN ALGORITMA *YOU ONLY LOOK ONCE* (YOLO)

Zulfi Ariyan¹, Desta Yolanda, S.Kom M.T²

¹ *Mahasiswa Teknik Komputer Fakultas Teknologi Informasi Universitas Andalas*

² *Dosen Teknik Komputer Fakultas Teknologi Informasi Universitas Andalas*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan sistem mitigasi hama babi hutan di lahan pertanian secara *real-time* berbasis *object detection* dan integrasi platform Telegram. Sistem yang dibangun terdiri atas tiga komponen operasional utama: unit pemrosesan *edge computing* yang ditenagai oleh Raspberry Pi 5, Hailo AI Kit, dan algoritma kecerdasan buatan YOLOv8; unit akuisisi citra nokturnal menggunakan Raspberry Pi Camera Module 3 NoIR Wide yang didukung oleh *IR Illuminator*; serta unit aktuator yang mencakup lampu sorot, *speaker* pengusir, dan modul komunikasi *bot* Telegram. Sistem beroperasi secara otonom di lapangan untuk memantau dan mendeteksi intrusi satwa di kondisi minim cahaya. Ketika objek babi hutan berhasil terdeteksi, algoritma secara instan memicu aktuator untuk memberikan efek kejut guna menghalau hama, sekaligus mentransmisikan notifikasi peringatan beserta bukti visual tangkapan layar kepada petani. Hasil pengujian komprehensif menunjukkan bahwa model YOLOv8 beroperasi secara optimal dengan nilai mAP@0.5 mencapai 90,8% dan laju inferensi stabil pada 20 FPS. Lebih lanjut, pengujian transmisi jaringan mencatatkan nilai waktu tunda (*latency*) pengiriman peringatan visual yang sangat rendah, yakni rata-rata 1 hingga 3 detik. Data tersebut mengonfirmasi bahwa arsitektur yang dikembangkan sangat responsif dan telah memenuhi spesifikasi keandalan sebagai sistem mitigasi *real-time* untuk mengamankan lahan pertanian.

Kata kunci: Babi Hutan, *Object Detection*, YOLOv8, Raspberry Pi 5, *Real-time System*, Telegram