

**SISTEM DETEKSI KEBERADAAN DAN AKTIVITAS DEFEKASI DARI
BERANG - BERANG BERBASIS *SINGLE BOARD COMPUTER*
MENGUNAKAN *MACHINE LEARNING***

LAPORAN TUGAS AKHIR TEKNIK KOMPUTER

IOBAL DEFRI PRASETYA

2111512015



Dosen Pembimbing:

Arrya Anandika, S.Kom, M.T.

NIP: 199506232022031014

Dr. Aadrean, S.Si, M.Si

NIP: 198602042012121001

DEPARTEMEN TEKNIK KOMPUTER

FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI

UNIVERSITAS ANDALAS

2025

**SISTEM DETEKSI KEBERADAAN DAN AKTIVITAS DEFEKASI DARI
BERANG - BERANG BERBASIS *SINGLE BOARD COMPUTER*
MENGUNAKAN *MACHINE LEARNING***

LAPORAN TUGAS AKHIR

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Program Sarjana

Pada Departemen Teknik Komputer Universitas Andalas

IOBAL DEFRI PRASETYA

2111512015



DEPARTEMEN TEKNIK KOMPUTER

FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI

UNIVERSITAS ANDALAS

2025

SISTEM DETEKSI KEBERADAAN DAN AKTIVITAS DEFEKASI DARI BERANG - BERANG BERBASIS *SINGLE BOARD COMPUTER* MENGUNAKAN *MACHINE LEARNING*

Iqbal Defri Prasetya¹, Arrya Anandika², Aadrean³

¹Mahasiswa Teknik Komputer Fakultas Teknologi Informasi Universitas Andalas

²Dosen Teknik Komputer Fakultas Teknologi Informasi Universitas Andalas

³Dosen Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Andalas

ABSTRAK

Berang-berang merupakan indikator penting kesehatan ekosistem perairan. Pemantauan keberadaan dan aktivitas defekasi masih terkendala metode konvensional seperti camera trap yang terbatas pada keterlambatan data. Penelitian ini mengusulkan sistem pemantauan real-time berbasis YOLOv11s yang dijalankan pada Raspberry Pi 5 dengan Hailo AI Kit untuk mendeteksi belang-berang dan mengklasifikasikan perilaku poop dance. Model dilatih dengan dataset kustom dan mencapai precision 89,7%, recall 79,1%, serta mAP@0.5 sebesar 81,8%. Sistem diintegrasikan dengan kamera NoIR, dan aplikasi mobile untuk notifikasi. Hasil pengujian menunjukkan deteksi andal dengan kecepatan inferensi 11,7 ms/gambar, dan uji lapangan di Lubuk Alung berhasil mengkonfirmasi aktivitas belang-berang. Sistem ini terbukti efektif, hemat biaya, serta mendukung konservasi belang-berang di habitat alami.

Kata Kunci: Deteksi Berang-Berang, YOLOv11s, Raspberry Pi 5, Hailo AI Kit, Pemantauan Real Time, Deteksi Objek.

DETECTION SYSTEM FOR THE PRESENCE AND DEFECATION ACTIVITY OF OTTERS BASED ON A SINGLE BOARD COMPUTER USING MACHINE LEARNING

Iqbal Defri Prasetya¹, Arrya Anandika², Aadrean³

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

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

³*Lecturer, Biology, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Andalas University*

ABSTRACT

Otters are important indicators of aquatic ecosystem health. Monitoring their presence and defecation activity remains limited when using conventional methods such as camera traps, which suffer from delayed data collection. This study proposes a real time monitoring system based on YOLOv11s deployed on a Raspberry Pi 5 with Hailo AI Kit to detect otters and classify poop dance behavior. The model was trained with a custom dataset and achieved 89.7% precision, 79.1% recall, and 81.8% mAP@0.5. The system was integrated with a NoIR camera and a Flutter-based mobile application for notifications. Testing showed reliable detection with 11.7 ms per image, and field trials in Lubuk Alung successfully confirmed otter activity. The system is effective, low-cost, and supports otter conservation in natural habitats.

Keywords: Otter Detection, YOLOv11s, Raspberry Pi 5, Hailo AI Kit, Real Time Monitoring, Object Detection