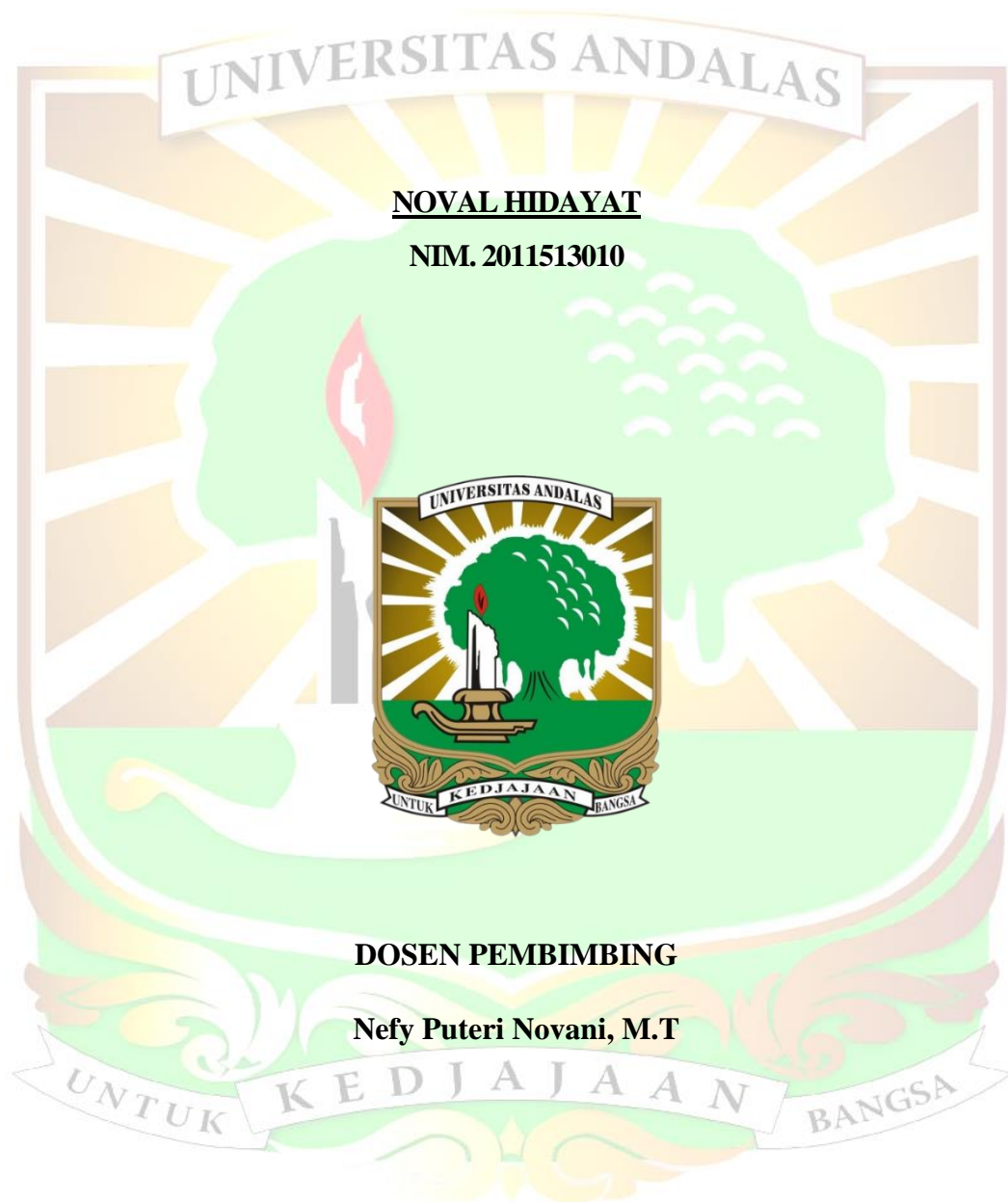


**SISTEM PENINGKATAN KEAMANAN DAN PENGAWASAN AKTIVITAS  
MANUSIA BERBASIS *TRANSFER LEARNING***

**LAPORAN TUGAS AKHIR TEKNIK KOMPUTER**



**NOVAL HIDAYAT**  
**NIM. 2011513010**

**DOSEN PEMBIMBING**

**Nefy Puteri Novani, M.T**

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

**2024**

**SISTEM PENINGKATAN KEAMANAN DAN PENGAWASAN AKTIVITAS  
MANUSIA BERBASIS *TRANSFER LEARNING***

**LAPORAN TUGAS AKHIR**

**UNIVERSITAS ANDALAS**

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

**NOVAL HIDAYAT**

**NIM. 2011513010**



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

**2024**

# SISTEM PENINGKATAN KEAMANAN DAN PENGAWASAN AKTIVITAS MANUSIA BERBASIS *TRANSFER LEARNING*

Noval Hidayat <sup>1</sup>, Nefy Puteri Novani, M.T <sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Teknik Komputer Fakultas Teknologi Informasi Universitas  
Andalas

<sup>2</sup>Dosen Teknik Komputer Fakultas Teknologi Informasi Universitas Andalas

## ABSTRAK

Sarana pendidikan, termasuk laboratorium, memainkan peran krusial dalam meningkatkan kualitas pembelajaran di institusi pendidikan. Namun, kerusakan fasilitas dan inventaris laboratorium sering terjadi akibat penggunaan yang kurang bertanggung jawab. Solusi yang diberikan yaitu sistem peningkatan keamanan dan pengawasan aktivitas pengunjung laboratorium DIGIKOM berbasis transfer learning menggunakan SSD *Mobilenet* untuk mendeteksi aktivitas. Sistem ini menggunakan Raspberry Pi 4 Model B sebagai pusat pengolahan data dan webcam untuk akuisisi citra. Servo motor digunakan untuk menggerakkan kamera, tetapi hanya mengikuti objek yang termasuk dalam kelas tertentu yang telah ditentukan, model mencapai akurasi deteksi rata-rata 89% dengan frame rate maksimum 4 FPS. Diperlukan dataset yang luas agar model bisa bekerja lebih baik. Selain itu, gambar hasil deteksi dikirimkan secara real-time ke Bot Telegram untuk memberikan notifikasi langsung kepada pengelola laboratorium. Sistem ini diharapkan dapat meminimalisir kerusakan fasilitas dan inventaris laboratorium.

**Kata Kunci:** Laboratorium, Transfer Learning, Pengolahan Citra, Bot Telegram, Deteksi Aktivitas, Servo, SSD *Mobilenet*

# SISTEM PENINGKATAN KEAMANAN DAN PENGAWASAN AKTIVITAS MANUSIA BERBASIS *TRANSFER LEARNING*

Noval Hidayat <sup>1</sup>, Nefy Puteri Novani, M.T <sup>2</sup>

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

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

## ABSTRACT

Educational facilities, including laboratories, play a crucial role in enhancing the quality of learning within educational institutions. However, damage to laboratory facilities and inventory often occurs due to irresponsible use. The proposed solution is a security enhancement and activity monitoring system for DIGIKOM laboratories, based on transfer learning using SSD Mobilenet to detect activities. This system utilizes a Raspberry Pi 4 Model B as the data processing center and a webcam for image acquisition. A servo motor is used to move the camera, but it only follows objects that belong to specific predefined classes. The model achieves an average detection accuracy of 89% with a maximum frame rate of 4 FPS. A comprehensive dataset is needed for the model to perform better. Additionally, detected images are sent in real-time to a Telegram Bot to provide immediate notifications to laboratory administrators. This system is expected to minimize damage to laboratory facilities and inventory.

**Keywords:** Laboratory, Transfer Learning, Image Processing, Telegram Bot, Activity Detection, Servo, SSD Mobilenet