

**SISTEM DETEKSI KELELAHAN PADA PENGENDARA MOTOR
MENGUNAKAN METODE *EYE ASPECT RATIO* (EAR) DAN
PERCENTAGE OF EYELID CLOSURE (PERCLOS)**

UNIVERSITAS ANDALAS
LAPORAN TUGAS AKHIR TEKNIK KOMPUTER

Alief Adha Putra Damanik

2111511013



Dosen Pembimbing:

Desta Yolanda, M.T.

NIP: 199112152024062001

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

2025

**SISTEM DETEKSI KELELAHAN PADA PENGENDARA MOTOR
MENGUNAKAN METODE *EYE ASPECT RATIO* (EAR) DAN
PERCENTAGE OF EYELID CLOSURE (PERCLOS)**

LAPORAN TUGAS AKHIR

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Program Sarjana

Pada Departemen Teknik Komputer Universitas Andalas

ALIEF ADHA PUTRA DAMANIK

2111511013



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

2025

SISTEM DETEKSI KELELAHAN PADA PENGENDARA MOTOR MENGUNAKAN METODE *EYE ASPECT RATIO* (EAR) DAN *PERCENTAGE OF EYELID CLOSURE* (PERCLOS)

Alief Adha Putra Damanik¹, Desta Yolanda²

¹*Mahasiswa Teknik Komputer Fakultas Teknologi Informasi Universitas Andalas*

²*Dosen Teknik Komputer Fakultas Teknologi Informasi Universitas Andalas*

ABSTRAK

Kelelahan merupakan salah satu faktor penyumbang kecelakaan pada sepeda motor terbanyak di Indonesia. Pengendara yang cenderung abai dalam memperhatikan kondisi fisik memungkinkan terjadinya kecelakaan lalu lintas. Penelitian ini mengajukan sistem deteksi kelelahan pada pengendara sepeda motor menggunakan metode *eye aspect ratio* (EAR) dan *percentage of eyelid closure* (PERCLOS). Sistem dijalankan menggunakan *raspberry pi 4 model b* dan *raspberry pi camera module 2 NoIR* untuk mendeteksi kelelahan pengendara dengan mengambil titik mata pada pengendara dan dikalkulasikan menggunakan metode *eye aspect ratio* dan *percentage of eyelid closure*. Dalam pengambilan titik mata, sistem menggunakan *mediapipe face landmark* untuk mendeteksi wajah dan mengambil titik yang berada pada mata. Sistem memiliki keluaran berupa suara *buzzer* yang dapat terdengar ketika pengendara mengalami kelelahan. Hasil Pengujian menunjukkan bahwa sistem dapat bekerja pada berbagai kondisi cahaya pada siang serta malam hari. Sistem dapat bekerja lebih dari 3 jam dengan sumber daya yang dapat diisi dayanya kembali sehingga dapat bekerja ketika digunakan dalam perjalanan.

Kata Kunci: Deteksi Kelelahan, Mengantuk, Raspberry Pi 4, Titik pada wajah, Pemantauan Real Time, Deteksi Objek.

MOTORCYCLE DRIVER DROWSINESS DETECTION SYSTEM USING EYE ASPECT RATIO (EAR) AND PERCENTAGE OF EYELID CLOSURE (PERCLOS) METHOD

Alief Adha Putra Damanik¹, Desta Yolanda²

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

²*Lecturer , Computer Engineering Major, Information Technology Faculty Andalas
Univeristy*

ABSTRACT

Drowsiness is one of the leading contributing factors to motorcycle accidents in Indonesia. Riders who tend to neglect their physical condition are more likely to experience traffic accidents. This study proposes a drowsiness detection system for motorcycle riders using the Eye Aspect Ratio (EAR) and Percentage of Eyelid Closure (PERCLOS) methods. The system runs on a Raspberry Pi 4 Model B and a Raspberry Pi Camera Module 2 NoIR to detect rider fatigue by capturing eye landmarks and calculating them using the EAR and PERCLOS methods. For eye landmark detection, the system employs MediaPipe Face Landmark to detect the face and extract points located on the eyes. The system output is a buzzer sound that can be heard when the rider experiences fatigue. Test results show that the system can operate under various lighting conditions during both daytime and nighttime. Furthermore, the system can run for more than three hours using a rechargeable power source, allowing it to function during rides.

Kata Kunci: Drowsiness Detection, Drowsy, Raspberry Pi 4, Facial Landmark, Real Time Detection, Object Detection.