

**SISTEM PERINGATAN DINI UNTUK MEMINIMALISIR
KECELAKAAN SEPEDA MOTOR DENGAN MEMPREDIKSI
KEMUNGKINAN KECELAKAAN MENGGUNAKAN KALMAN
FILTER BERBASIS *SINGLE BOARD COMPUTER***



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

2024

**SISTEM PERINGATAN DINI UNTUK MEMINIMALISIR
KECELAKAAN SEPEDA MOTOR DENGAN MEMPREDIKSI
KEMUNGKINAN KECELAKAAN MENGGUNAKAN KALMAN
FILTER BERBASIS *SINGLE BOARD COMPUTER***

LAPORAN TUGAS AKHIR TEKNIK KOMPUTER

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

ICHSANURALIEF

2011512002

Dosen Pembimbing :

ARRYA ANANDIKA, MT

NIP. 199506232022031014



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

2024

**SISTEM PERINGATAN DINI UNTUK MEMINIMALISIR
KECELAKAAN SEPEDA MOTOR DENGAN MEMPREDIKSI
KEMUNGKINAN KECELAKAAN MENGGUNAKAN KALMAN
FILTER BERBASIS *SINGLE BOARD COMPUTER***

Ichsanuralief¹, Arrya Anandika²

¹*Mahasiswa Teknik Komputer Fakultas Teknologi Informasi Universitas*

Andalas ²*Dosen Teknik Komputer Fakultas Teknologi Informasi*

Universitas Andalas

ABSTRAK

Kebanyakan kecelakaan lalu lintas disebabkan oleh pengendara yang lengah dimana pengendara mengalami penurunan daya konsentrasi dan sikap tanggung jawab dalam berkendara, hal ini mengakibatkan besarnya potensi kecelakaan ketika ada hal yang tidak terduga berada di lintasan kendaraan. Untuk menyelesaikan permasalahan ini dibutuhkan sebuah sistem yang dapat membuat pengendara kembali fokus ke jalan ketika ada hal yang tidak terduga yang mungkin dapat menyebabkan kecelakaan. Perancangan sistem ini bertujuan untuk mengurangi angka kecelakaan sepeda motor dengan memanfaatkan pengolahan citra gambar menggunakan YOLO (*You Only Look Once*) untuk mendeteksi sebuah objek dan algoritma Kalman Filter untuk memprediksi lintasan dari pergerakan sebuah objek agar dapat memberikan peringatan dini kepada pengendara sepeda motor ketika ada suatu benda yang berkemungkinan menyebabkan kecelakaan agar pengendara dapat menghindari sebelum kecelakaan terjadi. Sistem ini menggunakan *Single Board Computer* NVIDIA Jetson Nano untuk melakukan pengolahan citra gambar secara lokal yang diterima dari 2 buah Logitech C270 yang terpasang di depan dan belakang kendaraan dan memberikan output berupa suara *buzzer* yang dapat membuat pengemudi kembali fokus ke jalan ketika ada sesuatu yang mungkin dapat menyebabkan kecelakaan.

Kata Kunci: Kecelakaan Sepeda Motor, Kalman Filter, YOLO, Deteksi Objek, Prediksi Lintasan, Nvidia Jetson Nano,

**EARLY WARNING SYSTEM TO MINIMIZE MOTORCYCLE
ACCIDENTS BY PREDICTING THE POSSIBILITY OF ACCIDENTS
USING KALMAN FILTER BASED ON SINGLE BOARD COMPUTER**

Ichsanuralief¹, Arrya Anandika²

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

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

ABSTRACT

Most traffic accidents are caused by distracted drivers who experience a decrease in concentration and responsibility while driving, leading to a high potential for accidents when unexpected events occur on the road. To address this issue, a system is needed that can refocus drivers on the road when unexpected events occur that could potentially cause accidents. This system aims to reduce motorcycle accident rates by utilizing image processing with YOLO (You Only Look Once) to detect objects and the Kalman Filter algorithm to predict the trajectory of moving objects. This allows the system to provide early warnings to motorcyclists when there is an object that might cause an accident, enabling the rider to avoid it before a collision occurs. This system employs the NVIDIA Jetson Nano Single Board Computer for local image processing, using input from two Logitech C270 cameras mounted at the front and rear of the vehicle. The system outputs a buzzer sound to refocus the driver's attention on the road when there is a potential hazard.

Keywords: Motorcycle Accident, Kalman Filter, YOLO, Object Detection, Trajectory Prediction, Nvidia Jetson Nano