

**SISTEM PERINGATAN DINI BERBASIS *FUZZY LOGIC* UNTUK MENCEGAH
OVERHEATING REM DEPAN SEPEDA MOTOR *MATIC***

LAPORAN TUGAS AKHIR TEKNIK KOMPUTER

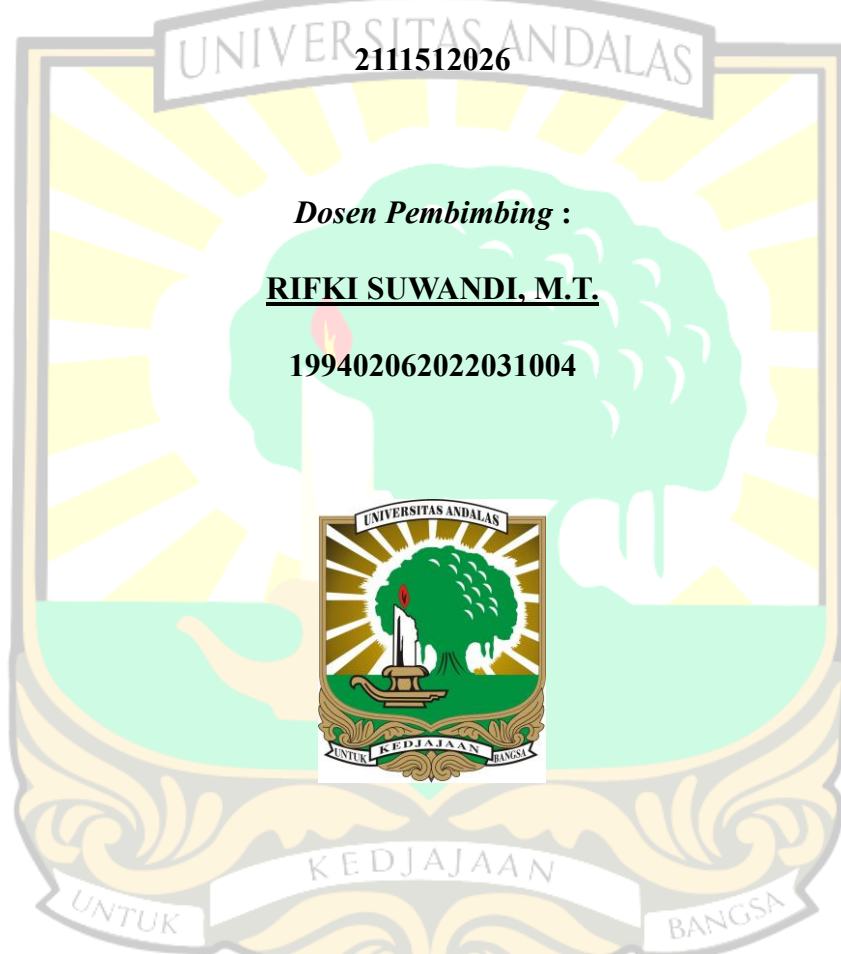
TEGUH ALAM NASHRAH

2111512026

Dosen Pembimbing :

RIFKI SUWANDI, M.T.

199402062022031004



DEPARTEMEN TEKNIK KOMPUTER

FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI

UNIVERSITAS ANDALAS

PADANG

2025

**SISTEM PERINGATAN DINI BERBASIS *FUZZY LOGIC* UNTUK MENCEGAH
OVERHEATING REM DEPAN SEPEDA MOTOR *MATIC***

LAPORAN TUGAS AKHIR TEKNIK KOMPUTER

*Sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan Program Sarjana pada
Departemen Teknik Komputer Universitas Andalas*

TEGUH ALAM NASHRAH

2111512026

Dosen Pembimbing :

RIFKI SUWANDI, M.T.

199402062022031004



DEPARTEMEN TEKNIK KOMPUTER

FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI

UNIVERSITAS ANDALAS

PADANG

2025

SISTEM PERINGATAN DINI BERBASIS *FUZZY LOGIC* UNTUK MENCEGAH *OVERHEATING* REM DEPAN SEPEDA MOTOR MATIC

Teguh Alam Nashrah¹, Rifki Suwandi, M.T.²

¹*Mahasiswa Teknik Komputer, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Andalas*

²*Dosen Teknik Komputer, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Andalas*

ABSTRAK

Kegagalan rem depan pada sepeda motor *matic*, terutama saat menuruni jalan yang curam, merupakan salah satu faktor utama penyebab kecelakaan lalu lintas di Indonesia. Karena keterbatasan pengereman mesin akibat sistem transmisi otomatis, sepeda motor *matic* memberikan beban lebih besar pada rem depan, sehingga meningkatkan risiko terjadinya *overheating*. Jalan seperti Sitinjau Lauik di Sumatera Barat merupakan contoh nyata tantangan tersebut. Untuk mengatasi masalah ini, dikembangkan sebuah sistem peringatan dini berbasis logika *fuzzy* yang mampu memantau suhu rem depan dan kemiringan jalan secara *real-time*. Data sensor diproses menggunakan mikrokontroler dengan metode logika *fuzzy* Mamdani untuk menilai tingkat risiko, yang kemudian diinformasikan kepada pengendara. Peringatan disampaikan melalui tampilan visual dan peringatan suara agar pengendara dapat melakukan tindakan pencegahan tepat waktu. Sistem ini dirancang agar mudah dipasang, hemat energi, dan tahan terhadap kondisi luar ruangan. Solusi ini diharapkan dapat menjadi langkah pencegahan efektif untuk meningkatkan keselamatan pengendara sepeda motor *matic*, khususnya saat melewati kondisi jalan ekstrem.

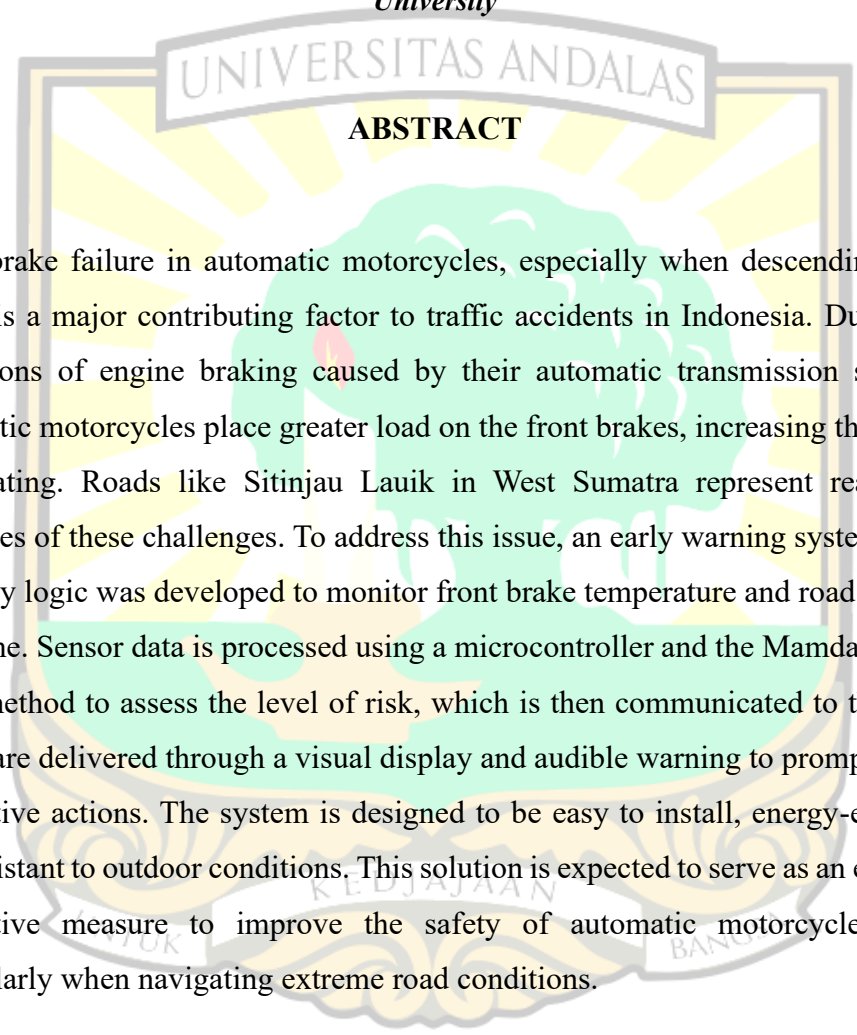
Kata Kunci: Sepeda Motor *Matic*, Rem Depan, *Overheating*, Logika *Fuzzy*, Sistem Peringatan Dini.

FUZZY LOGIC BASED EARLY WARNING SYSTEM TO PREVENT FRONT BRAKE OVERHEATING IN AUTOMATIC MOTORCYCLES

Teguh Alam Nashrah¹, Rifki Suwandi, M.T.²

¹Computer Engineering Student, Faculty of Information Technology, Andalas University

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



ABSTRACT

Front brake failure in automatic motorcycles, especially when descending steep roads, is a major contributing factor to traffic accidents in Indonesia. Due to the limitations of engine braking caused by their automatic transmission systems, automatic motorcycles place greater load on the front brakes, increasing the risk of overheating. Roads like Sitanjau Lauik in West Sumatra represent real-world examples of these challenges. To address this issue, an early warning system based on fuzzy logic was developed to monitor front brake temperature and road slope in real-time. Sensor data is processed using a microcontroller and the Mamdani fuzzy logic method to assess the level of risk, which is then communicated to the rider. Alerts are delivered through a visual display and audible warning to prompt timely preventive actions. The system is designed to be easy to install, energy-efficient, and resistant to outdoor conditions. This solution is expected to serve as an effective preventive measure to improve the safety of automatic motorcycle riders, particularly when navigating extreme road conditions.

Keywords: Automatic Motorcycle, Front Brake, Overheating, Fuzzy Logic, Early Warning System.