

## ABSTRAK

### **RANCANG BANGUN HELM PENDETEKSI KANTUK UNTUK KESELAMATAN BERKENDARA MENGGUNAKAN SENSOR *INFRARED BUZZER* DAN *VIBRATION* MOTOR**

---

(Siti Hanifah 2025: 69)

Kecelakaan lalu lintas akibat pengendara yang mengantuk menjadi salah satu penyebab utama tingginya angka kecelakaan di jalan raya. Untuk membantu mengurangi risiko tersebut, dirancanglah sebuah alat pendeteksi kantuk yang diintegrasikan ke dalam helm sepeda motor. Alat ini bekerja dengan menggunakan sensor infrared yang dipasang di bagian dalam helm untuk mendeteksi pola kedipan mata pengendara. Jika mata terdeteksi tertutup lebih dari satu detik, sistem akan menganggap sebagai tanda kantuk dan secara otomatis memicu peringatan berupa bunyi buzzer dan getaran melalui vibration motor. Sistem ini dikendalikan oleh mikrokontroler ESP32 yang bertugas menerima dan mengolah data dari sensor infrared serta mengaktifkan output peringatan. Hasil pengujian menunjukkan bahwa alat dapat merespons dengan baik saat mata tertutup melebihi ambang waktu tertentu, dan kembali nonaktif saat mata terbuka. Semua komponen berhasil dipasang di dalam helm tanpa mengganggu fungsi utamanya sebagai pelindung kepala. Alat ini diharapkan dapat menjadi solusi sederhana namun efektif untuk meningkatkan keselamatan berkendara, terutama bagi pengendara yang sering berkendara dalam kondisi lelah atau mengantuk.

**Kata kunci:** Helm, Kantuk, Sensor Infrared, ESP32, Keselamatan Berkendara

## **ABSTRACT**

### ***DROWSINESS DETECTION HELM DESIGN FOR SAFETY VEHICLE USING SENSOR INFRARED BUZZER AND VIBRATION MOTOR***

---

(Siti Hanifah 2025: 69)

*Traffic accidents caused by drowsy drivers are one of the main causes of the high number of road accidents. To help reduce the risk, a drowsiness detector integrated into a motorcycle helmet was designed. The device works by using an infrared sensor mounted on the inside of the helmet to detect the blinking pattern of the rider's eyes. If the eyes are detected to be closed for more than one second, the system will consider it as a sign of drowsiness and automatically trigger a warning in the form of a buzzer sound and vibration through a vibration motor. The system is controlled by an ESP32 microcontroller that receives and processes data from the infrared sensor and activates the warning output. The test results show that the device can respond properly when the eyes are closed beyond a certain time threshold, and deactivate when the eyes are open. All components were successfully installed inside the helmet without interfering with its main function as head protection. This tool is expected to be a simple yet effective solution to improve driving safety, especially for riders who often drive in a tired or sleepy condition.*