

ABSTRAK

PERANCANGAN SMART SMART HELMET DENGAN FITUR KESELAMATAN MELALUI DETEKSI KANTUK DAN MONITORING DETAK JANTUNG BERBASIS IOT DAN NODEMCU

(2025 : xv + 74 halaman + 12 gambar + 7 tabel + 10 lampiran)

ARGO HANDOKO

0622 3033 0791

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

**PROGRAM STUDI TEKNIK TELEKOMUNIKASI POLITEKNIK NEGERI
SRIWIJAYA**

Keselamatan dalam berkendara sangat penting bagi pengendara terkhususnya roda dua atau motor karena tingginya jumlah kecelakaan akibat pengemudi mengantuk. Artikel ini membahas perancangan Smart Smart Helmet yang mendeteksi kantuk untuk meningkatkan keselamatan pengendara. Smart Smart Helmet ini mengintegrasikan NodeMCU, akselerometer MPU6050, dan Pulse Sensor untuk memantau gerakan kepala dan detak jantung. Sistem ini mengaktifkan alarm jika kepala bergerak lebih dari 5 derajat, yang mengindikasikan kantuk, serta memantau detak jantung abnormal sebagai indikator tambahan. Pendekatan ini diharapkan dapat mengurangi resiko kecelakaan secara signifikan. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem ini efektif mendeteksi gerakan kepala yang tidak biasa dan memberikan respons alarm yang cepat, sehingga meningkatkan keselamatan berkendara. Nilai kesalahan yang rendah, yaitu 0,70% dan 1,18%, menunjukkan akurasi sensor MPU6050 dalam mengukur sudut. Selain itu, Pulse Sensor juga memantau detak jantung untuk mendeteksi kantuk. Integrasi sensor-sensor ini memungkinkan deteksi dini tanda-tanda kantuk dan peringatan otomatis, meningkatkan keselamatan pengemudi. Pemantauan data secara real-time dan transmisi ke Blynk menyediakan visualisasi yang mudah dipahami, penyimpanan data historis, dan notifikasi otomatis ketika kantuk terdeteksi.

Kata Kunci: *Keselamatan dalam Berkendara, Smart Smart Helmet, Deteksi Kantuk, MPU6050, Pulse Sensor*

ABSTRACT

SMART SMART HELMET DESIGN WITH SAFETY FEATURES THROUGH DROWSINESS DETECTION AND HEART RATE MONITORING BASED ON IOT AND NODEMCU

(2025 : xv + 74 pages +12 figures + 7 tables + 10 attachments)

ARGO
HANDOKO
0622 3033
0791
ELECTRICAL ENGINEERING DEPARTMENT
TELECOMMUNICATION ENGINEERING STUDY PROGRAM
SRIWIJAYA STATE POLYTECHNIC

Safety in driving is very important for riders, especially two-wheelers or motorcycles because of the high number of accidents caused by sleepy drivers. This article discusses the design of a smart Smart Helmet that detects drowsiness to improve rider safety. This Smart Smart Helmet integrates NodeMCU, MPU6050 accelerometer, and Pulse Sensor to monitor head movement and heart rate. This system activates an alarm if the head moves more than 5 degrees, which indicates drowsiness, and monitors abnormal heart rate as an additional indicator. This approach is expected to reduce the risk of accidents significantly. The test results show that this system is effective in detecting unusual head movements and providing a fast alarm response, thereby improving driving safety. The low error values, namely 0.70% and 1.18%, indicate the accuracy of the MPU6050 sensor in measuring angles. In addition, the Pulse Sensor also monitors heart rate to detect drowsiness. The integration of these sensors allows early detection of signs of drowsiness and automatic warnings, improving driver safety. Real-time data monitoring and transmission to Blynk provide easy-to-understand visualizations, historical data storage, and automatic notifications when drowsiness is detected.

Keywords: Driving Safety, Smart Smart Helmet, Drowsiness Detection, MPU6050, Pulse Sensor