

# **PROTOTYPE SISTEM ENGINE CUT OFF UNTUK SAFETY MENGENAL SEPEDA MOTOR BERBASIS IOT**

## **ABSTRAK**

Sistem keselamatan dalam mengemudi sepeda motor merupakan aspek yang sangat penting untuk melindungi pengendara dan pengguna jalan lainnya. Dalam penelitian ini, kami mengembangkan prototipe sistem Engine Cut Off (ECO) berbasis Internet of Things (IoT) untuk meningkatkan keselamatan dalam berkendara sepeda motor.

Tujuan dari penelitian ini adalah mengimplementasikan sistem ECO yang mampu memutuskan daya mesin sepeda motor secara otomatis dalam situasi darurat sebagai fungsi safety, dan selain itu juga dapat mengirim notifikasi peringatan melalui pesan telegram untuk pertolongan pada pengendara sebagai fungsi monitoring.

Berdasarkan data kemiringan maksimal kendaraan saat cornering  $40^\circ$  derajat untuk motor matic dan bebek,  $50^\circ$  untuk streetbike,  $61^\circ$  untuk superbike,  $64^\circ$  untuk motoGP. Pada prototipe ini, mengintegrasikan sensor MPU-6050 untuk mendeteksi kemiringan, Node MCU ESP8266 sebagai mikrokontroler. Data yang diperoleh oleh sensor tersebut diolah oleh mikrokontroler, jika mendeteksi kemiringan melebihi  $40^\circ$  pada motor matic mio akan diaktifkan relay pemutus kabel ground CDI dan dikirimkan notifikasi ke Telegram Bot untuk diproses lebih lanjut.

Melalui pengujian dan evaluasi yang dilakukan hasil pengujian alat menunjukkan kestabilan karena dari  $-10^\circ$  sampai  $-70^\circ$  miring ke kiri maupun  $10^\circ$  sampai  $70^\circ$  miring ke kanan, dengan rata-rata error pembacaan yang berurutan berkisar  $0.189^\circ$  sampai  $-0.911^\circ$ . Persentase error pembacaan terbesar juga terdapat pada pengukuran  $30^\circ$  dan  $10^\circ$  miring kanan yaitu sebesar  $-3\%$ . Variasi kecil antara pembacaan berurutan masih dalam batas toleransi. Kecepatan deteksi kemiringan motor dilakukan dengan cepat dan konsisten dalam waktu 0,1 detik. Kecepatan waktu saat pengiriman notifikasi ke telegram bot berkisar antara 7,23 detik sampai 21,74 detik kecepatan pengiriman tergantung dari sinyal internet hotspot, dengan hasil pengujian tersebut prototipe sistem ECO ini terbukti efektif dalam meningkatkan keselamatan pengendara dan pengguna jalan.

Kata kunci: keselamatan mengemudi, sepeda motor, Engine Cut Off (ECO), Internet of Things (IoT), sensor, mikrokontroler.

# **PROTOTYPE ENGINE CUT OFF SYSTEM FOR SAFETY DRIVING MOTORCYCLES BASED IOT**

## **ABSTRACT**

Safety systems in motorcycle driving are a very important aspect to protect motorists and other road users. In this research, we developed a prototype Engine Cut Off (ECO) system based on the Internet of Things (IoT) to improve safety in motorcycle driving.

The purpose of this study is to implement an ECO system that is able to disconnect motorcycle engine power automatically in emergency situations as a safety function, and besides that it can also send warning notifications via telegram messages for help to riders as a monitoring function.

Based on vehicle maximum tilt data when cornering 40° degrees for automatic and duck motorcycles, 50° for streetbikes, 61° for superbikes, 64° for motoGP. In this prototype, integrating the MPU-6050 sensor to detect tilt, the ESP8266 MCU Node as a microcontroller. The data obtained by the sensor is processed by the microcontroller, if it detects a slope exceeding 40 ° on the automatic mio motor, the CDI ground cable breaker relay will be activated and a notification will be sent to Telegram Bot for further processing..

Through testing and evaluation, the test results of the tool show stability because from 0 ° to -70 ° tilt to the left and 0 ° to 70 ° tilt to the right, with an average error of consecutive readings ranging from 0.189 ° to -0.911 °. The largest percentage of reading error is also found in the measurement of 30° and 10° right tilt, which is -3%. Small variations between sequential readings are still within tolerance limits. The tilt detection speed of the motor is carried out quickly and consistently within 0.1 seconds. The speed of time when sending notifications to telegram bots ranges from 7.23 seconds to 21.74 seconds the speed of sending depends on the hotspot internet signal, with the test results the prototype of the ECO system has proven effective in improving the safety of motorists and road users.

**Keywords:** driving safety, motorcycle, Engine Cut Off (ECO), Internet of Things (IoT), sensors, microcontroller.