

ABSTRACT

THE DESIGN OF ACCIDENT DETECTION SYSTEM ON RIDER HELMET BASED ON THE MPU6050 SENSOR AND SW 1801 VIBRATION SENSOR

By

NASRUL FATKHUROHMAN

Nowadays, the highest number of traffic accident in Indonesia is dominated by the accident of two-wheel vehicle or motorcycle. Many riders after an accident will become unconscious (fainted) even the rider to death. A wide area and desolated location also affect the unknown accident locations. Therefore, police officers or medics are often late in handling an accident. Consequently, the death of victims which caused by the accident on the road are unavoidable.

This research aims to create the design on how to develop an accident detection system on rider helmet. The accident location in real-time can be known through SMS (*Short Message Service*) by using smartphone. A system is built using SW 1801 vibration sensor, MPU6050 *gyroscope sensor*, *Global Positioning System* (GPS), GSM SIM900 module and Arduino Mega 2560. The testing is done by measuring the accuracy of GSM communication module, GPS module and MPU6050 *gyroscope sensor* along its functionality of whole systems.

The result of this research shows that sensors work based on its setpoint and the communication between GSM and mobile phone device pause during 4 – 5 seconds. Meanwhile, the coordinate of accident location on GPS module which is used with the average coordinate of google maps location has a deviation of 6 meters.

Keywords: Accident, *Vibration SW 1801*, *Gyroscope MPU6050*, GPS, GSM.

ABSTRAK

RANCANG BANGUN SISTEM DETEKSI KECELAKAAN PADA HELMET PENGENDARA SEPEDA MOTOR BERBASIS SENSOR MPU6050 DAN SENSOR VIBRATION SW 1801

Oleh

NASRUL FATKHUROHMAN

Angka kecelakaan lalu lintas tertinggi di Indonesia saat ini didominasi oleh kecelakaan roda dua atau sepeda motor. Banyak pengendara setelah mengalami kecelakaan akan menjadi tidak sadarkan diri (pingsan) bahkan pengendara sampai meninggal dunia. Luasnya daerah dan lokasi yang masih sepi menyebabkan tidak diketahuinya lokasi kecelakaan. Oleh karena itu petugas kepolisian atau petugas medis seringkali terlambat dalam menangani kecelakaan, akibatnya kematian pada korban kecelakaan di jalan tidak terhindarkan.

Penelitian ini bertujuan membuat suatu rancang bangun untuk mengembangkan sistem deteksi kecelakaan pada *helmet* pengendara sepeda motor. Lokasi terjadi kecelakaan secara *real-time* dapat diketahui melalui pesan SMS (*Short Message Service*) dengan menggunakan telepon pintar (*Smartphone*). Sistem dibangun menggunakan sensor *Vibration SW 1801*, sensor *Gyroscope MPU6050*, *Global Positioning System (GPS)*, modul GSM SIM900 dan Arduino Mega 2560. Pengujian dilakukan dengan mengukur akurasi dari modul komunikasi GSM, modul GPS, dan sensor *Gyroscope MPU6050* serta fungsionalitas dari sistem keseluruhan.

Hasil penelitian ini menunjukkan sensor bekerja sesuai *setpoint* yang telah ditentukan dan komunikasi antara GSM dan perangkat ponsel terjeda 4-5 detik. Sementara koordinat lokasi terjadinya kecelakaan pada modul GPS yang digunakan dengan koordinat lokasi pada *google maps* rata-rata mempunyai selisih 6 meter.

Kata Kunci: Kecelakaan, *Vibration SW 1801*, *Gyroscope MPU6050*, GPS, GSM.