

# Perangkat untuk Menginformasikan Kecelakaan Sepeda Motor Menggunakan IMU Sensor Network dan Klasifikasi Random Forest

## *Device to Inform Motorcycle Crash Using IMU Sensor Network and Random Forest Classification*

Muhammad Yugaf Haykal<sup>1</sup>, Aji Gautama Putrada<sup>2</sup>, Maman Abdurohman<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Fakultas Informatika, Universitas Telkom, Bandung

<sup>1</sup>myugafhaykal@students.telkomuniversity.ac.id, <sup>2</sup>ajigps@telkomuniversity.ac.id,

<sup>3</sup>abdurohman@telkomuniversity.ac.id

---

### Abstrak

Kecelakaan sepeda motor merupakan kecelakaan yang tidak terduga dan hal yang umum, ketika terjadi kecelakaan terjadi di lokasi terpencil dimana populasi di daerah tersebut sedikit dan tidak ada yang menolong korban kecelakaan, menyebabkan korban kecelakaan kehilangan nyawa dikarenakan pendarahan dalam dan luar, patah tulang, luka berat, dan jenis cedera lainnya. Beberapa metode yang dapat diterapkan untuk mengelola data kontinu yaitu metode *Random Forest*, *Decision Tree*, dan *NaiveBayes* yang bertujuan untuk mendeteksi sepeda motor ketika jatuh dan tidak untuk menentukan kinerja metode klasifikasi yang lebih baik dari yang lain. Oleh karena itu pada tugas akhir ini dilakukan implementasi metode klasifikasi *Random Forest*, *Decision Tree* dan *NaiveBayes* pada data kontinu dari sensor *MPU6050* untuk menentukan metode klasifikasi yang lebih baik. Metode yang dilakukan yaitu melakukan pengumpulan data melalui sensor *MPU6050* pada sepeda motor kemudian diimplementasikan kepada masing-masing metode yang dilakukan, kemudian hasil uji dibandingkan untuk mencari hasil uji terbaik dan diimplementasikan pada perangkat pendeteksi kecelakaan sepeda motor berbasis *Internet of Things (IoT)*. Hasil metode klasifikasi *Random forest* mendapatkan akurasi 95% yang lebih baik kinerjanya pada data kontinu dari metode lain yang telah diuji juga sebelumnya, maka dari itu metode klasifikasi *Random Forest* digunakan untuk menentukan terjadinya kecelakaan dan tidak.

**Kata kunci :** *Inertial Measurement Unit, Sepeda Motor, Kecelakaan, Random Forest*

---

### Abstract

Motorcycle accidents are unexpected and common, when accidents occur in remote locations where the population in the area is small and there is no one to help accident victims, causing accident victims to lose their lives due to internal and external bleeding, broken bones, severe injuries, and other types of injuries. Some methods that can be applied to manage continuous data are the Random Forest, Decision Tree, and NaiveBayes methods that aim to detect motorbikes when they fall and not to determine the performance of the classification method better than others. Therefore in this final project the Random Forest, Decision Tree and NaiveBayes classification methods are implemented on continuous data from the MPU6050 sensor to determine a better classification method. The method used is collecting data through the MPU6050 sensor on a motorcycle and then implemented to each method performed, then the test results are compared to find the best test results and implemented on an Internet of Things (IoT) motorcycle accident detection device. The results of the Random Forest classification method get an accuracy of 95%, better performance on continuous data than other methods that have been tested before, therefore the Random Forest classification method is used to determine the occurrence of accidents and not.

**Keywords:** *Inertial Measurement Unit, Motorcycle, Crash, Random Forest*

---

## 1. Pendahuluan

### 1.1 Latar Belakang

Kecelakaan sepeda motor merupakan kecelakaan yang tidak terduga dan hal yang umum, kecelakaan sering terjadi dikarenakan beberapa faktor seperti melanggar peraturan lalu lintas, tidak fokus saat berkendara, lelah saat berkendara, dan mengemudi dengan kecepatan tinggi. Menurut Badan Pusat Statistik (BPS) “Perkembangan Jumlah Kendaraan Bermotor Menurut Jenis, 1949-2017” kendaraan sepeda motor pada tahun 2017 memegang angka tertinggi sebagai kendaraan yang banyak dimiliki oleh masyarakat Indonesia mencapai angka 196.233 unit kendaraan sepeda motor [1]. Berdasarkan catatan WHO (World Health Organization), kecelakaan lalu lintas merupakan masalah kesehatan yang menjadi penyebab terjadinya cedera terbanyak di seluruh dunia. Peristiwa kematian akibat kecelakaan lalu lintas yang tercatat