



**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS MURIA KUDUS**  
**2021**

## HALAMAN PERSETUJUAN

### SISTEM NOTIFIKASI GPS UNTUK MENGETAHUI POSISI JATUH SEPEDA MOTOR



Imam Abdul Rozaq, S.Pd., M.T.  
NIDN. 0629088601

## HALAMAN PENGESAHAN

### SISTEM NOTIFIKASI GPS UNTUK MENGETAHUI POSISI JATUH SEPEDA MOTOR

ADITYA DENNY YULISETYAWAN

NIM 201652021

Kudus, 22 Februari 2021

Menyetujui

Ketua Pengaji

Imam Abdul Rozaq, S.Pd., M.T.  
NIDN. 0629088601

Anggota Pengaji I

Noor Yulita Dwi Setyaningsih, M.Eng.  
NIDN. 0610079002

Anggota pengaji II

Mohammad Iqbal, S.T., M.T.  
NIDN 0619077501

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik



Mohammad Dahlan, S.T., M.T.  
NIDN. 0601076901

Ketua Program Studi

Dr. Sholekhan, S.T., M.T.  
NIDN. 0619057201

## **PERNYATAAN KEASLIAN**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Aditya Denny Yulisetaywan  
NIM : 201652021  
Tempat & Tanggal Lahir : Pati, 5 Juli 1997  
Judul Skripsi : Sistem Notifikasi GPS Untuk Mengetahui Posisi Jatuh Sepeda Motor

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa penulisan Skripsi ini berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari saya, baik untuk naskah laporan maupun kegiatan lain yang tercantum sebagai bagian dari Skripsi ini. Seluruh ide, pendapat atau materi dari sumber lain telah dikutip dalam Skripsi dengan cara penulisan referensi yang sesuai.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila kemudian hari terdapat penyimpanan dan ke tidak benaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar dan sanksi lain sesuai dengan peraturan yang berlaku di Universitas Muria Kudus.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar tanpa paksaan dari pihak manapun.

Kudus, 25 Januari 2021

Yang memberi pernyataan,



Aditya Denny Yulisetaywan

NIM. 201652021

# SISTEM NOTIFIKASI GPS UNTUK MENGETAHUI POSISI JATUH SEPEDA MOTOR

Nama mahasiswa : Aditya Denny Yulisetyawan

NIM : 201652021

Pembimbing :

1. Mohammad Iqbal, S.T., M.T.
2. Mohammad Dahlan, S.T.,M.T.

## RINGKASAN

Transportasi yang banyak digunakan di Indonesia adalah kendaraan bermotor. Dengan banyaknya pengguna sepeda motor tentunya akan berdampak juga bagi pengendara, salah satunya mengalami kecelakaan lalu lintas. Maka dengan banyaknya kecelakaan membuat alat untuk mendeteksi jatuhnya sepeda motor yang dikendarai seseorang yang dapat mengirim pesan kepada penerima berupa titik koordinat yang dapat diakses menggunakan *Google Maps* untuk mengetahui posisi pengendara.

Metodologi yang digunakan adalah R&D (*Research And Development*) prosedur pada penelitian ini antara lain: perancangan *hardware*, perancangan *software*, pembuatan alat, pengujian alat, pengambilan data. Dengan memanfaatkan sensor getar SW-420 dan MPU6050 sebagai tolak ukur terjadinya motor jatuh, kemudian dipadukan dengan SIM800L untuk mengirim pesan yang berisi pembacaan titik koordinat menggunakan *module GPS NEO 6M*.

Hasil dari penelitian ini berupa alat notifikasi GPS untuk mengetahui posisi jatuh sepeda motor. Pada pengujian *setting point*  $Roll > 70$  menandakan motor jatuh ke kanan dan sensor getar aktif, maka alat akan mengirim SMS berupa titik koordinat dengan waktu 7 detik. Pada pengujian *setting point*  $Roll < -70$  menandakan motor jatuh ke kiri dan sensor getar aktif, waktu yang dibutuhkan alat untuk mengirim pesan kepada penerima selama 7 detik. Keberhasilan sistem untuk mendeteksi motor jatuh akurasi 100% dengan respon waktu notifikasi 7 detik.

*Kata kunci : Notifikasi GPS, Motor Jatuh, MPU 6050, SW-420, SIM 800L, GPS NEO 6M*

# **GPS NOTIFICATION SYSTEM TO KNOW FALLING POSITION OF MOTORCYCLE**

Student Name : Aditya Denny Yulisetyawan

Student Identity Number : 201652021

Supervisor :

1. Mohammad Iqbal, S.T., M.T.
2. Mohammad Dahlan, S.T.,M.T.

## **ABSTRACT**

*The most widely used means of transportation in Indonesia are motor vehicles. With so many motorbike users, it will certainly have an impact on motorists as well, one of which is traffic accidents. So that with the many accidents it makes a tool to detect the fall of a motorbike driven by someone who can send a message to the recipient in the form of a coordinate point that can be accessed using Google Maps to find out the position of the rider.*

*The methodology used is the R & D (Research and Development) procedure in this study, including: hardware design, software design, tool manufacturing, tool testing, data collection. By using a vibration sensor SW-420 and MPU6050 as a measuring tool for motor falls, then combined with the SIM800L to send a message containing the reading of the coordinates using the GPS module NEO 6M.*

*The results of this study are in the form of a GPS notification tool to determine the position of the motorcycle that fell. In testing the setting point Roll>70 indicates the motor has fallen to the right and the vibration sensor is active, the device will send an SMS in the form of a coordinate point with a time of 7 seconds. In the Roll <-70 setting point test, indicating the motor has fallen to the left and the vibration sensor is active, the time it takes for the device to send a message to the receiver is 7 seconds. The success of the system detects the motor crash with 100% accuracy with a notification response time of 7 seconds.*

**Keywords:** GPS Notification, Motorcycle fell down, GPS NEO 6M, MPU 6050, SMS, SW-420

## KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Alhamdulillah, segala puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis mampu menyelesaikan penulisan laporan skripsi yang berjudul “Sistem Notifikasi GPS Untuk Mengetahui Posisi Jatuh Sepeda Motor”. Skripsi ini diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Strata-1 di program Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus.

Penyusunan skripsi ini tak lepas dari bantuan dan dukungan beberapa pihak, untuk itu penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar besarnya kepada:

1. Allah SWT sang pemilik alam semesta dan Maha Kuasa atas segala sesuatu.
2. Orang tua penulis yang senantiasa mendukung, memfasilitasi, dan mendoakan kesuksesan penulis selama ini. Walaupun penulis sadari apapun yang penulis berikan tidaklah cukup untuk membala segala yang orang tua berikan kepada penulis. Serta terima kasih kepada keluarga yang turut serta memberikan dukungan kepada penulis.
3. Prof. Dr. Ir. Darsono, M.Si., selaku Rektor Universitas Muria Kudus.
4. Moh. Dahlan ST, MT., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus sekaligus Pembimbing Pendamping yang telah memberikan arahan dan usulan dalam penyelesaian skripsi ini.
5. Dr. Solekan, S.T, M.T., selaku Ketua Program Studi Teknik Elektro S1 Universitas Muria Kudus.
6. Mohammad Iqbal, ST, MT., selaku Pembimbing Utama yang telah bersedia meluangkan waktunya untuk membimbing tanpa henti-hentinya serta mengarahkan penulis hingga skripsi ini dapat terselesaikan.
7. Teman–teman kuliah khususnya Program Studi Teknik Elektro angkatan 2016 Universitas Muria Kudus.

Semoga segala bantuan yang telah diberikan menjadi catatan amal tersendiri . dan Allah SWT memberikan balasan yang setimpal. Penulis menyadari adanya kekurangan dan ketidak sempurna dalam penulisan skripsi ini, karena itu penulis menerima kritik, saran dan masukan dari pembaca sehingga penulis berharap semoga Skripsi ini bisa bermanfaat khususnya bagi penulis dan bagi pembaca.

Kudus, 25 Januari 2021



Aditya Denny Yulisetayawan  
NIM. 201652021

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN PERSETUJUAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>PERNYATAAN KEASLIAN .....</b>	<b>iv</b>
<b>RINGKASAN.....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR ISTILAH DAN SINGKATAN.....</b>	<b>xiv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah .....	3
1.3 Batasan Masalah .....	3
1.4 Tujuan .....	3
1.5 Manfaat .....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>4</b>
2.1 Penelitian Sebelumnya .....	4
2.2 Sistem Notifikasi .....	5
2.3 Arduino .....	5
2.4 SIM 800L .....	6
2.5 GPS NEO 6M .....	7
2.6 LED.....	8
2.7 Push Button .....	9
2.8 MPU 6050 .....	10
2.9 Komunikasi I2C.....	11
2.10 LCD 2X16.....	12
2.11 DC Step Down LM2596 .....	13
2.12 Sensor Getar SW-420 .....	14

<b>BAB III METODOLOGI .....</b>	<b>15</b>
3.1 Metodologi Penelitian.....	15
3.2 Tahapan Alur Penelitian.....	15
3.3 Perancangan Hardware .....	16
3.4 Perancangan Software.....	17
3.5 Pembuatan Alat .....	19
3.6 Pengujian Alat .....	19
3.7 Pengambilan Data.....	19
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>20</b>
4.1 Hasil Alat .....	20
4.2 Hasil Pengujian Komponen.....	22
4.2.1 Pengujian MPU6050 .....	22
4.2.2 Pengujian SIM800L .....	26
4.2.3 Pengujian GPS NEO 6M .....	27
4.3.5 Pengujian Sensor Getar SW 420 .....	29
4.3 Pengujian Keseluruhan .....	31
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>35</b>
5.1 KESIMPULAN .....	35
5.2 SARAN .....	35
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>36</b>
<b>LAMPIRAN I.....</b>	<b>38</b>
<b>LAMPIRAN II .....</b>	<b>41</b>
<b>LAMPIRAN III.....</b>	<b>47</b>
<b>BIODATA PENULIS.....</b>	<b>48</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 ArduinoUno .....	6
Gambar 2.2 SIM 800L .....	7
Gambar 2.3 GPS NEO 6M.....	8
Gambar 2.4 LED.....	8
Gambar 2.5 Push Button .....	10
Gambar 2.6 Prinsip Kerja <i>Push Button</i> .....	10
Gambar 2.7 MPU 6050 .....	11
Gambar 2.8 Konsep Komunikasi Serial pada I2C.....	12
Gambar 2.9 LCD 16X2 .....	12
Gambar 2.10 DC <i>Step Down</i> LM2596.....	14
Gambar 2.11 Sensor SW-420 .....	14
Gambar 3.1 <i>Flowchart</i> Alur Penelitian.....	15
Gambar 3.2 Diagram Blok Perancangan <i>Hardware</i> .....	16
Gambar 3.3 Skema Rangkaian .....	16
Gambar 3.4 <i>Flowchart Software</i> .....	18
Gambar 3.5 Desain Box .....	19
Gambar 4.1 Hasil Alat .....	20
Gambar 4.2 Bagian Dalam Alat .....	20
Gambar 4.3 <i>Push Button</i> .....	21
Gambar 4.4 <i>Wiring Pengujian</i> MPU6050 .....	22
Gambar 4.5 Media Pengujian MPU6050 .....	23
Gambar 4.6 <i>Wiring Pengujian</i> SIM800L .....	26
Gambar 4.7 <i>Wiring Pengujian</i> GPS .....	28
Gambar 4.8 <i>Wiring Pengujian</i> Sensor Getar .....	30
Gambar 4.9 Pemasangan Alat Pada Motor .....	31

## **DAFTAR TABEL**

Tabel 2.1 Tegangan Pada LED .....	9
Tabel 2.2 Deskripsi Pin Pada LCD .....	13
Tabel 3. 1 Koneksi module I/O ke Arduino .....	17
Tabel 4.1 Pengujian <i>Roll</i> Nilai Positif .....	24
Tabel 4.2 Pengujian <i>Roll</i> Nilai Negatif.....	25
Tabel 4.3 Pengujian SIM800L Luar Ruangan.....	26
Tabel 4.4 Pengujian SIM800L Dalam Ruangan.....	27
Tabel 4.5 Pengujian GPS NEO 6M .....	29
Tabel 4.6 Pengujian Sensor Getar .....	30
Tabel 4.7 Pengujian Simulasi Terjadinya Motor Jatuh.....	31

## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1	Kode Program .....	38
Lampiran 2	Buku Bimbingan .....	41
Lampiran 3	Foto Kegiatan .....	47



## **DAFTAR ISTILAH DAN SINGKATAN**

- BAS : *Bank Angle Sensor*  
GPS : *Global Position System*  
I2C : *Inter-Integrated Circuit*  
LCD : *Liquid Crystal Display*  
LED : *Light Emitting Diode*  
NC : *Normally Close*  
NO : *Normally Open*  
R&D : *Research And Development*  
SMS : *Short Message Service*

