



LAPORAN SKRIPSI

**SISTEM PENGAMAN SEPEDA MOTOR MENGGUNAKAN
SENSOR GYROSCOPE BERBASIS ARDUINO NANO DAN
SMS GATEWAY**

ADITYA PRABOWO

NIM. 201651006

DOSEN PEMBIMBING

Arief Susanto, ST, M.Kom

Evanita, S.Kom., M.Kom

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MURIA KUDUS

2020

HALAMAN PERSETUJUAN

**SISTEM PENGAMAN SEPEDA MOTOR MENGGUNAKAN SENSOR
GYROSCOPE BERBASIS ARDUINO NANO DAN SMS GATEWAY**

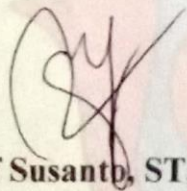
ADITYA PRABOWO

NIM. 201651006

Kudus, 22 Juli 2020

Menyetujui,


Pembimbing Utama,



Arief Susanto, ST, M.Kom

NIDN. 0603047104

Pembimbing Pendamping,

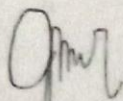


Evanita, S.Kom, M.Kom

NIDN. 0611088901

Mengetahui,

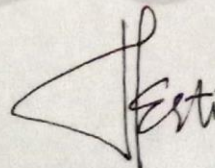
Ketua Program Studi Teknik
Informatika



Ahmad Jazuli, M.Kom

NIDN. 0406107004

Koordinator Skripsi



Esti Wijayanti, M.Kom

NIDN. 0605098901

HALAMAN PENGESAHAN

SISTEM PENGAMAN SEPEDA MOTOR MENGGUNAKAN SENSOR
GYROSCOPE BERBASIS ARDUINO NANO DAN SMS GATEWAY

ADITYA PRABOWO

NIM. 201651006

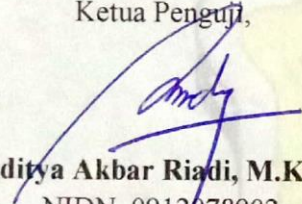
Kudus, 12 Agustus 2020


Menyetujui,

Ketua Penguji,

Anggota Penguji I,

Anggota Penguji II,

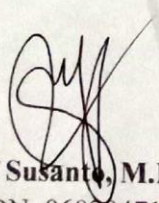

Aditya Akbar Riadi, M.Kom
NIDN. 0912078902

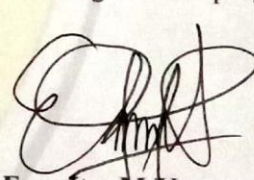

Rizkysari Meimaharani, M.Kom
NIDN. 0620058501


Ahmad Abdul Chamid, M.Kom
NIDN. 0616109101

Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping,

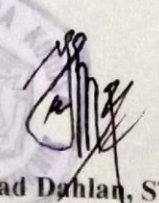

Arief Susanto, M.Kom
NIDN. 0603047104

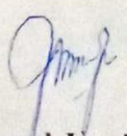

Evanita, M.Kom
NIDN. 0611088901

Dekan Fakultas Teknik

Mengetahui

Ketua Program Studi
Teknik Informatika


Mohammad Dahlan, ST, MT
NIDN. 0601076901


Ahmad Jazuli, M.Kom
NIDN. 0406107004

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Aditya Prabowo
NIM : 201651006
Tempat & Tanggal Lahir : Kudus, 9 September 1996
Judul Skripsi : Sistem Pengaman Sepeda
Motor Menggunakan Sensor Gyroscope Berbasis
Arduino Nano dan SMS Gateway.

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa penulisan Skripsi ini berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaaparan asli dari saya sendiri, baik untuk naskah laporan maupun kegiatan lain yang tercantum sebaai 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 di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidak benaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar dan sanksi lain sesuai dengan peraturan yang berlaku dii Universitas Muria Kudus.

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

Kudus, 22 Juli 2020

Yang Memberi Pernyataan,



Aditya Prabowo

NIM.201651006

***SISTEM PENGAMAN SEPEDA MOTOR MENGGUNAKAN SENSOR
GYROSCOPE BERBASIS ARDUINO NANO DAN SMS GATEWAY***

Nama mahasiswa : ADITYA PRABOWO

NIM : 201651006

Pembimbing :

1. Arief Susanto, ST, M.Kom
2. Evanita, S.Kom. M.Kom

ABSTRAK

Pada saat ini penggunaan sepeda motor bagi keseharian manusia merupakan suatu hal yang sangat penting, oleh sebab itu bertambahnya kasus pencurian sepeda motor semakin meningkat, apalagi pada kendaraan yang minim pengamanan. Oleh karena itu dengan berkembangnya jaman, manusia mulai menerapkan suatu perangkat yang dirancang untuk meningkatkan keamanan sepeda motor. Perangkat tersebut dirancang agar tersambung dengan smartphone untuk mengirim pesan notifikasi serta mengetahui letak sepeda motor menggunakan GPS pada pemilik sepeda motor jika sepeda motor nya yang dalam posisi mati tiba-tiba bergerak atau berpindah lokasi, sehingga memberikan rasa aman bagi pengguna apabila meninggalkan sepeda motor jauh dari area parkir. Dengan memanfaatkan teknologi mikrokontroler Arduino perangkat ini dilengkapi dengan sensor Gyroscope atau GY-521 , serta perangkat yang diperlukan adalah mikrokontroler ATMEGA 328, SIM 800L , MODUL GPS serta Smartphone. Hasil dari prototipe ini adalah terciptanya sebuah alat keamanan sepeda motor yang dapat membunyikan alarm, dan mengirim notifikasi via sms untuk mengetahui keamanan sepeda motor, serta mengetahui letak sepeda motor menggunakan GPS ketika sepeda motor tiba – tiba berpindah lokasi.

Kata Kunci: *Gyroscope, Mikrokontroler, ATMEGA 328, SIM800L, GY-521.*

MOTIRCYCLE SAFETY SYSTEM USING GYROSCOPE SENSOR BASED ON ARDUINO UNO AND SMS GATEWAY

Student Name : ADITYA PRABOWO

Student Identity Number : 201651006

Supervisor :

1. Arief Susanto, ST, M.Kom
2. Evanita, S.Kom. M.Kom

ABSTRACT

At this tme the use of motorbikes of human daily life is very important thing, therefore an increase in cses of motorcycle theft is increasin, especially in vehicles with minimal security. Therefore, with the development of time, humans began to implement a device designed to improve motorcycle safety. The device is desined to be connected to a smartphone to send notifications and find out the location of the motorcycle using PS if the motorbike is in a position to die seddenly moving or moving locations, so it is useful to provide a sense of security for users when leaving the motorcycle far from the parking area. By utilizing the Arduino microcontroller technology, this device needed is a microcontrlller ATMEGA 328, SIM 800L, GPS MODULE and smartphone. The result of this prototype is the creation of the motorcycle safety tool that can sound an alarm, and send notifications via sms to find out the safety of the motorcycle, and find out the location of the motorcycle, and find out the location of the motorcycl using GPS when the motorcycle suddenly changes location.

Keywords: *microcontroller, arduino, ATMEGA 328, SIM 800L, GY-521, sms.*

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT karena atas Rahmat dan Hidayah-Nya penulis mampu menyelesaikan penyusunan skripsi ini yang berjudul “Sistem Pengaman Sepeda Motor Menggunakan Sensor Gyroscope Berbasis Arduino Nano dan SMS Gateway”.

Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan untuk memperoleh Gelar Kesarjanaan Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus.

Pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan Rahmat dan Hidayah-Nya.
2. Bapak Dr. Suparno, selaku Rektor Universitas Muria Kudus.
3. Bapak Mohammad Dahlan, S.T., M.T., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus.
4. Bapak Ahmad Jazuli, M.Kom, selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Muria Kudus
5. Bapak Arief Susanto, ST, M.Kom., selaku pembimbing I yang telah banyak memberikan masukan selama penyusunan skripsi ini.
6. Ibu Evanita, S.Kom, M.Kom., selaku pembimbing II yang telah banyak memberikan masukan selama penyusunan skripsi ini.
7. Kedua orang tua, Bapak dan Ibu yang selalu memberi semangat dan do'a kepada penulis.
8. Teman-teman TI angkatan 2016 yang telah memberi saran dan motivasi.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan. Selain itu penulis juga berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi penulis dan umumnya para pembaca.

Kudus, 22 Juli 2020

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN KEASLIAN	iii
ABSTRAK.....	v
<i>ABSTRACT</i>	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	1
1.4. Tujuan.....	2
1.5 Manfaat Penelitian.....	2
BAB II.....	5
TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Penelitian Terkait	5
2.2. Landasan Teori	8
2.2.1. Sistem.....	8
2.2.2. Mikrokontroler ATmega328P.....	8
2.2.3. Sensor.....	9
2.2.4. Sensor Gyroscope.....	9
2.2.5. Arduino	11

2.2.6.	Arduino Nano.....	11
2.2.7.	Kabel Jumper	12
2.2.8.	Arduino IDE.....	12
2.2.9.	Bahasa C.....	13
2.2.10.	Sirine (Buzzer)	13
2.2.11.	Modul GSM SIM800L.....	14
2.2.12.	Modul GPS.....	15
2.2.13.	Relay	15
2.2.14.	Radio Frakuensi	15
2.2.15.	Modul Auto Step Up Down(Buck-Boost Converter)	16
2.2.16.	Flowchart	16
2.3.	Kerangka Pemikiran	18
BAB III	.....	19
METODOLOGI	.....	19
3.1.	Metode Pengembangan Sistem	19
3.2.2.	Perangkat Lunak	20
3.3.	Teknik Pengolahan Data dan Analisis Data	20
3.3.1.	Pengolahan Data.....	20
3.3.2	Analisis Data.....	20
3.4.	Cara Kerja.....	20
3.5.	Rancang Diagram Blok	21
3.6.	Flowchart.....	22
BAB IV	.....	23
HASIL DAN PEMBAHASAN	.....	23
4.1.	Analisa Kebutuhan Sistem	23
4.1.1.	Deskripsi sistem	23

4.1.2.	Perancangan Power Supply dan Auto Step Up Step Down	23
4.2.	Perancangan Alat	25
4.2.1.	Perancangan Keseluruhan Alat	25
4.2.2.	Perancangan Perangkat Lunak	28
4.3.	Hasil Perancangan Perangkat Keras	29
4.4.	Pemasangan alat pada sepeda motor	30
4.5.	Pengujian Sistem	31
4.7.	Pengujian Modul <i>GPS</i>	34
4.8.	Pengujian Kode Program	36
BAB V	.....	46
PENUTUP	.....	46
5.1.	Kesimpulan	46
5.2.	Saran	46
BIODATA PENULIS	.....	61



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1. Sensor <i>Gyroscope</i>	10
Gambar 2. 2. Arduino Nano.....	11
Gambar 2. 3. Kabel Jumper	12
Gambar 2. 4. Arduino Ide	13
Gambar 2. 5. Buzzer.....	14
Gambar 2. 6 Modul SIM8000L.....	14
Gambar 2. 7. Modul GPS U-Blok Neo-6M	15
Gambar 2. 8. Modul Relay 4 Channel.....	15
Gambar 2. 9. Modul Radio Frekuensi.....	16
Gambar 2. 10. Modul <i>Step Up Step Down</i>	16
Gambar 2. 11. Kerangka Pemikiran Alat Pengaman	18
Gambar 3. 1. Rancang Diagram Blok Sistem Keamanan Kendaraan Bermotor Menggunakan Sensor <i>Gyroscope</i> dan Arduino Nano.....	21
Gambar 3. 2. Flowchart (alur sistem).....	22
Gambar 4. 1 Rangkaian Power Supply pada Rangkaian	24
Gambar 4. 2. Cara Kerja Modul <i>Step Up & Down</i>	24
Gambar 4. 3. Susunan alat yang digunakan	25
Gambar 4. 4. Rangkaian <i>Power Splitter</i>	26
Gambar 4. 5. <i>Library</i> Arduino	28
Gambar 4. 6. Hasil rancangan alat keseluruhan.....	29
Gambar 4. 7 Rangkaian Pada Box Arduino	29
Gambar 4. 8. Pemasangan Rangkaian Pada Kabel Accu.....	30
Gambar 4. 9. Pemasangan pada lampu sein sepeda motor	30
Gambar 4. 10. Pemasangan pada klakson sepeda motor	31
Gambar 4. 11. SMS Koordinat Lokasi.....	34
Gambar 4. 12 Hasil koordinat yang diterima.....	35
Gambar 4. 13. Flowgraph pengujian <i>white-box</i>	44

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1. . Perbandingan Penelitian Terkait.	6
Tabel 2. 2. Simbol <i>Flowchart</i>	17
Tabel 4. 1. Hubungan Pin Arduino/Power Splitter dengan Modul.	27
Tabel 4. 2. Hubungan Pin Arduino, <i>Step Down</i> , <i>Power Splitter</i> dan <i>SIM800L</i>	28
Tabel 4. 3. Hasil pengujian Tombol Modul <i>Radio Frekuensi</i>	32
Tabel 4. 4. Hasil Pengujian Modul Radio Frekuensi	33
Tabel 4. 5. Hasil Pengujian Modul GPS	36
Tabel 4. 6. <i>Script</i> program sistem pengaman kendaraan	36
Tabel 4. 7. Tingkat resiko pada cyclomatic complexity.	45



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Buku Konsultasi	52
Lampiran 2. Halaman Bimbingan Dosen Utama	53
Lampiran 3. Halaman Bimbingan Dosen Pendamping	55
Lampiran 4. Halaman Revisi Ketua Penguji.....	58
Lampiran 5. Halaman Revisi Penguji 1	59
Lampiran 6. Halaman Revisi Penguji 2	60

