



**LAPORAN SKRIPSI**  
**RANCANG BANGUN SISTEM KEAMANAN**  
**KENDARAAN BERMOTOR DENGAN**  
***FINGERPRINT* BERBASIS ARDUINO UNO**

**ASIF SAIFULLOH**  
**201652023**

**DOSEN PEMBIMBING**

**Noor Yulita Dwi Setyaningsih, S.T., M.Eng.**  
**Imam Abdul Rozaq, S.Pd, MT.**

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTROI**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS MURIA KUDUS**

**2023**

## HALAMAN PERSETUJUAN

### RANCANG BANGUN SISTEM KEAMANAN KENDARAAN BERMOTOR DENGAN *FINGERPRINT* BERBASIS ARDUINO UNO

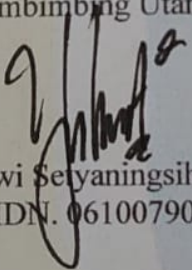
ASIF SAIFULLOH

201652023

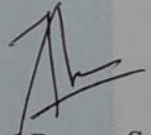
Kudus, 19 agustus 2023

Menyetujui,

Pembimbing Utama,

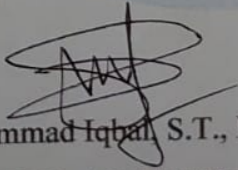
  
Noor Yulita Dwi Setyaningsih, S.T., M.Eng.  
NIDN. 0610079002

Pembimbing Pendamping,

  
Imam Abdul Rozaq, S.Pd, MT  
NIDN. 0629088601

Mengetahui

Koordinator Skripsi

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

# HALAMAN PENGESAHAN

## RANCANG BANGUN SISTEM KEAMANAN KENDARAAN BERMOTOR DENGAN *FINGERPRINT* BERBASIS ARDUINO UNO

ASIF SAIFULLOH

201652023

Kudus, 26 agustus 2023

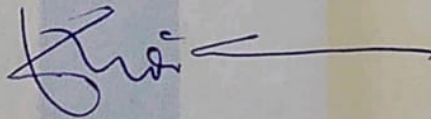
Menyetujui,

Ketua Penguji,



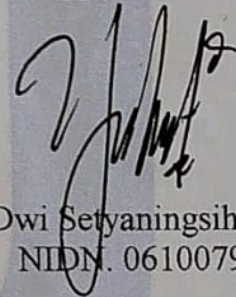
Mohammad Dahlan, S.T.,M.T.  
NIDN. 0601076901

Anggota Penguji I,



Budi Gunawan, S.T., M.T.  
NIDN. 0613027203

Anggota Penguji II,



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

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik



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

Ketua Program Studi Teknik Elektro



Imam Abdul Rozaq, S.Pd, MT  
NIDN. 0629088601



## PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Asif Saifulloh  
NIM : 201652023  
Tempat & Tanggal Lahir : Demak, 26 oktober 1996  
Judul Skripsi : Rancang bangun sistem keamanan kendaraan bermotor dengan *fingerprint* berbasis arduino uno

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa penulisan Skripsi ini berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari saya sendiri, 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 di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran 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, 19 Agustus 2023

Yang memberi pernyataan,



Asif saifulloh  
NIM. 201652023

# RANCANG BANGUN SISTEM KEAMANAN KENDARAAN BERMOTOR DENGAN *FINGERPRINT* BERBASIS ARDUINO UNO

Nama : Asif Saifulloh

NIM : 201652023

Pembimbing :

1. Noor Yulita Dwi Setyaningsih, S.T., M.Eng.
2. Imam Abdul Rozaq, S.Pd, MT

## RINGKASAN

Sistem pengaman yang baik sangat dibutuhkan pada kendaraan bermotor. Semakin baik sistem yang digunakan, maka semakin nyaman pemilik kendaraan. Salah satu cara mengatasi pencurian sepeda motor yaitu menerapkan pengaman ganda dengan teknologi yang berkembang saat ini, maka penulis bermaksud membuat sistem keamanan kendaraan bermotor dengan *fingerprint* yang dipadukan GPS dan SMS berbasis arduino uno.

Adapun metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan metode “penelitian dan pengembangan” yaitu dengan mengembangkan dan membuat dari hasil penelitian sebelumnya. Metode penelitian ini terdiri dari penelitian literatur, perancangan perangkat keras, perancangan perangkat lunak, perancangan dan pembuatan alat, pengujian, dan layanan data.

Hasil dari penelitian ini berupa rancangan dan sebuah alat untuk dan sebuah alat untuk keamanan kendaraan bermotor yang diprogram menggunakan arduino. Dimana *fingerprint* untuk menghidupkan motor *stater* dengan tingkat keberhasilan 100%, gps untuk mengetahui koordinat lokasi dengan akurasi 3-10 meter di jaringan 4G dan 10-22 meter untuk jaringan 2G. dan SIM900a untuk pemberi dan penerima perintah berupa pesan SMS, Pesan “LOKASI” untuk mengetahui koordinat lokasi dari kendaraan dengan balasan berupa *link google maps*, pesan “ON” dan “OFF” untuk menghidupkan dan mematikan sistem pengapian cdi kendaraan, rata-rata waktu balasan adalah 15detik di jaringan 4G maupun 2G.

Kata kunci : Sistem keamanan, GPS, SMS, arduino

# **DESIGN OF MOTOR VEHICLE SECURITY SYSTEM USING FINGERPRINT BASED ON ARDUINO UNO**

*Student Name* : Asif saifulloh

*Student Identity Number* : 201652023

*Supervisor* :

1. Noor Yulita Dwi Setyaningsih, S.T., M.Eng.
2. Imam Abdul Rozaq, S.Pd, MT.

## **ABSTRACT**

*A good safety system is needed in motorized vehicles. The better the system used, the more comfortable the vehicle owner. One way to deal with motorcycle theft is to apply double security with currently developing technology, so the authors intend to create a motorized vehicle security system with a fingerprint combined with GPS and SMS based on arduino uno.*

*The method used in this research is the "research and development" method, namely by developing and making the results of previous research. This research method consists of literature research, hardware design, software design, tool design and manufacturing, testing, and data servicing.*

*The results of this study are in the form of a design and a tool for and a tool for motor vehicle safety that is programmed using Arduino. Where is the fingerprint to turn on the starter motor with a 100% success rate, GPS to find location coordinates with an accuracy of 3-10 meters on 4G networks and 10-22 meters for 2G networks. and SIM900a for giving and receiving orders in the form of SMS messages, "LOCATION" messages to find out the coordinates of the location of the vehicle with replies in the form of google maps links, "ON" and "OFF" messages to turn on and off the vehicle's cdi ignition system, average response time is 15 seconds on 4G and 2G networks.*

*Keywords : Security System,GPS,SMS,Arduino*

## KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayahnya kepada penulis, sehingga penulis bisa menyelesaikan skripsi ini. Sholawat serta salam senantiasa tercurahkan kepada Rasulullah SAW. Penyusunan skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi sebagian syarat-syarat guna mencapai sarjana (S1) Teknik Elektro di Universitas Muria Kudus.

Penulis memahami bahwa penulisan ini tidak dapat diselesaikan tanpa dukungan moral dan material dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah berkontribusi dalam penyusunan skripsi ini, khususnya kepada:

1. Kedua orang tua, Ayah Sene dan Ibu Sugiarti yang telah memberikan dukungan moral dan materiil serta doa yang tiada habisnya kepada penulis.
2. Prof.Dr.Ir. Darsono, M.Si Muria selaku Rektor Universitas Kudus.
3. Mohammad Dahlan, S.T., M.T. Selaku dekan fakultas teknik Universitas Muria Kudus.
4. Imam Abdul Rozaq, S.Pd, MT, selaku dosen dan pembimbing Kurikulum II yang telah bersedia memberikan tambahan informasi dan solusi atas segala permasalahan yang berkaitan dengan kesulitan penulisan skripsi ini.
5. Saya dibimbing oleh Ibu Noor Yulita Dwi Setyaningsih, S.T., M.Eng yang bersedia memberikan tambahan informasi dan solusi atas segala permasalahan yang berkaitan dengan kesulitan penulisan skripsi ini.
6. Seluruh dosen teknik elektro yang telah memberikan informasi yang sangat bermanfaat dalam perkuliahan.
7. Semua teman sekelasku yang selalu mengisi hari-harinya dengan lucu-lucuan.
8. Seluruh keluarga dan teman-teman yang telah memberikan semangat dan dukungan dalam penyelesaian skripsi ini.
9. Seluruh staf Universitas Muria Kudus yang membantu penulis.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna karena keterbatasan pengetahuan dan pengalaman. Oleh karena itu, penulis menyambut baik segala saran, masukan, bahkan kritik yang membangun dari berbagai pihak. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi para pembaca dan semua pihak yang berkepentingan khususnya dalam bidang teknik elektro.

Kudus, 22 Agustus 2023

Asif Saifulloh  
NIM.201652023





# DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PERSETUJUAN</b> .....	ii
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	iii
<b>PERNYATAAN ASLI</b> .....	iv
<b>RINGKASAN</b> .....	v
<b>ABSTRAKCT</b> .....	vi
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	ix
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xi
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xiii
<b>DAFTAR ISTILAH KATA DAN SINGKATAN</b> .....	xiv
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar belakang .....	1
1.2 Perumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah .....	2
1.3 Tujuan .....	2
1.5 Manfaat .....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Penelitian Sebelumnya .....	4
2.2. Komponen Pendukung .....	7
2.2.1 Arduino Uno .....	8
2.2.2 <i>Fingerprint</i> FPM10.....	8
2.2.3 GPS Ublox NEO-6M .....	9
2.2.4 SIM900a .....	10
2.2.5 Relay .....	11
2.2.6 <i>Smartphone</i> .....	12
2.2.7 Stepdown Lm2596.....	13
2.2.8 Dioda 1n5408.....	14
2.3 <i>Software</i> Pendukung .....	15
2.3.1 Arduino IDE .....	15
2.3.2 SMS .....	16
2.3.3 Google Maps .....	18
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b>	
3.1 Metode Penelitian .....	19
3.1.1 Studi Literatur .....	19
3.1.2 Perancangan <i>Hardware</i> .....	20
3.1.3 Perancangan <i>Software</i> .....	21
3.1.4 Pembuatan Dan Uji Coba Alat .....	22
3.1.5 Pengambilan Data .....	23

**BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

4.1	Pembuatan Alat .....	24
4.2	Pengujian Fingerprint FPM10a .....	26
4.3	Pengujian Gps Ublox Neo-6m .....	29
4.2	Pengujian Modul Sim900a .....	33
4.3	Pengujian Sistem Keamanan Kendaraan .....	34

**BAB V PENUTUP**

5.1	Kesimpulan .....	41
5.2	Saran .....	41

<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	42
-----------------------------	----

<b>LAMPIRAN</b> .....	43
-----------------------	----

**BIODATA PENULIS**

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Arduino Uno.....	8
Gambar 2.2	Module <i>Fingerprint</i> .....	9
Gambar 2.3	Module GPS .....	10
Gambar 2.4	Modul SMS .....	11
Gambar 2.5	Konfigurasi Relay .....	12
Gambar 2.6	<i>Smartphone</i> .....	13
Gambar 2.7	Modul <i>Stepdown</i> Lm2596.....	13
Gambar 2.8	Dioda 1n5408 .....	15
Gambar 2.9	<i>Software</i> Arduino Ide .....	16
Gambar 2.10	Perintah Dan Balasan SMS .....	17
Gambar 2.10	<i>Google Maps</i> Dalam <i>Smartphone</i> .....	18
Gambar 3.1	<i>Flowchart</i> Alur Penelitian.....	19
Gambar 3.2	Perancangan <i>Hardware</i> .....	20
Gambar 3.3	<i>Flowchart</i> Pengiriman Koordinat Lokasi.....	22
Gambar 3.4	<i>Flowchart</i> Kendali Pengapian CDI Dengan SMS.....	23
Gambar 3.5	<i>Flowchart Fingerprint</i> .....	23
Gambar 3.6	Penempatan Dan Perancangan Alat.....	23
Gambar 4.1	Hasil Alat Tampak Atas .....	24
Gambar 4.2	Letak Dan Pemasangan <i>Fingerprint</i> .....	25
Gambar 4.3	Hasil Alat Tampak Sisi Panjang Samping .....	25
Gambar 4.4	Hasil Alat Tampak Sisi Lebar Samping.....	26
Gambar 4.5	Data <i>Serial</i> Monitor.....	28
Gambar 4.6	Pengujian GPS Menggunakan Jaringan 4G Diluar Ruangan.....	30
Gambar 4.7	Pengujian GPS Dengan Jaringan 2G Diluar Ruangan .....	31
Gambar 4.8	Pengujian GPS Menggunakan Jaringan 2G Didalam Ruangan..	32

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	<i>wiring</i> perancangan <i>hardware</i> .....	21
Tabel 4.1	pengujian sidik jari yang telah didaftarkan.....	26
Tabel 4.2	pengujian sidik jari yang belum didaftarkan .....	27
Tabel 4.3	pengujian GPS diluar ruangan dengan jaringan 4G dan 2G.....	29
Tabel 4.4	pengujian GPS dalam ruangan .....	30
Tabel 4.5	tabel pengujian SIM900a di jaringan 4G dan 2G .....	31
Tabel 4.6	tabel pengujian Pengujian sistem kendali pengapian motor dengan SMS .....	32
Tabel 4.7	Pengujian Sistem Pengapian Dengan SMS .....	33
Tabel 4.8	Pengujian Menghidupkan Motor Dengan <i>Fingerprint</i> .....	33
Tabel 4.9	Pengujian Meminta Koordinat Lokasi GPS .....	34
Tabel 4.10	Mematikan Kendaraan Dengan SMS .....	35

## DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN1 Foto kegiatan.....	43
LAMPIRAN2 Program Coding .....	44
LAMPIRAN3 buku bimbingan .....	45

