



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



## **RANCANG BANGUN SISTEM PENGAMAN PADA SEPEDA MOTOR BERBASIS ARDUINO DAN ANDROID**

**TUGAS AKHIR**

**Alby Hambaly**

**1803321097**

**POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA**

**PROGRAM STUDI ELEKTRONIKA INDUSTRI  
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO  
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

**2021**



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



## **SISTEM PENGAMAN SEPEDA MOTOR DENGAN MENGUNAKAN METODE INTERLOCK**

**TUGAS AKHIR**

**Diajukan sebagi salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Diploma Tiga**

**Alby Hambaly  
1803321097**

**POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA**

**PROGRAM STUDI ELEKTRONIKA INDUSTRI  
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO  
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA  
2021**



## HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

**Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar**

**Nama : Alby Hambaly**

**NIM : 1803321097**

**Tanda Tangan :**

**Tanggal : 18 Agustus 2021**

**POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA**

**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## LEMBAR PENGESAHAN

### TUGAS AKHIR

Tugas Akhir dirajukan oleh:

Nama : Alby Hambaly  
NIM : 1803321097  
Program Studi : Elektronika Industri  
Judul Tugas Akhir : Rancang Bangun Sistem Pengaman Pada Sepeda Motor Berbasis Arduino dan Android

Telah diuji oleh tim penguji dalam Sidang Tugas Akhir pada (hari dan tanggal) dan dinyatakan LULUS

Pembimbing I : Benny, S.T. M.T. 196005081986031001



Depok, 18 Agustus 2021

Disahkan oleh

Ketua Jurusan Teknik Elektro



Ir. Sri Danaryani, M.T.

NIP. 196305031991032001

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





## KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Penulisan Tugas Akhir ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Diploma Tiga Politeknik. Tugas ini berjudul **“Sistem Pengaman Sepeda Motor Dengan Menggunakan Metode Interlock”**

Penulis menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan tugas akhir ini, sangatlah sulit bagi penulis untuk menyelesaikan tugas akhir ini. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ir. Sri Danaryani, M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Jakarta;
2. Benny, S.T. M.T, selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan penulis dalam penyusunan tugas akhir ini;
3. Orang tua dan keluarga penulis yang telah memberikan bantuan dukungan material dan moral; dan
4. Teman dan sahabat yang telah banyak membantu penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

Akhir kata, penulis berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Tugas Akhir ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Depok, 18 Agustus 2021

Penulis



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL.....	i
HALAMAN JUDUL .....	ii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS .....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK .....	vi
ABSTRACT .....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL .....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan.....	2
1.4 Luaran.....	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	3
2.1 Arduino NANO .....	3
2.1.1 Spesifikasi Arduino NANO.....	3
2.2 Sistem <i>Interlock</i> .....	4
2.2.1 Sistem <i>Interlock OR</i> .....	4
2.2.2 Sistem <i>Interlock AND</i> .....	4
2.3 Modul GSM SIM800L .....	4



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

2.2.1 Spesifikasi Modul GSM SIM800L.....	5
2.4 <i>Hall Effect Magnetic Sensor</i> .....	5
2.2.1 Spesifikasi Hall Effect Magnetic Sensor .....	6
2.5 Relay.....	7
2.6 ECU.....	8
2.7 Pulser.....	9
2.8 Koil.....	10
2.9 Busi.....	11
2.10 <i>Buzzer</i> .....	12
<b>BAB III PERENCANAAN DAN REALISASI.....</b>	<b>13</b>
3.1 Rancangan Alat.....	13
3.1.1 Deskripsi Alat.....	13
3.1.2 Cara Kerja Alat.....	13
3.1.3 Spesifikasi Alat.....	14
3.1.4 Diagram Blok.....	15
3.2 Realisasi Alat.....	15
3.2.1 Skematik Diagram.....	16
3.2.2 Penerapan Modul GSM SIM800L.....	19
3.2.3 Pemasangan Modul GSM SIM800L .....	19
3.2.4 Penerapan Sensor Magnet <i>Hall Effect</i> .....	20
3.2.5 Pemasangan Sensor Magnet <i>Hall Effect</i> .....	20
3.3.6 Pemrograman Modul GSM SIM800L dan Sensor Magnet .....	22
<b>BAB IV PEMBAHASAN.....</b>	<b>26</b>



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

4.1 Pengujian I.....	26
4.1.1 Deskripsi Pengujian.....	26
4.1.2 Prosedur Pengujian.....	26
4.1.3 Studi Kasus Pengujian.....	27
4.1.4 Analisis Data Hasil Pengujian.....	30
<b>BAB V PENUTUP.....</b>	<b>31</b>
5.1 Simpulan.....	31
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>32</b>







## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Arduino Nano.....	3
Gambar 2.2 Modul GSM SIM800L.....	5
Gambar 2.3 <i>Magnetic Hall Effect Sensor</i> .....	6
Gambar 2.4 Relay.....	7
Gambar 2.5 ECU.....	9
Gambar 2.6 Pulser Motor.....	9
Gambar 2.7 Koil.....	10
Gambar 2.8 Busi .....	11
Gambar 2.9 Buzzer.....	12
Gambar 3.1 Blok Diagram.....	14
Gambar 3.2 Skematik Rangkaian Alat Pengaman Motor .....	16
Gambar 3.3 Skematik Pengapian Motor Dengan Skematik Rangkaian .....	18
Gambar 3.4 Pemasangan Modul GSM SIM800L.....	19
Gambar 3.5 Pemasangan Sensor Magnet pada <i>Dashboard</i> .....	21
Gambar 3.6 Pemasangan Sensor Magnet pada Jok Motor.....	21
Gambar 3.7 Menu Utama Arduino IDE.....	22
Gambar 3.8 Menu Board Arduino IDE.....	23
Gambar 3.9 Menu Serial Port Arduino IDE .....	24
Gambar 3.10 Menu Upload Program pada Arduino IDE .....	25
Gambar 4.1 Indikasi Kendaraan <i>Buzzer</i> dan Lampu <i>Sign</i> Yang Menyala.....	28

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Gambar 4.2 Flowchart Sistem Keamanan Modul Alarm..... 28

Gambar 4.3 Tampilan Aplikasi ..... 29

Gambar 4.4 Sensor Magnet 1 (Kiri) dan Sensor Magnet 2 (Kanan)..... 30



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

**DAFTAR TABEL**

Tabel 3.1 Komponen Yang Digunakan.....	14
Tabel 4.1 Daftar Alat dan Bahan.....	26
Tabel 4.2 Perintah SMS dan Respon yang Diterima.....	29





## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 DAFTAR RIWAYAT HIDUP PENULIS.....	L-1
Lampiran 2 Foto Alat.....	L-2
Lampiran 3 LISTING PROGRAM ARDUINO NANO.....	L-4



### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta