



© 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



# **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 sebagai 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



## Sistem Pengaman Sepeda Motor Dengan Menggunakan Metode Interlock

### Abstrak

*Sistem pengaman pada sepeda motor menggunakan metode interlock merupakan pengembangan dari kunci pengaman ganda pada sepeda motor. Alat ini didesain sedemikian rupa agar dapat mengurangi kasus pencurian pada sepeda motor yang sedang marak. Alat ini terdiri dari rangkaian interlock menggunakan relay yang berfungsi sebagai alarm serta memutus pulser pada sepeda motor agar kendaraan tidak bisa dihidupkan ketika modul dalam keadaan aktif, dan untuk menggunakan kendaraan modul dalam keadaan tidak aktif. Alat ini dikontrol menggunakan aplikasi android atau menggunakan sensor magnet yang telah dipasang pada kendaraan bermotor. Selain sebagai pengaman tambahan pada sepeda motor, alat ini juga dapat mengontrol kendaraan dengan menghidupkan dan mematikan kendaraan melalui aplikasi android. Pada alat ini, modul GSM berfungsi untuk komunikasi dengan menggunakan fitur sms untuk memberi perintah pada arduino untuk mengaktifkan relay, modul GPS yang berfungsi sebagai pendeteksi keberadaan sepeda motor secara realtime, dan sensor magnet yang berfungsi sebagai pengganti jika handphone yang digunakan kehabisan daya baterai atau kehabisan pulsa.*

**Kata kunci:** Interlock, GSM, GSP, Sensor Magnet

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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





## Motorcycle Safety System Using the Interlock Method

### *Abstract*

*The safety system on a motorcycle using the interlock method is the development of a double safety lock on a motorcycle. This tool is designed in such a way as to reduce cases of theft on motorbikes that are currently on the rise. This tool consists of an interlock circuit using a relay that functions like an alarm and disconnects the pulser on the motorcycle so that the vehicle cannot be turned on when the module is active, and to use the module vehicle in an inactive state. This tool is controlled using an android application or using a magnetic sensor that has been installed on a motor vehicle. Apart from being an additional safety on a motorcycle, this tool can also control the vehicle by turning the vehicle on and off via the android application. In this tool, the GSM module functions for communication by using the SMS feature to give orders to the Arduino to activate the relay, a GPS module that functions as real-time detection of the presence of a motorcycle, and a magnetic sensor that functions as a replacement if the cellphone used runs out of battery power or runs out pulse.*

**Keywords:** *Interlock, GSM, GSP, Magnetic Sensor*

### 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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



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 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 mengumumkannya 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 mengemukakan 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





**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 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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Meningkatnya kebutuhan masyarakat akan lapangan kerja, membuat banyak masyarakat melakukan cara-cara kriminal untuk memenuhi kebutuhan pokoknya, seperti merampok, mencuri, korupsi dan tindakan kriminal lainnya. Salah satu tindakan kriminal yang marak saat ini adalah pencurian sepeda motor. Selain itu tingkat perampasan sepeda motor di jalan atau yang populer disebut dengan aksi "begal" saat ini semakin meresahkan, dimana pelaku perampasan semakin nekat dan tidak segan untuk melukai bahkan menghilangkan nyawa korban perampasan sepeda motor. Pencurian kendaraan berotor menempati peringkat pertama kasus kriminalitas. Kriminolog menyebut kejahatan begal sebagai *property base crime* atau kejahatan yang hanya mengincar harta, benda atau barang yang bernilai.

Tingkat pencurian kendaraan ini sebenarnya bisa dicegah dengan memanfaatkan teknologi yang semakin berkembang pesat. Teknologi smartphone khususnya, dengan sistem android merupakan teknologi yang digandrungi masyarakat saat ini dengan tuntutan kecepatan dan kepraktisan dalam penggunaannya. Dengan memanfaatkan smartphone android yang telah banyak digunakan masyarakat kita dapat membuat sistem kontrol untuk mematikan mesin sepeda motor, menyalakan alarm, dan memonitor posisi sepeda motor tersebut. Sistem tersebut dapat diakses dalam genggamannya kita dari jarak jauh kapanpun sesuai keinginan.

Untuk dapat membuat sistem yang terintegrasi dengan smartphone android tersebut penulis menggunakan mikrokontroler serta perangkat GPS, GSM dan Sensor Magnet. Dengan dikembangkannya system ini, penulis berharap dapat membuat sebuah inovasi baru yang bertujuan untuk mengurangi kasus kriminal khususnya pencurian sepeda motor.



## © 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

### 1.2 Perumusan Masalah

1. Bagaimana cara sistem tidak dapat dapat membuat motor dihidupkan ketika dicuri?
2. Bagaimana cara agar kendaraan dapat dipergunakan?
3. Bagaimana pengujian jika kendaraan dicuri tanpa dihidupkan kunci kontak?

### 1.3 Tujuan

1. Meminimalisir pencurian sepeda motor.
2. Mengetahui cara kerja dari sistem pengaman sepeda motor menggunakan modul GSM SIM800L dan sensor magnet Reed Switch

### 1.4 Luaran

1. Bagi Lembaga Pendidikan
  - Sistem Pengaman Sepeda Motor Dengan Menggunakan Metode Interlock
2. Bagi Mahasiswa
  - Laporan tugas akhir.
  - Draft/Artikel Ilmiah untuk publikasi.

**POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA**



## BAB V PENUTUP

### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan pengujian sistem keamanan dari alarm motor berbasis smartphone dan arduino menggunakan metode *interlock* yang telah dilakukan, diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Pada saat modul dihidupkan, kendaraan tidak akan bisa dinyalakan karena kabel pada pulser motor diputus dan dihubungkan dengan relay pada kaki NO, dimana relay harus mendapatkan tegangan dari arduino agar motor bisa dihidupkan.
2. Pada modul alarm ini diterapkan sistem *interlock*, dimana pada sistem ini berfungsi sebagai pengaman pada setiap komponen, dikarenakan untuk menghidupkan kendaraan secara otomatis, harus sesuai prosedur yang telah ditetapkan, yaitu dengan mematikan sistem keamanan terlebih dahulu kemudian mengaktifkan kunci kontak lalu mengaktifkan stater motor.
3. Modul dapat dihidupkan maupun dimatikan dengan menggunakan aplikasi android maupun dengan menggunakan sensor magnet. Jika menggunakan aplikasi, dapat menekan tombol “Modul OFF” untuk mematikan modul alarm dan tombol “Modul ON” untuk menghidupkan modul alarm. Sedangkan penggunaan sensor magnet dengan melakukan 2 kali tap untuk mematikan modul alarm, yaitu dengan alur melakukan tap pada sensor magnet yang berada pada *dashboard* motor kemudian pada sensor magnet yang berada pada jok motor, sedangkan untuk menghidupkan kembali modul alarm cukup melakukan tap pada sensor magnet yang berada pada *dashboard* motor.

#### 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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





## DAFTAR PUSTAKA

- Daniel Alexander Octavianus Turang. November 2015. Pengemangan Sistem Relay Pengendalian dan Penghematan Pemakaian Lampu Berbasis Mobile. UPN "Veteran" Yogyakarta.
- Efrianto, Ridwan, S.ST, Iman Fahruzi, MT. 2016. Sistem Pengaman Motor Menggunakan Smartcard. Teknik Elektro, Politeknik Negeri Batam.
- Erlangga, I. S. 2017. Pembuatan Alat Ukur Medan Magnet Pada Kumparan Helmholtz Menggunakan Sensor UGN3503 Yang Dilengkapi Dengan *Interface* Digital (Universitas Brawijaya).
- Hidayat, W. 2012. Motor Bensin Modern. Cetakan Pertama. Jakarta: Rineka Cipta.
- Ikhsan hidayat, Abdul Fadlil, Edy Fathurrozaq. Agustus 2009. Purwarupa Sistem Pembatas Kecepatan Sepeda Motor Berbasis Mikrokontroler AT89S52. Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknologi Industri Universitas Ahmad Dahlan.
- Iskandar, Sufyan. 2014. Perancangan dan Implementasi Perekam Detak Jantung Portable. Tesis: Unikom
- Jama, J. dan Wagino. 2008. Teknik Sepeda Motor. Jilid 2. Jakarta: Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan.
- Rahmat Aufa. 2014. Pengaruh Penggunaan Busi Terhadap Konsumsi Bahan Bakar Pada Sepeda Motor Honda Beat Tahun 2012. PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK OTOMOTIF, UNIVERSITAS NEGERI PADANG.
- Subroto. 2009. Pengaruh Penggunaan Koil Racing terhadap Unjuk Kerja pada Motor Bensin. Jurnal Media Mesin, 10 (1):8-14.
- Suyanto W. 1989. Teori Motor Bensin. Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi.

### 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

## LAMPIRAN 1

### DAFTAR RIWAYAT HIDUP PENULIS



Alby Hambaly

Anak pertama dari tiga bersaudara. Lahir di Jakarta, 15 September 1998. Lulus dari SDN Ceger 01 tahun 2010, SMPN 222 Jakarta tahun 2013, SMKN 1 Cimahi tahun 2017. Gelar Diploma Tiga (D3) diperoleh pada tahun 2021 dari Jurusan Teknik Elektro, Program Studi Elektronika Industri, Politeknik Negeri Jakarta.

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





© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

## LAMPIRAN 2

### FOTO ALAT



Instalasi Kabel pada Sepeda Motor



Foto Modul Alarm pada Jok Motor

#### 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





Pengecekan Tegangan pada Kabel dari Input Motor



Indikasi Lampu *Sign* Menyala

## © 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 mengumumkkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





### LAMPIRAN 3

#### LISTING PROGRAM ARDUINO NANO

```
#include <TinyGPS++.h>
#include <SoftwareSerial.h>

SoftwareSerial SIM800L(2, 3); //tx, rx
TinyGPSPlus gps;

double latitude;
double longitude;
String response;
String link;
String inputString;
char incomingByte;
bool magnetState1 = false;
bool magnetState2 = false;
int lastStringLength = response.length();
int relay1 = 8;
int relay2 = 5;
int relay3 = 7;
int relay4 = 9;
int magnet2 = 6;
int magnet1 = 10;
int StateA;
int StateB;
int b,c,d;

void setup(){
  Serial.begin(9600);
  Serial.println("GPS Mulai");

  SIM800L.begin(9600);
```

#### 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

### 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

```

SIM800L.println("AT+CMGF=1");
Serial.println("SIM800L started at 9600");
delay(1000);
Serial.println("Setup Complete! SIM800L is Ready!");
SIM800L.println("AT+CNMI=2,2,0,0,0");

pinMode(relay1, OUTPUT);
pinMode(relay2, OUTPUT);
pinMode(relay3, OUTPUT);
pinMode(relay4, OUTPUT);
pinMode(magnet1, INPUT);
pinMode(magnet2, INPUT);
digitalWrite(relay1, LOW);
digitalWrite(relay2, LOW);
digitalWrite(relay3, LOW);
digitalWrite(relay4, LOW);
d = 1;
SIM800L.begin(9600);

while(!SIM800L.available()){
  SIM800L.println("AT");
  delay(1000);
  Serial.println("Connecting...");
}
Serial.println("Connected!");
SIM800L.println("AT+CMGF=1"); //Set SMS to Text Mode
delay(1000);
SIM800L.println("AT+CNMI=1,2,0,0,0"); //Procedure to handle newly
arrived messages(command name in text: new message indications to TE)
delay(1000);

```





## © 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

```
SIM800L.println("AT+CMGL=\"REC UNREAD\""); // Read Unread
Messages
```

```
GPS();
}
```

```
void loop(){
  if (SIM800L.available(>0){
    response = SIM800L.readStringUntil('\n');
  }
```

```
Serial.print("b = ");
Serial.println(b);
Serial.print("c = ");
Serial.println(c);
Serial.print("d = ");
Serial.println(d);
```

```
StateA = digitalRead(magnet1);
StateB = digitalRead(magnet2);
if (StateA == LOW){
  digitalWrite(relay4, HIGH);
  delay(1000);
  digitalWrite(relay4, LOW);
  b = 1;
}
```

```
if (b == 1 && StateB == LOW){
  digitalWrite(relay1, HIGH);
  digitalWrite(relay4, HIGH);
  delay(2000);
  digitalWrite(relay4, LOW);
  delay(1000);
```



**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

```

c = 1;
d = 0;
}

if (c == 1 && StateA == LOW){
  digitalWrite(relay1, LOW);
  digitalWrite(relay4, HIGH) ;
  delay(1000);
  digitalWrite(relay4, LOW);
  delay(1000);
  b = 0;
  c = 0;
  d = 1;
}

if (lastStringLength != response.length()){
  GPS();
  //Perintah ON
  if(response.indexOf("ON") == 4){
Serial.println("#####");
  };
  Serial.println("GPS ON");
  SIM800L.println("AT+CMGF=1"); //Sets the GSM Module in Text
Mode
  delay(1000); // Delay of 1000 milli seconds or 1 second
  SIM800L.println("AT+CMGS=\"089528125169\"); // Replace x
with mobile number
  delay(1000);
  SIM800L.println(link);// The SMS text you want to send
  delay(100);
  Serial.println(link);

```



**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

```

SIM800L.println((char)26);// ASCII code of CTRL+Z
delay(1000);
}
if(response.indexOf("MODUL MATI") > -1){

Serial.println("#####
##");
Serial.println("MODUL MATI");
digitalWrite(relay1, HIGH);
digitalWrite(relay4, HIGH);
delay(2000);
digitalWrite(relay4, LOW);
delay(1000);
SIM800L.println("AT+CMGF=1"); //Sets the GSM Module in Text
Mode
delay(1000); // Delay of 1000 milli seconds or 1 second
SIM800L.println("AT+CMGS=\"089528125169\\r\"); // Replace x
with mobile number
delay(100);
SIM800L.println("MODUL DIMATIKAN");// The SMS text you
want to send
delay(1000);
SIM800L.println((char)26);// ASCII code of CTRL+Z
Serial.println("MODUL DIMATIKAN");
delay(100);
d = 0;
}
if(response.indexOf("MODUL HIDUP") > -1){

Serial.println("#####
##");
Serial.println("MODUL HIDUP");

```





**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

```

digitalWrite(relay1, LOW);
digitalWrite(relay4, HIGH);
delay(2000);
digitalWrite(relay2, LOW);
digitalWrite(relay3, LOW);
digitalWrite(relay4, LOW);
delay(1000);
SIM800L.println("AT+CMGF=1"); //Sets the GSM Module in Text
Mode
delay(1000); // Delay of 1000 milli seconds or 1 second
SIM800L.println("AT+CMGS=\"089528125169\"r"); // Replace x
with mobile number
delay(1000);
SIM800L.println("MODUL DIHIDUPKAN");// The SMS text you
want to send
delay(100);
SIM800L.println((char)26);// ASCII code of CTRL+Z
Serial.println("MODUL DIHIDUPKAN");
delay(1000);
d = 1;
}
if(response.indexOf("KONTAK ON") > -1){
Serial.println("#####
##");
Serial.println("KONTAK ON");
digitalWrite(relay2, HIGH);
SIM800L.println("AT+CMGF=1"); //Sets the GSM Module in Text
Mode
delay(1000); // Delay of 1000 milli seconds or 1 second
SIM800L.println("AT+CMGS=\"089528125169\"r"); // Replace x
with mobile number

```



**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

```

delay(1000);
SIM800L.println("KONTAK DINYALAKAN");// The SMS text you
want to send
delay(100);
SIM800L.println((char)26);// ASCII code of CTRL+Z
Serial.println("KONTAK DINYALAKAN");
delay(1000);
}
if(response.indexOf("KONTAK OFF") > -1){
Serial.println("#####");
Serial.println("KONTAK OFF");
digitalWrite(relay2, LOW);
SIM800L.println("AT+CMGF=1"); //Sets the GSM Module in Text
Mode
delay(1000); // Delay of 1000 milli seconds or 1 second
SIM800L.println("AT+CMGS=\"089528125169\"r"); // Replace x
with mobile number
delay(1000);
SIM800L.println("KONTAK DIMATIKAN");// The SMS text you
want to send
delay(100);
SIM800L.println((char)26);// ASCII code of CTRL+Z
Serial.println("KONTAK DIMATIKAN");
delay(1000);
}
if(response.indexOf("STATER ON") > -1){
Serial.println("#####");
Serial.println("STATER ON");

```



**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

```

digitalWrite(relay3, HIGH);
delay(1500);
digitalWrite(relay3, LOW);
SIM800L.println("AT+CMGF=1"); //Sets the GSM Module in Text
Mode
delay(1000); // Delay of 1000 milli seconds or 1 second
SIM800L.println("AT+CMGS=\"089528125169\"\\r"); // Replace x
with mobile number
delay(1000);
SIM800L.println("MOTOR DISTATER");// The SMS text you want
to send
delay(100);
SIM800L.println((char)26);// ASCII code of CTRL+Z
Serial.println("MOTOR DISTATER");
delay(1000);
}
}
Serial.print("Kecepatan = ");
Serial.println(gps.speed.kmph());
if(d == 1 && gps.speed.kmph() > 10 ){
digitalWrite(relay4, HIGH);
Serial.println("MOTOR DICURI");
SIM800L.println("AT+CMGF=1"); //Sets the GSM Module in Text
Mode
delay(100); // Delay of 1000 milli seconds or 1 second
SIM800L.println("AT+CMGS=\"089528125169\"\\r"); // Replace x with
mobile number
delay(100);
SIM800L.println("MOTOR DICURI");// The SMS text you want to send
delay(100);
SIM800L.println((char)26);// ASCII code of CTRL+Z
delay(100);

```





## © 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

```

}
}

void GPS(){
    while(Serial.available())
        if (gps.encode(Serial.read()))

        if(gps.location.isUpdated()) {
            latitude = gps.location.lat();
            longitude = gps.location.lng();
            link = String(latitude, 6)+ ", " +String(longitude, 6);

            Serial.print("Koordinat = ");
            Serial.println(link);
        }
}
}

```

