

**SISTEM KEAMANAN MOTOR BERBASIS IOT  
MENGUNAKAN *GLOBAL POSITIONING SYSTEM* (GPS)  
SKRIPSI**



**Disusun oleh:**

**MUHAMAD FAISOL AKBAR**

**1818035**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG  
2022**

**LEMBAR PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN**  
**SISTEM KEAMANAN MOTOR BERBASIS IOT**  
**MENGGUNAKAN *GLOBAL POSITIONING SYSTEM* (GPS)**

**SKRIPSI**

*Disusun dan diajukan untuk melengkapi dan memenuhi persyaratan guna mencapai Gelar Sarjana Komputer Strata Satu (S-1)*

Disusun Oleh :  
Muhamad Faisol Akbar

18.18.035

Diperiksa dan disetujui  
Ketua Program Studi  
Teknik Informatika S-1

(Survo Adi Wibowo, S.T., M.T.)

NIP/P 1031100438

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1**  
**FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI**  
**INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG**  
**2022**

**LEMBAR PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN  
SISTEM KEAMANAN MOTOR BERBASIS IOT  
MENGUNAKAN *GLOBAL POSITIONING SYSTEM* (GPS)**


**SKRIPSI**

*Disusun dan diajukan untuk melengkapi dan memenuhi persyaratan guna  
mencapai Gelar Sarjana Komputer Strata Satu (S-1)*

Disusun Oleh :  
**Muhamad Faisol Akbar**

18.18.035

Diperiksa dan disetujui  
Dosen Pembimbing 1

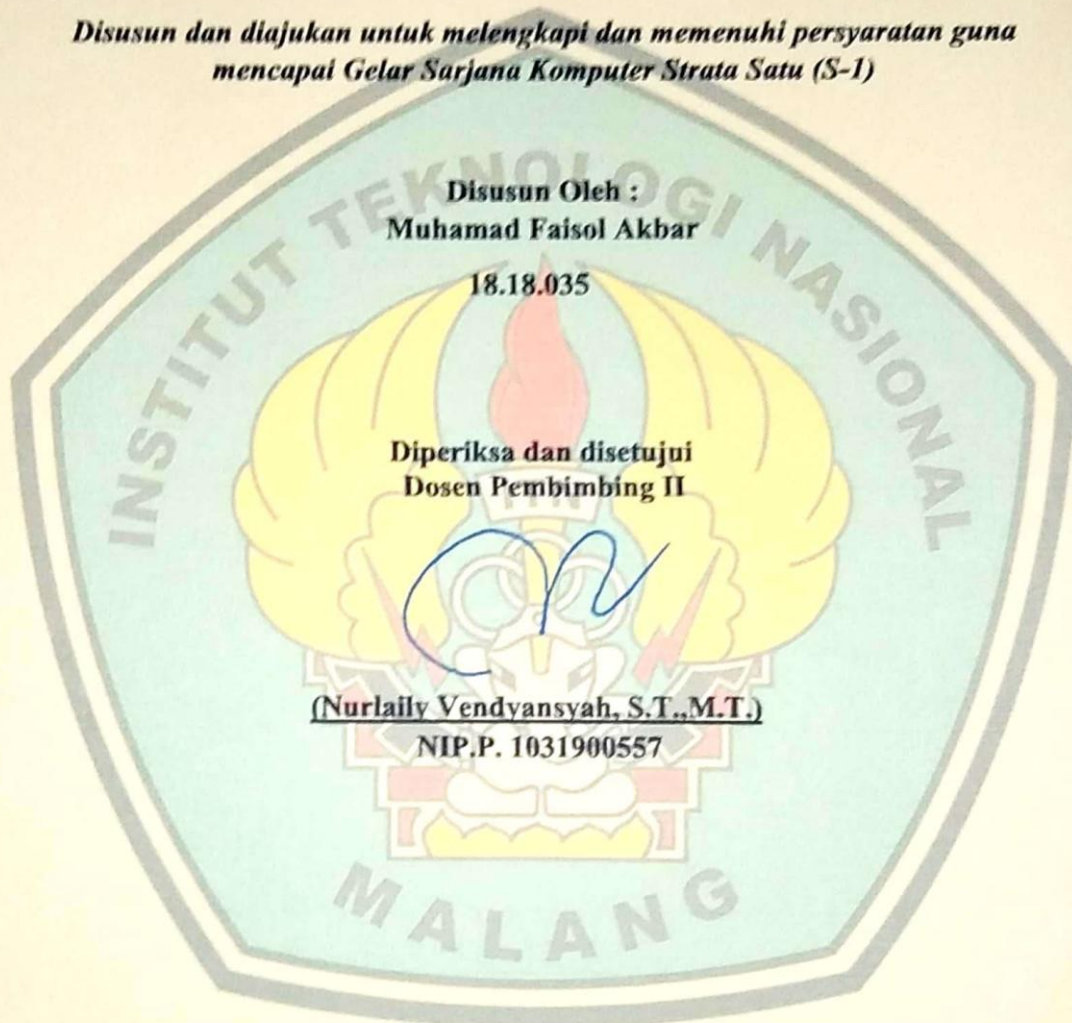
  
**(Ahmad Fahrudi S., S.Kom., M.Kom.)**  
NIP. 1031500497

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG  
2022**

**LEMBAR PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN**  
**SISTEM KEAMANAN MOTOR BERBASIS IOT**  
**MENGGUNAKAN *GLOBAL POSITIONING SYSTEM* (GPS)**

**SKRIPSI**

*Disusun dan diajukan untuk melengkapi dan memenuhi persyaratan guna mencapai Gelar Sarjana Komputer Strata Satu (S-1)*



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1**  
**FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI**  
**INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG**  
**2022**

# SISTEM KEAMANAN MOTOR BERBASIS IOT MENGGUNAKAN *GLOBAL POSITIONING SYSTEM (GPS)*

**Muhamad Faisol Akbar, Ahmad Fahrudi .S, Nurlaily Vendyansyah**

Program Studi Teknik Informatika S1, Fakultas Teknologi Industri  
Institut Teknologi Nasional Malang, Jalan Raya Karanglo km 2 Malang,  
Indonesia

[faisol.akbar300899@gmail.com](mailto:faisol.akbar300899@gmail.com)

## ABSTRAK

Semakin banyaknya jumlah pengendara motor, maka semakin meningkatnya kejahatan terhadap pengguna motor, seperti pencurian dan perampasan atau begal. Sejauh ini pengamanan pada motor masih bersifat pasif, seperti kunci stang dan penutup kunci. Belum adanya pengamanan ketika motor dicuri atau dirampas membuat pencuri akan sangat mudah mengambil motor pengguna. Dengan keadaan yang seperti itu mobilitas manusia dalam melaksanakan berbagai kegiatan dapat terbatas, dikarenakan adanya rasa takut dari pengguna motor. Oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk merancang alat untuk monitoring lokasi dan *controlling* kelistrikan motor yang dapat dijalankan melalui aplikasi Android. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan software keamanan motor. Dalam pembuatan aplikasi Android ini, penulis menggunakan: (1) Mit App Inventor; (2) Arduino Uno ATmega 328 sebagai mikrokontroler; (3) modul Sim800l V2 untuk perangkat komunikasi; (4) modul GPS Neo-6m V2 untuk mendeteksi lokasi; (5) sensor getar Sw-420; dan (6) relay 4 channel untuk memutuskan dan menyambungkan kelistrikan motor. Terdapat 8 Fitur yang disediakan aplikasi yaitu dapat menghidupkan dan mematikan kontak, menghidupkan mesin, menghidupkan dan mematikan sirine, menghidupkan dan mematikan mode keamanan, dapat mengetahui lokasi. Berdasarkan hasil pengujian hardware menghasilkan beberapa kesimpulan, pengujian alat untuk mengetahui delay antara pengguna memberi perintah dengan alat menjalankan perintah menghasilkan rata-rata 7,5 detik. Selain itu, pengujian modul GPS dengan menggunakan perhitungan *Euclidean Distance* menghasilkan selisih jarak rata-rata 2,6 m, pengujian modul sim800 berjalan dengan baik sinyal pada modul sim akan tergantung pada *provider* GSM yang digunakan.

***Kata kunci*** : *android, arduino, GPS, motor, sistem keamanan*

**LEMBAR KEASLIAN  
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI**

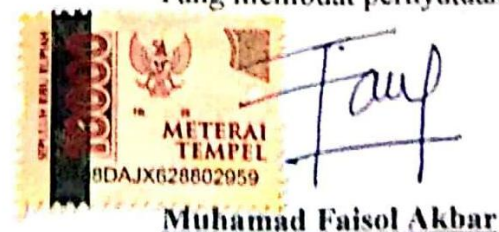
Sebagai mahasiswa Program Studi Teknik Informatika S-1 Fakultas Teknologi Industri Institut Teknologi Nasional Malang, yang bertanda tangan di bawah ini, saya :

Nama : Muhamad Faisol Akbar  
NIM : 1818035  
Program Studi : Teknik Informatika S-1  
Fakultas : Fakultas Teknologi Industri

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi saya dengan judul **“Sistem Keamanan Motor Berbasis Iot Menggunakan *Global Positioning System (Gps)*”** merupakan karya asli dan bukan merupakan duplikat dan mengutip seluruhnya karya orang lain. Apabila di kemudian hari, karya asli saya disinyalir bukan merupakan karya asli saya, maka saya akan bersedia menerima segala konsekuensi apapun yang diberikan Program Studi Teknik Informatika S-1 Fakultas Teknologi Industri Institut Teknologi Nasional Malang. Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Malang, 04 Februari 2022

Yang membuat pernyataan

  
**Muhamad Faisol Akbar**

**NIM. 18.18.035**

## KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkah rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk mengerjakan skripsi pada program S-1 di Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Nasional Malang

Terwujudnya penyusunan skripsi ini, tentunya tidak lepas dari bantuan-bantuan yang telah penulis terima. Pada kesempatan ini, kami menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada yang terhormat:

1. Allah SWT yang telah memberikan kesehatan bagi penyusun sehingga dapat mengerjakan laporan skripsi.
2. Ibu dan Ayah serta keluarga besar tercinta, yang telah memberikan doa dan dukungannya dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Prof.Dr.Eng.Ir. Abraham Lomi, MSEE. Selaku Rektor Institut Teknologi Nasional Malang.
4. Suryo Adi Wibowo, ST, MT, selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika S-1, Institut Teknologi Nasional Malang.
5. Ahmad Fahrudi S., S.Kom., M.Kom., selaku Dosen Pembimbing I yang selalu memberikan bimbingan dan masukan.
6. Nurlaily Vendyansyah, S.T.,M.T.selaku Dosen Pembimbing II yang selalu memberikan bimbingan dan masukan.
7. Semua dosen Program Studi Teknik Informatika yang telah membantu dalam penulisan dan masukan.

Dengan segala kerendahan hati, penulis menyadari masih banyak terdapat kekurangan-kekurangan, Semoga bermanfaat bagi penulis sendiri maupun pembaca sekalian.

Malang, 06 Januari 2022

Penulis

# DAFTAR ISI

<b>ABSTRAK</b> .....	v
<b>LEMBAR KEASLIAN</b> .....	vi
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	viii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	x
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xi
<b>BAB I</b> .....	1
<b>PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan.....	2
1.4 Batasan Masalah.....	2
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	3
<b>BAB II</b> .....	5
<b>TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	5
2.1 Hasil Penelitian Terkait .....	5
2.2 Landasan Teori .....	6
2.2.1 Sistem Keamanan .....	6
2.2.2 Motor .....	7
2.2.3 GPS ( <i>Global Positioning System</i> ).....	7
2.2.4 Euclidean Distance .....	8
2.2.5 Android .....	9
2.2.6 SMS ( <i>Short Message Service</i> ) .....	9
2.2.7 IoT ( <i>Internet Of Things</i> ) .....	10



2.2.8	Arduino Uno .....	10
2.2.9	Modul SIM800L V2 .....	11
2.2.10	Modul GPS Neo-6mV2 .....	12
2.2.11	Sensor Getar Sw-420 .....	13
2.2.12	Relay 5V 4 channel.....	14
<b>BAB III.....</b>		<b>16</b>
<b>ANALISIS DAN PERANCANGAN.....</b>		<b>16</b>
3.1	Analisis Kebutuhan .....	16
3.2	Blok Diagram Sistem .....	18
3.3	Flowchart Sistem.....	19
3.4	<i>Use Case</i> Diagram.....	20
3.5	<i>Prototype</i> Desain Alat .....	21
<b>BAB IV .....</b>		<b>24</b>
<b>IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN .....</b>		<b>24</b>
4.1.	Implementasi Program .....	24
4.2.	Implementasi Perangkat .....	25
4.3.	Pengujian Sistem .....	27
4.4.	Pengujian Hardware .....	29
4.5.	Pengujian pengguna .....	36
<b>BAB V PENUTUP.....</b>		<b>37</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>39</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Motor .....	7
Gambar 2.2 Arduino Uno ATmega328P .....	10
Gambar 2.3 Modul SIM800L V2 .....	11
Gambar 2.4 Modul GPS Neo-6mV2 .....	12
Gambar 2.5 Sensor getar Sw-420.....	13
Gambar 2.6 Relay 5v 4 Channel .....	14
Gambar 3.1 Blok Diagram Sistem .....	18
Gambar 3.2 Flowchart system .....	19
Gambar 3.3 Use Case diagram.....	20
Gambar 3.4 Prototype Desain Alat .....	21
Gambar 3.5 Skema relay pada motor.....	21
Gambar 4.1 Tampilan halaman utama .....	24
Gambar 4.2 Tampilan proses pemasangan alat.....	25
Gambar 4.3 Tampilan alat sesudah dipasang .....	26
Gambar 4.4 Tampilan motor ketika tombol Kontak Hidup di tekan .....	26
Gambar 4.5 Tampilan motor ketika tombol Mesin Hidup di tekan .....	26
Gambar 4.6 Tampilan motor ketika tombol Sirine Hidup di tekan.....	27
Gambar 4.7 Tampilan motor ketika tombol Kontak Mati di tekan.....	27
Gambar 4.8 hasil implementasi komponen .....	29
Gambar 4.9 Pengujian Modul GPS Neo6m V2 .....	32
Gambar 4.10 Pengujian Modul SIM800L V2.....	33
Gambar 4.11 Hasil Pengujian SMS Modul SIM800L via Handphone .....	34
Gambar 4.12 Pengujian Sensor Getar Sw-420.....	35

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Spesifikasi Arduino Uno (Sumber : Atmega Datasheet).....	11
Tabel 2.2 Spesifikasi SIM800L (Sumber : SIM800L Datasheet) .....	12
Tabel 2.3 Spesifikasi Modul GPS Neo-6mV2 (Sumber : Neo-6 Datasheet)....	13
Tabel 2.4 Spesifikasi Sensor getar Sw-420 .....	14
Tabel 2.5 Spesifikasi Relay 5v 4 <i>Channel</i> (Sumber :elmechtechnology.com)	15
Tabel 3.1 Alokasi Pin Modul GPS Neo-6mV2 .....	22
Tabel 3.2 Alokasi Pin Modul SIM800L .....	22
Tabel 3.3 Alokasi Pin Relay 5v 4 channel.....	22
Tabel 3.4 Alokasi Pin Relay 5v 1 channel.....	23
Tabel 3.5 Alokasi Pin Sensor getar Sw-420 .....	23
Tabel 4.1 Hasil pengujian fungsional .....	27
Tabel 4.2 Hasil Pengujian Alat.....	30
Tabel 4.3 hasil pengujian google maps .....	33
Tabel 4.4 hasil pengujian interface Modul SIM800L V2.....	34
Tabel 4.5 hasil pengujian SMS Modul SIM800L V2.....	34
Tabel 4.6 hasil pengujian sensor Getar Sw-420 .....	35
Tabel 4.7 hasil pengujian pengguna .....	36
Tabel 4.8 Persentase Responden Pada Pengujian User .....	36