

**PERANCANGAN IMPLEMENTASI SISTEM GPS TRACKER  
MENGUNAKAN FINGERPRINT SEBAGAI KUNCI KONTAK SEPEDA  
MOTOR BERBASIS INTERNET OF THINGS**

**SKRIPSI**

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan  
Pendidikan Strata Satu (S-1) Pada Jurusan Teknik Elektro  
Fakultas Teknologi Industri  
Universitas Bung Hatta*



**Oleh :**

**ANGGI VAHLEVI**  
**1810017111027**

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
UNIVERSITAS BUNG HATTA  
PADANG  
2024**

**PERSETUJUAN PENGUJI**

**PERANCANGAN IMPLEMENTASI SISTEM GPS TRACKER MENGGUNAKAN  
FINGERPRINT SEBAGAI KUNCI KONTAK SEPEDA MOTOR BERBASIS  
INTERNET OF THINGS**

**SKRIPSI**

**ANGGI VAHLEVI**

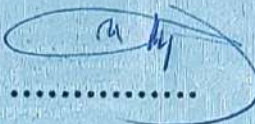
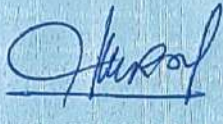

**1810017111027**

*Dipertahankan di depan Penguji Skripsi*

*Program Strata Satu (S-1) Pada Jurusan Teknik Elektro*

*Fakultas Teknologi Industri Universitas Bung Hatta Padang Hari:*

*Jumat, Tanggal: 8 Maret 2024*

No	Nama	Tanda Tangan
1.	<b><u>Ir. Arnita, M.T</u></b> (Pembimbing)	 .....
2.	<b><u>Mirza Zoni, S.T., M.T</u></b> (Penguji)	 .....
3.	<b><u>Ir. Arzul., M.T</u></b> (Penguji)	 .....



**LEMBARAN PENGESAHAN**

**PERANCANGAN IMPLEMENTASI SISTEM GPS TRACKER MENGGUNAKAN  
FINGERPRINT SEBAGAI KUNCI KONTAK SEPEDA MOTOR BERBASIS  
INTERNET OF THINGS**

**SKRIPSI**

*Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Dalam Menyelesaikan  
Program Strata Satu (S-1) Pada Jurusan Teknik Elektro  
Fakultas Teknologi Industri  
Universitas Bung Hatta*

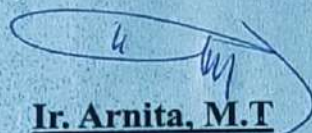
*Oleh :*

**ANGGI VAHLEVI**

**1810017111027**

*Disetujui Oleh :*

**Pembimbing**



**Ir. Arnita, M.T**

**NIK : 196224111992032002**

*Diketahui Oleh :*

**Fakultas Teknologi Industri**

**Dekan,**



**Prof. Dr. Eng. Reni Desmiarti, S.T., M.T**

**NIK : 990500496**

**Jurusan Teknik Elektro**

**Ketua,**



**Ir. Arzul, M.T**

**NIK : 941100396**



## PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Dengan ini saya menyatakan bahwa ini sebagian maupun keseluruhan Skripsi saya dengan judul **“Perancangan Implementasi Sistem Gps Tracker Menggunakan Fingerprint Sebagai Kunci Kontak Sepeda Motor Berbasis Internet Of Things”** adalah benar-benar hasil karya intelektual mandiri, diselesaikan tanpa menggunakan bahan-bahan yang tidak diizinkan dan bukan merupakan karya pihak lain yang saya akui sebagai karya sendiri. Semua referensi yang dikutip maupun dirujuk telah ditulis secara lengkap pada daftar pustaka. Apabila ternyata pernyataan ini tidak benar, saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan yang berlaku.

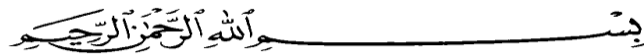
Padang, 27 Maret 2024



Anggi Vahlevi  
1810017111027

*(Faint handwritten signature)*

## KATA PENGANTAR



Puji syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan Skripsi ini dengan judul ***“Perancangan Implementasi Sistem GPS Tracker Menggunakan Fingerprint Sebagai Kunci Kontak Sepeda Motor Berbasis Internet Of Things”***. Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan dan memperoleh gelar kesarjanaan (Strata-1) pada jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknologi Industri Universitas Bung Hatta Padang.

Dalam menyusun skripsi ini, penulis banyak mendapatkan bantuan dan bimbingan serta pengarahan dari berbagai pihak, karena itu penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Kepada kedua Orang tua saya yang telah mendidik, membesarkan dan memberikan semua kasih sayangnya hingga saat ini, yang selalu mendoakan dan memberikan dukungan dalam meraih setiap cita dan harapan.
2. Ibuk Ir. Arnita., MT selaku pembimbing proposal. Penulis juga tidak lupa mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada berbagai pihak yang telah membantu dan membimbing penulis sehingga laporan ini dapat diselesaikan.
3. Ibuk Prof. Dr. Eng Reni Desmirati, ST., MT selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Bung Hatta.
4. Bapak Ir. Arzul., MT selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Universitas Bung Hatta.
5. Bapak/ibu dosen jurusan Teknik Elektro Universitas Bung Hatta.
6. Teman-teman 18 yang telah banyak membantu dalam pelaksanaan dan penulisan skripsi ini.

Penulis telah berusaha melakukan yang terbaik dalam penulisan Skripsi ini namun penulis menyadari masih jauh dari kesempurnaan dan keterbatasan yang ada dalam Skripsi ini. Oleh karena itu sumbangan, gagasan, kritikan, saran dan

masukkan yang akan membangun penulis terima dengan senang hati demi kesempurnaan Skripsi ini. Akhir kata penulis berharap semoga Skripsi ini dapat memberikan sumbangan pengetahuan bagi pihak yang membutuhkan.

Padang, 20 Maret 2024

Penulis

## ABSTRAK

Sepeda motor merupakan transportasi pribadi yang paling banyak digunakan masyarakat. Sepeda motor sering kali menjadi target pencurian dikarenakan lemahnya pengawasan terhadap kendaraan. Sistem keamanan sepeda motor pada umumnya masih memiliki banyak kekurangan, sehingga diperlukan sistem keamanan tambahan untuk melindungi dari tindakan kriminal seperti pencurian sepeda motor. Pada tugas akhir ini akan dirancang suatu sistem yang dapat melacak lokasi sepeda motor saat terjadinya pencurian, mengontrol pengoperasian sepeda motor dari jarak jauh melalui aplikasi telegram dan menambahkan sensor fingerprint sebagai kunci kontak tambahan. Fingerprint dapat menggantikan fungsi dari kunci kontak sepeda motor yang dimana untuk menghidupkan dan mematikan sepeda motor, serta mampu bekerja dengan cepat dalam proses penggunaannya membutuhkan waktu kurang dari 2 detik. Penerapan sistem yang telah dibuat untuk sepeda motor dengan tujuan untuk meningkatkan keamanan sepeda motor yang dimana sistem dapat bekerja hanya pemilik yang mengetahui cara untuk mengakses pengaman sepeda motor.

**Kata Kunci :** *GPS NEO-6M, ESP32, Sensor Fingerprint, Telegram, IoT*

## ABSTRACT

Motorbikes are the personal transportation most widely used by people. Motorbikes are often the target of theft due to weak vehicle supervision. Motorcycle security systems in general still have many shortcomings, so additional security systems are needed to protect against criminal acts such as motorbike theft. In this final project, a system will be designed that can track the location of a motorbike when theft occurs, control the operation of the motorbike remotely via the Telegram application and add a fingerprint sensor as an additional ignition key. Fingerprint can replace the function of a motorbike ignition key, which is to turn the motorbike on and off, and is able to work quickly, the use process takes less than 2 seconds. Implementation of a system that has been created for motorbikes with the aim of increasing motorbike safety where the system can work only if the owner knows how to access the motorbike safety guard.

**Keywords :** *GPS NEO-6M, ESP32, Sensor Fingerprint, Telegram, IoT*



## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
LEMBAR PENGESAHAN	
LEMBARAN PENGUJI	
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	
KATA PENGANTAR	i
ABSTRAK	iii
ABSTRACT	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	ix
<b>BAB 1 PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang Masalah	I-1
1.2 Rumusan Masalah	I-2
1.3 Batasan Masalah	I-2
1.4 Tujuan Penelitian	I-3
1.5 Manfaat Penelitian	I-3
1.6 Sistematika Penulisan	I-3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Tinjauan Penelitian	II-1
2.2 Landasan Teori	II-4
2.2.1 Internet Of Things (IoT)	II-4
2.2.2 Sistem Monitoring	II-6
2.2.3 GPS (Global Positioning System)	II-7
2.2.4 GPS NEO-6M	II-8
2.2.5 ESP32	II-8
2.2.6 Modul Relay	II-9
2.2.7 Regulator LM2596S	II-10
2.2.8 Sensor Fingerprint	II-10
2.2.9 Aplikasi Telegram	II-11

2.2.10 Software Arduino IDE	II-11
2.3 Hipotesis	II-12
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b>	
3.1 Alat dan Bahan Penelitian	III-1
3.2 Alur Penelitian	III-5
3.3 Metode Perancangan	III-7
3.3.1 Datasheet Komponen	III-7
3.3.2 Blog Diagram Sistem	III-16
3.3.3 Flowchart Sistem	III-19
3.3.4 Perancangan Perangkat Keras (Hardware)	III-20
3.3.4.1 Rangkaian Sistem GPS Tracker	III-21
3.3.4.2 Rangkaian Kontrol Relay 4 Channel Menggunakan Fingerprint	III-22
3.3.4.3 Rangkaian Kontrol Relay 4 Channel Dengan Bot Chat Telegram	III-23
3.3.5 Perancangan Perangkat Lunak	III-23
3.3.5.1 Perancangan sistem dengan software arduino IDE	III-23
3.3.5.2 Proses Pembuatan Bot Chat Telegram	III-25
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
4.1 Deskripsi Penelitian	IV-1
4.2 Hasil Penelitian	IV-1
4.2.1 Pengujian Perangkat Keras (Hardware)	IV-1
4.2.1.1 Pengujian Power Supply	IV-1
4.2.1.2 Pengujian Modul Step Down DC to DC	IV-2
4.2.1.3 Pengujian ESP32	IV-3
4.2.1.4 Pengujian Sensor Fingerprint	IV-3
4.2.1.5 Pengujian Modul GPS NEO-6M	IV-4
4.2.1.6 Pengujian Modul Relay 4 Channel	IV-5
4.2.2 Pengujian Rangkaian Sistem	IV-6
4.2.2.1 Pengujian Rangkaian Sistem GPS Tracker	IV-6
4.2.2.2 Pengujian Rangkaian Kontrol Relay 4 Channel Menggunakan Fingerprint	IV-12

4.2.2.3 Pengujian Rangkaian Kontrol Relay 4 Channel	
Menggunakan Bot Chat Telegram	IV-24
4.2.3 Pengujian Sistem Keseluruhan	IV-30
4.3 Pembahasan	IV-33
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
5.1 Kesimpulan	V-1
5.2 Saran	V-2
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	
<b>LAMPIRAN</b>	



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Antar Muka Internet Of Things	II-4
Gambar 2.2 GPS NEO-6M	II-8
Gambar 2.3 ESP32	II-9
Gambar 2.4 Modul Relay	II-9
Gambar 2.5 Regulator LM2596S	II-10
Gambar 2.6 Sensor Fingerprint	II-10
Gambar 2.7 Aplikasi Telegram	II-11
Gambar 2.8 Software Arduino IDE	II-12
Gambar 3.1 Software Arduino IDE	III-1
Gambar 3.2 Aplikasi Telegram	III-2
Gambar 3.3 ESP32	III-2
Gambar 3.4 GPS NEO-6M	III-2
Gambar 3.5 Modul Relay	III-3
Gambar 3.6 Regulator LM2596S	III-3
Gambar 3.7 Sensor Fingerprint	III-4
Gambar 3.8 Accu Motor	III-4
Gambar 3.9 Kabel Jumper	III-4
Gambar 3.10 Wifi Portable	III-4
Gambar 3.11 Alur metode penelitian	III-5
Gambar 3.12 ESP32	III-7
Gambar 3.13 Pinout NodeMCU ESP8266	III-9
Gambar 3.14 Gambar Diagram Modul GPS NEO-6M	III-10
Gambar 3.15 Gambar Pinout Modul GPS NEO-6M	III-11
Gambar 3.16 Gambar Pinout Relay 4 Channel	III-12
Gambar 3.17 Gambar rangkaian skematik Regulator LM2596S	III-13
Gambar 3.18 Gambar rangkaian skematik Sensor Fingerprint	III-15
Gambar 3.19 Gambar Pinout Sensor Fingerprint	III-16
Gambar 3.20 Blog Diagram Alat	III-17
Gambar 3.21 Flowchart Perancangan Sistem	III-19
Gambar 3.22 Rangkaian Keseluruhan Komponen	III-20

Gambar 3.23 Rangkaian Modul GPS dengan ESP32 With Shield Board	III-21
Gambar 3.24 Rangkaian Kontrol Relay 4 Channel Dengan Bot Chat Telegram	III-22
Gambar 3.25 Rangkaian Sistem Kontrol Relay Dengan Bot Chat Telegram	III-23
Gambar 3.26 Proses Upload Program Pada Software Arduino IDE	III-24
Gambar 3.27 Proses Pembuatan Bot Chat Dan Kode Token HTTP API	III-25
Gambar 3.28 Proses Mendapatkan Kode ID Bot	III-26
Gambar 4.1 Pengujian Aki 12VDC	IV-1
Gambar 4.2 Pengujian Modul Step Down DC to DC	IV-2
Gambar 4.3 Pengujian ESP32	IV-3
Gambar 4.4 Pengujian Sensor Fingerprint	IV-4
Gambar 4.5 Pengujian Modul SPS NEO-6M	IV-4
Gambar 4.6 Pengujian Modul Relay 4 Channel	IV-5
Gambar 4.7 Perintah Untuk Mendapatkan Lokasi Sepeda Motor	IV-6
Gambar 4.8 Titik Koordinat Sistem Pada Google Maps	IV-7
Gambar 4.9 Pengujian Fingerprint Untuk Menghidupkan Sepeda Motor	IV-12
Gambar 4.10 Peletakan Modul Sensor Fingerprint Pada Sepeda Motor	IV-13
Gambar 4.11 Pengujian Fingerprint Untuk Menghidupkan Relay 1 Sebagai Kunci Kontak Sepeda Motor	IV-20
Gambar 4.12 Pengujian Fingerprint Untuk Menghidupkan Relay 2 Sebagai Starter Sepeda Motor	IV-21
Gambar 4.13 Pengujian Fingerprint Untuk Mematikan Sepeda Motor	IV-21
Gambar 4.14 Pengujian Fingerprint Untuk Menghidupkan Relay 3 Sebagai Alarm Sepeda Motor	IV-21
Gambar 4.15 Pengujian Fingerprint Dengan Bot Chat Dalam Mengirim Lokasi Sepeda Motor	IV-22
Gambar 4.16 Indikator Relay	IV-24
Gambar 4.17 Tombol Kontrol Pada Bot Chat Telegram	IV-28
Gambar 4.18 Pengujian Sistem Secara Keseluruhan	IV-31

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Konfigurasi Pinout Papan Pengembangan ESP32	III-8
Tabel 3.2 Pinout Modul Relay 4 Channel	III-12
Tabel 3.3 Konfigurasi Pin Sensor Fingerprint	III-16
Tabel 4.1 Hasil Pengujian Aki 12VDC	IV-2
Tabel 4.2 Hasil Pengujian Modul Step Down DC to DC	IV-2
Tabel 4.3 Hasil Pengujian Sensor fingerprint	IV-4
Tabel 4.4 Hasil Pengujian Modul GPS NEO-6M	IV-4
Tabel 4.5 Hasil Pengujian Modul Relay 4 Channel	IV-6
Tabel 4.6 Hasil Pengujian Waktu Pengiriman Titik Koordinat Dengan Waktu Pemberitahuan Yang Dikirim	IV-9
Tabel 4.7 Pengujian Sistem GPS Tracker Dan Smartphone Ditempat Terbuka	IV-10
Tabel 4.8 Pengujian Sistem GPS Tracker Dan Smartphone Ditempat Semi Terbuka	IV-11
Tabel 4.9 Pengujian Sistem GPS Tracker Dan Smartphone Ditempat Tertutup	IV-11
Tabel 4.10 Pengujian Menghidupkan Kunci Kontak Sepeda Motor Menggunakan Fingerprint	IV-22
Tabel 4.11 Pengujian Menghidupkan Starter Sepeda Motor Menggunakan Fingerprint	IV-22
Tabel 4.12 Pengujian Mematikan Sepeda Motor Menggunakan Fingerprint	IV-23
Tabel 4.13 Pengujian Menghidupkan Alarm Sepeda Motor Menggunakan Fingerprint	IV-23
Tabel 4.14 Pengujian Bot Chat Dalam Mengirim Lokasi Sepeda Motor Saat Kesalahan Menscan Sidik Jari	IV-23
Tabel 4.15 Pengujian Waktu Untuk Menghidupkan Dan Mematikan Kunci Kontak Menggunakan Bot Chat Telegram	IV-28
Tabel 4.16 Pengujian Waktu Untuk Menghidupkan Starter Menggunakan Bot Chat Telegram	IV-29
Tabel 4.17 Pengujian Waktu Untuk Menghidupkan Dan Mematikan Buzzer Menggunakan Bot Chat Telegram	IV-29



Tabel 4.18 Pengujian Sistem Secara Keseluruhan

IV-32