

**PERANCANGAN PERANGKAT PELACAK PADA KENDARAAN  
(TRACKING DEVICE) DENGAN ALARM BERDASARKAN JARAK  
BERBASIS *INTERNET OF THINGS* (IOT)**



**LAPORAN TUGAS AKHIR**

**Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Menyelesaikan Pendidikan  
Pada Program Studi D3 Teknik Komputer Jurusan Teknik Komputer  
Politeknik Negeri Sriwijaya**

**Oleh:**

**PUTRI MEIRA MAHARANI  
062030701720**

**JURUSAN TEKNIK KOMPUTER  
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA  
2023**

**PERANCANGAN PERANGKAT PELACAK PADA KENDARAAN  
(TRACKING DEVICE) DENGAN ALARM BERDASARKAN JARAK  
BERBASIS INTERNET OF THINGS (IOT)**



Oleh:

**PUTRI MEIRA MAHARANI  
062030701720**

Pembimbing I

**Ahyar Supani, S.T., M.T.**  
NIP. 196802111992031002

Palembang, September 2023  
Menyetujui,  
Pembimbing II

**Emma Lalla, S.Kom., M.Kom.**  
NIP. 197703292001122002

Mengetahui,  
Ketua Jurusan Teknik Komputer

**Azwardi, S.T., M.T.**  
NIP. 197005232005011004

**PERANCANGAN PERANGKAT PELACAK PADA KENDARAAN  
(TRACKING DEVICE) DENGAN ALARM BERDASARKAN JARAK  
BERBASIS INTERNET OF THINGS (IOT)**

**Telah Diuji dan Dipertahankan Di Depan Dewan Penguji  
Sidang Laporan Tugas Akhir Pada Hari Selasa, Tanggal 16 Agustus 2023**

**Ketua Dewan Penguji**

**Slamet Widodo, S.Kom., M.Kom.**  
NIP. 197305162002121001

**Anggota Dewan Penguji**

**Ikhthison Mekongga, S.T., M.Kom.**  
NIP. 197705242000031002

**Arsia Rini, S.Kom., M.Kom.**  
NIP. 198809222020122014

**Isnainy Azro, S.Kom., M.Kom.**  
NIP. 197310012002122007

**Tanda Tangan**





.....  
.....  
.....  
.....

**Palembang, September 2023  
Mengetahui,  
Ketua Jurusan,**



**Azwardi, S.T., M.T.**  
NIP. 197005232005011004

No. Dok. :	Tgl. Berlaku :	No. Rev. :
	<b>KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI</b> <b>POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA</b> Jalan Srijaya Negara, Palembang 30139. Telp. 0711-353414 Website : <a href="http://www.polsri.ac.id">www.polsri.ac.id</a> E-mail : <a href="mailto:info@polsri.ac.id">info@polsri.ac.id</a>	
<b>SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME</b>		

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : PUTRI MEIRA MAHARANI

NPM : 062030701720

Jurusan/Program Studi : Teknik Komputer/D3 Teknik Komputer

Judul Laporan Akhir : Perancangan Perangkat Pelacak Pada Kendaraan  
(Tracking Device) Dengan Alarm Berdasarkan Jarak  
Berdasarkan *Internet of Things* (IoT)

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Laporan akhir yang saya buat dengan judul sebagaimana tersebut di atas beserta isinya merupakan hasil dari penelitian saya sendiri.
2. Laporan akhir tersebut bukan merupakan hasil plagiat ataupun menyalin laporan akhir milik orang lain.
3. Apabila laporan ini di kemudian hari dinyatakan merupakan plagiat atau menyalin laporan akhir milik orang lain, maka saya bersedia menanggung konsekuensinya.

Palembang, September 2023

Yang membuat pernyataan,



**Putri Meira Maharani**

**NPM. 062030701720**

## ABSTRAK

### PERANCANGAN PERANGKAT PELACAK PADA KENDARAAN (*TRACKING DEVICE*) DENGAN ALARM BERDASARKAN JARAK BERBASIS *INTERNET OF THINGS* (IOT)

---

---

(Putri Meira Maharani, 2023: xii + 42 Halaman + Daftar Pustaka + Lampiran)

Kendaraan merupakan sarana transportasi yang memudahkan manusia dalam berpindah tempat. Tingginya kemacetan di Indonesia telah menjadi halangan bagi masyarakat untuk sampai di tujuan dengan tepat waktu. Sehingga, untuk menghindari kemacetan masyarakat lebih memilih berkendara menggunakan kendaraan roda dua yang merupakan sepeda motor. Namun sekarang ini sedang maraknya terjadi pencurian terhadap kendaraan sepeda motor di Indonesia. Oleh karena itu diperlukan perhatian yang lebih terhadap kendaraan sepeda motor agar tetap aman dan tidak mudah dicuri oleh pihak yang tidak bertanggungjawab. *Internet of Things* atau IoT merupakan sebuah gagasan untuk memperluas fungsi dari konektivitas internet. Sehingga *Internet of Things* dapat dimanfaatkan dalam perancangan sebuah perangkat yang diharapkan dapat meningkatkan keamanan terhadap sepeda motor. Perangkat pelacak kendaraan berbasis *Internet of Things* ini menggunakan NodeMCU ESP8266 sebagai mikrokontroler dan GPS uBlox-Neo 6M sebagai pembaca titik koordinat. Alat dan aplikasi dapat bekerja jika terhubung ke jaringan internet yang sama dan dapat dikendalikan melalui telepon pintar atau *smartphone* yang memiliki aplikasi yang telah terhubung dengan perangkat pelacak kendaraan.

**Kata Kunci:** Sepeda Motor, *Internet of Things* (IoT), NodeMCU ESP8266, GPS uBlox-Neo 6M.

## **ABSTRACT**

### ***TRACKING DEVICE DESIGNING WITH ALARM BASED ON DISTANCE BASED WITH INTERNET OF THINGS (IOT)***

---

---

***(Putri Meira Maharani, 2023: xii + 42 Pages + Bibliography + Attachments)***

*Vehicle is a device that helps human to move from a place to another place easily. Nowadays, Indonesia is experiencing high level in traffic jam problems on all over cities that makes people hardly arrives at the destination on time. So that makes people choose to use motorcycle instead of car to avoid the traffic jam. But nowadays crime against motorcycle such as stealing happens a lot in Indonesia. So that makes the motorcycle needs more attention to make it safer. Internet of Things or IoT is an idea to expand the connectivity of the internet. That makes Internet of Things can be used to design a device that could make the motorcycle safer. This tracking device based with Internet of Things is using NodeMCU ESP8266 as a microcontroller and uBlox-Neo 6M GPS as a coordinate reader. The device and the application could work if they are connected to a same network and could be controlled from a smartphone that have the application which already connected with the tracking device.*

***Keyword:*** *Motorcycle, Internet of Things (IoT), NodeMCU ESP8266, uBlox-Neo 6M GPS.*

## KATA PENGANTAR

### **Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh**

Alhamdulillah, puji dan syukur penulis ucapkan ke hadirat Allah SWT. atas rahmat dan hidayah-Nya yang telah dilimpahkan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Laporan Tugas Akhir ini yang berjudul “**Perancangan Perangkat Pelacak Pada Kendaraan (*Tracking Device*) Dengan Alarm Berdasarkan Jarak Berbasis *Internet of Things (IoT)*”**. Sholawat serta salam tak lupa penulis ucapkan kepada junjungan Nabi Besar Muhammad SAW. beserta keluarganya, sahabatnya, serta pengikutnya yang selalu setia dan berada di jalan Allah SWT. hingga akhir zaman.

Laporan Tugas Akhir ini merupakan salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan pada Jurusan Teknik Komputer di Politeknik Negeri Sriwijaya. Sebagian bahan penulisan diambil berdasarkan hasil penelitian, observasi, dan beberapa sumber literatur yang mengandung penulisan laporan ini. Dalam menyusun Laporan Tugas Akhir ini tentunya penulis mendapatkan banyak bantuan dari berbagai pihak hingga terselesaikannya Laporan Tugas Akhir ini. Untuk itu, dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada pihak-pihak yang telah membantu penulis.

Terima kasih penulis ucapkan kepada:

1. Bapak Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Bapak Azwardi, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Yulian Mirza, S.T., M.T. selaku Sekretaris Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Ahyar Supani, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing I yang telah membimbing serta memberikan arahan dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir ini.

5. Ibu Emma Laila, S.Kom., M.Kom. selaku Dosen Pembimbing II yang telah membimbing serta memberikan arahan dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir ini.
6. Seluruh Bapak/Ibu Dosen Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
7. Keluargaku terutama Orang Tua yang telah memberikan do'a serta restunya selama perkuliahan.
8. M. Alifvia Vidhianto yang selalu memberikan semangat dan dukungan serta menemani baik dalam kegiatan perkuliahan maupun di luar perkuliahan dan juga selama penulisan Laporan Tugas Akhir ini.
9. Segenap teman-teman dan para sahabat yang telah memberikan motivasi dan dukungan dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir ini masih terdapat banyak kesalahan serta kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan saran dan kritik yang sifatnya membangun demi menyempurnakan Laporan Tugas Akhir ini. Penulis juga berharap agar Laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi rekan-rekan pembaca khususnya di lingkungan Politeknik Negeri Sriwijaya.

**Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh**

**Palembang, September 2023**



**Putri Meira Maharani**  
**NPM. 062030701720**

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGUJI</b> .....	<b>iii</b>
<b>SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME</b> .....	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>v</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Perumusan Masalah .....	2
1.3. Batasan Masalah.....	2
1.4. Tujuan .....	3
1.5. Manfaat .....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>5</b>
2.1. Penelitian Terdahulu .....	5
2.2. <i>Tracking</i> .....	7
2.2.1. Koordinat <i>Latitude</i> .....	7
2.2.2. Koordinat <i>Longitude</i> .....	8
2.3. <i>Global Positioning System</i> (GPS) .....	8
2.4. <i>Internet of Things</i> (IoT).....	9
2.5. NodeMCU ESP8266 .....	10
2.6. GPS uBlox Neo-6M .....	11
2.7. <i>Relay</i> .....	12
2.8. <i>Step-Down</i> LM2596 .....	13
2.9. <i>Liquid Crystal Display</i> (LCD) .....	14
2.10. <i>Flowchart</i> .....	15
<b>BAB III RANCANG BANGUN</b> .....	<b>18</b>
3.1. Tujuan Perancangan .....	18

3.2.	Langkah-Langkah Perancangan Sistem .....	18
3.3.	Perancangan Sistem .....	19
3.3.1.	Perancangan Sistem <i>Hardware</i> .....	19
3.3.2.	Perancangan Sistem <i>Software</i> .....	20
3.4.	Diagram Blok Sistem .....	20
3.5.	<i>Flowchart</i> .....	22
3.6.	Gambaran Diagram Skematik Perangkat .....	24
3.7.	Perancangan <i>Software</i> Penunjang .....	25
3.7.1.	Instalasi <i>Software</i> Arduino .....	25
3.7.2.	Aplikasi Kodular.io .....	27
<b>BAB IV</b>	<b>HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>29</b>
4.1.	Implementasi .....	29
4.1.1.	Implementasi Perangkat Keras ( <i>Hardware</i> ).....	29
4.1.2.	Implementasi Perangkat Lunak ( <i>Software</i> ) .....	31
4.2.	Pengujian Perangkat.....	33
4.2.1.	Pengujian LED GPS .....	33
4.2.2.	Pengujian <i>Tracking</i> .....	34
4.2.3.	Pengujian Akurasi Perangkat Pelacak.....	40
4.2.4.	Pengujian Notifikasi.....	41
<b>BAB V</b>	<b>PENUTUP.....</b>	<b>42</b>
5.1.	Kesimpulan .....	42
5.2.	Saran.....	42
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		
<b>LAMPIRAN.....</b>		

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 2.1.:</b>	Simbol-simbol <i>Flowchart</i> .....	16
<b>Tabel 3.1.:</b>	Daftar Komponen Elektronik yang Digunakan .....	20
<b>Tabel 4.1.:</b>	Hasil Pengujian LED GPS .....	34
<b>Tabel 4.2.:</b>	Hasil Pengujian <i>Tracking</i> .....	35
<b>Tabel 4.3.:</b>	Hasil Perbandingan Pembacaan Koordinat.....	40
<b>Tabel 4.4.:</b>	Hasil Pengujian Notifikasi .....	41

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2.1.:</b>	<i>Internet of Things</i> .....	9
<b>Gambar 2.2.:</b>	NodeMCU ESP8266 .....	11
<b>Gambar 2.3.:</b>	GPS uBlox-Neo 6M .....	11
<b>Gambar 2.4.:</b>	<i>Relay 2 Channel</i> .....	12
<b>Gambar 2.5.:</b>	Struktur Sederhana <i>Relay</i> .....	13
<b>Gambar 2.6.:</b>	<i>Liquid Crystal Display (LCD)</i> .....	15
<b>Gambar 3.1.:</b>	Diagram Blok Sistem Perangkat .....	21
<b>Gambar 3.2.:</b>	Diagram Alir Kerja Perangkat .....	23
<b>Gambar 3.3.:</b>	Skematik Rangkaian Perangkat.....	24
<b>Gambar 3.4.:</b>	Skematik Tata Letak Komponen Keseluruhan Perangkat .....	25
<b>Gambar 3.5.:</b>	Opsi Sistem Operasi Instalasi <i>Software</i> Arduino IDE .....	26
<b>Gambar 3.6.:</b>	Halaman Lisensi Arduino IDE.....	26
<b>Gambar 3.7.:</b>	Pilihan Pada Proses Instalasi .....	27
<b>Gambar 3.8.:</b>	Proses Instalasi <i>Software</i> Arduino IDE.....	27
<b>Gambar 4.1.:</b>	Bagian Dalam Perangkat.....	29
<b>Gambar 4.2.:</b>	Bagian Samping Perangkat .....	30
<b>Gambar 4.3.:</b>	<i>Adaptor</i> Perangkat.....	30
<b>Gambar 4.4.:</b>	Bagian Samping Sisi Lain Perangkat.....	31
<b>Gambar 4.5.:</b>	Bagian Dalam Bawah.....	31
<b>Gambar 4.6.:</b>	Tampilan Awal Aplikasi Pelacak Kendaraan .....	32
<b>Gambar 4.7.:</b>	Tampilan Awal Aplikasi Pelacak Setelah Dinyalakan.....	33