

LAPORAN AKHIR
PERANCANGAN PERANGKAT *TRACKING* PADA
KENDARAAN BERDASARKAN JARAK BERBASIS
INTERNET OF THINGS (IoT)



Dibuat Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan Diploma III
Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi

OLEH:

Fitter Gunawan
061930331301

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2022

**PERANCANGAN PERANGKAT *TRACKING* PADA
KENDARAAN BERDASARKAN JARAK BERBASIS
INTERNET OF THINGS (IoT)**



**Disusun Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan Diploma III
Pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi
Politeknik Negeri Sriwijaya**

Oleh :

Fitter Gunawan

061930331301

Nama Pembimbing 1 : Nasron, S.T.,M.T

Nama Pembimbing 2 : Muhammad Zakuan Agung, S.T.,M.Kom

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
PROGRAM STUDI D III TEKNIK TELEKOMUNIKASI
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG 2022**

LAPORAN AKHIR
PERANCANGAN PERANGKAT *TRACKING* PADA
KENDARAAN BERDASARKAN JARAK BERBASIS
INTERNET OF THINGS (IoT)

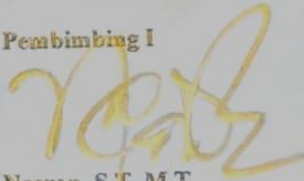


OLEH:

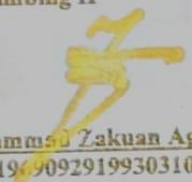
Fitter Gunawan 061930331301

Menyetujui,

Pembimbing I



Nasron, S.T.,M.T
NIP. 196808221993031001

Pembimbing II



Muhammad Zakuan Agung, S.T.,M.Kom
NIP. 196909291993031004

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Elektro


Ir. Iskandar Lutfi, M.T
NIP. 196501291991031002

Koordinator Program Studi


Ciksadan, S.T., M.Kom
NIP. 196809071993031003

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Fitter Gunawan
NIM : 061930331301
Program Studi : Teknik Telekomunikasi
Jurusan : Teknik Elektro

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Laporan Akhir yang telah saya buat ini dengan judul “**Perancangan Perangkat *Tracking* Pada Kendaraan Berdasarkan Jarak Berbasis *Internet Of Things (IOT)* ”** adalah benar hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan duplikasi, serta tidak mengutip sebagian atau seluruhnya dari karya orang lain, kecuali yang telah disebutkan sumbernya.

Palembang, Februari 2022

Fitter Gunawan

MOTO DAN PERSEMBAHAN

Ada resiko yang harus diambil, tapi menurut saya itu harus dan layak dilakukan karena ada satu ungkapan yaitu “Hidup yang tidak dipertaruhkan tidak akan pernah dimenangkan” dan untuk memulai hal yang baru mencoba sesuatu yang lain yang memang terkadang kita harus berani mempertaruhkan apa yang kita punya untuk bisa menggapai sesuatu yang kita inginkan.

Kupersembahkan untuk:

- Allah Subhanallahu wa Ta'ala yang telah memberikan kemudahan dan kelancaran di segala urusanku.
- Orang tuaku tercinta yang telah mendoakan dan mensupport sampai detik ini.
- Bapak Nasron, S.T., M.T dan Bapak Muhammad Zakuan Agung S.T., M.KOM. selaku dosen Pembimbing dalam menyusun laporan akhir ini.
- Saudari Wineke Anggelia Putri sebagai partner yang sudah membantu dalam pengambilan data.
- Saudari Dias Febriana Puja Kirana sebagai partner yang sudah membantu dalam pembuatan laporan.
- Rekan sobat gacor, budaya dan rekan seperjuangan Teknik Telekomunikasi Angkatan 2019
- Almamaterku Politeknik Negeri Sriwijaya

ABSTRAK
PERANCANGAN PERANGKAT *TRACKING* PADA KENDARAAN
BERDASARKAN JARAK BERBASIS
INTERNET OF THINGS (IOT)

FITTER GUNAWAN
061930331301
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
PROGRAM STUDI TEKNIK TELEKOMUNIKASI

Kasus pencurian kendaraan bermotor bukanlah kasus yang baru bagi Kepolisian Republik Indonesia (POLRI). Setiap harinya ada saja pelaporan pencurian kendaraan di seluruh kota di wilayah Republik Indonesia. Data kasus pencurian kendaraan bermotor di Indonesia masih sangat tinggi . Maka berdasarkan data di atas, diperlukan sebuah teknologi dengan fokus terhadap pengamanan kendaraan dengan memanfaatkan GPS dari kendaraan. Data GPS tersebut akan menjadi penanda keberadaan kendaraan dan dapat dilacak melalui smarphone. Untuk meningkatkan keamanan maka kendaraan akan meres`pon jika ternyata jarak antara kendaraan dan pengguna terlalu jauh yaitu dengan cara mematikan seluruh komponen kelistrikan kendaraan. Tracking Device system ini akan memiliki fungsi utama untuk melakukan monitoring terhadap keberadaan kendaraan bermotor dengan memanfaatkan data GPS (Global Positioning System) yang mana datanya berupa koordinat Latitude dan Magnitude. Data koordinat tersebut dapat dirubah menjadi koordinat pada peta sehingga dapat menunjukkan posisi terakhir kendaraan. Perangkat ini akan dilengkapi teknologi Internet of Things sehingga pengiriman data dapat melalui koneksi internet, kemudian pengguna juga dapat mengatur relay pada kendaraan agar kendaraan dapat mati dan tidak dapat dihidupkan jika terdeteksi kendaraan dicuri. Selain itu pengguna juga dapat menghidupkan alarm pada kendaraan agar dapat menarik perhatian orang-orang sekitar untuk memperkecil kemungkinan kendaraan dicuri.

Kata Kunci: *Internet of Things, GPS, NodeMCU ESP266.*

ABSTRACT
DESIGNING TRACKING DEVICE
ON VEHICLES BASED ON DISTANCE-BASED
INTERNET OF THINGS

FITTER GUNAWAN
061930331301
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
PROGRAM STUDI TEKNIK TELEKOMUNIKASI

The case of motor vehicle theft is not a new case for the Indonesian National Police (POLRI). Every day there are reports of vehicle theft in all cities in the territory of the Republic of Indonesia. Data on motor vehicle theft cases in Indonesia is still very high. So based on the data above, a technology is needed with a focus on securing the vehicle by utilizing GPS from the vehicle. The GPS data will be a marker of the presence of the vehicle and can be tracked through a smartphone. To increase safety, the vehicle will be res'pon if it turns out that the distance between the vehicle and the user is too far, namely by turning off all electrical components of the vehicle. This Tracking Device system will have the main function to monitor the presence of motorized vehicles by utilizing GPS (Global Positioning System) data where the data is in the form of Latitude and Magnitude coordinates. The coordinate data can be changed to coordinates on the map so that it can show the last position of the vehicle. This device will be equipped with Internet of Things technology so that data transmission can be through an internet connection, then the user can also set up a relay on the vehicle so that the vehicle can turn off and cannot be started if it is detected that the vehicle is stolen. In addition, users can also turn on the alarm on the vehicle in order to attract the attention of people around to minimize the possibility of the vehicle being stolen.

Keywords: *Internet of Things, GPS, NodeMCU ESP266.*

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Dengan mengucapkan puji dan syukur kepada Allah SWT, karena hanya atas dan hidayah-Nya penulis akhirnya dapat menyelesaikan Laporan Akhir dengan judul **“PERANCANGAN PERANGKAT *TRACKING* PADA KENDARAAN BERDASARKAN JARAK BERBASIS *INTERNET OF THINGS (IoT)*”**.

Laporan Akhir ini merupakan syarat wajib bagi mahasiswa D-III Teknik Telekomunikasi untuk menyelesaikan pendidikan Program Studi Diploma Teknik Elektro, Jurusan Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.

Pada Kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

- 1. Bapak Nasron S.T.,M.T., selaku Pembimbing I**
- 2. Bapak Muhammad Zakuan Agung, S.T.,M.KOM., selaku Pembimbing II**

Pada pelaksanaan pembuatan Laporan Akhir serta penyusunan laporan, terdapat banyak kesulitan yang penulis hadapi namun pembuatan proposal ini dapat berjalan lancar dan semestinya tidak terlepas dari dukungan segenap pihak yang telah memberikan bantuan kepada penulis baik secara dukungan moral maupun material. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan segala limpahan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penyusunan Laporan Akhir ini dapat terselesaikan.
2. Bapak Dr.Ing Ahmad Taqwa,M.T Selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Ir. Iskandar Lutfi,M.T. Selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro.
4. Bapak Ciksadan,S.T.,M.Kom Selaku Koordinator Program Studi Teknik Telekomunikasi DIII Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Bapak Nasron , S.T., M.T. Selaku dosen pembimbing I yang telah memberikan arahan, petunjuk dan bimbingan kepada penulis dalam penyusunan dan pengerjaan proposal ini.

6. Bapak Muhammad Zakuan Agung S.T.,M.KOM. Selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan arahan, petunjuk dan bimbingan kepada penulis dalam penyusunan dan pengerjaan Laporan Akhir ini.
7. Seluruh Dosen dan Staf Jurusan Teknik Elektro.
8. Orang tua, kakak dan tersayang yang selalu memberikan dukungan dan doa baik secara meterial dan non material.
9. Saudari Wineke Anggelia Putri sebagai partner yang sudah membantu dalam pengambilan data.
10. Saudari Dias Febriana Puja Kirana sebagai partner yang sudah membantu dalam pembuatan laporan.
11. Last but not least, I wanna thank me, I wanna thank me for believing in me, I wanna thank me for doing all this hard work, I wanna thank me for having no days off, I wanna thank me for, for never quitting, I wanna thank me for always being a giver and tryna give more than I receive, I wanna thank me for tryna do more right than wrong, I wanna thank me for just being at all times.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan proposal Laporan Akhir ini masih banyak terdapat kekurangan dan keterbatasan pada kemampuan yang penulis miliki. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak demi penyempurnaan proposal ini agar proposal ini menjadi lebih baik.

Akhir kata penulis mengharapkan semoga Laporan Akhir ini dapat bermanfaat bagi kita semua dan bagi penulis sendiri khususnya.

Palembang, Agustus 2022

Penulis

DAFTAR ISI

COVER	
SURAT PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN	iii
MOTO DAN PERNYATAAN	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	16
1.2. Rumusan Masalah	17
1.3. Batasan Masalah	17
1.4. Tujuan	18
1.5. Manfaat	18
1.6. Metode Penulisan	18
1.7. Sistematika Penulisan	19
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	21
2.1. <i>Internet of Things</i> (IoT)	21
2.2. NodeMCU ESP8266	22
2.3. IC 7805	23
2.4. Modul <i>Relay</i> Arduino.....	27
2.4.1. Pengertian <i>Relay</i> Arduino.....	27
2.4.2. Fungsi <i>Relay</i> Arduino	28

2.4.3.	Cara Kerja Relay Arduino	29
2.4.4.	Skema Relay Arduino.....	
2.4.5.	Jenis-Jenis Relay	
2.5.	<i>Liquid Crystal Display (LCD) 16x2</i>	29
2.6.	<i>Global Positioning System (GPS)</i>	32
2.7.	MIFI	34
2.8.	Catu Daya	35
2.8.1.	Powerbang	
2.9.	Penelitian – Penelitian Terdahul.....	36
BAB III	RANCANG BANGUN ALAT	39
3.1.	Tujuan Perancangan Alat	39
3.2.	Langkah – Langkah Perancangan.....	40
3.3.	Blok Diagram.....	41
3.4.	Perancangan Elektrikal	43
3.4.1.	Perancangan Tata Letak dan <i>Layout</i>	43
3.4.2.	Skematik Keseluruhan	44
3.5.	Perancangan Mekanik	46
3.6.	Perinsip Kerja	46
3.6.1.	Perinsip Kerja Hardware <i>Tracking Device</i>	46
3.7.	Flowchat Rancangan <i>Tracking Device</i>	50
3.8.	Penginstalan Software.....	51
3.8.1.	Menginstal <i>Library</i> ESP8266	
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	53
4.1	Pengukuran Alat.....	41
4.2	Tujuan Pengukuran Alat	41
4.2.1	Alat Yang Digunakan	42
4.2.2	Langkah-Langkah Pengukuran	42
4.3	Pengujian Respon GPS Ublox Dalam Mnsampling Data.....	43
4.4	Pengujian Respon Perangkat Ketika Diberi Perintah...q.....	
4.5	Pengujian Respon Relay Pada Saat Perangkat Pada Jarak yang Jauh.....	44

4.6	Pengukuran Tegangan Pin Komponen	46
4.7	Data Perbandingan Koordinat	49
4.8	Analisa Hasil Pengukuran	57
BAB V	PENUTUP	74
5.1.	Kesimpulan	74
5.2.	Saran	75
DAFTAR PUSTAKA	76
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Ilustrasi dari <i>Internet of Things (IoT)</i>	21
Gambar 2.2	NodeMCU ESP8266.....	23
Gambar 2.3	IC 7805	24
Gambar 2.4	Pin IC 7805	25
Gambar 2.5	Relay 2 Channel	26
Gambar 2.6	Skematik Modul Relay.....	29
Gambar 2.7	Skema Modul Relay	30
Gambar 2.8	Jenis – Jenis Relay.....	31
Gambar 2.9	<i>LCD</i>	33
Gambar 2.10	LCD 16x2 I2C.....	34
Gambar 2.11	Modul GPS Ublox Neo 6MV2	35
Gambar 2.12	Mifi Bolt	36
Gambar 2.13	Powerbank	37
Gambar 3.1	Blok Diagram <i>Tracking Device</i>	40
Gambar 3.2	Skematik Keseluruhan Rangkaian <i>Tracking Device</i>	42
Gambar 3.3	<i>Layout Tracking Device</i>	44
Gambar 3.4	Tampak Depan Tata Letak Komponen.....	44
Gambar 3.5	Tampak Belakang Tata Letak Komponen.....	45
Gambar 3.6	Desain Box Aklirik	49
Gambar 3.7	<i>Flowchart Tracking Device</i>	50
Gambar 3.8	Download Aplikasi Arduino untuk Windows.....	50
Gambar 3.9	Persetujuan Instalasi Arduino IDE.....	50
Gambar 3.10	<i>Instalation Option</i> Arduino IDE.....	50
Gambar 3.11	Pilihan Penempatan Folder Instalasi.....	50
Gambar 3.12	Proses Instalasi Selesai.....	50
Gambar 3.13	Instalasi sukses.....	50
Gambar 3.14	Proses <i>Install</i> ESP8266 pada Arduino IDE.....	50
Gambar 3.15	<i>Install</i> ESP8266 pada Arduino IDE.....	50

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Fungsi Pin Pada LCD	30
Tabel 2.1	Penelitian Terdahulu	30
Tabel 3.1	Daftar Komponen dan Bahan	51
Tabel 4.1	Pengujian Respon GPS Ublox Dalam Mensampling Data.	59
Tabel 4.2	Pengujian Respon Perangkat	61
Tabel 4.3	Pengujian Respon Relay	63
Tabel 4.4	Hasil Pengukuran Tegangan Pada Pin GPS Ublox.....	65
Tabel 4.5	Hasil Pengukuran Pin Relay	67
Tabel 4.6	Perbandingan Koordinat Posisi.....	69
Tabel 4.7	Data Hasil Pengamatan Data <i>Latitude</i>	70
Tabel 4.8	Data Hasil Pengamatan Data <i>Longitude</i>	71

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Kesepakatan Bimbingan Laporan Akhir
Lampiran 2	Lembar Bimbingan Laporan Akhir
Lampiran 3	Rekomendasi Ujian Laporan Akhir
Lampiran 4	Pelaksanaan Revisi Laporan Akhir

