

**PERANCANGAN TRACKING DEVICE DAN KENDALI PADA  
KENDARAAN BERMOTOR MENGGUNAKAN GPS TERINTEGRASI  
INTERNET OF THINGS**



**LAPORAN AKHIR**

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

**Oleh:**

**M DANDY APRILLAH**

**061730330961**

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO  
PROGRAM STUDI TEKNIK TELEKOMUNIKASI  
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA  
PALEMBANG  
2020**

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN AKHIR  
PERANCANGAN TRACKING DEVICE DAN KENDALI PADA  
KENDARAAN BERMOtor MENGGUNAKAN GPS TERINTEGRASI  
INTERNET OF THINGS



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

Oleh:

**M DANDY APRILLAH**

061730330961

Menyetujui,

Palembang, September 2020

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

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

  
Martinus Mujur Rose, S.T., MT  
NIP. 197412022008121002

Mengetahui,

Ketua Jurusan

  
Ir. Iskandar Lutfi, M.T.  
NIP. 196501291991031002

Ketua Program Studi

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

## PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : M Dandy Aprillah  
NIM : 061730330961  
Program Studi : Teknik Telekomunikasi  
Jurusan : Teknik Elektro

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Laporan Akhir yang telah saya buat ini dengan judul "**Perancangan Tracking Device Dan Kendali Pada Kendaraan Bermotor Menggunakan GPS Terintegrasi Internet Of Things**" 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, Oktober 2020



M Dandy Aprillah

### *Motto*

*Setiap proses yang sulit merupakan momen yang tak terlupakan didalam hidup dan akan terus diingat seumur hidup, Nikmati setiap proses yang datang didalam hidup karena mungkin saja momen itu tidak akan terulang kembali.*

*Ku persembahkan untuk :*

- *Allah SWT Tuhan Yang Maha Esa*
- *Ayah dan Ibu tercinta yang selalu mendoakan*
- *Adik-adik tercinta yang selalu mendukung*
- *Keluarga besar yang senantiasa mendukung*
- *Bapak Nasron S.T., M.T & Bapak Martinus Mujur Rose , S.T., M.T, selaku dosen pembimbing*
- *Rekan-rekan Seperjuangan Teknik Elektro, terkhusus Teknik Telekomunikasi*
- *Rekan seperjuangan Ade Irma yang selalu bekerja sama dalam menyelesaikan Tugas akhir ini*
- *Mira Aristawidya yang selalu membantu selama proses penggerjaan Laporan Akhir ini*
- *Keluarga kelas 6 TD*
- *Almamater tercinta*

## **ABSTRAK**

### **PERANCANGAN TRACKING DEVICE DAN KENDALI PADA KENDARAAN BERMOTOR MENGGUNAKAN GPS TERINTEGRASI INTERNET OF THINGS (IOT)**

---

**M Dandy Aprillah**

**061730330961**

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO**

**PROGRAM STUDI TEKNIK TELEKOMUNIKASI**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**

Sepeda motor merupakan salah satu objek yang sangat rawan untuk dicuri, antisipasi pencurian tidak cukup hanya dengan memasang kunci pengaman, tetapi perlu dilengkapi dengan sistem pemantau dan pengendali untuk mengurangi pencurian terhadap sepeda motor sebab sepeda motor umumnya belum dilengkapi GPS (*Global Positioning System*). Pada tugas akhir ini, dirancanglah sebuah alat *Tracking Device* atau alat pelacak yang dapat bekerja secara IoT. IoT (*Internet of Things*) adalah konsep komputasi tentang objek sehari-hari yang terhubung ke internet dan mampu mengidentifikasi diri ke perangkat lain. NodeMCU ESP8266 dan *Smartphone* android digunakan sebagai komponen pengendali perangkat *tracking device*. Sinyal atau data yang didapat berupa data koordinat posisi kendaraan yang dapat dilihat di googlemaps, serta alat ini dilengkapi dengan relay yang berfungsi sebagai *switch* untuk menghidupkan ataupun mematikan motor yang dicuri dari jarak jauh. Hasil pengujian alat ini, user dapat mengendalikan motor dari jarak yang sangat jauh selama perangkat dan user tetap mendapatkan akses internet, user hanya dapat memberikan satu perintah setiap 15 detik sekali, baik itu perintah meminta koordinat posisi kendaraan maupun perintah untuk mematikan motor.

**Kata Kunci :** *Android, GPS, Internet of Things, NodeMCU ESP8266*

## **ABSTRACT**

### **DESIGN OF TRACKING DEVICE AND CONTROL ON MOTORCYCLE USING INTERNET OF THINGS (IOT) GPS INTEGRATED**

---

**M Dandy Aprillah**

**061730330961**

**ELECTRICAL ENGINEERING DEPARTEMENT**

**ENGINEERING STUDY TELECOMMUNICATIONS**

**STATE OF POLYTECHNIC SRIWIJAYA**

Motorbikes are one of the objects that are very prone to being stolen, anticipating theft is not enough just by installing a safety lock, but it needs to be equipped with a monitoring and control system to reduce theft of motorbikes because motorbikes are generally not equipped with GPS (Global Positioning System). In this final project, a Tracking Device is designed or a tracking device that can work in IoT. IoT (Internet of Things) is a computing concept about everyday objects that are connected to the internet and able to identify themselves to other devices. NodeMCU ESP8266 and Android Smartphones are used as control components for tracking devices. The signal or data obtained is in the form of vehicle position coordinate data that can be seen on GoogleMaps, and this tool is equipped with a relay that functions as a switch to turn on or turn off a motorbike that is stolen from a distance. The test results of this tool, the user can control the motor from a very far distance as long as the device and the user still have internet access, the user can only give one command every 15 seconds, either the command asks for the coordinates of the vehicle's position or the command to turn off the motor.

**Keywords :** *Android, GPS, Internet of Things, NodeMCU ESP8266*

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadirat Allah SWT karena berkat rahmat dan karunia-Nya-lah penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir ini dengan judul “Perancangan *Tracking Device* Dan Kendali Pada Kendaraan Bermotor Menggunakan GPS Terintegrasi Internet Of Things”.

Penyusunan Laporan Akhir ini dibuat untuk memenuhi syarat menyelesaikan program pendidikan Diploma III (D3) pada jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya. Dalam Menyelesaikan Laporan Akhir ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada dosen pembimbing yang telah membimbing, mengarahkan, dan member masukan sehingga dalam penyelesaian Laporan Akhir ini dapat berjalan dengan baik, yaitu kepada :

1. Bapak Nasron,S.T.,M.T selaku dosen **pembimbing I**.
2. Bapak Martinus Mujur Rose,S.T.,M.T selaku dosen **pembimbing II**.

Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Allah SWT atas nikmat yang luar biasa yang telah diberikan kepada saya, sehingga dapat menyelesaikan kerja praktek ini dalam keadaan yang sehat dan tanpa kekurangan apapun.
2. Kedua orang tua dan saudara-saudara saya tercinta yang telah memberikan *support* yang besar dan kepercayaan sepenuhnya untuk menyelesaikan Laporan Akhir ini.
3. Bapak Dr.Dipl.Ing. Ahmad Taqwa, MT., selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Ir. Iskandar Lutfi, M.T selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Bapak Ciksadan, S.T., M.Kom. selaku Ketua Program Studi Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Bapak/Ibu Dosen, staf pengajar, dan teknisi Program Studi Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.

7. Seluruh mahasiswa Teknik Telekomunikasi D3 Politeknik Negeri Sriwijaya angkatan 2017 Khususnya rekan seperjuangan kelas 6 TD.
8. Mira Aristawidya yang telah membantu untuk menyelesaikan Laporan Akhir ini.

Akhir kata. Karena keterbatasan waktu dan kemampuan, penyusun menyadari bahwa dalam pembuatan laporan ini masih terdapat banyak kekurangan maupun kesalahan. Untuk itu penyusun membuka diri atas segala kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan laporan ini. Semoga Laporan ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Palembang, Oktober 2020



Penulis

## DAFTAR ISI

### Halaman

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBAR KEASLIAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>MOTTO .....</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xiii</b>

### **BAB I PENDAHULUAN**

1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah .....	2
1.3 Pembatasan Masalah .....	2
1.4 Tujuan .....	2
1.5 Manfaat .....	3
1.6 Metodelogi Penulisan .....	3
1.6.1 Metode Studi Pustaka .....	3
1.6.2 Metode Observasi .....	3
1.6.3 Metode Perancangan .....	4
1.6.4 Metode Konsultasi .....	4
1.6.5 Metode Cyber.....	4
1.7 Sistematika Penulisan .....	4

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

2.1 Internet Of Things .....	6
2.2 Protokol MQTT .....	8
2.3 Catu Daya .....	9
2.3.1 Fungsi Catu Daya .....	9
2.3.2 Prinsip Kerja Catu Daya .....	10
2.3.3 Jenis-jenis Catu Daya .....	11
2.3.4 Powerbank .....	13
2.4 Teknologi GPS .....	14
2.5 Modul UBLOX NEO 6MV2 .....	15
2.6 NodeMCU .....	15
2.7 Relay.....	18
2.8 Mifi .....	18
2.9 Android .....	19
2.10 Software Arduino IDE .....	21
2.10 Platform Thinkspeak .....	21

### **BAB III RANCANG BANGUN ALAT**

3.1	Tujuan Perancangan .....	23
3.2	Langkah-langkah Perancangan .....	23
3.2.1	Blok Diagram.....	24
3.3	Perancangan Elektrikal .....	26
3.4	Perancangan Mekanik .....	33
3.5	Prinsip Kerja Rancangan Alat .....	34
3.5.1	Prinsip Kerja Hardware .....	34
3.6	Flowchart Rancangan Tracking Device .....	35
3.7	Penginstalan Software .....	36

### **BAB IV PEMBAHASAN**

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 .....	43
4.4	Pengujian Respon Perangkat .....	44
4.5	Pengujian Respon Relay .....	45
4.6	Pengukuran Tegangan Pin Komponen .....	46
4.7	Data Perbandingan Koordinat .....	49
4.8	Pengujian Jarak Jangkau Tracking Device .....	53
4.9	Analisa Hasil Pengukuran .....	57

### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

5.1	Kesimpulan .....	60
5.2	Saran .....	61

### **DAFTAR PUSTAKA**

### **LAMPIRAN**

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Internet Of Things .....	7
2.2 Powerbank .....	14
2.3 Modul GPS Ublox Neo 6MV2 .....	15
2.4 NodeMCU ESP8266 .....	16
2.5 Relay .....	18
2.6 Mifi .....	19
2.7 Android .....	21
3.1 Diagram Blok .....	24
3.2 Skematik Rangkaian .....	29
3.3 Desain Rancangan .....	29
3.4 Tampak Dalam .....	30
3.5 Tampak Samping Kanan .....	30
3.6 Tampak Samping Kiri .....	31
3.7 Tampak Belakang .....	31
3.8 Tampak Depan .....	32
3.9 Tampak Atas .....	32
3.10 Alat Dipasangkan Kemotor .....	33
3.11 Desain Box .....	33
3.12 Flowchart .....	35
3.13 Persetujuan Instalasi .....	37
3.14 Instalasi 1 .....	38
3.15 Instalasi Folder .....	38
3.16 Instalasi Dimulai .....	39
3.17 Instalasi Sedang Berlangsung .....	39
3.18 Proses Instalasi Selesai .....	40
3.19 Instalasi Sukses .....	40

## **DAFTAR TABEL**

Tabel	Hal
3.1 Spesifikasi Alat .....	27
4.1 Hasil Pengukuran Pin Modul GPS Menggunakan Osiloskop.....	43
4.2 Hasil Pengukuran Pin Relay Menggunakan Osiloskop .....	45
4.3 Hasil Pengukuran Pin Modul GPS Menggunakan Multimeter.....	46
4.4 Hasil Pengukuran Pin Relay Menggunakan Multimeter.....	48
4.5 Perbandingan Koordinat Posisi .....	49
4.2 Pengujian Jarak Jangkau Tracking Device .....	52

## **DAFTAR LAMPIRAN**

### Lampiran

1. Surat Kesepakatan Bimbingan Laporan Akhir
2. Lembar Konsultasi Laporan Akhir
3. Lembar Progress Kemajuan Laporan Akhir
4. Lembar Rekomendasi Ujian Laporan Akhir
5. Lembar Revisi Laporan Akhir
6. Lembar Penyerahan Alat