

**PEMBUATAN ALAT SISTEM AKTIFASI DAN KEAMANAN  
KENDARAAN BERMOTOR BERBASIS *INTERNET OF  
THINGS* (IOT)**

**PROYEK AKHIR**

*Diajukan kepada Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang  
untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan  
Guna Memperoleh Gelar Ahli Madya Teknik*



**M RISKY**

**NIM. 18066046/2018**

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRONIKA**

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRONIKA**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS NEGERI PADANG**

**2021**

PERSETUJUAN PROYEK AKHIR

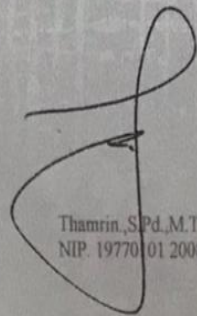
PEMBUATAN ALAT SISTEM AKTIFASI DAN KEAMANAN  
KENDARAAN BERMOTOR BERBASIS *INTERNET OF  
THINGS* (IOT)

Nama : M. RISKY  
TM/NIM : 2018/18066046  
Program Studi : D3 Teknik Elektronika  
Jurusan : Teknik Elektronika  
Fakultas : Teknik

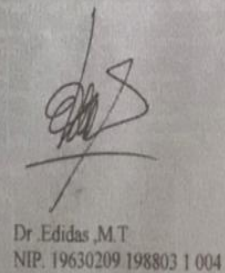
Padang, 28 Agustus 2021

Mengetahui,  
Ketua Jurusan Teknik Elektronika

Disetujui Oleh,  
Pembimbing



Thamrin, S.Pd., M.T  
NIP. 197701012008121001



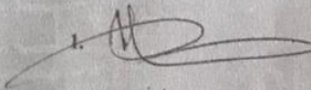
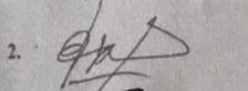
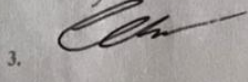
Dr. Edidas, M.T  
NIP. 196302091988031004

## PENGESAHAN PROYEK AKHIR

Dinyatakan Lulus Setelah Dipertahankan  
Di Depan Tim Penguji Proyek Akhir Program Studi D3 Teknik Elektronika  
Jurusan Teknik Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang

Judul : Pembuatan Alat Sistem Aktifasi dan Keamanan  
Kendaraan Bermotor Berbasis *Internet Of Things (Iot)*  
Nama : M.Risky  
TM/NIM : 2018/18066046  
Program Studi : D3 Teknik Elektronika  
Jurusan : Teknik Elektronika  
Fakultas : Teknik

Padang, Agustus 2021

	Nama Tim Penguji	Tanda Tangan
1. Ketua	: Drs. Almasri, M.T	1. 
2. Anggota	: Dr. Edidas, M.T	2. 
3. Anggota	: Drs. Legimas S, M.T	3. 

## SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan Proyek Akhir saya yang berjudul "**Pembuatan Alat Sistem Aktifasi dan Keamanan Kendaraan Bermotor Berbasis *Internet Of Things***" ini benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang lazim.

Padang, 28 Agustus 2021

Saya yang menyatakan,



M. Risky  
NIM. 18066046

## ABSTRAK

**M.RISKY** : **Pembuatan Alat Sistem Aktifasi dan Keamanan Kendaraan Bermotor Berbasis *Internet Of Things***

Pembuatan proyek akhir ini bertujuan untuk membuat sistem aktifasi dan keamanan kendaraan bermotor berbasis *Internet of Things* (IOT). Pembuatan proyek akhir ini dilatar belakangi karena tingginya kasus pencurian sepeda motor yang terjadi di Indonesia, maka pembuatan alat sistem aktifasi dan keamanan bermotor ini dianggap penting untuk mengurangi kasus pencurian sepeda motor. Untuk pembuatan alat sistem aktifasi dan keamanan kendaraan bermotor ini diperlukan beberapa komponen Node MCU ESP8266, Power Supply Step Down, Relay 2 Channel, Socket. Semua data akan di proses oleh ESP8266 yang diterima oleh Smartphone Android melalui jaringan Wifi. Dari hasil proyek akhir ini dapat membuat sistem aktifasi dan keamanan *berbasis internet of things* dibuat dengan mikrokontroler Node Mcu ESP8266 yang didukung perangkat Keras didalamnya dan digabung dengan beberapa rangkaian yang saling mendukung. Selanjutnya dapat menghidupkan starter sepeda motor melalui smartphone android tanpa kunci.

Kata Kunci : Sistem Aktifasi dan Keamanan , Node mcu esp8266 , Power Supply Step Down , Sepeda Motor , Relay .

## KATA PENGANTAR



Puji dan syukur penulis ucapkan kehadirat Allah SWT, Ar – Rahman, Ar - Rahiim yang telah meninggikan derajat orang-orang yang beriman dan berilmu pengetahuan, atas berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Proyek Akhir yang berjudul **“Pembuatan Alat Sistem Aktifasi Dan Keamanan Kendaraan Bermotor Berbasis *Internet Of Things* (IOT)”**. Selanjutnya shalawat beserta salam semoga disampaikan Allah SWT kepada junjungan Nabi Muhammad SAW yang menjadi suri tauladan dalam setiap sikap dan tindakan sebagai seorang muslim.

Pembuatan Proyek Akhir ini merupakan salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan Diploma Tiga (D3) Jurusan Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang. Penyelesaian Proyek Akhir ini tidak terlepas dari bantuan bimbingan serta dorongan dari berbagai pihak sehingga dapat diselesaikan segala hambatan dan rintangan yang dihadapi, untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Fahmi Rizal, M.Pd, M.T., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
2. Bapak Thamrin, S.Pd., M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
3. Ibu Delsina Fiza, S.T., M.T., selaku Sekretaris Jurusan Teknik Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

4. Bapak Zulwisli S.Pd., M.Eng., selaku Ketua Program Studi D3 Teknik Elektronika Universitas Negeri Padang selaku Penasehat Akademis.
5. Bapak Dr .Edidas, M.T., selaku pembimbing yang telah banyak memberikan saran dan masukan dalam penyelesaian Proyek Akhir ini.
6. Seluruh Staf Pengajar beserta Teknisi Labor Jurusan Teknik Elektronika.
7. Rekan-rekan mahasiswa Teknik Elektronika angkatan 2018, terimakasih atas bantuan yang telah menambah semangat penulis.
8. Kedua orang tua dan saudaraku yang telah memberikan dorongan, do'a dan semangat serta kasih sayangnya kepada penulis.

Semoga segala motivasi, dorongan, dan bantuan serta bimbingan yang diberikan menjadi amal jariah dan mendapat balasan yang setimpal dari Allah SWT. Penulis mengharapkan kepada pembaca untuk memberikan kritik dan saran yang bersifat membangun untuk kesempurnaan Proyek Akhir ini, dan juga Proyek Akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak dan bernilai ibadah di sisi Allah SWT.

Padang, 28 Agustus 2021



Penulis

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>PERSETUJUAN PROYEK AKHIR .....</b>	<b>ii</b>
<b>PENGESAHAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>SURAT PERNYATAAN .....</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang .....	1
B. Identifikasi Masalah.....	3
C. Batasan Masalah .....	4
D. Rumusan Masalah.....	4
E. Tujuan Penelitian .....	4
F. Manfaat Penelitian.....	5
<b>BAB II PENDEKATAN PEMECAHAN MASALAH</b>	
A. <i>Internet Of Things</i> (IOT) .....	7
B. Mikrokontroler .....	8



C. Node MCU ESP 8266 IOT .....	13
D. Catu daya ( <i>power supply</i> ) .....	15
E. Modul <i>Power Supply Stepdown</i> Dc XL 4005 .....	25
F. <i>Relay Module</i> 5v 2 Channel .....	25
G. Socket .....	26
H. GPS Mini A8 .....	30
I. Smartphone Android .....	31

### **BAB III KONSEP RANCANGAN**

A. Analisa Sistem .....	33
B. Blok Diagram Sistem.....	33
C. Waktu Dan Tempat Pelaksanaan Alat .....	35
D. Tahapan Pembuatan Proyek Akhir .....	35
E. Pemilihan Bahan .....	35
F. Alat Dan Bahan yang Digunakan Dalam Proyek Akhir.....	36
G. Jadwal Kegiatan.....	37
H. Gambar Rancangan Alat.....	38

### **BAB IV HASIL PENGUJIAN DAN PEMBAHASAN**

A. Pengujian .....	39
1. Rangkaian Catu Daya.....	39
B. Pengujian Pengambilan Lokasi oleh GPS .....	43
C. Pengujian IOT Untuk Menghidupkan dan Mematikan .....	44
D. Pembahasan.....	46

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

A. Kesimpulan .....	48
B. Saran .....	49
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>50</b>

#### **DAFTAR TABEL**

1. Tabel Spesifikasi Smartphone.....	31
2. Tabel Jadwal Kegiatan .....	36
3. Hasil Pengukuran Aki.....	40
4. Hasil Pengukuran Catu Daya .....	41
5. Hasil Pengukuran Nodemcu ESP8266 .....	42
6. Hasil Pengukuran Relay .....	43

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Mikrokontroler.....	9
Gambar 2 Ruang Alamat Memori .....	10
Gambar 3 Skema Mikrokontroler.....	11
Gambar 4 Node MCU ESP 8266.....	14
Gambar 5 Rangkaian Minimum Node Mcu Esp8266 .....	15
Gambar 6 Blok Diagram Catu Daya .....	16
Gambar 7 Rangkain Transformator Step Down.....	17
Gambar 8 Stuktur Dioda.....	17
Gambar 9 Penyearah Gelombang.....	18
Gambar 10 Penyearah Jembatan Setengah Siklus Postif .....	19
Gambar 11 Penyearah Jembatan Setengah Siklus Negatif.....	19
Gambar 12 Sinyal Gelombang Penuh .....	19
Gambar 13 Diode Bridge.....	20
Gambar 14 Penstabilan Tegangan.....	21
Gambar 15 IC Regulator 2805 dan 7905.....	22
Gambar 16 Voltage Regulator Catu Daya.....	23
Gambar 17 Skematik Transistor Darlington ULN 2803 .....	24
Gambar 18 Transistor Darlington.....	24
Gambar 19 Modul XL 4005 DC Step Down .....	25
Gambar 20 Modul Relay 2 Channel .....	26
Gambar 21 Kontruksi Nilai Posisi NC .....	26
Gambar 22 Kontruksi Nilai Posisi NO.....	27

Gambar 23 Klien Mencoba Melakukan Koneksi ke Server.....	29
Gambar 24 Koneksi Terjadi Antara Klien Dan Server .....	29
Gambar 25 Socket .....	30
Gambar 26 gps a8.....	30
Gambar 27 Rancangan Hardware.....	37
Gambar 28 Pengujian Komponen Catu Daya .....	41
Gambar 29 Tampak Depan Alat .....	43
Tampilan 30 SMS dan Lokasi <i>Google Maps</i> .....	44
Gambar 31 Pengujian Keypad ON/OFF Kunci Kontak dan Stater .....	45
Gambar 32 Pengujian Aktifasi Sepeda Motor Tanpa Menggunakan Kunci ....	45
Gambar 33 Pengujian Stater Motor Dengan Aplikasi Blynk .....	46

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Banyaknya Kasus pencurian kendaraan khususnya sepeda motor masih menduduki tingkat tertinggi di Indonesia dari kasus pencurian kendaraan lainnya. Pada kurun waktu tiga tahun terakhir khususnya di kota Padang terdapat sekitar 2ribu kasus pencurian sepeda motor.

Dari masalah tersebut diperlukan solusi bagaimana cara mencegah pencurian kendaraan sedini mungkin mengingat kendaraan bermotor khususnya sepeda motor adalah salah satu alat transportasi paling dominan yang dipakai oleh warga masyarakat.

Salah satu solusi untuk mengamankan sepeda motor dari tindakan pencurian adalah menerapkan teknologi sistem keamanan cerdas (intelligent security system). Teknologi sistem pengaman kendaraan dengan menggabungkan teknologi IoT (*Internet of Things*) tergolong sebagai teknologi pengaman di masa depan. Kehadiran teknologi ini perlu terus diupayakan dan dikembangkan agar sampai ke ranah industri sehingga manfaatnya dapat dirasakan oleh masyarakat. Manfaat nyata adanya teknologi IoT adalah semakin efektif dan efisien tata kelola di berbagai bidang.

Mikrokontroler adalah sebuah sistem komputer fungsional dalam sebuah chip, di dalamnya terkandung sebuah inti prosesor, memori (sejumlah kecil RAM, memori program, atau keduanya), dan perlengkapan input output.

Mikrokontroler berbeda dari mikroprosesor serba guna yang digunakan dalam sebuah PC karena mikrokontroler memerlukan sebuah sistem minimum untuk memproses atau menjalankannya, sistem minimum mikrokontroler adalah rangkaian elektronik minimum yang diperlukan untuk beroperasinya IC mikrokontroler.

Perkembangan teknologi informasi telah berkembang, salah satunya pada pembuatan aplikasi yang sudah dapat dikembangkan pada perangkat smartphone berbasis android yang dapat dengan mudah digunakan serta dapat menyediakan informasi secara cepat dan efisien. Salah satu fitur yang terdapat dalam smartphone adalah layanan internet dan dilengkapi dengan fitur Gps (*Global Positioning System*), yaitu sistem navigasi yang menggunakan sinyal satelit dalam penggunaannya. Dengan adanya Gps pengguna smartphone dapat mengetahui koordinat dari pengguna motor. Seiring dengan perkembangan zaman dan aktivitas transportasi yang padat, semakin meningkat pula kasus kejahatan pencurian dan perampokan kendaraan bermotor baik motor maupun mobil.

Sistem pelacakan kendaraan adalah rangkaian sistem yang dipasang pada kendaraan agar dapat dilacak oleh pemilik kendaraan atau pihak ketiga lainnya. Sistem pelacakan kendaraan modern umumnya menggunakan perangkat Gps untuk menentukan lokasi kendaraan. GPS (*Global Positioning System*) merupakan sistem navigasi berbasis satelit yang dapat menunjukkan lokasi dan informasi waktu di segala kondisi cuaca di mana pun pada permukaan bumi selama mendapat jangkauan dari minimal empat buah satelit

GPS. Penerapan GPS ini juga dapat diimplementasikan juga menggunakan konsep *Internet Of Things* (IoT) dengan memanfaatkan perkembangan konektivitas internet.

Ide penulisan tugas akhir ini adalah untuk menyalakan sepeda motor dapat dilakukan menggunakan android tanpa menggunakan kunci, sistem ini memiliki prinsip kerja yang sama dengan kunci konvensional sepeda motor pada umumnya.

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan tersebut, maka penulis memiliki inisiatif untuk membuat Sistem ini dituangkan dalam bentuk proyek akhir yang dikerjakan oleh mahasiswa fakultas teknik : bagian hardware, dibuat oleh Muhammad Risky/ 18066046 dengan judul "**Pembuatan Alat Sistem Aktifasi dan Keamanan Kendaraan Bermotor Berbasis *Internet Of Things* (IOT)**" sedangkan bagian program, dibuat oleh Muhammad Harits/18066031 dengan judul "**Pembuatan Alat Sistem Aktifasi dan Keamanan Kendaraan Bermotor Berbasis *Internet Of Things* (IOT)**".

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang masalah di atas, dapat identifikasi beberapa permasalahan pada sepeda motor :

1. Banyaknya kasus pencurian sepeda motor yang terjadi di Indonesia.
2. Menyalakan sepeda motor dapat dilakukan menggunakan android tanpa menggunakan kunci.

### **C. Batasan Masalah**

Berdasarkan masalah yang telah dikemukakan dalam identifikasi masalah, maka perlu adanya batasan masalah untuk membatasi ruang lingkup pembahasan proyek akhir. Ruang lingkup batasan proyek akhir ini adalah kurang efektifnya penggunaan kunci pada sepeda motor.

### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas, dapat disimpulkan perumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana membuat alat Pemanfaatan *IoT* sebagai system tambahan sepeda motor?
2. Bagaimana unjuk kerja Pemanfaatan Module *IoT* sebagai system tambahan sepeda motor ?

### **E. Tujuan**

Tujuan dari pembuatan proyek akhir yang berjudul Pembuatan Alat Sistem Aktifasi dan Keamanan Kendaraan Bermotor Berbasis *Internet Of Things* (IOT) adalah:

1. Dapat membuat alat pemanfaatan *IoT* sebagai system tambahan sepeda motor
2. Dapat mengetahui unjuk kerja Pemanfaatan *IoT* sebagai system tambahan sepeda motor



## F. Manfaat

Manfaat yang dapat diambil dari pembuatan proyek akhir ini adalah sebagai berikut:

### 1. Bagi mahasiswa:

- a. Sebagai sarana implementasi pengetahuan yang didapatkan saat dibangku perkuliahan.
- b. Sebagai sarana untuk merealisasikan teori yang didapatkan selama mengikuti perkuliahan.
- c. Sebagai wujud kontribusi terhadap Universitas baik dalam citra maupun daya tawar terhadap masyarakat luas.
- d. Memberikan motivasi kepada mahasiswa untuk tetap berkarya dan menjadi salah satu pelaku dalam kemajuan teknologi.

### 2. Bagi Jurusan Teknik Elektronika :

- a. Sebagai bentuk terciptanya alat yang inovatif dan bermanfaat sebagai sarana ilmu pengetahuan.
- b. Sebagai wujud partisipasi dalam pengembangan dibidang Iptek.
- c. Sebagai tolak ukur daya serap mahasiswa yang bersangkutan selama menempuh pendidikan dan kemampuan ilmunya secara praktis.

### 3. Bagi Dunia Industri dan Masyarakat :

- a. Sebagai bentuk terciptanya alat sebagai sarana peningkatan teknologi dalam dunia industri.
- b. Sebagai bentuk kontribusi kepada masyarakat untuk memberikan solusi terhadap kurang efektifnya penggunaan kunci pada sepeda motor.

- c. Mengamankan motor ketika dicuri.
- d. Memberikan sumbangan pemikiran terkait pengembangan IoT sebagai system tambahan sepeda motor sehingga dapat memunculkan inovasi-inovasi baru.