

**SKRIPSI**

**RANCANG BANGUN SISTEM KEAMANAN DAN PENCEGAHAN  
PENCURIAN KENDARAAN MENGGUNAKAN METODE *GPS*  
*TRACKING* BERBASIS *MIKROKONTROLER ARDUINO UNO***

Ditujukan untuk memenuhi sebagian persyaratan

memperoleh gelar Sarjana Terapan



Disusun oleh:

JHONTER FAINDOW KAMBU

17.II.0207

**PROGRAM STUDI DIV TEKNIK KESELAMATAN  
OTOMOTIF  
POLITEKNIK KESELAMATAN TRANSPORTASI JALAN  
TEGAL  
2020**

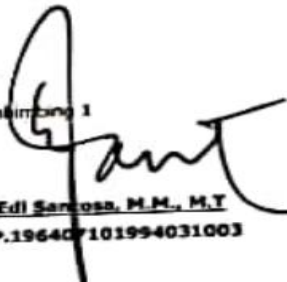
**HALAMAN PERSETUJUAN**  
**RANCANG BANGUN SISTEM KEAMANAN DAN PENCEGAHAN**  
**PENCURIAN KENDARAAN MENGGUNAKAN METODE *GPS***  
***TRACKING* BERBASIS *MIKROKONTROLER ARDUINO UNO***

*(DESIGN AND DEVELOPMENT OF VEHICLE SAFETY SYSTEMS USING THE*  
*ARDUINO UNO MICROCONTROLLER-BASED GPS TRACKING METHOD)*

disusun oleh :

**JHONTER FAINDOW KAMBU**  
**17.II.0207**

Telah disetujui oleh :

Pembimbing 1  
  
**Ir. Edi Santosa, M.M., M.T**  
**NIP.196407101994031003**

Pembimbing 2

tanggal .....



**Srianto, S.Si, M.Sc**  
**NIP.198707052019021003**

tanggal .....

**HALAMAN PENGESAHAN**

**RANCANG BANGUN SISTEM KEAMANAN DAN PENCEGAHAN  
PENCURIAN KENDARAAN MENGGUNAKAN METODE *GPS*  
*TRACKING* BERBASIS *MIKROKONTROLER ARDUINO UNO***

*(DESIGN AND DEVELOPMENT OF VEHICLE SAFETY SYSTEMS USING THE  
ARDUINO UNO MICROCONTROLLER-BASED GPS TRACKING METHOD)*

disusun oleh :

JHONTER FAINDOW KAMBU

17.II.0207

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji  
Pada tanggal.....,2020

Ketua Sidang

Tanda Tangan

**Ir. Edi Santosa, M.M., M.T**

**NIP.196407101994031003**



Penguji 1

Tanda Tangan

**Edi Purwanto, A.TD., M.T**

**NIP.196802071990031012**

Penguji 2

Tanda tangan

**Dr. Agus Sahri, A.TD., M.T**

**NIP.195608081980031021**

Mengetahui,  
Ketua Program Studi  
Diploma IV Teknik Keselamatan Otomotif

**ETHYS PRANOTO, M.T.**  
**NIP. 19800602 200912 1 001**

**HALAMAN PERNYATAAN**

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Jhonter Faindow Kambu  
Notar. : 17.II.0207  
Program Studi : DIV Teknik Keselamatan Otomotif

Menyatakan bahwa Proposal Skripsi dengan judul (Rancang Bangun Sistem Keamanan Dan Pencegahan pencurian Kendaraan Menggunakan Metode *Gps Tracking* Berbasis *Mikrokontroler Arduino Uno*) ini tidak terdapat bagian dari karya ilmiah lain yang telah diajukan untuk memperoleh gelar akademik di suatu lembaga Pendidikan Tinggi, dan juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang/lembaga lain, kecuali yang secara tertulis disitasi dalam laporan ini dan disebutkan sumbernya secara lengkap dalam daftar pustaka.

Demikian saya menyatakan bahwa laporan Skripsi ini bebas dari unsur-unsur plagiasi dan apabila laporan Skripsi ini di kemudian hari terbukti merupakan plagiasi dari hasil karya penulis lain dan/atau dengan sengaja mengajukan karya atau pendapat yang merupakan hasil karya penulis lain, maka penulis bersedia menerima sanksi akademik dan/atau sanksi hukum yang berlaku.

Tegal, Oktober 2020

Yang menyatakan,

Jhonter Faindow Kambu

## **HALAMAN PERSEMBAHAN**

Puji syukur saya ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena selalu memberikan hikmat, akal budi, kekuatan dan kesabaran sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini hingga selesai. Skripsi ini saya dipersembahkan untuk kedua orang tua saya Bapak Derek Kambu dan Mama Since Way yang selalu memberikan semangat, yang selalu menyanyangi diri saya dari masih didalam kandungan hingga saat ini. Saya sangat sayang sama kedua orang tua dan keluarga besar dari orang tua saya. Mungkin ini bukan akhir dari segalanya, tetapi awal untuk menggapai mimpi dan saya sangat ingin membahagiakan keluarga terutama bapak dan mama di masa tua mereka ,membantu sekeliling saya yang mengalami kesusahan, dan banyak sekali yang saya inginkan. Semoga apa yang saya pribadi dicita – citakan dapat terwujud dan semua harapannya dapat terkabul karena usaha tidak akan mengkhianati hasil serta saya percaya apa yang kita tabur itu yang akan kita tuai.

Amin, terima kasih Tuhan Yang Maha Esa

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur kami ucapkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat serta hidayah-Nya kepada kita semua, karena berkat hikmat dan Karunia-Nya kami dapat melaksanakan tahap penyusunan proposal skripsi ini. Penyusunan proposal skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat kelulusan Program Studi Diploma IV Teknik Keselamatan Otomotif di Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan. Penulis menyadari sepenuhnya bahwa penyusunan proposal skripsi ini tidak lepas dari dukungan banyak pihak.

Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan banyak terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan selama proses penelitian dan penyusunan proposal skripsi ini, terutama kepada:

1. Ibu Dr. Siti Maimunah, S.Si, M.S.E, M.A selaku Direktur Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan
2. Bapak Ethys Pranoto, M.T selaku Ketua Program Studi Diploma IV Teknik Keselamatan Otomotif
3. Bapak Ir. Edi Santosa, M.M., M.T. selaku dosen pembimbing 1
4. Bapak Srianto, S.SI., M.Sc. Selaku dosen Pembimbing 2
5. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebut satu persatu yang telah membantu dalam penyelesaian laporan ini.

Akhirnya penyusunan proposal skripsi ini telah diselesaikan. Penulis menyadari masih banyak kekurangan pada proposal skripsi ini yang perlu mendapat perbaikan. Penulis sangat mengharapkan kritik, saran dan koreksi yang bersifat membangun demi kesempurnaan proposal skripsi ini.

Tegal, November 2020

Penulis

## DAFTAR ISI

SKRIPSI .....	i
<b>HALAMAN PERSETUJUAN</b> .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN .....	5
HALAMAN PERNYATAAN .....	6
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	iii
DAFTAR ISI .....	iv
DAFTAR TABEL .....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	viii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
I.1 Latar Belakang .....	1
I.2 musan Masalah .....	2
I.3 Batasan Masalah .....	2
I.4 Tujuan Penelitian .....	3
I.5 Manfaat Penelitian .....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	4
II.1 Rancang Bangun .....	4
II.2 Sistem .....	4
II.3 Keamanan .....	5
II.4 Google Maps .....	6
II.5 Komponen Sistem Peringatan .....	6
<b>II.5.1</b> Arduino Uno .....	6
<b>II.5.2</b> Immobilizer .....	8
<b>II.5.3</b> Sensor Reed Switch .....	8

<b>II.5.4</b> Short Message Service (SMS).....	9
<b>II.5.5</b> Global Positioning System (GPS) Shield .....	10
<b>II.5.6</b> Relay.....	11
<b>II.5.7</b> Kabel Jumper .....	12
<b>II.5.8</b> Modul GSM 800L .....	12
II.6 <i>Software</i> .....	13
<b>II.6.1</b> Arduino Ide.....	13
<b>II.6.2</b> Fritzing .....	14
II.7 IP Camera .....	15
II.8 Peneletian Relevan .....	16
BAB III METODE PENELITIAN.....	20
III.1 Alur Penelitian .....	20
III.2 Metode Penelitian .....	20
III.3 Metode Pengumpulan Data .....	21
III.4 Metode Pengolahan Data .....	21
III.5 Design Perancangan Sistem .....	22
<b>III.5.1</b> Rancangan Sistem.....	22
<b>III.5.2</b> Alir Cara Kerja Alat.....	23
III.6 Data Penelitian .....	24
III.7 Jadwal Pelaksanaan .....	25
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....	26
IV.1 Perancangan Alat .....	26
<b>IV.1.1</b> Rancangan Alat pada <i>Software</i> Fritzing .....	26
<b>IV.1.2</b> Pemrograman Pada Arduino Ide .....	28
IV.2 Perakitan Alat.....	36
<b>IV.2.1</b> Pembuatan Prototype .....	36
<b>IV.2.2</b> Perakitan sensor <i>reed switch</i> .....	37



<b>IV.2.3</b> Perakitan <i>Relay</i> .....	38
<b>IV.2.4</b> Perakitan Modul SIM 800L .....	38
<b>IV.2.5</b> Perakitan Modul GPS .....	39
<b>IV.2.6</b> Perakitan IP Camera.....	40
<b>IV.2.7</b> Perakitan Lampu <i>LED</i> .....	40
<b>IV.2.8</b> Perakitan Komponen ke dalam <i>box</i> .....	41
IV.3 Cara Kerja Alat.....	41
IV.4 Uji Coba Alat.....	42
<b>IV.4.1</b> Uji Coba Sensor <i>Reed Switch</i> .....	42
<b>IV.4.2</b> Uji Coba <i>IP Camera</i> .....	43
<b>IV.4.3</b> Hasil Uji Coba Alat.....	44
BAB V PENUTUP .....	47
IV.1 Simpulan .....	47
IV.2 Saran .....	47
DAFTAR PUSTAKA .....	48

## DAFTAR TABEL

Tabel II. 1 Spesifikasi Arduino Uno-R3 (Santoso, 2015).....	7
Tabel II. 2 Penelitian Relevan .....	16
Tabel III. 1 Jadwal Pelaksanaan.....	25
Tabel IV. 1 Cara Kerja Alat.....	41

## DAFTAR GAMBAR

Gambar II. 1 Sistem (Sidharta, 2016).....	5
Gambar II.2 Sistem <i>Door lock actuator type solenoid</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar II.3 (Huda, 2010;10) <i>Sistem</i> Konstruksi pintu depan...	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar II.4 ( Huda, 2010;10) Konstruksi pintu belakang .	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar II.5 Arduino (Santoso, 2015).....	7
Gambar II. 6 Limit Switch <a href="http://dinastipelajar.blogspot.com/2015/02/pengertian-push-buttom-relay-dan-limit.html">http://dinastipelajar.blogspot.com/2015/02/pengertian-push-buttom-relay-dan-limit.html</a> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<i>Gambar II. 7 Immobilizer system</i> <a href="https://mekanikonline.blogspot.com/2015/05/cara-mengatasi-kunci-immobilizer-hilang.html">https://mekanikonline.blogspot.com/2015/05/cara-mengatasi-kunci-immobilizer-hilang.html</a> .....	8
<i>Gambar II. 8 Sensor Reed Switch</i> <a href="https://www.philipharris.co.uk/product/physics/electricity-and-magnetism/circuits/reed-switch/b8h27970">https://www.philipharris.co.uk/product/physics/electricity-and-magnetism/circuits/reed-switch/b8h27970</a> .....	9
Gambar II.9 <i>Protoshield (Protoshield Untuk Arduino Uno, n.d.)</i>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar II.10 <i>Short Message Service</i> (Riadi, 2016) .....	10
Gambar II.11 <i>GPS Shield</i> <a href="https://www.fabtolab.com/gps-shield-arduino">https://www.fabtolab.com/gps-shield-arduino</a> .....	11
Gambar II.12 Dioda <a href="https://www.gurupendidikan.co.id/wp-content/uploads/2018/10/Dioda.jpg">https://www.gurupendidikan.co.id/wp-content/uploads/2018/10/Dioda.jpg</a> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar II.13 Relay <a href="https://medium.com/@tk512/gps-activated-by-relay-on-bmw-r1200gs-f5b31889a936">https://medium.com/@tk512/gps-activated-by-relay-on-bmw-r1200gs-f5b31889a936</a> .....	12
Gambar II.14 Kabel <i>Jumper</i> <a href="https://www.aliexpress.com/item/32854114982.html">https://www.aliexpress.com/item/32854114982.html</a> .....	12
Gambar II.15 Modul GSM 800L <a href="https://lastminuteengineers.com/sim800l-gsm-module-arduino-tutorial/">https://lastminuteengineers.com/sim800l-gsm-module-arduino-tutorial/</a> .....	13
Gambar II.16 <i>Arduino Ide</i> <a href="https://www.digikey.ca/en/maker/blogs/2018/introduction-to-the-arduino-ide..">https://www.digikey.ca/en/maker/blogs/2018/introduction-to-the-arduino-ide..</a>	14

Gambar II.17 <i>Fritzing</i> <a href="https://learn.adafruit.com/using-the-adafruit-library-with-fritzing/using-the-adafruit-parts-in-a-fritzing-design">https://learn.adafruit.com/using-the-adafruit-library-with-fritzing/using-the-adafruit-parts-in-a-fritzing-design</a> .....	14
Gambar II.18 <a href="https://www.ebay.com/itm/1080P-Mini-Wireless-WIFI-IP-Camera-HD-Smart-Home-Security-Camera-Night-Vision-/183491945147">https://www.ebay.com/itm/1080P-Mini-Wireless-WIFI-IP-Camera-HD-Smart-Home-Security-Camera-Night-Vision-/183491945147</a> .....	16
Gambar III. 1 Alir penelitian .....	20
Gambar III. 2 Rancangan Sistem .....	22
Gambar III. 3 Alir Cara Kerja Alat.....	23
Gambar IV. 1 Menyiapkan Komponen.....	26
Gambar IV. 2 Perancangan Komponen Dengan Fritzing .....	26
Gambar IV. 3 Interface Arduino Ide .....	28
Gambar IV. 4 Tampilan tools arduino ide .....	29
Gambar IV. 5 Perakitan sensor reed switch .....	38
Gambar IV. 6 Perakitan Relay .....	38
Gambar IV. 7 Perakitan Modul SIM 800L.....	39
Gambar IV. 8 Perakitan Modul GPS .....	39
Gambar IV. 9 Perakitan IP CAMERA.....	40
Gambar IV. 10 perakitan Lampu LED.....	40
Gambar IV. 11 Pemasangan Alat Pada <i>Box</i> .....	41
Gambar IV. 12 Uji Coba Sensor <i>Reed Switch</i> .....	43
Gambar IV. 13 <i>IP Camera</i> Menerima Perintah.....	44
Gambar IV. 14 Menyimpan data <i>IP Camera</i> .....	44
Gambar IV. 15 <i>sms</i> peringatan .....	45
Gambar IV. 16 <i>sms</i> cek untuk lokasi kendaraan.....	45
Gambar IV. 17 Mendapatkan lokasi .....	46
Gambar IV. 18 Mendapatkan lokasi .....	46

## INTISARI

Faktor keamanan dan kewaspadaan merupakan hal yang penting dalam mengurangi atau mencegah pencurian. Dalam hal ini dibutuhkan sebuah sistem informasi yang dapat meningkatkan keamanan kendaraan yang nantinya diharapkan mampu menurunkan kasus angka pencurian dan mengetahui dimana lokasi kendaraan ketika terjadi pencurian. sistem yang mampu mengontrol kendaraan dan mempermudah dalam hal pengawasan yang dapat mengetahui titik koordinat langsung melalui *handphone*.

Metode Penelitian yang digunakan pada Penelitian ini adalah *Research and Development* merupakan metode untuk menghasilkan dan menyempurnakan produk yang pernah diteliti sebelumnya. Uji coba produk sangat menentukan berhasil atau tidaknya alat yang telah dirancang peneliti. Prosedur yang dilaksanakan dalam penelitian "Rancang Bangun Sistem Keamanan Dan Pencegahan Pencurian Kendaraan Menggunakan Metode *Gps Tracking* Berbasis *Mikrokontroler Arduino Uno*" mengadaptasi pada model pengembangan *Analyze, Design, Development, Implementation and Evaluation* (ADDIE).

Dari penelitian ini dihasilkan rancangan alat sistem *SMS* untuk meningkatkan keamanan serta mencegah pecurian dengan memutuskan arus listrik pada kendaraan dan fitur *Ip Camera*. Nantinya akan mempermudah pemilik kendaraan dalam menemukan lokasi kendaraan menggunakan metode *GPS Tracking* yang bisa kita akses melalui *handphone*.

**Kata kunci:** *GPS tracking, handphone, IP Camera, mikrokontroler.*

## **ABSTRACT**

*Factors of security and vigilance are important in reducing or preventing theft. In this case, an information system is needed that can improve vehicle security which is later expected to reduce the number of theft cases and find out where the vehicle is when the theft occurs. a system that is able to control the vehicle and make it easier in terms of supervision that can find out the coordinates directly through the cellphone.*

*The research method used in this study is Research and Development, which is a method to produce and improve products that have been studied previously. Product trials determine the success or failure of the tools that have been designed by researchers. The procedure carried out in the research "Designing a Security System and Vehicle Theft Prevention Using the Arduino Uno Microcontroller-Based Gps Tracking Method" adapts development model from the Analyze, Design, Development, Implementation and Evaluation (ADDIE).*

*This research resulted in the design of an SMS system tool to improve security and prevent theft by disconnecting the electric current in the vehicle and the Ip Camera feature. Later it will make it easier for vehicle owners to find the location of the vehicle using the GPS Tracking method that we can access via handphone.*

**Keywords:** *GPS tracking, handphone, IP Camera, mikrokontroler.*