

**RANCANG BANGUN PENENTUAN KENDARAAN YANG  
HILANG MENGGUNAKAN GPS BERBASIS IOT**

*(Design For Determining Lost Vehicles Using IOT-Based GPS)*



**SKRIPSI**

**Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh Gelar Strata Satu (S1)**

**Disusun Oleh :**

**DIDI SUPRIADI**

**20172005P**

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS BINA DARMA**

**PALEMBANG**

**2022**



**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS BINA DARMA**

JALAN JENDERAL AHMAD YANI NO. 3 PALEMBANG 30264

Telp : (0711) 515581, 515582, 515583 Fax : (0711) 518000

Website ; [www.binadarma.ac.id](http://www.binadarma.ac.id) e-mail : [bidar@binadarma.ac.id](mailto:bidar@binadarma.ac.id)

**LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI**

**RANCANG BANGUN PENENTUAN KENDARAAN YANG HILANG**

**MENGGUNAKAN GPS BERBASIS IOT**

*(Design For Determining Lost Vehicles Using IOT-Based GPS)*

Oleh :

**DIDI SUPRIADI**  
20172005P

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh Gelar Strata Satu (S1)

Menyetujui,

Pembimbing

**Ir. Sulaiman, M.T.**  
Nip. 020209170

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik  
Universitas Bina Darma

Universitas Bina Darma  
Fakultas Teknik

**Dr. Firdaus, S.T., M.T.**  
Nip. 060109230

Ketua Program Studi Teknik Elektro

**Ir. Nina Paramytha, IS., MSc**  
Nip. 120109354



**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS BINA DARMA**

**JALAN JENDERAL AHMAD YANI NO. 3 PALEMBANG 30264**  
Telp : (0711) 515581, 515582, 515583 Fax : (0711) 518000  
Website : [www.binadarma.ac.id](http://www.binadarma.ac.id) e-mail : [bidar@binadarma.ac.id](mailto:bidar@binadarma.ac.id)

**HALAMAN PENGESAHAN**

Judul Skripsi “ RANCANG BANGUN PENENTUAN KENDARAAN YANG HILANG MENGGUNAKAN GPS BERBASIS IOT” Oleh : DIDI SUPRIADI, NIM 20172005P. Telah dipertahankan pada ujian tanggal 16 Maret 2022 didepan tim penguji dengan anggotanya sebagai berikut :

**Komisi Penguji :**

- |              |                                      |         |
|--------------|--------------------------------------|---------|
| 1. Ketua     | : Ir. Sulaiman, M.T.                 | (.....) |
| 2. Anggota 1 | : Normaliaty Fitri, S.T., M.M., M.T. | (.....) |
| 3. Anggota 2 | : Endah Fitriani, S.T., M.T.         | (.....) |

**Ketua Program Studi Teknik Elektro  
Fakultas Teknik  
Universitas Bina Darma**  
  
Universitas Bina Darma  
Fakultas Teknik  
**Ir. Nina Paramytha, IS., MSc**  
Nip. 120109354

## SURAT PENYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Didi Supriadi

Nim : 20172005P

Dengan ini menyatakan :

1. Karya Tulis saya (Skripsi) ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik baik (sarjana) di Universitas Bina Darma atau di Perguruan Tinggi Lainnya.
2. Karya tulis ini murni gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri dengan arahan Dosen Pembimbing
3. Di dalam Karya Tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis jelas dikutip dengan mencantumkan nama pengarang dan memasukkannya ke dalam daftar rujukan.
4. Saya bersedia Skripsi yang saya hasilkan dicek keasliannya menggunakan plagiat cheker Turnitin, serta diunggah ke internet, sehingga dapat diakses publik secara langsung.
5. Surat pernyataan ini saya tulis dengan sungguh-sungguh dan apabila terbukti melakukan penyimpangan atau ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan dan perundang-undangan yang berlaku.

Ralembang, Maret 2022

Penulis,



**Didi Supriadi**  
NIM 20172005P

## **MOTTO DAN PERSEMBAHAN**

**Takdir itu milik Allah, namun Usaha dan Do'a adalah milik kita, jangan marah pada takdir Allah. Sebaliknya belajar sesuatu dari apa yang Allah takdirkan, Jangan merasa paling menderita, jangan merasa paling berat ujiannya. Percayalah, tidak ada manusia yang baik-baik saja didunia ini. Mereka sedang berjuang dengan ujiannya masing-masing.**

**“ Apapun yang menjadi takdirmu, akan mencari jalannya untuk menemukanmu”. (Sayyidina Ali Bin Abi Thalib)**

**Kupersembahkan kepada :**

- ❖ Orangtua ku, Bapak (M.Ali. Muhammad) dan Ibu (Aisyah);**
- ❖ Istri Tercinta (Ariqah Lidiyah) dan Anak-anak tersayang (Innayah Shavira Chantika Putri dan Raisa Naura Aulia);**
- ❖ Teman Seperjuangan Teknik Elektro Universitas Bina Darma Palembang Angkatan 2020 – 2022;**
- ❖ Almamaterku.**

## **ABSTRAK**

### **RANCANG BANGUN PENENTUAN KENDARAAN YANG HILANG MENGUNAKAN GPS BERBASIS IOT**

Oleh :

DIDI SUPRIADI  
20172005P

Kendaraan bermotor adalah alat transportasi yang sangat dibutuhkan pada saat ini, seperti kita ketahui bahwa kendaraan ini dapat digunakan sebagai kendaraan pribadi maupun sebagai kendaraan umum, oleh karena kendaraan ini sangat penting pada aktivitas sehari-hari maka kendaraan ini haruslah dijaga dan dilindungi keamanannya dari pencuri.

Perancangan sistem keamanan untuk mengetahui posisi kendaraan yang hilang dicuri orang dapat dilakukan menggunakan GPS (*Global Positioning System*). GPS (*Global Positioning System*) ini adalah sebuah alat peringatan saat kendaraan dicuri. Alat ini bertujuan untuk memberikan informasi kendaraan yang hilang kepada pemiliknya dengan mengirimkan lokasi koordinat kendaraan yang hilang menggunakan aplikasi *Google maps*.

Dengan menggunakan GPS sebagai pengaman kendaraan maka kita dapat lebih tenang terhadap pencuri kendaraan.

Kata kunci : Arduino, GPS, *Smartphone*, *Google Maps*, IOT

## **ABSTRACT**

### **DESIGN FOR DETERMINING LOST VEHICLES USING IOT-BASED GPS**

by :

DIDI SUPRIADI  
2017005P

*Motorized vehicles are a means of transportation that are needed at this time, as we know that these vehicles can be used as private vehicles or as public vehicles, because these vehicles are very important in daily activities, these vehicles must be guarded and protected from thieves.*

*The design of a security system to find out the position of a vehicle that has been stolen can be done using GPS (Global Positioning System). This GPS (Global Positioning System) is a warning tool when a vehicle is stolen. This tool aims to provide information on the missing vehicle to its owner by sending the coordinates of the missing vehicle using the Google maps application.*

*By using GPS as a vehicle safety, we can be calmer against vehicle thieves.*

**Keywords:** *Arduino, GPS, Smartphone, Google Maps, IOT.*

## KATA PENGANTAR

Yang utama dan selalu utama, puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan nikmat kesehatan dan kekuatan serta berkat rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik.

Dalam penyusunan tugas akhir ini penulis menyadari banyak masalah yang tidak dapat diselesaikan sendiri oleh penulis, berkat bantuan dari berbagai pihak maka segala permasalahan tersebut dapat diselesaikan dengan baik. Dengan selesainya tugas akhir ini, penulis menyampaikan rasa terima kasih atas bimbingan serta pengarahan yang telah diberikan oleh dosen pembimbing :

- Bapak Ir. Sulaiman, MT. Selaku Dosen Pembimbing Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Bina Darma.

Pada kesempatan ini penulis juga mengucapkan terima kasih atas bantuan dan kesempatan yang telah diberikan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan studi di Universitas Bina Darma, kepada :

- Ibu Ir. Nina Paramytha, IS., M.Si. Selaku Ketua Program Studi Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Bina Darma.
- Ibu Endah Fitriani, S.T., M.T. dan Ibu Normaliaty Fithri, S.T., M.M., M.T. selaku Dosen Penguji Ujian Skripsi.
- Seluruh Staff, Dosen dan Tata Usaha Terutama Fero Triando, M.Kom selaku Kepala Laboratorium dan semua staf Pegawai Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Bina Darma.
- Bapak M. Ali Muhammad dan Ibu Aisyah selaku orangtua, Lidiyah selaku istri dan Innayah Shavira Chantika Putri anak pertama serta Raisa Naura Aulia anak kedua yang selalu memberikan semangat, dukungan dan doa.
- Rekan-rekan seperjuangan kelas transisi terima kasih untuk info-infonya terutama Alif Adi Nugroho dan Dirga Ginanta.
- Teman-Teman alumni Poltek Negeri Sriwijaya Angkatan 2004 atas bantuan fisik maupun pemikiran.
- Almamaterku.

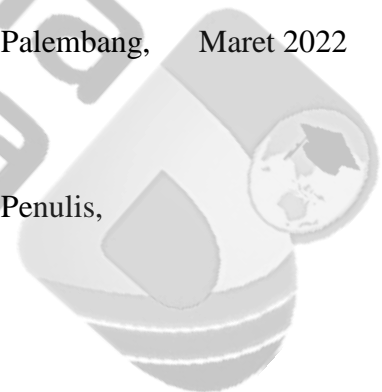


Dalam menyelesaikan tugas akhir ini, penulis telah melakukan usaha yang maksimal, tetapi dengan keterbatasan waktu dan keterbatasan pengetahuan penulis sendiri, maka tugas akhir ini belum dikatakan sempurna, untuk itu penulis menerima kritik dan saran dari pihak manapun agar tugas akhir ini menjadi lebih baik dan dapat digunakan sebagai pedoman dan petunjuk pada kesempatan yang lain.

Akhirnya penulis mengharapkan semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi pembaca pada umumnya, mahasiswa jurusan Teknik Elektro pada khususnya. Kalau ada kekeliruan baik tata bahasa, maupun segi lainnya dalam tugas akhir ini Penulis mohon maaf dan penulis berterima kasih atas kritik dan saran bagi kemajuan karya ini.

Palembang, Maret 2022

Penulis,



## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI.....</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN UJIAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>SURAT PENYATAAN.....</b>	<b>iv</b>
<b>MOTTO .....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>vi</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>vii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Perumusan Masalah .....	2
1.3. Pembatasan Masalah.....	2
1.4. Tujuan dan Manfaat .....	2
1.4.1. Tujuan dari skripsi .....	2
1.4.2. Manfaat dari skripsi .....	2
1.5. Metodologi Penelitian.....	2
1.5.1. Studi Pustaka .....	3
1.5.2. Metode Laboratorium .....	3
1.5.3. Metode Konsultasi .....	3
1.6. Sistematika Penulisan .....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>5</b>
2.1. GPS ( <i>Global Positioning System</i> ).....	5

2.2.	<i>Internet Of Things (IOT)</i> .....	5
2.3.	Arduino Nano .....	6
2.4.	Modul SIM 900 A.....	7
2.5.	NodeMCU.....	8
2.6.	RFID ( <i>Radio Frequency Identification</i> ) .....	9
2.7.	OLED ( <i>Display Led</i> ).....	10
2.8.	Modul Baterai .....	10
2.9.	Resistor .....	13
	2.9.1. Fungsi Resistor .....	13
	2.9.2. Jenis-Jenis Resistor .....	11
2.10.	Modul Konverter DC to DC .....	16
2.11.	Kapasitor.....	16
	2.11.1. Prinsip Kerja Kapasitor.....	17
	2.11.2. Macam-macam Kapasitor .....	18
	2.11.3. Karakteristik Berbagai Macam Kapasitor.....	19
2.12.	Relay .....	20
2.13.	Buzzer .....	21
2.14.	Kabel.....	22
2.15.	LED ( <i>Light Emiting Dioda</i> ).....	23
2.16.	Baterai.....	23
2.17.	Saklar .....	24
2.18.	Jack Dc Power .....	25
<b>BAB III RANCANG BANGUN ALAT .....</b>		<b>26</b>
3.1.	Perancangan Alat .....	26
3.2.	Bahan dan Komponen Alat.....	26
3.3.	Perancangan Sistem .....	27
	3.3.1. Perancangan <i>Hardware</i> .....	27
	3.3.2. Blok Diagram Rangkaian.....	28
	3.3.3. Rangkaian lengkap.....	28
	3.3.4. Perangkat Lunak .....	29

3.3.5. Perancangan Software .....	29
3.4. Cara Kerja Alat .....	32
3.5. Proses Pemasangan Alat .....	32
3.6. Proses Pemrograman Ardiuno Nano.....	34
3.8. Proses Software Server .....	35
3.9. Proses upload program ke NodeMCU (ESP8266) .....	36
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>37</b>
4.1. Pengukuran dan Pengujian Alat.....	37
4.2. Tujuan Pengukuran dan Pengujian .....	37
4.3. Metode Pengukuran dan Pengujian .....	38
4.4. Cara Pengoperasian Alat.....	38
4.5. Titk Pengukuran.....	39
4.6. Data Pengukuran dan Pengujian Alat.....	40
4.7. Analisa .....	45
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>52</b>
5.1. Kesimpulan .....	52
5.2. Saran .....	52
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>53</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>54</b>

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
<b>Gambar 2.1.</b> GPS ( <i>Global Positioning System</i> ) .....	5
<b>Gambar 2.2.</b> <i>Internet of Things (IOT)</i> .....	5
<b>Gambar 2.3.</b> Arduino Nano .....	6
<b>Gambar 2.4.</b> SIM 900 A .....	8
<b>Gambar 2.5.</b> NodeMCU .....	8
<b>Gambar 2.6.</b> RFID ( <i>Radio Frequency Identification</i> ) .....	9
<b>Gambar 2.7.</b> Display Led.....	10
<b>Gambar 2.8.</b> Modul Baterai .....	11
<b>Gambar 2.9.</b> Resistor .....	12
<b>Gambar 2.10.</b> Modul Step Down LM2596 dan XL4005 .....	16
<b>Gambar 2.11.</b> Kapasitor .....	17
<b>Gambar 2.12.</b> Simbol Kapasitor .....	19
<b>Gambar 2.13.</b> Relay .....	20
<b>Gambar 2.14.</b> Buzzer .....	22
<b>Gambar 2.15.</b> Kabel Serabut.....	22
<b>Gambar 2.16.</b> Led .....	23
<b>Gambar 2.17.</b> Baterai Lithium-ION 18650 .....	24
<b>Gambar 2.18.</b> Saklar .....	24
<b>Gambar 2.19.</b> Jack DC Power .....	25
<b>Gambar 3.1.</b> Blok Diagram Rangkaian .....	28
<b>Gambar 3.2.</b> <i>Layout</i> Rangkaian .....	28
<b>Gambar 3.3.</b> Tampilan Aplikasi Arduino IDE.....	29
<b>Gambar 3.4.</b> <i>Server Thingspeak</i> .....	30

<b>Gambar 3.5.</b>	<i>Flowchart</i> Rangkaian .....	31
<b>Gambar 3.6.</b>	Pemasangan Alat .....	34
<b>Gambar 3.7.</b>	Tampilan Program Pada Software Arduino IDE .....	34
<b>Gambar 3.8.</b>	Tampilan Akun <i>Server Thingspeak</i> .....	35
<b>Gambar 3.9.</b>	Tampilan Aplikasi Monitor GPSE.....	36
<b>Gambar 3.10.</b>	Tampilan Program Wifi ESP8266 .....	36
<b>Gambar 4.1.</b>	Titik Pengukuran Alat .....	39
<b>Gambar 4.2.</b>	Pengujian Lokasi 1 .....	43
<b>Gambar 4.3.</b>	Pengujian Lokasi 2 .....	43
<b>Gambar 4.4.</b>	Pengujian Lokasi 3 .....	44
<b>Gambar 4.5.</b>	Pengujian Lokasi 4 .....	44
<b>Gambar 4.6.</b>	Pengujian Lokasi 5 .....	45

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
<b>Tabel 2.1.</b> Nilai Warna Pada Resistor .....	12
<b>Tabel 3.1.</b> Bahan dan Komponen .....	26
<b>Tabel 4.1.</b> Pengujian Lokasi Sampling Data Bukit Lama .....	40
<b>Tabel 4.2.</b> Pengujian Lokasi Sampling Data Jln. Yasin Salma Sekojo .....	41
<b>Tabel 4.3.</b> Pengujian Lokasi Sampling Data Jln. Sultan Syahril alfamart TPU Kandang Kawat .....	41
<b>Tabel 4.4.</b> Pengujian Lokasi Sampling Data Danau Jakabaring .....	42
<b>Tabel 4.5.</b> Pengujian Lokasi Sampling Data Jalan Mekar Sari Kebun Bunga...	42

## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1** Jadwal Rencana Kerja Penelitian Skripsi
- Lampiran 2** SK. Pembimbing Penelitian
- Lampiran 3** Formulir Permohonan Pengajuan Judul Skripsi
- Lampiran 4** Lembar Pengesahan Ujian Proposal
- Lampiran 5** Lembar Berita Acara Ujian Seminar Judul Penelitian
- Lampiran 6** Lembar Perbaikan Seminar Judul Penelitian
- Lampiran 7** Lembar Surat Keterangan Lulus Ujian Seminar Proposal
- Lampiran 8** Lembar Pengesahan Ujian Pra Kompre
- Lampiran 9** Lembar Konsultasi Pra Komprehensif
- Lampiran 10** Lembar Perbaikan Proposal Penelitian
- Lampiran 11** Lembar Pengesahan Ujian Komprehensif
- Lampiran 12** Lembar Konsultasi Ujian Komprehensif
- Lampiran 13** Lembar Perbaikan Ujian Komprehensif
- Lampiran 14** Lembar Surat Keterangan Lulus Ujian Sarjana
- Lampiran 15** Lembar Surat Keterangan Pengambilan Data
- Lampiran 16** Lembar Dokumentasi Pengukuran Alat
- Lampiran 17** Lembar Program GPS
- Lampiran 18** Lembar Program Sim 900 A
- Lampiran 19** Lembar Turnitin