

LAPORAN KARYA ILMIAH

**PENGEMBANGAN SISTEM PENGAMAN KENDARAAN RODA DUA
BERBASIS INTERNET OF THINK**



**Telah Diterima Sebagai syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
Pada Program Studi Teknik Elektro**

HERY SETIAWAN

191720047

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO

FAKULTAS SAINS TEKNOLOGI

UNIVERSITAS BINA DARMA

2025

HALAMAN PENGESAHAN KARYA ILMIAH

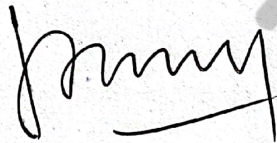
**PENGEMBANGAN SISTEM PENGAMAN KENDARAAN RODA DUA
BERBASIS INTERNET OF THINK**

HERY SETIAWAN
191720047

Telah diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana

Teknik pada Program Studi Teknik Elektro

Menyetujui,
Dosen Pembimbing



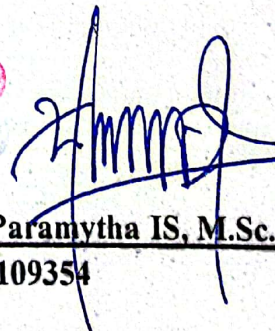
Tamsir Ariyadi, M.Kom
NIDN: 020608883

Palembang, 19 Mei 2025
Fakultas Sains Teknologi
Universitas Bina Darma
Dekan,

Ketua Program Studi Teknik Elektro,



Dr. Tata Sutabri, S.Kom., MMSL, MKM.
NIP: 220401508

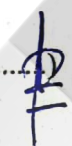


Ir. Nina Paramytha IS, M.Sc.
NIP: 120109354

HALAMAN PERSETUJUAN KARYA ILMIAH

Karya Ilmiah Berjudul "PENGEMBANGAN SISTEM PENGAMAN KENDARAAN RODA DUA BERBASIS INTERNET OF THINK" Oleh "Hery Setiawan", telah dipertahankan di depan komisi penguji pada hari Sabtu tanggal 22 Februari 2025

Komisi Penguji

1. Ketua : Tamsir Ariyadi, M.kom. (.....)
2. Anggota : Ir. Nina Paramytha, IS., M.Sc. (.....)
3. Anggota : Muhammad Ariandi, M.kom. (.....)

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Elektro
Fakultas Sains Teknologi
Universitas Bina Darma


Fakultas Sains Teknologi
Ir. Nina Paramytha Is, M.Sc.
NIP: 120109354

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Hery Setiawan

NIM : 191720047

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Karya Tulis saya (Karya Ilmiah) 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 tim pembimbing
3. Di dalam Karya Tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau di publikasikan orang lain, kecuali secara tertulis jelas dikutip dengan mencantumkan nama pengarang dan memasukannya ke dalam daftar rujukan.
4. Saya bersedia karya ilmiah, yang saya hasilkan dicek keasliannya menggunakan plagiarism checker serta diunggah ke internet, sehingga dapat diakses publik secara daring.
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.

Demikianlah surat Pernyataan ini saya buat agar dapat dipergunakan sebagai mana mestinya.

Palembang, 19 Mei 2025

Pernyataan,

Hery Setiawan

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

“Cara untuk menjadi di depan adalah memulai sekarang. Jika memulai sekarang, tahun depan Anda akan tahu banyak hal yang sekarang tidak diketahui, dan Anda tak akan mengetahui masa depan jika Anda menunggu-nunggu.”

- William Feather

Ku persembahkan untuk :

- *Kedua orang tua saya, bapak dan ibu tercinta dan tersayang di dalam hidup saya. Ketulusannya dari hati atas doa yang tak pernah putus dan semangat yang tak ternilai.*
- *Kakak laki-laki dan saya yang selalu memberikan dukungan dan motivasi saya untuk melakukan yang terbaik.*
- *Bapak Tamsir Ariyadi, M.Kom selaku dosen pembimbing yang memberikan bimbingan dan arahan dalam penyusunan karya ilmiah yang mana menuliskan namanya pada karya ilmiah ini tentu tidak dapat membalas segala apa yang telah beliau berikan namun untuk saat ini hanya ini yang bisa penulis berikan kepada beliau.*
- *Ibu Ir. Nina Paramytha Is, M.Sc selaku Kaprodi Teknik Elektro yang memberikan arahan dalam penyusunan karya ilmiah.*
- *Sahabat saya dan teman-teman seperjuangan yang selalu memberikan dukungan dan bantuan di setiap keadaan.*
- *Para Dosen dan Staf Teknik Elektro yang saya hormati.*
- *Almamater Universitas Bina Darma Palembang*

ABSTRAK

PENGEMBANGAN SISTEM PENGAMAN KENDARAAN RODA DUA BERBASIS INTERNET OF THINK

Abstrak - Pencurian dan perampokan sepeda motor telah meningkatkan secara drastis kemudahan kehilangan sepeda motor di tempat umum, terutama sepeda motor yang tidak memiliki pengaman lebih seperti keyless pada umumnya. Sistem keamanan sepeda motor saat ini masih menggunakan kunci sebagai pengaman utama atau menggunakan perangkat elektronik pengaman tambahan seperti alarm yang berbunyi jika ada sentuhan keras pada sepeda motor. Namun, keamanan seperti ini belum sepenuhnya menjamin bahwa sepeda motor tersebut aman. Permasalahan dari penelitian ini adalah bagaimana merancang sistem keamanan berbasis aplikasi RFID, GPS dan telegram. Tujuan dari penelitian ini adalah merancang sistem keamanan sepeda motor berbasis aplikasi RFID, GPS dan telegram yang dapat memonitoring dan mengamankan kendaraan sepeda motor serta mengetahui perbedaan jarak antar titik koordinat GPS sehingga memudahkan dalam pendeteksian lokasi sepeda motor kita dan juga untuk menyalakan kelistrikan sepeda motor harus memindai identitas pemilik sepeda motor. Metode penelitian terdiri dari perancangan dan pengujian perangkat keras dan perangkat lunak sistem RFID, pengujian GPS, pengujian monitoring melalui aplikasi telegram dan pengujian arus listrik secara keseluruhan. Pada pengujian jarak RFID, tag terbaca dengan sempurna hingga jarak ± 3 cm dengan tingkat keberhasilan 100%. Namun, pada jarak ± 4 cm ke atas, pembacaan tidak konsisten, dan di atas ± 5 cm, tag tidak

terbaca sama sekali. Pengujian sensor GPS dilakukan untuk mendeteksi lokasi sepeda motor berdasarkan koordinat lintang dan bujur.

Kata Kunci: *rfid sensor, gps sensor, remote controller, Telegram.*



ABSTRACT

DEVELOPMENT OF TWO-WHEEL VEHICLE SECURITY SYSTEM BASED ON INTERNET OF THINK

Abstract - Motorcycle theft and robbery have drastically increased the ease of losing motorcycles in public places, especially motorcycles that do not have more safety such as keyless in general. The current motorcycle security system still uses the key as the main security or uses additional security electronic devices such as an alarm that sounds if there is a hard touch on the motorcycle. However, security like this is not fully guaranteed that the motorcycle is safe. The problem of this research is how to design a security system based on RFID, GPS and telegram applications. The purpose of this research is to design a motorcycle security system based on RFID, GPS and telegram applications that can monitor and secure motorcycle vehicles and know the difference in distance between GPS coordinate points to facilitate detection of the location of our motorcycle and also to turn on the motorcycle electricity must scan the identity of the motorcycle owner. The research method consists of hardware and software design and testing of the RFID system, GPS testing, monitoring testing through the telegram application and testing the overall electric current. In the RFID distance test, the tag is perfectly read up to a distance of ± 3 cm with a success rate of 100%. However, at a distance of ± 4 cm and above, the readings were inconsistent, and above ± 5 cm, the tags were not read at all. GPS sensor testing was conducted to detect the location of the motorcycle based on latitude and longitude coordinates at several points. The

difference between two points is calculated using the Euclidean distance formula, where the difference in latitude and longitude is converted into meters. For example, a 1-second latitude difference is equivalent to 30.92 meters, and a 2-second longitude difference is equivalent to 61.85 meters. By calculation, a distance difference of 69.14 meters is obtained between the two points. This shows that the GPS sensor can detect position differences with sufficient accuracy.

Keywords: *rfid sensor, gps sensor, remote controller, Telegram*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadiran Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan penelitian yang berjudul “**PENGEMBANGAN SISTEM PENGAMAN KENDARAAN RODA DUA BERBASIS INTERNET OF THINK**”. Shalawat dan salam tak lupa disanjungkan kepada Nabi Muhammad SAW, keluarga, sahabat dan pengikutnya hingga akhir hayat. Laporan penelitian ini dibuat sebagai persyaratan menyelesaikan Strata Satu (S1) program studi Teknik Elektro Universitas Bina Darma Palembang.

Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada kedua orang tua yang selalu mendukung serta mendo'akan saya dalam proses pembuatan laporan penelitian ini. Dan tak lupa ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya juga kepada **Tamsir Ariyadi, M.Kom.** selaku pembimbing.

Penulis juga ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya atas kesempatan dan berbagai bantuan yang telah diberikan sehingga penelitian ini dapat diselesaikan tepat waktu, kepada:

1. Ibu Dr. Sunda Ariana, M.Pd., M.M. selaku Rektor Universitas Bina Darma Palembang.
2. Bapak Dr. Tata Sutabri, S.Kom., MMSI., MKM. Selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Bina Darma Palembang.
3. Bapak Tamsir Ariyadi, M.Kom. Selaku Pembimbing dan Ketua Program Studi Teknik Elektro Universitas Bina Darma Palembang.
4. Ibu Ir. Nina Paramytha IS. M.Sc. dan Bapak Muhamad Ariandi, M.Kom

selaku dosen penguji.

5. Ibu Ir. Nina Paramytha IS. M.Sc. selaku Kepala Laboratorium Teknik Elektro,
6. Seluruh dosen Program Studi Teknik Elektro atas semua bantuan yang diberikan dalam proses pembuatan laporan penelitian ini.
7. Teman-teman Teknik Elektro yang saling membantu dan memberikan dukungan dalam menyelesaikan laporan penelitian ini.

Terima kasih kepada semua pihak yang telah terlibat dan telah membantu saya dalam menyelesaikan laporan penelitian ini. Semoga kebaikan kalian akan mendapat balasan dari Allah SWT.

Dalam pembuatan laporan penelitian ini penulis sangat menyadari masih banyak sekali kekurangan dan keterbatasan dari segi penulisan dan isi. Maka dari itu, penulis berharap dan sangat membutuhkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca demi kebaikan dikemudian hari.

Akhir kata penulis ucapkan terima kasih dan semoga laporan penelitian ini dapat berguna dan bermanfaat bagi kita semua terkhusus Program Studi Teknik Elektro Universitas Bina Darma Palembang.

Palembang, 19 Mei 2025

Hery Setiawan

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN KARYA ILMIAH.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	iv
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan dan Manfaat.....	3
1.4.1 Tujuan.....	3
1.4.2 Manfaat.....	3
1.5 Metode Penulisan	3
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSAKA	5
2.1 Sistem Pengaman Motor	5
2.2 Blok Diagram	6
2.3 Input	6
2.3.1 CATU DAYA.....	7

2.3.2 Modul Step Down LM2596	7
2.4 ARDUINO.....	8
2.4.1 Mikrokontroler Arduino Uno	9
2.5 Global Positioning System (GPS)	10
2.6 RFID (Radio Frequency Identification)	11
2.6.1 Komponen RFID (Radio Frequency Identification)	12
2.6.2 Tipe Tag RFID (Radio Frequency Identification)	12
2.6.3 RFID reader.....	14
2.7 Relay.....	14
2.7.1 Relay SPDT.....	15
2.7.2 Relay DPDT	15
2.8 Remote Control RF 4 Channel	18
2.9 Wemos D1	19
2.10 Side standswitch	19
2.11 Output.....	20
2.11.1 Sistem Kelistrikan Sepeda Motor	20
2.12.2 Buzzer.....	21
BAB III RANCANG BANGUN ALAT.....	23
3.1 Proses Kerja alat	23
3.2 flowchart.....	25
3.3 Skematik Rangkaian.....	26
3.4 Rangkaian switch darurat.....	27
3.5 Proses pembuatan alat	27
3.5.1 Pemasangan Arduino ke modul keyless	27
3.5.2 Pemasangan Arduino ke modul rfid	28

3.5.3 Pemasangan Arduino ke modul relay	29
3.5.4 Pemasangan Arduino ke Wemos D1	30
3.5.5 Pemasangan Arduino ke sensor GPS	32
3.5.6 Pemasangan Arduino ke buzzer	33
3.5.7 Pemasangan baterai > Modul Stepdown > Arduino	34
3.5.8 Pemasangan Rangkaian keseluruhan	35
3.6 Cara Kerja Alat	36
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	37
4.1 Tujuan Pengukuran.....	37
4.2 Titik Pengukuran	37
4.3 Hasil Pengukuran.....	38
4.4 Hasil Perhitungan	40
4.4.1 Perhitungan Energi Aki Yang Terpakai	40
4.4.2 Perhitungan Presentase Kesalahan	42
4.5. Pengujian Alat	43
4.5.1 Pembacaan Posisi Tag RFID.....	43
4.5.2 Pembacaan <i>Tag</i> dengan Jarak.....	44
4.5.3 Pengujian Pengaruh Waktu Terhadap Jarak	46
4.5.4 Pengujian Sensor GPS	47
4.6 Analisa.....	49
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	52
5.1 Kesimpulan	52
5.2 Saran.....	53
DAFTAR PUSTAKA.....	54

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Blok diagram.....	6
Gambar 2. 2 Rangkaian skematik catu daya.....	7
Gambar 2. 3 Modul Stepdown LM2596.....	8
Gambar 2. 4 Arduino	8
Gambar 2. 5 Konfigurasi Arduino UNO dengan Relay	14
Gambar 2. 6 Jenis relay berdasarkan pole dan throw	17
Gambar 2. 7 Bluetooth HC-05.....	18
Gambar 2. 8 Tampilan NodeMCU32.....	19
Gambar 3. 1 Proses kerja alat	23
Gambar 3. 2 flowchart	25
Gambar 3. 3 Skematik rangkaian.....	26
Gambar 3. 4 Pemasangan Arduino ke modul keyless.....	28
Gambar 3. 5 Pemasangan Arduino ke modul rfid.....	29
Gambar 3. 6 Pemasangan Arduino ke modul relay	30
Gambar 3. 7 Pemasangan Arduino ke Wemos D1	31
Gambar 3. 8 Pemasangan Arduino ke sensor gps	32
Gambar 3. 9 Pemasangan buzzer	33
Gambar 3. 10 Pemasangan baterai > Modul Stepdown > Arduino	34
Gambar 3. 11 Rangkaian Komponen Keseluruhan.....	35

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Perbedaan tag RFID Aktif dan RFID Pasif.....	13
Tabel 4. 1 Tabel Pengukuran.....	39
Tabel 4. 2 Tabel Kesalahan	42
Tabel 4. 3 Pengujian Pembacaan dengan Posisi Horizontal dan Vertikal	44
Tabel 4. 4 Pengujian Pembacaan Tag dengan Jarak	45
Tabel 4. 5 Data pengujian deteksi lokasi posisi motor berada.....	48