

**RANCANG BANGUN TRANSMITTER SCOOTER LISTRIK
BERBASIS IOT INTEGRASI GPS TRACKING, KONTROL
JARAK JAUH DAN PENGUNCIAN ELEKTRIK**



LAPORAN AKHIR

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

Oleh :

M. ERKYAN FAHREZY

062230330734

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

2025

**RANCANG BANGUN TRANSMITTER SCOOTER LISTRIK
BERBASIS IOT INTEGRASI GPS TRACKING, KONTROL
JARAK JAUH DAN PENGUNCIAN ELEKTRIK**



LAPORAN AKHIR

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

Oleh :

Nama : M. Erkyan Fahrezy

Nama Pembimbing I : Ir. Jon Endri, M.T

Nama Pembimbing II : Sarjana, S.T., M.Kom

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
PROGRAM STUDI DIII TEKNIK TELEKOMUNIKASI
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2025**

LEMBAR PENGESAHAN
RANCANG BANGUN TRANSMITTER SCOOTER LISTRIK
BERBASIS IOT INTEGRASI GPS TRACKING, KONTROL
JARAK JAUH DAN PENGUNCIAN ELEKTRIK



Oleh :

M ERKYAN FAHREZY

062230330734

Palembang, Juli 2025

Menyetujui,

Dosen Pembimbing II

11/12-25

D/19 Dosen Pembimbing I

Ir. Jon Endri, M.T.
NIP. 1962011519930310001

Sarjuna, S.T., M.Kom
NIP. 196911061995032001

Mengetahui,

Koordinator Program Studi
DIII Teknik Telekomunikasi

Suzan Zefi, S.T., M.Kom.
NIP. 197709132005012003

Ketua Jurusan
Telekomunikasi



Dr. Setiawan Alusman, S.T., M.Kom, IFM
NIP. 197907232006011007

SURAT PERNYATAAN

Surat yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan

Nama : M. Erkyan Fahrezy
Jenis Kelamin : Laki-Laki
Tempat, Tanggal Lahir : Prabumulih, 22 Juni 2004
Alamat : Tanjung raman, Prabumulih Selatan
NIM : 062230330734
Program Studi : DIII Teknik Telekomunikasi
Judul Skripsi/Laporan Akhir : Rancang Bangun Transmitter Scooter Listrik Berbasis Iot Integrasi Gps Tracking, Kontrol Jarak Jauh Dan Penguncian Elektrik

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa:

1. Skripsi/Laporan Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri bebas dari tindakan plagiasi dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.
2. Dapat meyelesaikan segala urusan terkait pengumpulan revisi Skripsi/Laporan Akhir yang sudah disetujui oleh dewan penguji paling lama 1 bulan setelah ujian Skripsi/Laporan Akhir.
3. Dapat menyelesaikan segala urusan peminjaman/penggantian alat/buku dan lainnya paling lama 1 bulan setelah ujian Skripsi/Laporan Akhir.

Apabila kemudian hari diketahui ada pernyataan yang terbukti tidak benar dan tidak dapat dipenuhi, maka saya siap bertanggung jawab dan menerima sanksi tidak diikutsertakan dalam prosesi wisuda serta dimasukkan dalam daftar hitam oleh jurusan Teknik Elektro sehingga berdampak tertundanya pengambilan Ijazah dan Transkrip (ASLI & COPY). Demikian Surat pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya dan dalam keadaan sadar tanpa paksaan.

Palembang, Juni 2025



Mengetahui,
Pembimbing I Ir. Jon Endri, M.T

Pembimbing II Sarjana, S.T., M.Kom



.....
.....
11/12-25

MOTTO

Jangan biarkan ketakutanmu menghentikanmu untuk mencoba.

- Unknow

Jangan pernah menyerah pada impianmu.

- Walt Disney

PERSEMBAHAN

Karya tulis ini merupakan bentuk rasa syukur kepada Allah SWT yang telah menciptakan alam semesta ini serta shalawat dan salam semoga terlimpah kepada nabi Muhammad SAW pemimpin seluruh umat manusia dan semoga pula tercurah atas keluarga dan para sahabatnya yang menjadi sumber ilmu dan hikmah sehingga penulis dapat menyelesaikan karya tulis ini.

- Kupersembahkan sebuah karya kecil ini untuk Ayahanda dan Ibunda tercinta, yang selama ini senantiasa mendoakan, memberikan semangat nasehat, kasih sayang, juga dukungan sepenuh hati dan pengorbanan yang tak tergantikan.
- Dosen pembimbingku, Bapak Ir. Jon Endri, M.T. dan Ibu Sarjana, S.T., M.Kom. Terima kasih atas bimbingan dan ilmu yang telah bapak dan ibu berikan dalam menyelesaikan Laporan Akhir ini dan selalu meluangkan waktu disela kesibukan bapak dan ibu.
- Karya ini juga saya persembahkan kepada seluruh keluarga tercinta yaitu Kakak, dan Adik yang selalu menjadi penyemangat terbaik, selalu memberikan semangat dan dukungan baik moril maupun material.
- Terakhir terima kasih kepada diri sendiri, terima kasih karena telah mampu berkerja keras dan bertahan sejauh ini, mampu mengendalikan diri dari berbagai tekanan diluar keadaan, dan tidak pernah berhenti berusaha dan berdoa untuk menyelesaikan Laporan Akhir ini.

ABSTRAK

RANCANG BANGUN TRANSMITTER SCOOTER LISTRIK BERBASIS IOT INTEGRASI GPS TRACKING, KONTROL JARAK JAUH DAN PENGUNCIAN ELEKTRIK

M. ERKYAN FAHREZY,

062230330734,

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

PROGRAN STUDI TEKNIK TELEKOMUNIKASI

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

Perkembangan teknologi kendaraan listrik semakin pesat seiring dengan meningkatnya kebutuhan akan transportasi ramah lingkungan. Salah satu inovasi yang berkembang adalah scooter listrik berbasis Internet of Things (IoT), yang menawarkan kemudahan dalam pemantauan dan pengendalian jarak jauh. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem pengembang scooter listrik yang terintegrasi dengan teknologi IoT, mencakup fitur GPS tracking, kontrol jarak jauh, dan penguncian elektrik guna meningkatkan keamanan serta kenyamanan pengguna. Sistem ini menggunakan modul GPS untuk melacak lokasi scooter secara real-time, modul komunikasi nirkabel untuk kendali jarak jauh, serta mekanisme penguncian elektrik yang dapat diaktifkan melalui aplikasi berbasis web atau smartphone. Metode pengujian dilakukan dengan menganalisis keakuratan pelacakan GPS, responsivitas kontrol jarak jauh, serta efektivitas sistem penguncian. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem yang dikembangkan dapat berfungsi dengan baik dalam memberikan kendali penuh kepada pengguna terhadap scooter listriknya, sehingga meningkatkan aspek keamanan dan efisiensi dalam penggunaannya.

Kata Kunci : Scooter listrik, IoT, GPS tracking, kontrol jarak jauh, penguncian elektrik.

ABSTRACT

RANCANG BANGUN TRANSMITTER SCOOTER LISTRIK BERBASIS IOT INTEGRASI GPS TRACKING, KONTROL JARAK JAUH DAN PENGUNCIAN ELEKTRIK

M. ERKYAN FAHREZY,

062230330734,

DEPARTEMEN OF ELECTRICAL ENGINEERING

TELECOMUNICATION ENGINEER DIPLOMA STUDY PROGRAM

The rapid development of electric vehicle technology aligns with the increasing demand for environmentally friendly transportation. One emerging innovation is the IoT-based electric scooter, which provides convenience in remote monitoring and control. This study aims to design and develop an electric scooter system integrated with IoT technology, featuring GPS tracking, remote control, and an electric locking mechanism to enhance user security and convenience. The system utilizes a GPS module for real-time location tracking, a wireless communication module for remote control, and an electric locking mechanism that can be activated via a web-based or smartphone application. The testing method involves analyzing the accuracy of GPS tracking, the responsiveness of remote control, and the effectiveness of the locking system. The test results indicate that the developed system functions effectively in providing users with full control over their electric scooter, thereby improving security and operational efficiency.

Keywords: Electric scooter, IoT, GPS tracking, remote control, electric locking

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah menciptakan alam semesta ini serta shalawat dan salam semoga terlimpah kepada nabi Muhammad SAW pemimpin seluruh umat manusia dan semoga pula tercurah atas keluarga dan para sahabatnya yang menjadi sumber ilmu dan hikmah sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir yang berjudul **“RANCANG BANGUN TRANSMITTER SCOOTER LISTRIK BERBASIS IOT INTEGRASI GPS TRACKING, KONTROL JARAK JAUH DAN PENGUNCIAN ELEKTRIK”**. yang merupakan syarat pada program studi teknik telekomunikasi politeknik negeri sriwijaya.

Dalam Penyelesaian proposal pra tugas akhir ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada **Bapak Ir. Jon Endri, M.T, Ibu Sarjana, S.T., M.Kom** selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan arahan dalam penyusunan dan pengerjaan laporan kerja praktik ini serta tidak terlepas dari dukungan segenap pihak yang telah memberikan bantuan kepada penulis baik berupa dukungan moral maupun material. Untuk itu penulis dalam kesempatan ini juga mengucapkan terima kasih kepada:

1. Allah SWT, karena Rahmat dan anugerahnya telah memberikan kesempatan serta Kesehatan sehingga penulis mampu menyelesaikan Laporan Kerja Praktek ini.
2. Bapak Ir. Irawan Rusnadi, M.T. selaku direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Dr. Selamat Muslimin, S.T.,M.Kom. selaku ketua jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Ibu Suzan Zefi, S.T.,M.Kom. selaku kepala prodi DIII Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya
5. Bapak Ir. Jon Endri, M.T, selaku dosen pembimbing 1.
6. Ibu Sarjana, S.T., M.Kom selaku dosen pembimbing 2.
7. Sahabat yang selaku mendukung dan tak henti-hentinya memberi dorongan semangat.

8. Teman-teman Program Studi DIII Teknik Telekomunikasi angkatan 2022.
9. Semua pihak yang membantu dalam penyelesaian proposal ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Akhir kata penulis berharap semoga Porposal Laporan Akhir ini dapat bermanfaat dan menambah wawasan bagi para pembaca dan dapat menjadi sebuah referensi baru bagi penelitian selanjutnya.

Palembang, Juli 2025

Penulis

\

DAFTAR ISI

| | |
|---|-----------|
| JUDUL..... | i |
| RANCANG BANGUN TRANSMITTER SCOOTER LISTRIK..... | i |
| LEMBAR PENGESAHAN | iii |
| SURAT PERNYATAAN | v |
| MOTTO | vi |
| ABSTRAK | vii |
| ABSTRACT | vii |
| KATA PENGANTAR..... | viii |
| DAFTAR ISI..... | x |
| DAFTAR GAMBAR..... | xiii |
| DAFTAR TABEL | xiv |
| BAB I PENDAHULUAN..... | 1 |
| 1.1. Latar Belakang..... | 1 |
| 1.2. Rumusan Masalah..... | 5 |
| 1.3. Batasan Masalah | 5 |
| 1.4. Tujuan Penelitian | 6 |
| 1.5. Manfaat..... | 6 |
| 1.6. Urgensi Penelitian..... | 6 |
| 1.7. Hasil yang Ditargetkan | 7 |
| 1.8. Metode Penulisan..... | 7 |
| 1.9. Sistematika Penulisan | 7 |
| 1.10. Peta Jalan (Road Maps) | 8 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA..... | 10 |
| 2.1. Perbandingan Pada Penelitian Sebelumnya..... | 10 |
| 2.2. Rancang Bangun Transmitter Scooter Listrik Berbasis Iot Integrasi Gps Tracking, Kontrol Jarak Jauh Dan Penguncian Elektrik | 11 |
| 2.3. Alat, Bahan, dan Komponen Yang Digunakan Untuk Merancang Bangun Transmitter Scooter Listrik Berbasis Iot Integrasi Gps Tracking, Kontrol Jarak Jauh Dan Penguncian Elektrik..... | 15 |
| 2.3.1. Scooter | 17 |
| 2.3.2. ESP32..... | 18 |
| 2.3.3. LCD OLED..... | 19 |
| 2.3.4. Modul Relay | 19 |

| | | |
|---|---|----|
| 2.3.5. | Sensor Pintu | 20 |
| 2.3.6. | Sensor GPS | 20 |
| 2.3.7. | Modul LORA..... | 21 |
| 2.3.8. | Buzzer | 21 |
| 2.3.9. | Push Button..... | 21 |
| 2.3.10. | Baterai Lipo 2s..... | 22 |
| 2.3.11. | Modul stepdown | 23 |
| 2.3.12. | Kotak Komponen..... | 23 |
| 2.3.13. | Switch ON/OFF | 23 |
| 2.3.14. | Kabel Jumper dan Socket Kabel..... | 24 |
| 2.3.15. | Android..... | 24 |
| BAB III PERANCANGAN ALAT | 26 | |
| 3.1 | Alur Penelitian..... | 26 |
| 3.2 | Tujuan Perancangan..... | 27 |
| 3.3 | Perancangan Alat | 27 |
| 3.4 | Skema Scooter Telekomunikasi..... | 28 |
| 3.5 | Perangkat Rangkaian Mekanik..... | 29 |
| 3.6 | Flowchart..... | 30 |
| 3.6.1 | Flowchart Pengirim | 31 |
| BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN..... | 32 | |
| 4.1. | HASIL PERANCANGAN ALAT | 32 |
| | | 32 |
| 4.2. | Hasil Pembacaan Data GPS..... | 35 |
| 4.3. | Pengukuran Tegangan..... | 36 |
| 4.4. | Analisis Kelebihan dan Kekurangan Sistem | 40 |
| 4.5. | Solusi dan Upaya Perbaikan..... | 41 |
| 4.6. | Rencana Pengembangan Sistem | 42 |
| 4.7. | Evaluasi Keamanan Sistem | 43 |
| 4.8. | Evaluasi Kinerja Sistem Secara Keseluruhan..... | 44 |
| BAB V PENUTUP | 48 | |
| 5.1. | Kesimpulan..... | 48 |
| 5.2. | Saran | 49 |
| DAFTAR PUSTAKA..... | 50 | |
| LAMPIRAN..... | 51 | |