

**RANCANG BANGUN ALAT PELACAK PADA HEWAN
TERNAK MENGGUNAKAN WEMOS D1 *MINI* BERBASIS
*MOBILE***



LAPORAN AKHIR

**Disusun Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan Diploma III
Jurusan Teknik Elektro Program Studi DIII Teknik Telekomunikasi**

**Oleh :
MUHAMMAD RIZA RAMDHONI AL KAMAL
062230330755**

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

**RANCANG BANGUN ALAT PELACAK PADA HEWAN TERNAK
MENGUNAKAN WEMOS DI MINI BERBASIS MOBILE**



Oleh:

MUHAMMAD RIZA RAMDHONI AL KAMAL

062230330755

Menyetujui,

Palembang, Agustus 2025

Pembimbing I

M. Zakuan Agung, S.T., M. Kom.

NIP. 196909291993031004

Pembimbing II

Martinus Mujur Rose, S.T., M.T.

NIP. 197412022008121002

Mengetahui,

Ketua Jurusan

Teknik Elektro

Dr. Ir. Selamat Muslimin, S. T., M.Kom., IPM.

NIP. 197907222008011007

Koordinator Program Studi

DIII Teknik Telekomunikasi

Ir. Suzan Zefi, S.T., M.Kom.

NIP. 197709252005012003

SURAT PERNYATAAN

Surat yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan

Nama : Muhammad Riza Ramdhoni Al Kamal
Jenis Kelamin : Laki-Laki
Tempat, Tanggal Lahir : Palembang, 07 November 2003
Alamat : Talang Kelapa
NIM : 062230330755
Program Studi : DIII Teknik Telekomunikasi
Judul Skripsi/ Laporan Akhir : Rancang Bangun Alat Pelacak Pada Hewan Ternak
Menggunakan Wemos D1 *MINI* Berbasis *Mobile*

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 Ijasah dan Transkrip (ASLI & COPY). Demikian Surat pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya dan dalam keadaan sadar tanpa paksaan.

Palembang, Agustus 2025

Yang Menyatakan

(Muhammad Riza Ramdhoni Al Kamal)

MOTTO

“No Amount Of Money Ever Bought A Second Of Time”

- Tony Stark, *Avengers: Endgame*

“I Can Do This All Day”

- Steve Rogers, *Captain America*

Kupersembahkan kepada :

- Allah SWT Beserta Nabi Muhammad SAW.
- Kepada Ayah Mustafa Kamal dan Ibu Puspitasari tercinta, yang selama ini senantiasa mendoakan, memberikan semangat nasehat, kasih sayang, juga dukungan sepenuh hati dan pengorbanan yang tak tergantikan.
- Dosen pembimbing, Bapak M. Zakuan Agung, S.T.,M.Kom. dan Bapak Martinus Mujur Rose, S.T.,M.T. Terima kasih atas bimbingan dan ilmu yang telah bapak berikan dalam menyelesaikan Laporan Akhir ini dan selalu meluangkan waktu disela kesibukan Bapak.
- Teman - teman seperjuangan, kelas TC 2022.
- Terakhir terima kasih kepada diri sendiri, terima kasih karena telah mampu bekerja keras dan bertahan sejauh ini, mampu mengendalikan diri dari berbagai tekanan diluar keadaan.

ABSTRAK

RANCANG BANGUN ALAT PELACAK MENGGUNAKAN PADA HEWAN TERNAK MENGGUNAKAN WEMOS D1 *MINI* BERBASIS *MOBILE* (2025 : *Pages + Picture + Tables + Attachments + List of References*)

MUHAMMAD RIZA RAMDHONI AL KAMAL
062230330755
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
PROGRAM STUDI TEKNIK TELEKOMUNIKASI
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

Pemantauan terhadap hewan ternak sangat penting untuk memastikan kesejahteraan dan keselamatan hewan, serta meningkatkan efisiensi dalam manajemen peternakan. Salah satu cara untuk meningkatkan efektivitas pengawasan adalah dengan menggunakan teknologi berbasis perangkat *Mobile*. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sebuah alat pendeteksi hewan ternak yang dapat diakses melalui perangkat *Mobile* dengan memanfaatkan Wemos D1 *MINI* sebagai pengendali utama. Alat ini dilengkapi dengan sensor untuk mendeteksi keberadaan hewan ternak dan mengirimkan data secara *real-time* ke aplikasi *Mobile*. Sistem yang dibangun memungkinkan peternak untuk memantau hewan ternak secara efisien tanpa harus selalu berada di lokasi. Dalam implementasinya, Wemos D1 *MINI* berfungsi sebagai mikrokontroler yang terhubung dengan sensor GPS Neo-6m, sementara koneksi *Mi-Fi* digunakan untuk mengirim data ke aplikasi *Mobile* yang memberikan informasi terkait lokasi hewan ternak. Dengan adanya alat ini, diharapkan dapat membantu peternak dalam mengoptimalkan waktu dan tenaga, serta meningkatkan produktivitas peternakan secara keseluruhan.

Kata Kunci : Alat Pendeteksi Hewan Ternak, Wemos D1 *MINI*, *Mobile*

ABSTRACT

DESIGN AND DEVELOPMENT OF A LIVESTOCK TRACKING DEVICE USING WEMOS D1 MINI BASED ON MOBILE APPLICATION (2025 : Pages + Picture + Tables + Attachments + List of References)

MUHAMMAD RIZA RAMDHONI AL KAMAL
062230330755
ELECTRO ENGINEERING
STUDY PROGRAM TELECOMMUNICATION ENGINEERING
SRIWIJAYA STATE POLYTECHNIC

Monitoring livestock is essential to ensure their welfare and safety, as well as to improve the efficiency of farm management. One effective approach to enhance monitoring is by utilizing Mobile-based technology. This study aims to design and develop a livestock tracking device that can be accessed via a Mobile application using the Wemos D1 MINI as the main controller. The device is equipped with sensors to detect the presence of livestock and transmit data in real-time to the Mobile application. The developed system allows farmers to efficiently monitor of their livestock without the need to be physically present at the location. In its implementation, the Wemos D1 MINI functions as a microcontroller connected to sensors GPS Neo-6m, while a Mi-Fi connection is used to send data to the Mobile application, providing information on the location of the livestock. This tool is expected to assist farmers in optimizing their time and effort, thereby increasing overall farm productivity.

Keywords: *Livestock Detection Device, Wemos D1 MINI, Mobile Application*

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah segala puji saya ucapkan atas kehadiran Allah SWT, karena berkat rahmat, hidayah, serta karunia-Nya lah sehingga saya dapat melaksanakan dan menyelesaikan laporan Tugas Akhir dengan judul **“RANCANG BANGUN ALAT PELACAK PADA HEWAN TERNAK MENGGUNAKAN WEMOS DI MINI BERBASIS *MOBILE*”**. Laporan Akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu kurikulum di Jurusan Teknik Elektro Program Studi DIII Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.

Dalam penyelesaian Laporan Akhir ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak M. Zakuan Agung, S.T., M.Kom. Selaku dosen pembimbing I

2. Bapak Martinus Mujur Rose, S.T., M.T. Selaku dosen pembimbing II

Pada pelaksanaan pembuatan Laporan Akhir serta penyusunan laporan ini, penulis mengucapkan Terima Kasih kepada berbagai pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan Laporan Akhir ini. Baik dukungan moral, bimbingan, ilmu, gagasan, dan lain sebagainya. Untuk itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa syukur dan Terima Kasih yang sebanyak - banyaknya kepada :

1. Allah Subhaanallahu wa Ta'aalaa yang telah memberikan nikmat kesehatan dan kesempatan sehingga bisa menyelesaikan laporan kerja praktek ini dengan sebaik-baik nya.
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 Lindawati, S.T., M.Kom. selaku Sekretaris Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Ibu Suzan Zefi, S.T., M.Kom. selaku Ketua Program Studi DIII Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Bapak/Ibu Dosen Program Studi DIII Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.

7. Kedua orang tua tercinta dan saudara kandung saya Ronnie Radhitya Rafi Al Kamal dan M Reza Ramdhani Al Kamal selaku motivasi terbesar penulis, yang selalu memberikan doa, nasehat, motivasi, semangat dan dukungan tanpa henti.
8. Kepada Ditha Fatimah Putri, terimakasih telah hadir dan telah berkontribusi banyak dalam penulisan Laporan Akhir ini, baik tenaga maupun waktu kepada penulis. Telah mendukung, menghibur, mendengarkan keluh kesah dan memberi semangat untuk pantang menyerah.
9. Menantu Sholeh Sholeha yaitu Arib, Febri, Alh Naufal, Dita, Salvira dan Maura
10. Teman-teman kelas TC 2022 yang selalu memberikan semangat dan dukungan yang disalurkan satu sama lain.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan Laporan Akhir ini masih banyak terdapat kekurangan dan keterbatasan kemampuan penulis miliki. oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun demi penyempurnaan laporan ini.

Akhir kata penulis mengharapkan semoga Laporan Akhir ini dapat bermanfaat bagi para pembaca dan dapat menjadi sebuah referensi baru bagi peneliti selanjtnya.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb..

Palembang, Agustus 2025

Muhammad Riza Ramdhoni Al Kamal

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
SURAT PERNYATAAN	iv
MOTTO	iv
ABSTRAK	v
<i>ABSTRACT</i>	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Masalah.....	2
1.5 Manfaat Penelitian	2
1.6 Urgensi Penelitian.....	3
1.7 Luaran Penelitian	4
1.8 Metode Penulisan.....	4
1.9 Sistematika Penulisan	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 <i>Internet of Things (IoT)</i>	7
2.1.1 Unsur-unsur IoT	8
2.1.2 Prinsip Kerja IoT.....	10
2.2 <i>GPS Tracking</i>	11
2.2.1 Cara Kerja <i>GPS Tracking</i>	11
2.2.2 Manfaat <i>GPS Tracking</i>	12
2.2.3 <i>GPS Tracking</i> dalam berbagai Sektor	13
2.3 Wemos D1 <i>MINI</i>	14

2.3.1 Fungsi Wemos D1 <i>MINI</i>	15
2.3.2 Wemos D1 <i>MINI Pinout</i>	15
2.4 Modul GPS NEO-6M.....	17
2.5 Baterai Lithium-ion.....	17
2.6 Baterai dan <i>Battery Management System</i> (BMS).....	18
2.7 Aplikasi Blynk	19
2.8 Arduino IDE.....	19
2.9 <i>Smartphone / Handphone</i>	20
2.10 Modem <i>Mi-Fi</i> Andromax M2P	20
BAB III RANCANG BANGUN ALAT	22
3.1 Perancangan Alat	22
3.2 Perangkat-perangkat yang digunakan	23
3.3 <i>Flowchart</i>	24
3.4 Blok Diagram	25
3.5 Skema Rancangan Alat	25
3.6 Rancangan Wemos D1 <i>MINI</i> dan GPS NEO-6M	26
3.6.2 Rancangan <i>Battery Management System</i>	26
3.7 Desain Alat	27
3.8 Prinsip Kerja.....	27
3.8 Perancangan Elektronik.....	28
3.9 Perancangan <i>Software</i>	28
3.9.1 Langkah-langkah Pembuatan akun Blynk	28
3.10.2 Menginstal Arduino IDE	32
3.10.3 Mengkonfigurasi ESP8266 pada Arduino IDE	35
3.10.4 Tampilan Software Arduino IDE.....	37
BAB IV RANCANG BANGUN ALAT	38
4.1 Pengujian Alat.....	38
4.2 Tujuan Pengujian Alat.....	38
4.3 Langkah Pengujian Alat	38
4.4 Titik Uji Pengukuran.....	39
4.5 Data Tegangan pada GPS NEO-6M.....	40
4.5.1 Data Tegangan pada Wemos D1 <i>MINI</i>	42
4.5.2 Data Tegangan pada Baterai dan BMS	42

4.5.3 Titik Uji Menggunakan Osiloskop	43
4.5.4 Data Tegangan Perbandingan.....	46
4.6 Data Halaman Utama Pada Aplikasi <i>Mobile</i> yaitu <i>Blynk</i>	46
4.7 Pemasangan Alat Pelacak pada Hewan Ternak Kuda	47
4.8 Data Hasil Pengujian.....	48
4.9 Analisis Kinerja dan Hasil Pengujian Alat.....	52
4.10 Pengujian Koneksi Jaringan Internet	53
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	54
5.1 Kesimpulan	54
5.2 Saran	55
DAFTAR PUSTAKA	56

DAFTAR GAMBAR

2.1 Ilustrasi Penerapan IoT.....	7
2.2 Wemos D1 MINI.....	16
2.3 Modul GPS Neo- 6m.....	17
2.4 Baterai lithium-polymer (Li-Po).....	17
2.5 Battery Management System.....	18
2.6 Aplikasi Blynk.....	19
2.7 Smartphone	20
2.8 Modem Mi-Fi Andromax M2P.....	21
3.1 Flowchart dari Perancangan Bangun Alat Pelacak Pada Hewan Ternak menggunakan Wemos D1 MINI berbasis Mobile.....	24
3.2 Blok Diagram Rangkaian.....	25
3.3 Skema Rangkaian Alat.....	25
3.4 Rancangan Wemos D1 MINI dan GPS NEO-6M.....	26
3.5 Rancangan Battery Management System.....	26
3.6 Desain Tampak Keseluruhan.....	27
3.7 Website Blynk.....	28
3.8 Tampilan Sign in.....	29
3.9 Tampilan Create Device.....	29
3.10 Tampilan Template Project Baru.....	30
3.11 Tampilan Folder.....	30
3.12 Tampilan Datastream.....	31
3.13 Tampilan Create Serial Pin.....	31
3.14 Tampilan Hasil.....	32
3.15 Website Arduino IDE.....	32
3.16 Persetujuan Instalasi Arduino IDE.....	33
3.17 Pilihan Installation Folder atau Pilihan Folder Penyimpanan.....	33
3.18 Proses Extract dan Instalasi di mulai.....	34
3.19 Proses Instalasi Selesai.....	34
3.20 Tampilan Start Software Arduino IDE.....	34

3.21 Tampilan Sketch Software Arduino IDE.....	35
3.22 Menu Preference.....	35
3.23 Menu Board Manager.....	36
3.24 Board ESP8266.....	36
3.25 Software Perancangan Alat.....	37
3.26 Software Perancangan Alat.....	37
3.27 Software Perancangan Alat.....	37
4.1 Skema Titik Pengukuran.....	39
4.2 Serial Data TX dan RX.....	40
4.3 Halaman Utama.....	46
4.4 Halaman Utama Menampilkan Posisi Real-time.....	46
4.5 Pemasangan Alat Pelacak pada Kuda.....	47
4.6 Pengujian Akurasi Lokasi Pertama.....	48
4.7 Pengujian Akurasi Lokasi Kedua.....	49
4.8 Pengujian Akurasi Lokasi Ketiga.....	49
4.9 Pengujian Akurasi Lokasi Keempat.....	50
4.10 Pengujian Akurasi Lokasi Kelima.....	50

DAFTAR TABEL

2.1 Spesifikasi Wemos D1.....	14
4.1 Pengukuran Tegangan Pada GPS NEO-6M.....	41
4.2 Pengukuran Tegangan pada Wemos D1 Mini.....	42
4.3 Pengukuran Tegangan pada Baterai dan BMS.....	42
4.4 Pengukuran Tegangan pada Osiloskop.....	43
4.5 Tabel Data Tegangan Perbandingan.....	46
4.6 Tabel Perbandingan Titik Lokasi Penguji.....	51
4.7 Spesifikasi Komponen.....	51
4.8 Jaringan Koneksi Internet.....	53

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1.** Lembar Kesepakatan Bimbingan Laporan Akhir Pembimbing I
- Lampiran 2.** Lembar Kesepakatan Bimbingan Laporan Akhir Pembimbing II
- Lampiran 3.** Lembar Bimbingan Laporan Akhir Pembimbing I
- Lampiran 4.** Lembar Bimbingan Laporan Akhir Pembimbing II
- Lampiran 5.** Lembar Rekomendasi Ujian Laporan Akhir
- Lampiran 6.** Lembar Revisi Laporan Akhir
- Lampiran 7.** Lembar Pelaksanaan Revisi Laporan Akhir
- Lampiran 8.** Logbook Laporan Akhir
- Lampiran 9.** Lembar Bukti Penyerahan Alat
- Lampiran 10.** Dokumentasi
- Lampiran 11.** Codingan Alat Pelacak Pada Hewan Ternak