

**RANCANG BANGUN *SMARTBAND TRACKER* UNTUK ANAK USIA
DIBAWAH 6 TAHUN MENGGUNAKAN WEMOS D1 DENGAN
MONITORING MELALUI *SMARTPHONE***



LAPORAN AKHIR

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

Oleh:

**Dhea Syafitri
062230330702**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2025**

**RANCANG BANGUN SMARTBAND TRACKER UNTUK ANAK USIA
DIBAWAH 6 TAHUN MENGGUNAKAN WEMOS D1 DENGAN
MONITORING MELALUI SMARTPHONE**



LAPORAN AKHIR

Oleh:

Dhea Syafitri

062230330702

Palembang, Agustus 2025

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I

M. Zakwan Agung, S.T., M.Kom
NIP. 196909291993031004

Dosen Pembimbing II

Ir. Arvanti, S.T., M.Kom
NIP. 197708092002122002

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Elektro



Dr. E. 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

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Dhea Syafitri
NIM : 062230330702
Program Studi : DIII Teknik Telekomunikasi
Jurusan : Teknik Elektro
Judul Laporan Akhir : **Rancang Bangun *Smartband Tracker* untuk Anak dibawah 6 tahun dengan menggunakan Wemos D1 dengan *Monitoring* melalui *Smartphone*.**

Menyatakan bahwa dengan sesungguhnya bahwa Laporan Akhir yang telah saya buat ini adalah benar hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan duplikasi, serta tidak mengutip sebagian atau seluruhnya dari karya orang lain, kecuali yang telah disebutkan sumbernya.



Palembang, Agustus 2025

Penulis


Dhea Syafitri

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

**“Allah tidak mengatakan hidup ini mudah. Tetapi Allah Berjanji,
bahwa sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan”
(QS. Al-Insyirah: 5-6)**

**“ Keberhasilan bukanlah milik orang pintar, Keberhasilan adalah
milik mereka yang senantiasa berusaha”
- BJ Habibie –**

Kupersembahkan kepada:

- Allah Subhanahu Wata'ala yang maha mengetahui dan memberikan kemudahan serta kelancaran di segala urusanku.
- Kedua orang tuaku, mama dan papa tercinta yang telah mendoakan dan memberikan kasih sayang, dan dukungan serta materi.
- Untuk Saudara-saudariku tersayang yaitu Ayuk Rani, Hafiz dan Kaila yang selalu jadi tempat bercerita dan bercanda setiap dirumah.
- Bapak M. Zakuan Agung ,S.T.,M.Kom dan Ibu Ir. Aryanti, S.T.,M.Kom.selaku dosen pembimbing saya yang senantiasa meluangkan waktu, membagikan ilmu dan bimbingannya.
- Diri sendiri, Dhea Syafitri yang telah berjuang sejauh ini dan bertanggung jawab dalam menyelesaikan pendidikan di perkuliahan ini.
- Teman-teman seperjuangan angkatan 2022, terutama kelas 6TA yang telah memotivasi dan memberi semangat.
- Almamater Politeknik Negeri Sriwijaya yang saya banggakan.

ABSTRAK

RANCANG BANGUN *SMARTBAND TRACKER* UNTUK ANAK USIA DIBAWAH 6 TAHUN MENGGUNAKAN WEMOS D1 DENGAN *MONITORING MELALUI SMARTPHONE*

(2025: 85 Halaman + 62 Gambar + 4 Tabel + 8 Lampiran)

DHEA SYAFITRI

062230330702

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

PROGRAM STUDI TEKNIK TELEKOMUNIKASI

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

Smartband tracker dirancang untuk memantau lokasi anak secara langsung melalui aplikasi *blynk* yang ada di *smartphone*. Untuk membuat *smartband* ini dibutuhkan beberapa komponen yaitu Wemos D1 Mini sebagai Pusat otak pengendali alat *smartband*, GPS digunakan untuk menentukan titik posisi keberadaan anak, Baterai berfungsi sebagai pasokan daya agar *smartband* dapat beroperasi secara mandiri, *Battery Mangament System* berfungsi sebagai tempat cadangan daya tahan baterai dan *Switch* digunakan sebagai tombol On/Off. Alat ini bekerja dengan cara, apabila led berwarna merah berkedip artinya GPS telah mendapatkan titik koordinat dimana hasilnya dapat dilihat di aplikasi *blynk* yang dapat menampilkan titik lokasi posisi keberadaan anak, menampilkan titik koordinat seperti *latitude*, *longitude*, serta *speed*. Pada penelitian ini, dilakukan pengujian di 5 titik lokasi, Hasil penelitian yang didapat menunjukkan bahwa variasi kecepatan sangat dipengaruhi oleh durasi dan intensitas pergerakan, bukan hanya oleh jarak tempuh. Setelah melakukan pengujian alat, hasilnya menunjukkan bahwa *smartband* dapat bekerja dengan baik dan dapat menentukan titik lokasi secara *real-time* serta keunggulan alat ini adalah terdapat fitur *buzzer* yang bisa dinyalakan melalui aplikasi *blynk* yang ada di *smartphone* yang dimana *buzzer* ini akan mengeluarkan suara ketika di aktifkan.

Kata Kunci: *Smartband*, IoT, Wemos D1, GPS Tracker, Anak, *Smartphone*,
Monitoring

ABSTRACT
SMARTBAND TRACKER DESIGN FOR CHILDREN UNDER
6 YEARS OLD USING THE WEMOS D1 WITH
SMARTPHONE MONITORING

(2025 : 85 Pages + 62 Pictures + 4 Tables + 8 Attachment)

DHEA SYAFITRI

062230330702

ELECTRICAL ENGINEERING MAJOR

TELECOMMUNICATIONS ENGINEERING STUDY PROGRAM

SRIWIJAYA STATE POLYTECHNIC

Smartband tracker is designed to monitor the child's location directly through the blynk application on the smartphone. To make this smartband requires several components, namely the Wemos D1 Mini as the brain center of the smartband control device, GPS is used to determine the position point of the child's whereabouts, the battery functions as a power supply so that the smartband can operate independently, the Battery Management System functions as a backup battery life and the Switch is used as an On / Off button. This tool works in a way, if the red LED flashes it means the GPS has obtained a coordinate point where the results can be seen in the blynk application which can display the location point of the child's whereabouts, displaying coordinate points such as latitude, longitude, and speed. In this study, testing was carried out at 5 location points. The results of the study showed that speed variations were greatly influenced by the duration and intensity of movement, not only by the distance traveled. After testing the tool, the results show that the smartband can work well and can determine the location point in real-time and the advantage of this tool is that it has a buzzer feature that can be turned on via the blynk application on the smartphone where this buzzer will make a sound when activated.

Keywords: *Smartband, IoT, Wemos D1, GPS Tracker, Anak, Smartphone, Monitoring*

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji dan Syukur kepada Allah SWT, karena hanya atas rahmat dan hidayah-Nya penulis akhirnya dapat menyelesaikan Laporan Akhir dengan judul “ **RANCANG BANGUN *SMARTBAND TRACKER* UNTUK ANAK USIA DIBAWAH 6 TAHUN MENGGUNAKAN WEMOS D1 DENGAN *MONITORING* MELALUI *SMARTPHONE* ”**

Laporan Akhir merupakan syarat wajib bagi mahasiswa DIII Teknik Telekomunikasi serta penyusunan Laporan Akhir sebagai wujud pertanggung jawaban penulis atas sebuah tugas akhir yang telah dikerjakan dalam menggali dan mendapatkan ilmu serta mengasah kemampuan *softskill* maupun *hardskill* mahasiswa.

Pada Pelaksanaan pembuatan laporan akhir ini, terdapat banyak kesulitan yang penulis hadapi namun pembuatan laporan ini dapat berjalan lancar dengan semestinya tidak terlepas dari dukungan segenap pihak yang telah memberikan bantuan kepada penulis baik secara dukungan moral maupun material. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis menyampaikan terimakasih kepada :

1. Allah Swt atas limpahan rahmat, hidayah, dan karunia-Nya lah sehingga saya dapat menyelesaikan laporan kegiatan kerja praktek ini dengan sebaik-baiknya.
2. Kedua Orang Tua dan Saudara/i ku yang senantiasa mengirimkan doa, dukungan, material dan semangat selama proses laporan akhir berlangsung.
3. Bapak Ir. H. Irawan Rusnadi, M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Dr. Ir. Selamat Muslimin, S.T., M.Kom., IPM. selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Ibu Lindawati, S.T., M.T.I. selaku Sekretaris Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Ibu Ir. Suzan Zefi, S.T., M.Kom. selaku Koordinator Program Studi D-III Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.

7. Bapak M. Zakuan Agung, S.T., M.Kom., selaku dosen pembimbing I yang telah memberikan arahan, petunjuk, dan bimbingan kepada penulis dalam penyusunan dan pengerjaan proposal ini.
8. Ibu Ir. Aryanti, S.T., M.Kom selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan arahan, petunjuk, dan bimbingan kepada penulis dalam penyusunan dan pengerjaan proposal ini.
9. Bapak/Ibu Dosen Program Studi DIII Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.
10. Kepada sahabat seperjuangan saya yaitu Ninis, Enjelia, Falya dan Mysha yang telah memberikan semangat dan saling mensupport satu sama lain selama kuliah 3 tahun ini.
Teman-teman saya khususnya kelas 6 TA angkatan 2022 yang saling memberikan semangat dan dukungan satu sama lain.
11. Semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian Laporan Akhir ini yang tidak bisa disebutkan satu persatu.

Didalam penyusunan Laporan Akhir ini penulis menyadari masih terdapat banyak bagian yang belum sempurna. Hal ini dikarenakan terbatasnya kemampuan dan pengetahuan yang penulis miliki. Untuk kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan sebagai perbaikan di masa yang akan datang.

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

Palembang, Agustus 2025

Dhea Syafitri

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR KEASLIAN	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	iv
ABSTRAK	v
<i>ABSTRACT</i>	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Tujuan dan Manfaat.....	4
1.4.1 Tujuan.....	4
1.4.2 Manfaat.....	4
1.5 Urgensi Penelitian	5
1.6 Luaran Penelitian	5
1.7 Metode Penelitian.....	5
1.8 Sistematika Penulisan	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 <i>Smartband</i>	7
2.2 <i>Internet of Things(IoT)</i>	8
2.3 Wemos D1 Mini	10
2.4 Modul ESP8266	11

2.5	GPS Neo	14
2.6	<i>Battery Management System (BMS)</i>	15
2.7	Baterai Lithium	16
2.8	<i>Buzzer</i>	17
2.9	<i>Switch</i>	18
2.10	Kabel Jumper	19
2.11	Android	20
2.12	<i>Blynk</i>	22
2.13	Penelitian Terdahulu... ..	23

BAB III RANCANG BANGUN ALAT38

3.1	Alur Penelitian Proses Pembuatan Alat.....	38
3.2	Perancangan Alat <i>Smartband</i>	40
3.3	Blok Diagram	41
3.4	<i>Flowchart</i>	42
3.5	Perancangan <i>Hardware</i>	45
3.5.1	Perancangan Elektrik	45
3.5.2	Perancangan Mekanik.....	46
3.6	Perancangan <i>Software</i>	47
3.7	Mengoperasikan <i>Blynk</i> IoT	53
3.7.1	Langkah-langkah menggunakan <i>Blynk Console</i>	54
3.7.2	Langkah-langkah mengatur mengatur <i>Blynk</i> pada <i>Smartphone</i>	60

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN66

4.1	Hasil Perancangan Alat	66
4.1.1	Hasil Perancangan <i>Hardware</i>	66
4.1.2	Hasil Perancangan Mekanik	67
4.1.3	Hasil Perancangan <i>Software</i>	68
4.2	Pengujian dan Pengetesan Alat	71
4.3	Tujuan Pengukuran	71

4.4	Langkah-langkah Pengukuran Rangkaian Alat.....	71
4.5	Titik Uji Pengukuran Rangkaian.....	72
4.6	Data Hasil Pengukuran TX dan RX	73
4.7	Langkah-langkah Pengoperasian Alat.....	74
4.8	Data Hasil Pengujian.....	75
4.9	Analisa	78

BAB V PENUTUP 80

5.1	Kesimpulan	80
5.2	Saran.....	81

DAFTAR PUSTAKA..... 82

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	<i>Internet of Things (IoT)</i>	9
Gambar 2.2	Blok Diagram IoT	10
Gambar 2.3	Wemos D1 Mini	12
Gambar 2.4	Modul ESP8266	13
Gambar 2.5	GPS Neo	15
Gambar 2.6	<i>Battery Management System</i>	17
Gambar 2.7	Baterai Lithium	17
Gambar 2.8	<i>Buzzer</i>	18
Gambar 2.9	<i>Switch</i>	19
Gambar 2.10	Kabel Jumper	21
Gambar 2.11	Android	22
Gambar 2.12	<i>Blynk</i>	23
Gambar 3.1	Alur Penelitian	38
Gambar 3.2	Blok Diagram	41
Gambar 3.3	<i>Flowchart</i>	42
Gambar 3.4	<i>Flowchart Software</i>	44
Gambar 3.5	Skema Rangkaian Alat	46
Gambar 3.6	Desain Alat	46
Gambar 3.7	Tampilan <i>License Agreement</i>	48
Gambar 3.8	Tampilan <i>Installation Option</i>	48
Gambar 3.9	Tampilan <i>Installation Folder</i>	49
Gambar 3.10	Tampilan <i>Extract</i> dan Instalasi	49
Gambar 3.11	Tampilan <i>Install USB Driver</i>	50
Gambar 3.12	<i>Install USB Drive</i> untuk Arduino	50
Gambar 3.13	Proses Instalasi selesai	51
Gambar 3.14	Tampilan awal <i>Software Arduino</i>	51

Gambar 3.15	Tampilan awal <i>Sketch</i> Arduino	52
Gambar 3.16	Tampilan program Arduino 1	52
Gambar 3.17	Tampilan program Arduino 2	53
Gambar 3.18	Tampilan awal <i>Blynk Console</i>	54
Gambar 3.19	<i>Developer zone</i>	54
Gambar 3.20	Tampilan memilih Datastream.....	55
Gambar 3.21	Tampilan untuk menambahkan datastreams	55
Gambar 3.22	Tampilan menambahkan <i>latitude</i>	56
Gambar 3.23	Menambahkan datastream baru	56
Gambar 3.24	Menambahkan datastream <i>longitude</i>	57
Gambar 3.25	Menambahkan datastream <i>speed</i>	57
Gambar 3.26	Menambahkan datastream Maps	58
Gambar 3.27	Tampilan untuk menambahkan <i>Buzzer</i>	58
Gambar 3.28	Menambahkan datastream <i>Buzzer</i>	59
Gambar 3.29	Tampilan datastream yang sudah ditambahkan	59
Gambar 3.30	Menginstall Aplikasi <i>Blynk</i>	60
Gambar 3.31	Login akun <i>Blynk</i>	60
Gambar 3.32	Tampilan pengaturan aplikasi <i>Blynk</i>	61
Gambar 3.33	Tampilan menu Widget Box	61
Gambar 3.34	Tampilan <i>choose manager</i>	62
Gambar 3.35	Tampilan <i>Display Settings</i>	62
Gambar 3.36	Tampilan <i>settings latitude</i>	63
Gambar 3.37	Tampilan <i>settings longitude</i>	63
Gambar 3.38	Tampilan <i>settings speed</i>	64
Gambar 3.39	Tampilan memilih Map di widget box.....	64
Gambar 3.40	Tampilan akhir aplikasi yang sudah di <i>settings</i>	65
Gambar 4.1	Inte Hasil rangkaian perangkat keras.....	66
Gambar 4.2	Hasil perancangan tampak atas.....	67

Gambar 4.3 Hasil Perancangan tampak samping	67
Gambar 4.4 Hasil perancangan <i>software</i> di <i>blynk</i>	68
Gambar 4.5 Skema titik rangkaian	72
Gambar 4.6 Pengujian Akurasi di lokasi titik pertama	75
Gambar 4.7 Pengujian Akurasi di lokasi titik Kedua	76
Gambar 4.8 Pengujian Akurasi di lokasi titik ketiga	76
Gambar 4.9 Pengujian Akurasi di lokasi titik keempat	77
Gambar 4.10 Pengujian Akurasi di lokasi titik kelima	77

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Penelitian Terdahulu	24
Tabel 4.1	Hasil Pengujian Jaringan Koneksi Internet.....	70
Tabel 4.2	Kecepatan Transfer Data TX dan RX.....	73
Tabel 4.3	Perbandingan Lokasi Pergerakan Object.....	78

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1.** Lembar Kesepakatan Bimbingan Lapora Akhir Pembimbing I
- Lampiran 2.** Lembar Kesepakatan Bimbingan Lapora 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