

**LAPORAN AKHIR**  
**PERANCANGAN PERANGKAT LUNAK GELANG**  
**PENDETEKSI DETAK JANTUNG DAN SUHU TUBUH SERTA**  
**PELACAK LOKASI BERBASIS *INTERNET OF THINGS***



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

**Oleh :**

**AHMAD HUZAYFI**

**062030331123**

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

**2023**

**LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN AKHIR  
PERANCANGAN PERANGKAT LUNAK GELANG PENDETEKSI  
DETAK JANTUNG DAN SUDU TUBUH SERTA PELACAK LOKASI  
BERBASIS INTERNET OF THINGS**



**Oleh :  
AHMAD HUZAYFI  
062030331123**

**Palembang, Agustus 2023**

**Menyetujui,**

**Pembimbing I**

**Ir. Abdul Rakhman, M.T.  
NIP. 196006241990031002**

**Pembimbing II**

**Ir. Ali Nurdin, M.T.  
NIP. 196212071991031001**

**Mengetahui,**

**Ketua Jurusan Teknik Elektro**

**Ir. Iskandar Luthfi, M.T.  
NIP. 196501291991031002**

**Koordinator Program Studi  
D3 Teknik Telekomunikasi**

**Cilksadan, ST., M.Kom  
NIP. 196809071993031003**

## PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang betanda tangan di bawah ini :

Nama : Ahmad Huzayfi  
NIM : 062030331123  
Program Studi : D3 Teknik Telekomunikasi  
Jurusan : Teknik Elektro

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Laporan Akhir yang telah saya buat ini dengan judul **“PERANCANGAN PERANGKAT LUNAK GELANG PENDETEKSI DETAK JANTUNG DAN SUHU TUBUH SERTA PELACAK LOKASI BERBASIS *INTERNET Of THINGS*”** adalah benar hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan duplikasi, serta tidak mengutip sebagian atau keseluruhan dari karya orang lain, kecuali yang telah disebutkan sumbernya.



Palembang, Agustus 2023

Penulis,



Ahmad Huzayfi

## MOTTO

"Sesungguhnya yang takut kepada Allah di antara hamba-hamba-Nya, hanyalah para ulama (orang-orang yang berilmu)."

- QS. Fathir: 28-

"Esensi dari ilmu adalah untuk mengetahui apa itu ibadah dan ketaatan."

- Imam Ghazali -

“Usaha tanpa doa itu Sombong, Doa tanpa usaha itu Omong Kosong”

-Ahmad Huzayfi-

Laporan Akhir ini Kupersembahkan kepada :

- ❖ Allah SWT yang telah mempermudah segala urusan dalam Laporan Akhir ini.
- ❖ Kedua orang tua saya yang telah bekerja keras untuk pendidikan anaknya dan selalu mendukung saya dalam keadaan apapun.
- ❖ Bapak Ir.Abdul Rakhman,M.T. dan Bapak Ir.Ali Nurdin,M.T. selaku kedua dosen pembimbing saya yang telah membimbing saya dalam menyelesaikan pengerjaan Laporan Akhir
- ❖ Saudara-saudari saya yang selalu mendukung dan memberikan semangat kepada saya dalam pengerjaan Laporan Akhir
- ❖ Teman-teman seperjuangan, M Fikri Aulia, M Nabil Zaky, M Fitryan, dan Rahul Ramadheskrisna yang telah membantu saya dari awal kuliah sampai selesai.
- ❖ Para dosen dan staf di Teknik Telekomunikasi Sriwijaya
- ❖ Teruntuk SAF partner mobile legends yang setiap malam mengisi waktu kosong saling mendukung satu sama lain

## ABSTRAK

### **“PERANCANGAN PERANGKAT LUNAK GELANG PENDETEKSI DETAK JANTUNG DAN SUHU TUBUH SERTA PELACAK LOKASI BERBASIS *INTERNET Of THINGS*”**

**(2023 : xvi+64 Halaman+Daftar Pustaka+63 Gambar+4 Tabel+Lampiran)**

---

**AHMAD HUZAYFI**

**062030331123**

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO**

**PROGRAM STUDI D3 TEKNIK TELEKOMUNIKASI**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**

Perkembangan teknologi Internet of Things (IoT) telah memberikan dampak signifikan dalam berbagai bidang, termasuk kesehatan. Dalam penelitian ini, kami merancang perangkat lunak yang berfokus pada kesehatan dengan menggabungkan sensor suhu, GPS, dan detak jantung dalam suatu sistem berbasis IoT. Perangkat lunak ini bertujuan untuk memantau kesehatan pengguna secara real-time dengan menggunakan sensor suhu dan detak jantung. Data yang dikumpulkan oleh sensor ini akan diintegrasikan dan diproses oleh perangkat lunak, yang selanjutnya akan memberikan informasi tentang suhu tubuh dan detak jantung pengguna. Dengan demikian, pengguna dapat memantau kondisi kesehatan mereka secara lebih mudah dan akurat. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi positif dalam pengembangan teknologi kesehatan berbasis IoT. Penggabungan sensor suhu, GPS, dan detak jantung dalam satu sistem dapat meningkatkan pemantauan kesehatan pengguna secara holistik dan membantu dalam situasi darurat.

**Kata Kunci :** Kesehatan,,IoT,Sensor,Detak Jantung,Suhu,dan GPS

## ABSTRACT

### ***“SOFTWARE DESIGN OF HEART RATE AND BODY TEMPERATURE DETECTION BRACELET AND INTERNET-BASED LOCATION TRACKER Of THINGS”***

***(2023 : xvi+64 Pages+References+63 Images+4 Tables+Attachments)***

---

**AHMAD HUZAYFI**

**062030331123**

**DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING**

**D3 TELECOMMUNICATION ENGINEERING STUDY PROGRAM**

**SRIWIJAYA STATE POLYTECHNIC**

*The development of Internet of Things (IoT) technology has had a significant impact in various fields, including health. In this research, we design health-focused software by combining temperature, GPS, and heart rate sensors in an IoT-based system. The software aims to monitor the user's health in real-time by using temperature and heart rate sensors. The data collected by these sensors will be integrated and processed by the software, which will then provide information about the user's body temperature and heart rate. Thus, users can monitor their health conditions more easily and accurately. The results of this research are expected to make a positive contribution to the development of IoT-based health technology. Combining temperature, GPS, and heart rate sensors in one system can improve holistic user health monitoring and help in emergency situations.*

***Keywords:*** *Health, IoT, Sensors, Heart Rate, Temperature, and GPS*

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan ke hadirat Allah SWT. yang telah melimpahkan rahmat, karunia, serta hidayah-Nya sehingga penulis dapat melaksanakan dan menyelesaikan Laporan Akhir ini yang berjudul “**PERANCANGAN PERANGKAT LUNAK GELANG PENDETEKSI DETAK JANTUNG DAN SUHU TUBUH SERTA PELACAK LOKASI BERBASIS *INTERNET Of THINGS***”.

Laporan Akhir ini merupakan syarat wajib bagi mahasiswa Diploma III Teknik Telekomunikasi 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 serta penyusunan laporan, terdapat banyak kesulitan yang penulis hadapi namun pembuatan laporan akhir ini dapat berjalan tepat waktu dan semestinya tidak terlepas dari dukungan segenap pihak yang telah memberikan bantuan kepada penulis baik berupa dukungan moral maupun material. Dengan terselesainya Laporan Akhir ini penulis mengucapkan rasa terima kasih atas bimbingan dan pengarahan yang telah diberikan oleh dosen pembimbing :

1. Bapak **Ir.Abdul Rakhman,M.T.** Selaku dosen pembimbing I
2. Bapak **Ir.Ali Nurdin,M.T.** Selaku dosen pembimbing II

Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan laporan akhir :

1. Allah SWT. yang memberikan kesehatan dan kelancaran dalam menyusun Laporan Akhir.
2. Bapak **Dr. Ing. H. Ahmad Taqwa, M.T.**, selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak **Ir. Iskandar Lutfi, M.T.**, selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak **Destra Andika Pratama, S.T., M.T.**, selaku Sekretaris Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya

5. Bapak **Ciksadan, S.T., M.Kom.**, selaku Koordinator Program Studi Diploma III Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Seluruh dosen, instruktur, teknisi dan staf Jurusan Teknik Elektro Program Studi Diploma III Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya
7. Kepada seluruh keluarga terutama ayah dan ibu serta saudara saudari tercinta yang telah mendoakan dan memberi semangat kepada saya.
8. Kepada sahabat-sahabat saya tercinta yang selalu memberikan semangat dan motivasi pada saat menyusun Laporan Akhir.
9. Kepada teman seperjuangan khususnya kelas 6TC dan Almamaterku.

Dalam penyusunan Laporan Akhir ini penulis menyadari masih terdapat banyak kekurangan dalam penyajian tulisan, untuk itu saran dan kritik pembaca yang bersifat membangun dan dapat membantu menyempurnakan sangat diharapkan. Akhir kata penulis berharap semoga Laporan Akhir ini dapat bermanfaat dan menambah wawasan bagi para pembaca dan dapat menjadi sebuah referensi baru bagi penelitian selanjutnya.

Palembang, Agustus 2023

Penulis



## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>PERNYATAAN KEASLIAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>MOTTO</b> .....	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>v</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xvi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan.....	2
1.5 Manfaat .....	3
1.6 Metode Penulisan.....	3
1.7 Sistematika Penulisan .....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>5</b>
2.1 Jantung .....	5
2.2 Suhu .....	5
2.3 GPS .....	6
2.4 Perangkat Lunak( <i>Software</i> ).....	6
2.5 <i>Internet Of Things</i> (IoT).....	7
2.6 Android .....	9
2.6.1 Pengertian Android.....	9
2.6.2 Sejarah Android.....	10
2.6.3 Versi Sistem Android.....	11
2.7 Blynk App .....	13
2.7.1 Cara <i>Install</i> Aplikasi Blynk.....	14
2.8 Arduino IDE.....	15
2.8.1 Contoh Pemrograman Arduino IDE.....	16
2.8.2 Langkah-langkah yang perlu dilakukan untuk <i>installing library</i>	

	ESP32 NodeMCU .....	17
2.9	Sensor Suhu MLX90614.....	18
2.10	Sensor <i>Pulse</i> .....	19
2.11	Sensor GPS .....	20
2.12	<i>Mikrokontroler</i> NodeMCU ESP32.....	21
2.13	Modul DFPlayer.....	22
2.14	Modul <i>Stepdown</i> LM2596 .....	22
2.15	<i>Speaker</i> .....	23
2.16	Baterai .....	24
2.17	<i>Push Button</i> .....	25
2.18	<i>Buzzer</i> .....	26
	<b>BAB III RANCANG BANGUN SOFTWARE.....</b>	<b>27</b>
3.1	Kerangka Penelitian .....	27
3.2	Tujuan Perancangan .....	28
3.3	Skema Rangkaian.....	28
3.4	Blok Diagram .....	29
3.5	<i>Flowchart</i> .....	30
3.6	Perancangan Mekanik .....	31
3.7	Perancangan <i>Software</i> .....	32
	3.7.1 Aplikasi Blynk.....	32
	3.7.2 <i>Login Pada Website Blynk Cloud</i> .....	32
	3.7.3 Aplikasi Arduino IDE.....	38
3.8	Pengcodangan .....	42
	3.8.1 Sensor Suhu.....	43
	3.8.2 Sensor GPS .....	44
	3.8.3 Sensor <i>Pulse</i> .....	44
	3.8.4 Modul DfPlayer.....	45
	3.8.5 <i>Buzzer</i> .....	45
3.9	Serial Monitor <i>Smart Gelang</i> .....	46
	3.9.1 Serial Monitor Data <i>Plotter</i> Sensor <i>Pulse</i> .....	46
	3.9.2 Serial Monitor Data <i>Plotter</i> Sensor Suhu.....	46
	3.9.3 Serial Monitor Data Pin Sensor Suhu .....	47
	3.9.4 Serial Monitor Data Pin Sensor <i>Pulse</i> .....	47

3.9.5	Serial Monitor Data Pin Buzzer .....	48
3.9.6	Serial Monitor Data Pin Push Button.....	48
3.9.7	Serial Monitor Data Pin Sensor GPS .....	49
3.9.8	Serial Monitor Data Pin Modul DfPlayer .....	49
3.10	Pemrograman Arduino IDE.....	50
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>		<b>53</b>
4.1	Pengujian <i>Software</i> .....	53
4.2	Tujuan Pengujian.....	53
4.3	Prosedur Pengujian <i>Software</i> .....	53
4.4	Data Hasil Pengujian.....	55
4.4.1	Pengujian Jarak Koneksi Ke <i>Wi-Fi</i> .....	55
4.4.2	Pengujian Jarak Suhu,Detak Jantung,dan Lokasi .....	56
4.5	Grafik Data Hasil Pengujian .....	57
4.5.1	Grafik Hasil Pengujian Pada Sensor Pulse atau Detak Jantung .....	59
4.5.2	Grafik Hasil Pengujian Pada Sensor MLX90614 .....	60
4.6	Analisa Keseluruhan .....	60
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>		<b>62</b>
5.1	Kesimpulan .....	62
5.2	Saran.....	63
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>		<b>64</b>

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2.1</b> Prinsip Kerja <i>Internet of Things</i> .....	9
<b>Gambar 2.2</b> Logo Android .....	10
<b>Gambar 2.3</b> Logo Blynk .....	14
<b>Gambar 2.4</b> Tampilan Awal Aplikasi Blynk .....	15
<b>Gambar 2.5</b> Arduino IDE .....	16
<b>Gambar 2.6</b> Contoh Pemrograman Pada Arduino IDE.....	17
<b>Gambar 2.7</b> Sensor Suhu MLX90614 .....	19
<b>Gambar 2.8</b> Sensor <i>Pulse</i> .....	19
<b>Gambar 2.9</b> Keterangan Bagian Bagian Sensor <i>Pulse</i> .....	20
<b>Gambar 2.10</b> Sensor GPS .....	20
<b>Gambar 2.11</b> NodeMcu ESP32 .....	21
<b>Gambar 2.12</b> <i>Pin Out</i> ESP32.....	21
<b>Gambar 2.13</b> Modul <i>DfPlayer</i> .....	22
<b>Gambar 2.14</b> Modul <i>Stepdown</i> LM2596 .....	22
<b>Gambar 2.15</b> <i>Speaker</i> .....	23
<b>Gambar 2.16</b> Cara Kerja <i>Speaker</i> .....	24
<b>Gambar 2.17</b> Baterai.....	25
<b>Gambar 2.18</b> <i>Push Button</i> .....	25
<b>Gambar 2.19</b> <i>Buzzer</i> .....	26
<b>Gambar 3.1</b> Kerangka Penelitian.....	27
<b>Gambar 3.2</b> Rangkaian Perancangan Perangkat Lunak Gelang Pendeteksi Detak Jantung dan Suhu Tubuh Serta Pelacak Lokasi Berbasis Internet Of Things .....	28
<b>Gambar 3.3</b> Blok Diagram Perancangan Perangkat Lunak Gelang Pendeteksi Detak Jantung dan Suhu Tubuh Serta Pelacak Lokasi Berbasis Internet Of Things.....	29

<b>Gambar 3.4</b> <i>Flowchart</i> Perancangan Perangkat Lunak Gelang Pendeteksi Detak Jantung dan Suhu Tubuh Serta Pelacak Lokasi Berbasis <i>Internet of Things</i> (IoT) .....	30
<b>Gambar 3.5</b> Tampak Depan Alat .....	31
<b>Gambar 3.6</b> Tampak Dalam Alat .....	31
<b>Gambar 3.7</b> Tampilan Pencarian Web Pada Google .....	32
<b>Gambar 3.8</b> Tampilan Awal Dari Website Blynk Cloud .....	33
<b>Gambar 3.9</b> Tampilan Setelah <i>Login</i> Website Blynk Cloud .....	33
<b>Gambar 3.10</b> Tampilan Setelah Membuat <i>Data Streams</i> .....	34
<b>Gambar 3.11</b> Tampilan Awal Aplikasi Blynk IoT .....	34
<b>Gambar 3.12</b> Tampilan Setelah <i>Login</i> Aplikasi Blynk IoT .....	35
<b>Gambar 3.13</b> Tampilan Yang Telah Dirancang .....	35
<b>Gambar 3.14</b> Tampilan V0 Sensor <i>Pulse</i> .....	36
<b>Gambar 3.15</b> Tampilan V1 Sensor Suhu .....	36
<b>Gambar 3.16</b> Tampilan V2 Sensor GPS .....	37
<b>Gambar 3.17</b> Tampilan V3 <i>Push Button</i> .....	37
<b>Gambar 3.18</b> Tampilan V4 Control <i>Buzzer</i> .....	38
<b>Gambar 3.19</b> Install Arduino IDE .....	39
<b>Gambar 3.20</b> Tampilan Awal <i>Software</i> Arduino IDE .....	39
<b>Gambar 3.21</b> Tampilan <i>Preferences</i> .....	40
<b>Gambar 3.22</b> Tampilan <i>Preferences</i> Dimasukkan <i>Link</i> .....	40
<b>Gambar 3.23</b> Tampilan <i>Boards Manager</i> .....	41
<b>Gambar 3.24</b> Tampilan <i>Search</i> ESP32 .....	41
<b>Gambar 3.25</b> Tampilan Proses <i>Intsall</i> Selesai .....	42
<b>Gambar 3.26</b> Tampilan Awal Aplikasi Arduino IDE “ <i>New Sketch</i> ” .....	42
<b>Gambar 3.27</b> Tampilan Arduino IDE “WEMOS D1 MINI ESP32” .....	43

<b>Gambar 3.28</b> Tampilan Arduino IDE Program Sensor Suhu.....	43
<b>Gambar 3.29</b> Tampilan Arduino IDE Program Sensor GPS.....	44
<b>Gambar 3.30</b> Tampilan Arduino IDE Program Sensor <i>Pulse</i> .....	44
<b>Gambar 3.31</b> Tampilan Arduino IDE Program Modul DfPlayer.....	45
<b>Gambar 3.32</b> Tampilan Arduino IDE Program <i>Buzzer</i> .....	45
<b>Gambar 3.33</b> Tampilan Serial Monitor Data <i>Plotter</i> Sensor <i>Pulse</i> .....	46
<b>Gambar 3.34</b> Tampilan Serial Monitor Data <i>Plotter</i> Sensor Suhu .....	46
<b>Gambar 3.35</b> Tampilan Serial Monitor Data Pin Sensor Suhu.....	47
<b>Gambar 3.36</b> Tampilan Serial Monitor Data Pin Sensor <i>Pulse</i> .....	47
<b>Gambar 3.37</b> Tampilan Serial Monitor Data Pin <i>Buzzer</i> .....	48
<b>Gambar 3.38</b> Tampilan Serial Monitor Data Pin <i>Push Button</i> .....	48
<b>Gambar 3.39</b> Tampilan Serial Monitor Data Pin Sensor GPS.....	49
<b>Gambar 3.40</b> Tampilan Serial Monitor Data Pin Modul DfPlayer.....	49
<b>Gambar 4.1</b> Tampilan Awal Aplikasi Blynk .....	54
<b>Gambar 4.2</b> Tampilan Jarak Koneksi Maksimal Ke <i>Wi-Fi</i> .....	56
<b>Gambar 4.3</b> Grafik Detak Jantung.....	59
<b>Gambar 4.4</b> Grafik Suhu.....	60

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 2.1</b> Versi Android .....	11
<b>Tabel 3.1</b> Pemrograman Alat Pada Aplikasi Arduino IDE.....	50
<b>Tabel 4.1</b> Hasil Pengujian Jarak Koneksi Ke <i>Wi-Fi</i> .....	55
<b>Tabel 4.2</b> Hasil Pengujian Suhu,Detak Jantung,dan Lokasi.....	57

## **DAFTAR LAMPIRAN**

- Lampiran 1 Lembar Kesepakatan Bimbingan Laporan Akhir
- Lampiran 2 Lembar Bimbingan Laporan Akhir
- Lampiran 3 Lembar Rekomendasi Ujian Laporan Akhir
- Lampiran 4 Lembar Revisi Ujian Laporan Akhir
- Lampiran 5 Lembar Pelaksanaan Revisi Laporan Akhir
- Lampiran 6 Lembar Bukti Penyerahan Hasil Karya/Rancang Bangun
- Lampiran 7 Program Pada Arduino IDE