

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING.....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI.....</b>	<b>iv</b>
<b>SURAT PERNYATAAN KARYA ASLI TUGAS AKHIR .....</b>	<b>v</b>
<b>PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI .....</b>	<b>vi</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>vii</b>
<b>ABSTACT .....</b>	<b>viii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xiv</b>
<b>MODUL PROGRAM .....</b>	<b>xv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Tahapan Penelitian .....	3
1.7 Sistematika Penulisan.....	4
<b>BAB II TINJAUAN LITERATUR .....</b>	<b>5</b>
2.1 Atlet Pelari.....	5
2.2 Detak Jantung.....	5
2.3 Arduino IDE.....	7
2.4 ESP32 .....	8
2.5 WMOS ESP8266 .....	9
2.6 Sensor MAX30100.....	10
2.7 Display OLED.....	11
2.8 Laptop/computer .....	12
2.9 Visual Studio Code.....	12
2.10 <i>Framework Flutter</i> .....	12
2.11 Internet Of Things (IoT).....	13
2.11.1 Cara Kerja Internet of Things (IoT).....	14
2.12 <i>Algoritma Decision Tree</i> .....	14
2.13 <i>State of The Art</i> (Penelitian Relevan) .....	16
<b>BAB III METODOLOGI DAN PENGEMBANGAN SISTEM .....</b>	<b>19</b>

3.1	Metodologi Penelitian .....	19
3.2	Metodologi Pengembangan Sistem .....	20
3.1.1	<i>Communication</i> .....	20
3.2.2	<i>Quick Plan and Modelling Quick Design</i> .....	23
3.2.3	Pembuatan Prototipe .....	35
3.3	Pengujian Penelitian .....	36
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>		<b>39</b>
4.1	Hasil .....	39
4.1.1	Hasil Perancangan Hardware .....	39
4.1.2	Proses Pendeteksian Sensor MAX30100 .....	41
4.1.3	Proses Komunikasi Data Serial Antara Wemos D1 Mini dan ESP32 .....	42
4.1.4	Proses Pengiriman Data BPM ke Database Firebase dan Menampilkan ke OLED 42	
4.1.5	Proses Pembuatan Laman Input Data Aplikasi .....	44
4.1.6	Proses Pembuatan Laman Dashboard Aplikasi .....	48
4.1.7	Proses Klasifikasi Algoritma <i>Decission Tree</i> .....	52
4.1.8	Proses Menampilkan Notifikasi Batas Maksimal Detak Jantung .....	54
4.2	Pengujian .....	54
4.2.1	Pengujian Kinerja Sensor MAX30100. ....	54
4.2.2	Pengujian Akurasi Sistem Dalam Mendeteksi Detak Jantung Pelari .....	58
4.2.3	Pengujian Algoritma <i>Decission Tree</i> Dalam Melakukan Keputusan Penentuan Zona Level Pelari .....	62
4.2.4	Pengujian Notifikasi .....	66
<b>BAB V PENUTUP.....</b>		<b>67</b>
5.1	Kesimpulan .....	67
5.2	Saran .....	67
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>68</b>