

## DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI .....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	x
INTISARI.....	xi
<i>ABSTRACT</i> .....	xii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Metodologi Penelitian .....	4
1.7 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
BAB III LANDASAN TEORI.....	15
3.1 Olahraga .....	15
3.2 Kesehatan .....	15
3.2.1 Kesehatan Olahraga .....	16
3.3 <i>Heart Rate</i> .....	16
3.4 <i>Internet of Things (IoT)</i> .....	16
3.4.1 Karakteristik Fundamental IoT .....	17
3.4.2 Arsitektur IoT.....	18
3.5 Mikrokontroler .....	18
3.5.1 Arduino Uno.....	19
3.5.2 <i>ESP32</i> .....	20

3.6	<i>Pulse Sensor</i> (DFRobot MAX30102 v1.0.0) .....	21
3.7	Blynk .....	23
BAB IV ANALISA DAN PERANCANGAN .....		24
4.1	Analisis permasalahan .....	24
4.2	Alat dan bahan .....	26
4.3	Tahapan penelitian .....	27
4.4	Perancangan Sistem .....	28
4.4.1	Diagram alur sistem .....	29
4.4.2	Rancangan Perangkat Elektronik .....	30
4.4.2	Kalibrasi Sensor Denyut Nadi MAX30102 .....	32
4.4.3	Rancangan Alur Program ESP32 .....	32
4.4.4	Rancangan Kotak Perangkat .....	34
4.4.5	Integrasi dengan <i>Platform</i> Blynk .....	35
4.5	Pengujian .....	36
BAB V IMPLEMENTASI .....		37
5.1	Implementasi Perangkat Elektronik .....	37
5.1.1	Implementasi Mikrokontroler ESP32 .....	37
5.1.2	Implementasi <i>Heart Rate Sensor</i> MAX30102 .....	38
5.1.3	Implementasi <i>Buzzer</i> .....	38
5.1.4	Implementasi Regulator Baterai .....	39
5.2	Kalibrasi dan Pengujian Sensor Denyut Nadi MAX30102 .....	40
5.3	Implementasi Kotak Perangkat .....	41
5.4	Implementasi Program Mikrokontroler ESP32 .....	42
5.5	Implementasi <i>Blynk</i> .....	51
BAB VI PEMBAHASAN .....		53
6.1	Pengujian Sistem .....	53
6.2	Analisis terhadap Hasil Denyut Nadi Terukur Kalibrasi Sensor MAX30102 .....	54
6.3	Pengujian Alat terhadap Apple Watch SE Generasi 2 .....	56
6.3.1	Pengujian Subjek A .....	56
6.3.2	Pengujian Subjek B .....	57
6.3.3	Pengujian Subjek C .....	58

6.3.4	Pengujian Subjek D.....	59
6.4	Pengujian <i>Buzzer</i> .....	59
6.5	Komparasi Hasil Pengujian .....	60
BAB VII KESIMPULAN .....		63
7.1	Kesimpulan.....	63
7.2	Saran .....	63
DAFTAR PUSTAKA .....		64
LAMPIRAN .....		67