

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
ABSTRAK	iii
ABSTRACT	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan.....	2
1.4 Manfaat Hasil Penelitian	3
1.5 Batasan Masalah.....	3
1.6 Metode Penelitian.....	4
1.7 Proyeksi Pengguna	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Dasar Teori	7
2.1.1 <i>Photoplethysmography</i> (PPG).....	7
2.1.2 Sensor	13
2.1.3 Mikrokontroler	13
2.1.4 Saturasi Oksigen (SpO ₂).....	14
2.1.5 Hipoksia Akut	15
2.1.6 <i>Internet of Things</i> (IoT) dalam Perangkat Kesehatan	15
2.1.7 Firebase	17
2.1.8 <i>Relatif Error</i>	17

2.2	Penelitian Terdahulu.....	17
2.3	Metode <i>Pulse Oximetry</i>	19
BAB III PERANCANGAN SISTEM		22
3.1	Desain Sistem.....	22
3.1.1	Diagram Blok	22
3.1.2	Fungsi dan Fitur	23
3.2	Desain Perangkat Keras	24
3.2.1	Sensor PPG (MAX30102).....	28
3.2.2	Wemos D1 Mini ESP32	29
3.2.3	Switch 2 Pin	29
3.2.4	Modul Charger	30
3.2.5	Baterai Lithium-Polymer	31
3.2.6	UI Smartphone	32
3.2.7	Desain Perangkat Lunak	32
3.3	Spesifikasi Sub Sistem	33
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		39
4.1.	Hasil Desain dan Monitoring SpO ₂ , PPG dan Deteksi Hipoksia Akut .	39
4.1.1.	Desain Fisik dan Realisasi Perangkat	39
4.1.2.	Visualisasi Antarmuka dan Konektivitas Sistem.....	40
4.1.3.	Kalibrasi Sistem Pengukuran SpO ₂ Berbasis PPG.....	42
4.1.4.	Hasil Pengukuran SpO ₂ dan Evaluasi Akurasi	44
4.1.5.	Akurasi Pembacaan SpO ₂ Rendah (Hipoksia Akut)	48
4.1.6.	Visualisasi Gelombang PPG Berdasarkan Kondisi Fisiologis	50
4.1.7.	Proses Filterisasi dan Peningkatan Kualitas Sinyal	53
4.1.8.	Penyimpanan Data Pengukuran	55
4.2.	Analisis.....	57
4.2.1.	Analisis terhadap Rumusan Masalah dan Tujuan Pertama	57
4.2.2.	Analisis terhadap Rumusan Masalah dan Tujuan Kedua.....	58
BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....		60

5.1.	Simpulan	60
5.2.	Saran.....	61
DAFTAR PUSTAKA.....		63