

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR ORISINALITAS	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
UCAPAN TERIMA KASIH	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Dan Manfaat	3
1.3.1 Tujuan	3
1.3.2 Manfaat	3
1.4. Batasan Masalah	4
1.5. Metode Penelitian	4
1.6. Jadwal Pelaksanaan	5
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI	6
2.1. Kajian Pustaka	6
2.2. Dasar Teori	12
2.2.1 Hemoglobin	12
2.2.2 Metode Pengukuran Hemoglobin	15
2.2.3 Hukum <i>Beer-Lambert</i>	17
2.2.4 Sensor MAX30102	20
2.2.5 ESP32	22
2.2.6 LCD OLED 0,96	26
2.2.7 <i>Machine learning</i>	27
2.2.8 Regresi Linier	30
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN DAN RANCANGAN SISTEM	36

3.1	Komponen Yang Digunakan	36
3.1.1.	Perangkat Keras	36
3.1.2.	Perangkat Lunak.....	38
3.2	Alur Penelitian.....	39
3.2.1	<i>Flowchart</i> Penelitian	39
3.2.2	<i>Flowchart</i> Sistem <i>Hardware</i>	40
3.2.3	<i>Flowchart</i> Sistem <i>Machine learning</i>	41
3.3	Perancangan Sistem.....	42
3.3.1	Blok Diagram Sistem	42
3.3.2	Rangkaian Skematik Perangkat Hemoglobin	43
3.3.3	Desain Perangkat Hemoglobin.....	44
3.4	Metode Pengujian.....	45
3.4.1	Pengujian Sistem <i>Hardware</i>	45
3.4.2	Pengujian Pemodelan <i>Machine learning</i>	46
3.4.3	Pengujian Akurasi Perangkat Hemoglobin Non-Invasif dengan Invasif	46
BAB 4 ANALISA HASIL		47
4.1	Hasil Perancangan Sistem	47
4.2	Pengujian Sistem <i>Hardware</i>	48
4.2.1	Pengujian Sensor MAX30102	48
4.3	Pengujian Pemodelan <i>Machine Learning</i>	50
4.3.1	Evaluasi model dengan Input <i>IR Mean</i>	50
4.3.2	Evaluasi model dengan Input <i>Red Mean</i>	51
4.3.3	Evaluasi model dengan Input Rasio <i>IR /Red</i>	53
4.3.4	Evaluasi model dengan Input <i>IR Mean</i> dan <i>Red Mean</i>	54
4.3.5	Evaluasi model dengan Input <i>IR Mean</i> dan Rasio <i>IR /Red</i>	56
4.3.7	Evaluasi model dengan Input Gabungan (<i>IR Mean</i> , <i>Red Mean</i> , dan Rasio <i>IR/Red</i>).....	60
4.3.8	Evaluasi Perbandingan dan Penentuan Model Terbaik.....	61
4.4	Pengujian Akurasi Perangkat Hemoglobin Non-Invasif Dengan Invasif64	
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN		67
5.1	Kesimpulan.....	67
5.2	Saran.....	67

DAFTAR PUSTAKA	69
LAMPIRAN.....	73
Lampiran 1. Gambar Perangkat Pengukuran Hemoglobin Non-Invasif	73
Lampiran 2. <i>Source Code</i>	75
Lampiran 3. Alat Invasif Hemoglobin (Pembanding Untuk Non-Invasif)	78
Lampiran 4. Dokumentasi Pengambilan Data.....	79