

DAFTAR ISI

SAMPUL DALAM	i
LEMBAR PERSYARATAN GELAR	ii
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	iii
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI	iv
SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR SINGKATAN DAN SIMBOL	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.4.1 Tujuan Umum	4
1.4.2 Tujuan Khusus	4
1.5 Manfaat Penelitian	5
1.5.1 Manfaat Teoritis	5
1.5.2 Manfaat Praktis	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6

2.1 Studi Literatur	6
2.2 Teori Pendukung	7
2.2.1 Jantung	7
2.2.2 Detak Jantung (BPM)	7
2.2.3 Saturasi Oksigen	10
2.2.4 Finger Sensor Nellcor DS-100a	11
2.2.5 Photoplethysmograph	11
2.2.6 Metode Transmittance	12
2.2.7 Arduino Mega 2560	13
2.2.8 Baterai Lithium Ion	16
2.2.9 LCD Nextion 7”	17
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	19
3.1 Diagram Blok Sistem	19
3.2 Diagram Blok BPM dan SpO₂	20
3.3 Diagram Alir Program	21
3.2.1 Diagram Alir Program ESP32	21
3.2.2 Diagram Alir Program Arduino Mega 2560	22
3.4 Diagram Mekanis Alat	23
3.5 Alat dan Bahan	23
3.5.1 Alat	23
3.5.2 Bahan	24
3.6 Desain Penelitian	25
3.7 Variabel Penelitian	25
3.7.1 Variabel Bebas	25
3.7.2 Variabel Terikat	25
3.7.3 Variabel Kontrol	25

3.8 Definisi Operasional Variabel	25
3.9 Teknik Analisis Data	26
3.9.1 Rata-rata.....	26
3.9.2 Standart Deviasi.....	26
3.9.3 Error	27
3.10 Urutan Kegiatan.....	27
3.11 Waktu dan Tempat Penelitian.....	28
3.12 Jadwal Kegiatan Penelitian	28
BAB IV HASIL PENELITIAN	30
4.1 Hasil Perancangan Alat	30
4.1.1 Hasil Perancangan <i>Hardware</i>.....	30
4.2 Hasil Pengukuran Test Point.....	31
4.2.1 <i>Output</i> Rangkaian Demultiplexer	31
4.2.2 <i>Output</i> Rangkaian <i>Amplifier</i> dan Filter AC IR.....	32
4.2.3 <i>Output</i> Rangkaian <i>Amplifier</i> dan Filter AC RED	32
4.3 Pengujian Rangkaian Filter	34
4.3.1 Rangkaian LPF 0,8 Hz.....	34
4.3.2 Analisis Rangkaian LPF 0,8 Hz	36
4.3.3 Rangkaian HPF 2,34 Hz	36
4.3.4 Analisis Rangkaian HPF 2,34 Hz.....	37
4.4 Hasil Pendataan Responden.....	37
4.5 Hasil Perhitungan <i>Error</i>	39
4.5.1 Pengukuran nilai BPM	39
BAB V PEMBAHASAN	41
5.1 Rangkaian.....	41
5.1.1 Rangkaian Demultiplexer.....	41

5.1.2 Rangkaian LPF 0,8 Hz	41
5.1.3 Rangkaian <i>Amplifier</i> dan Filter 2,34 Hz	43
5.2 Program Mikrokontroler ESP32	44
5.2.1 Program Pengolahan Data SpO₂	44
5.2.2 Program Pengolahan BPM	48
5.3 Program Mikrokontroler Arduino Mega 2560	50
5.4 Hasil Analisis Data BPM	54
5.5 Hasil Analisis Data SpO₂	54
5.6 Keterbatasan Sistem Yang Dibangun	54
5.7 Perbandingan Dengan Penelitian Sejenis	54
5.8 Implikasi Terwujudnya Sistem	55
5.9 Kinerja Sistem Keseluruhan	55
BAB VI SIMPULAN DAN SARAN	58
6.1. Simpulan	58
6.2. Saran	58
DAFTAR PUSTAKA	59
LAMPIRAN	61