

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	i
UCAPAN TERIMA KASIH.....	ii
ABSTRAK	iii
ABSTRACT.....	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Manfaat Hasil Penelitian	3
1.5 Batasan Masalah.....	3
1.6 Metode Penelitian.....	3
1.7 Proyeksi Pengguna	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 <i>Photoplethysmography</i> (PPG).....	5
2.2 Sistem PPG.....	5
2.3 Sinyal PPG	7
2.4 Data Acquisition System (DAQ).....	8
2.5 Peran Penguat, Filter dan Tegangan Referensi pada Sistem PPG.....	10
2.5.1 Rangkaian Penguat.....	10

2.5.2	High-Pass Filter (HPF).....	11
2.5.3	Low-Pass Filter (LPF).....	12
2.5.4	Notch Filter	12
2.5.5	Tegangan Referensi (V_{ref})	13
2.6	Analog-to-Digital Converter (ADC)	14
2.7	Perkembangan Teknologi PPG	14
BAB III PERANCANGAN SISTEM		19
3.1	Desain Perangkat	19
3.1.1.	Diagram Blok	20
3.2	Desain Perangkat Keras.....	21
3.2.1	Diagram Alir Perangkat Keras	22
3.2.2	Justifikasi Pemilihan Urutan Blok Rangkaian	23
3.3	Pemilihan Komponen	24
3.3.1	LED	24
3.3.2	Fotodioda	25
3.3.3	IC Instrumen Penguat.....	27
3.3.4	IC Operational Amplifier	29
3.3.5	Rangkaian High-pass Filter.....	30
3.3.6	Rangkaian Low-pass Filter	32
3.3.7	Rangkaian Notch Filter	34
3.3.8	Rangkaian Penguatan	37
3.3.9	Tegangan Referensi.....	39
3.3.10	Mikrokontroler	40
3.3.11	<i>Real Time Clock</i> (RTC).....	41
3.3.12	Liquid Crystal Display (LCD)	42
3.3.13	SD Card reader	44

3.3.14	Baterai	46
3.4	Desain Perangkat Lunak.....	48
3.4.1	Diagram Alir sistem	48
BAB IV HASIL DAN ANALISIS.....		49
4.1	Pengujian Rangkaian INA333 (Pre Amplifier)	49
4.1.1	Skenario Pengujian.....	49
4.1.2	Hasil Pengujian	51
4.1.3	Analisa Pengujian.....	52
4.2	Pengujian Rangkaian HPF (Bessel Orde 2).....	53
4.2.1	Skenario Pengujian.....	54
4.2.2	Hasil Pengujian	55
4.2.3	Analisa Pengujian.....	57
4.3	Pengujian Rangkaian LPF (Butterworth Orde 2)	58
4.3.1	Skenario Pengujian.....	59
4.3.2	Hasil Pengujian	61
4.3.3	Analisa Pengujian.....	63
4.4	Pengujian Rangkaian Notch (Twin-T)	64
4.4.1	Skenario Pengujian.....	65
4.4.2	Hasil Pengujian	67
4.4.3	Analisa Pengujian.....	69
4.5	Pengujian Rangkaian Post Amplifier (Non-Inverting).....	70
4.5.1	Skenario Pengujian.....	71
4.5.2	Hasil Pengujian	73
4.5.3	Analisa Pengujian.....	74
4.6	Pengujian Rangkaian <i>Front-end</i>	75
4.6.1	Skenario Pengujian.....	75

4.6.2	Hasil Pengujian	77
4.6.3	Analisa Pengujian.....	79
4.7	Pengujian Rangkaian Sensor PPG.....	81
4.7.1	Skenario Pengujian.....	81
4.7.2	Hasil Pengujian	82
4.7.3	Analisa pengujian.....	83
4.8	Pengujian Perangkat <i>wearable</i>	83
4.8.1	Skenario Pengujian.....	83
4.8.2	Hasil Pengujian	85
4.8.3	Analisa Pengujian.....	91
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		93
5.1	Kesimpulan.....	93
5.2	Saran	94
DAFTAR PUSTAKA		95
LAMPIRAN.....		98