

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR SINGKATAN.....	xiii
INTISARI.....	xiv
<i>ABSTRACT</i>	xv
BAB I Pendahuluan	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Batasan Penelitian	2
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II Tinjauan Pustaka dan Dasar Teori	4
2.1 Tinjauan Pustaka	4
2.2 Dasar Teori	7
2.2.1 Biopotensial	7
2.2.2 Elektrokardiogram (EKG)	8
2.2.3 Elektromiogram (EMG)	10
2.2.4 Elektrookulogram (EOG).....	11
2.2.5 Akuisisi Sinyal Biopotensial	12
2.2.6 <i>Surface Electrode</i>	13
2.2.7 <i>Biopotential Amplifier</i>	15
2.2.8 Karakteristik <i>Biopotential Amplifier</i>	15
2.2.8.1 Penguatan (<i>Gain</i>)	15
2.2.8.2 <i>Bandwidth</i>	16
2.2.8.3 <i>Common Mode Rejection Ratio (CMRR)</i>	16
2.2.9 Gangguan Pada <i>Biopotential Amplifier</i>	17
2.2.10 <i>Operational Amplifier</i>	19
2.2.11 Potensiometer	20
2.2.12 Rancangan dan Konfigurasi <i>Biopotential Amplifier</i>	21
2.2.13 <i>Active Filter</i>	22

2.2.13.1	Tanggapan Frekuensi Filter	23
2.2.13.2	<i>Low-pass Filter</i>	24
2.2.13.3	<i>High-pass Filter</i>	26
2.2.13.4	<i>Notch Filter</i>	28
BAB III Metode Penelitian.....		29
3.1	Alat dan Bahan Tugas akhir	29
3.1.1	Alat Tugas akhir.....	29
3.1.2	Bahan Tugas akhir	29
3.2	Metode yang Digunakan.....	30
3.3	Alur Tugas Akhir	30
3.3.1	Penentuan Spesifikasi	30
3.3.2	Blok Diagram Rangkaian <i>Reconfigurable Biopotential Amplifier</i> ..	31
3.3.3	Analisis	32
3.3.3.1	Analisis Rangkaian <i>Active Low-pass Filter</i> orde 1.....	32
3.3.3.2	Analisis Rangkaian Penguat Instrumentasi	33
3.3.3.3	Analisis Rangkaian <i>Driven Right Leg (DRL)</i>	34
3.3.3.4	Analisis Rangkaian <i>Isolation Amplifier</i>	35
3.3.3.5	Analisis Rangkaian <i>Twin-T Notch Filter</i>	36
3.3.3.6	Analisis Rangkaian Sallen Key <i>High-pass Filter</i> orde 2. .	37
3.3.3.7	Analisis Rangkaian Sallen Key <i>Low-pass Filter</i> orde 2 .	40
3.3.3.8	Analisis Rangkaian <i>Non-inverting Gain Amplifier</i>	42
3.3.4	Simulasi	43
3.3.4.1	<i>Transient</i>	43
3.3.4.2	<i>AC Analysis</i>	44
3.3.5	Pembuatan Rangkaian pada PCB	44
3.3.6	Eksperimen <i>Hardware</i>	45
3.3.6.1	Pengujian <i>Gain</i>	45
3.3.6.2	Pengujian CMRR	45
3.3.6.3	Pengujian <i>Bandwidth</i>	46
3.3.6.4	Pengujian Pada Tubuh Manusia	46
BAB IV Hasil dan Pembahasan.....		49
4.1	Hasil Simulasi	49
4.1.1	Hasil Simulasi <i>Transient</i>	49
4.1.1.1	Hasil Simulasi <i>Gain</i>	49
4.1.1.2	Hasil Simulasi CMRR	50
4.1.2	Hasil Simulasi <i>AC Analysis</i>	52
4.1.2.1	Hasil Simulasi <i>Bandwidth</i>	52
4.2	Hasil Eksperimen pada PCB	55
4.2.1	Hasil Pengujian <i>Gain</i>	55



4.2.2	Hasil Pengujian CMRR	56
4.2.3	Hasil Pengujian <i>Bandwidth</i>	58
4.3	Perbandingan Perancangan dengan Hasil Simulasi dan PCB	60
4.4	Hasil Pengujian pada Tubuh Manusia	60
4.4.1	Pengujian EKG Tubuh Manusia	61
4.4.2	Pengujian EMG Tubuh Manusia	63
4.4.3	Pengujian EOG Tubuh Manusia	65
BAB V	Kesimpulan dan Saran	68
5.1	Kesimpulan	68
5.2	Saran	68
DAFTAR PUSTAKA	69
LAMPIRAN	L-1
L.1	Plot Simulasi	L-1
L.2	Gambar Alat Pendukung Penelitian	L-2
L.3	Dokumentasi Pengujian pada Tubuh Manusia	L-2