

HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI .....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
DAFTAR ISI .....	vi
DAFTAR TABEL .....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR SINGKATAN .....	xii
INTISARI .....	xiii
ABSTRACT .....	xiv
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 .....	5
2.1 Tinjauan Pustaka .....	5
2.2 Dasar Teori .....	7
2.2.1 Akuisisi Sinyal Biomedis .....	7
2.2.2 Biopotensial .....	8
2.2.3 EKG (Elektrokardiogram) .....	10
2.2.4 Sadapan EKG .....	11
2.2.5 Elektroda .....	12
2.2.6 Penguat Biopotensial .....	13
2.2.7 Karakteristik Penguat Biopotensial .....	13
2.2.7.1 Bandwidth .....	13
2.2.7.2 Nilai Penguatan ( <i>Gain</i> ) .....	14
2.2.7.3 CMRR .....	14
2.2.8 Impedansi .....	15
2.2.9 <i>Baseline Wandering</i> .....	16
2.2.10 <i>Operational Amplifier</i> .....	17
2.2.10.1 LM741 .....	17
2.2.11 Rancangan dan Konfigurasi <i>Biopotential Amplifier</i> .....	18
2.2.12 <i>AC-Coupling</i> .....	20

2.2.13	Filter Aktif.....	21
2.2.13.1	<i>Response Filter</i> .....	22
2.2.14	<i>High-pass Filter</i> .....	23
2.2.15	<i>Low-pass Filter</i> .....	25
2.2.16	<i>Notch-Filter</i> .....	27
BAB III Metode Penelitian.....		30
3.1	Jenis dan Metode Penelitian .....	30
3.2	Tujuan Eksperimen .....	30
3.3	Alat dan Bahan Tugas akhir (Opsional).....	30
3.3.1	Alat Tugas akhir.....	30
3.3.2	Bahan Tugas akhir .....	30
3.4	Langkah-Langkah Penelitian .....	31
3.4.1	Penentuan Spesifikasi .....	31
3.4.2	Asumsi dan Dasar Perancangan .....	31
3.4.3	Desain Sistem (Blok Diagram) .....	32
3.4.4	Analisis .....	32
3.4.4.1	<i>Analisis AC-Coupling Highpass Filter</i> .....	32
3.4.4.2	<i>Analisis Instrumentation Amplifier</i> .....	33
3.4.4.3	<i>Analisis Rangkaian Driven Right Leg (DRL)</i> .....	35
3.4.4.4	<i>Analisis Rangkaian Notch Filter</i> .....	36
3.4.4.5	<i>Analisis Low Pass Bessel Filter Orde 5</i> .....	38
3.5	Pengujian dan Pengambilan Data .....	40
3.5.1	Simulasi .....	41
3.5.1.1	<i>Transient</i> .....	41
3.5.1.2	<i>AC analysis</i> .....	41
3.5.2	Rangkaian pada <i>Breadboard</i> .....	42
3.5.3	Rangkaian pada PCB .....	42
3.5.4	Eksperimen Perangkat Keras .....	43
3.5.4.1	Pengujian <i>Gain</i> .....	44
3.5.4.2	Pengujian CMRR .....	44
3.5.4.3	Pengujian <i>Bandwith</i> .....	45
3.5.4.4	Pengujian Pada <i>Breadboard</i> .....	45
3.5.4.5	Pengujian Pada Tubuh Manusia.....	46
3.6	Validasi Desain.....	47
3.7	Diagram Alir Metode Penelitian .....	47
3.8	Etika Pengambilan Data Manusia .....	47
3.9	Rangkuman Desain .....	48
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 <i>CMRR</i> .....	50
4.1.2	Hasil Simulasi Respon Frekuensi .....	51
4.2	Hasil Eksperimen <i>Breadboard</i> dan <i>PCB</i> .....	53
4.2.1	<i>Gain</i> dan <i>Bandwidth</i> .....	53
4.2.2	Hasil <i>CMRR</i> Aktual .....	54
4.2.3	Pengujian <i>Bandwidth</i> .....	54
4.2.4	Perbandingan Simulasi dan Implementasi .....	56
4.3	Pengujian Pada Sinyal EKG Nyata .....	56
4.4	Evaluasi dan Pembahasan Teknis .....	59
4.5	Keterbatasan .....	59
4.6	Perbandingan Hasil Spesifikasi dengan Penelitian Skripsi Sebelumnya ....	59
BAB V	Kesimpulan dan Saran .....	61
5.1	Kesimpulan .....	61
5.2	Saran .....	61
DAFTAR PUSTAKA	.....	63
LAMPIRAN	.....	L-1
L.1	Alat Yang Dipakai .....	L-1
L.2	Pengaturan Pengujian .....	L-3
L.3	Kendala .....	L-3