

DAFTAR ISI

LAPORAN TUGAS AKHIR.....	i
LAPORAN TUGAS AKHIR.....	ii
LEMBAR PERSETUJUAN.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI.....	iv
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xviii
DAFTAR TABEL.....	xix
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
 1.1 Latar Belakang.....	1
 1.2 Batasan Masalah.....	3
 1.3 Rumusan Masalah.....	3
 1.4 Tujuan Penelitian.....	4
 1.4.1 Tujuan Umum.....	4
 1.4.2 Tujuan Khusus.....	4
 1.5 Manfaat Penelitian.....	4
 1.5.1 Manfaat Teoritis.....	4
 1.5.2 Manfaat Praktis.....	5

BAB II.....	6
TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Studi Literatur.....	6
2.2 Elektrokardiogram (ECG)	9
Gambar 2.2 Sinyal ECG.....	11
2.3 Jantung.....	12
Gambar 2.3 Posisi jantung pada rongga dada.....	12
Gambar 2.4 Sistem konduksi jantung.....	13
2.4 Sadapan ECG.....	14
Gambar 2.5 Segitiga Einthoven.....	15
Gambar 2.6 Sadapan pericardial (unipolar)	16
2.5 Filter.....	17
Gambar 2.7 Low pass filter.....	18
Gambar 2.8 High pass filter.....	19
Gambar 2.9 Low pass filter.....	21
Gambar 2.10 Low pass filter output.....	21
Gambar 2.11 High pass filter output.....	22
2.6 Rangkaian.....	22
2.6.1 Instrumentasi Amplifier.....	22
Gambar 2.12 Instrumen Amplifier.....	23
2.6.2 Adder.....	24
Gambar 2.13 Rangkaian Adder.....	24
2.7 Arduino.....	24

Gambar 2.14 Arduino Mega.....	25
2.8 Delphi7.....	26
Gambar 2.15 Delphi7.....	26
BAB III.....	27
METODE PENELITIAN.....	27
3.1 Diagram Blok Sistem.....	27
3.2 Diagram Alir.....	29
3.2.1 Diagram Alir Program ATMega Pada Lead V1,V2,V3.....	29
Gambar 3.2 Diagram Alir Program 3 Sinyal.....	29
3.4.1 Diagram Alir Program Personal Computer.....	30
Gambar 3.3 Diagram Alir Program Personal Computer.....	30
3.3 Diagram Mekanis Sistem.....	31
Gambar 3.4 Diagram Mekanis Sistem.....	31
3.4 Alat Dan Bahan.....	31
3.4.1 Alat :.....	31
3.4.2 Bahan :.....	32
3.5 Jenis Penelitian.....	33
3.6 Variabel Penelitian.....	34
3.6.1 Variabel Bebas.....	34
3.6.2 Variabel Terikat.....	34

3.6.3	Variabel Terkendali.....	35
3.7	Definisi Operasional.....	35
3.8	Teknik Analisis Data.....	35
3.8.1	Nilai Roll off Rate (-dB)	36
3.8.2	Rata-rata.....	36
3.8.3	Nilai Error.....	37
3.8.4	Ketidakpastian (UA)	37
3.9	Urutan Kegiatan Penelitian.....	38
3.10	Tempat dan Jadwal Kegiatan.....	39
BAB IV.....		41
HASIL PENGUKURAN DAN ANALISIS.....		41
4.1	Hasil Pengukuran Test Point.....	41
4.1.1	Output Rangkaian Instrument	
	Amplifier.....	41
4.1.2	Output Rangkaian High pass filter	42
4.1.3	Output Rangkaian Low pass filter.....	43
4.1.4	Output Rangkaian Notch Filter.....	44
4.1.5	Output Rangakaian Penguat Akhir.....	45
4.2	Hasil Perbandingan Modul dengan Phantom ECG.....	
	46	
4.2.1	Hasil Perbandingan 30 BPM.....	47
4.2.2	Hasil Perbandingan 60 BPM.....	50
4.2.3	Hasil Perbandingan 120 BPM.....	54

4.2.4 Hasil Perbandingan 240 BPM.....	57
4.3 Tampilan ECG pada Delphi 7.....	61
4.4 Pembuatan Modul.....	62
BAB V.....	63
PEMBAHASAN.....	63
5.1 Pembahasan Rangkaian.....	63
5.1.1 Rangkaian Instrumentasi Amplifier.....	63
Gambar 5.1 Rangkaian Instrumentasi Amplifier.....	64
G = 36 kal.....	i64
5.1.2 Rangkaian High Pass Filter.....	64
Gambar 5.2 Rangkaian High Pass Filter.....	65
5.1.3 Rangkaian Low pass filter.....	66
5.1.4 Rangkaian Notch filter.....	68
5.1.5 Rangkaian Penguat Akhir.....	70
5.1.6 Rangkaian Adder.....	71
5.1.7 Rangkaian Pemilihan Lead.....	72
5.1.8 Rangkaian Modular ECG.....	74
5.1.9 Rangkaian Motherboard.....	75
5.2 Arduino Mega.....	76
5.3 Listing Program Pemilihan Lead.....	77
5.3.1 Fungsi Inisialisasi.....	77
BAB VI PENUTUP.....	85
6.1 Kesimpulan.....	85

6.2 Saran	86
DAFTAR PUSTAKA.....	87
LAMPIRAN.....	90
1. Listing Program Arduino.....	90
2. Listing Program Delphi.....	95

