

DAFTAR ISI

JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI	iii
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR TABEL	xix

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang	1
1.2 Batasan Masalah	3
1.3 Rumusan 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 2 TINJAUAN PUSTAKA

2.1	Studi Literatur	6
2.2	Jantung	9
2.3	Potensial Aksi pada Sel Otot Jantung	13
2.4	Elektrokardiogram	16
2.5	Rangkaian	22
2.5.1	Instrumen Amplifier	22
2.5.2	Rangkaian Filter	23
2.5.3	Rangkaian Adder	26
2.5.4	Arduino Mega	27
2.6	Program	29
2.6.1	Arduino IDE	29
2.6.2	Delphi 7	31

BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

3.1	Rancangan Penelitian	33
3.2	Diagram Blok Sistem	34
3.3	Diagram Alir	36
3.3.1	Diagram Alir Program ATmega pada Lead 1, Lead 2, Lead 3	36
3.3.2	Diagram Alir Program Personal Computer	38

3.4	Diagram Mekanis Sistem	39
3.5	Alat dan Bahan	39
3.5.1	Alat	39
3.5.2	Bahan	40
3.6	Variabel Penelitian	41
3.6.1	Variabel Bebas	41
3.6.2	Variabel Tergantung	41
3.6.3	Variabel Terkendali	41
3.7	Definisi Operasional	42
3.8	Teknik Analisis Data	42
3.8.1	Nilai Roll Off-Rate (-dB)	43
3.8.2	Rata – Rata	43
3.8.3	Nilai Error	44
3.8.4	Ketidakpastian (UA)	45
3.9	Urutan Kegiatan	45
3.10	Tempat dan Jadwal Kegiatan	48

BAB 4 HASIL PENGUKURAN

4.1	Hasil pengukuran Test Point	49
4.1.1	Output Instrumentation Amplifier	49
4.1.2	Output High Pass Filter -20 dB	50

4.1.3 Output Low Pass Filter -40dB	50
4.1.4 Output Nortch Filter	51
4.1.5 Output Non-Inverting Amplifier	52
4.2 Hasil Perbandingan Modul dengan Phantom ECG	53
4.2.1 Hasil Perbandingan 30 BPM	54
4.2.2 Hasil Perbandingan 60 BPM	57
4.2.3 Hasil Perbandingan 120 BPM	60
4.2.4 Hasil Perbandingan 240 BPM	63
4.3 Hasil perhitungan / Analisis Data	66
4.4 Tampilan ECG pada Delphi 7	67

BAB 5 PEMBAHASAN

5.1 Rangkaian	70
5.1.1 Rangkaian Instrument Amplifier	70
5.1.2 Rangkaian High Pass Filter dan Penguatan	72
5.1.3 Rangkaian Low Pass Filter	75
5.1.4 Rangkaian Nortch Filter	77
5.1.5 Rangkaian Penguat Akhir	78
5.1.6 Rangkaian Adder	80
5.1.7 Rangkaian Pemilihan Lead	82

5.2	Program Pemilihan Lead	83
5.2.1	Fungsi Inisialisasi	83
5.2.2	Pengaturan Komunikasi dan Inisialisasi Program	83
5.2.3	Fungsi Program	84
5.2.4	Program Tampilan Delphi 7	86
5.3	Hasil Analisis Data	86
5.4	Kinerja Sistem Keseluruhan	87
 BAB 6 PENUTUP		
6.1	Kesimpulan	91
6.2	Saran	92
 DAFTAR PUSTAKA		93
LAMPIRAN		95