

DAFTAR ISI

JUDUL	i	
LEMBAR PERSETUJUAN	ii	
LEMBAR PENGESAHAN	iii	
ABSTRAK	v	
ABSTRACT	vi	
KATA PENGANTAR	vii	
DAFTAR ISI	x	
DAFTAR GAMBAR	xvi	
DAFTAR TABEL	xix	
BAB I	PENDAHULUAN	
1.1	Latar Belakang Masalah	1
1.2	Batasan Masalah	4
1.3	Rumusan Masalah	4
1.4	Tujuan	4
1.4.1	Tujuan Umum	4
1.4.2	Tujuan Khusus	5
1.5	Manfaat Penelitian	5
1.5.1	Manfaat Teoritis	5
1.5.2	Manfaat Praktis	5

BAB II	TINJAUAN PUSTAKA	
	2.1 Teori Suara Jantung	6
	2.2 Stetoskop	8
	2.3 Mic Condensor	11
	2.4 IC-Atmega 2560-16AU	13
	2.5 TFT	15
BAB III	METODOLOGI	
	3.1 Diagram Blok	18
	3.3.1 Cara Kerja Diagram Blok	18
	3.2 Diagram Alir	
	3.2.1 Diagram Alir Pemilihan Suara Jantung	19
	3.2.1 Diagram Mekanis	20
	3.3 Alat dan Bahan	20
	3.4 Desain Penelitian	21
	3.5 Jenis Penelitian	22
	3.6 Variabel Penelitian	22
	3.6.1 Variabel Bebas	22
	3.6.2 Variabel Tergantung	22
	3.6.3 Variabel Terkendali	23
	3.7 Waktu dan Tempat Pembuatan Modul	23

3.8	Definisi Operasional	23
3.9	Jadwal Kegiatan	25
BAB IV	HASIL PENGUKURAN DAN ANALISIS	
4.1	Hasil Pengukuran Rangkaian	26
4.1.1	Sadapan Mic Condensor pada Membran Stetoskop	26
4.1.2	Hasil Pengukuran Test Point Pada Rangkaian Penguat Awal	27
4.1.3	Hasil Pengukuran Test Point Pada Rangkaian Filter	28
4.1.4	Hasil Pengukuran Test Point Pada Rangkaian Gain	32
4.1.5	Hasil Pengukuran Test Point Pada Rangkaian Komparator	33
4.2	Hasil Perbandingan nilai BPM pada Tampilan TFT dengan Perhitungan	34
4.2.1	Pasien 1	34
4.2.2	Pasien 2	35
4.2.3	Pasien 3	36
4.2.4	Pasien 4	37

4.2.5	Pasien 5	39
4.3	Hasil Pengukuran nilai BPM pada Tampilan TFT dengan Alat Pembanding	40
4.3.1	Pasien 1	40
4.3.2	Pasien 2	41
4.3.3	Pasien 3	43
4.3.4	Pasien 4	44
4.3.5	Pasien 5	45
BAB V	PEMBAHASAN	
5.1	Pembahasan Rangkaian dan Software	47
5.1.1	Modul Rangkaian Penguat Awal	47
5.1.2	Modul Rangkaian Filter Aktif -40 dB	48
5.1.3	Modul Rangkaian Gain	51
5.1.4	Modul Rangkaian Komparator	53
5.1.4	Modul Rangkaian Minimum System Atmega 2560	54
5.2	Program	56
5.2.1	Program Inisialisasi Input Mic	56

5.2.2	Program Setting Baudrate	57
5.2.3	Program Inisialisasi Timer	57
5.2.4	Program untuk Interupsi Timer tiap 1 ms	58
5.2.5	Program menentukan batas sebagai auto refrensi	58
5.2.6	Program untuk Waktu Tiap Perubahan Pembacaan bpm	60
5.2.7	Program untuk menampilkan detak dan nilai bpm	61
5.2.8	Program menentukan page, id dan nama <i>waveform</i>	61
5.3	Nextion	62
5.3.1	Pengaturan tampilan pada <i>nextion editor</i> halaman 1	62
5.3.2	Pengaturan tampilan pada <i>nextion editor</i> halaman 2	63
5.3.3	Pengaturan tampilan pada <i>nextion editor</i> halaman 3	64
5.3.4	Pengaturan tampilan pada <i>nextion editor</i> halaman 4	65

BAB VI PENUTUP

6.1 Kesimpulan 66

6.2 Saran 67

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tata Letak Pengambilan Suara Jantung	8
Gambar 2.2 Stetoskop Akustik	12
Gambar 2.3 Mic Condensor	13
Gambar 2.4 Pinout IC mikrokontroler ATmega 2560-16AU	14
Gambar 2.5 TFT	17
Gambar 2.6 Pemetaan TFT LCD	18
Gambar 3.1 Blok Diagram Alat	19
Gambar 3.2 Diagram Alir	20
Gambar 3.3 Diagram Mekanis	21
Gambar 4.1 Output Sinyal Suara Jantung Setelah Sensor Mic Condensor	27
Gambar 4.2 Output Sinyal Suara Jantung Setelah Rangkaian Penguat Inverting	28
Gambar 4.3 Output Sinyal Suara Paru Setelah Filter HPF	29
Gambar 4.4 Grafik Filter HPF	31
Gambar 4.5 Output Sinyal Suara Jantung Setelah LPF	31
Gambar 4.6 Grafik Filter LPF	32

Gambar 4.7 Output Sinyal Suara Jantung Setelah Rangkaian Gain	33
Gambar 4.8 Output Sinyal Suara Jantung Setelah Rangkaian Komparator	34
Gambar 4.9 Pengambilan Data Waktu Responden 1	36
Gambar 4.10 Pengambilan Data Waktu Responden 2	37
Gambar 4.11 Pengambilan Data Waktu Responden 3	38
Gambar 4.12 Pengambilan Data Waktu Responden 4	39
Gambar 4.13 Pengambilan Data Waktu Responden 5	40
Gambar 4.14 Pengambilan Data Responden 1	42
Gambar 4.15 Pengambilan Data Responden 2	43
Gambar 4.16 Pengambilan Data Responden 3	45
Gambar 4.17 Pengambilan Data Responden 4	46
Gambar 4.18 Pengambilan Data Responden 5	47
Gambar 5.1 Rangkaian Penguat Inverting Amplifier	49
Gambar 5.2 Rangkaian Filter HPF -40dB	51
Gambar 5.3 Rangkaian Filter LPF -40dB	52

Gambar 5.4 Rangkaian Inverting Amplifier	53
Gambar 5.5 Rangkaian Komparator	55
Gambar 5.6 Rangkaian Minimum System	56
Gambar 5.7 Tampilan Nextion Editor Halaman 1	63
Gambar 5.8 Tampilan Nextion Editor Halaman 2	64
Gambar 5.9 Tampilan Nextion Editor Halaman 3	65
Gambar 5.10 Tampilan Nextion Editor Halaman 4	66

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Jadwal Kegiatan	26
Tabel 4.1 Pengukuran Filter HPF Jantung	30
Tabel 4.2 Pengukuran Filter LPF Jantung	32
Tabel 4.3 Perbandingan Perhitungan dan Tampilan BPM Responden 1	36
Tabel 4.4 Perbandingan Perhitungan dan Tampilan BPM Responden 2	37
Tabel 4.5 Perbandingan Perhitungan dan Tampilan BPM Responden 3	38
Tabel 4.6 Perbandingan Perhitungan dan Tampilan BPM Responden 4	39
Tabel 4.7 Perbandingan Perhitungan dan Tampilan BPM Responden 5	40
Tabel 4.8 Hasil Pengukuran BPM pada Responden 1	42
Tabel 4.9 Hasil Pengukuran BPM pada Responden 2	44
Tabel 4.10 Hasil Pengukuran BPM pada Responden 3	45
Tabel 4.11 Hasil Pengukuran BPM pada Responden 4	46

Tabel 4.12 Hasil Pengukuran BPM pada
Responden 5

48