

## DAFTAR ISI

<b>JUDUL</b>	<b>I</b>
<b>LEMBAR PERSYARATAN GELAR</b>	<b>II</b>
<b>LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING</b>	<b>III</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI</b>	<b>IV</b>
<b>SURAT PENYATAAN ORISINALITAS</b>	<b>VI</b>
<i>ABSTRAK</i>	<b>VII</b>
<i>ABSTRACT</i>	<b>VIII</b>
<b>KATA PENGANTAR</b>	<b>IX</b>
<b>DAFTAR ISI</b>	<b>XII</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b>	<b>XVII</b>
<b>DAFTAR TABEL</b>	<b>XXII</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Batasan Masalah	7
1.3 Rumusan Masalah	7
1.4 Tujuan	8
1.4.1 Tujuan Umum	8
1.4.2 Tujuan Khusus	8
1.5 Manfaat	9
1.5.1 Manfaat Teoritis	9
1.5.2 Manfaat Praktis	9

<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	<b>11</b>
2.1 Studi Literatur	11
2.2 Dasar Teori	17
2.2.1 Jantung	17
2.2.2 <i>Heart Rate</i>	18
2.2.3 <i>Photoplethysmography</i>	19
2.2.4 <i>Discrete Wavelet Transform</i>	24
2.2.5 <i>Mother Wavelet</i>	27
2.2.6 <i>Adaptive Threshold</i>	31
2.2.7 <i>Finger Sensor</i>	32
2.2.8 <i>Arduino Uno R3</i>	34
2.2.9 <i>Phyton</i>	37
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b>	<b>39</b>
3.1 Diagram Blok Sistem	39
3.2 Diagram Alir	41
3.2.1 Diagram Alir Sistem	41
3.2.2 Diagram Alir <i>Discrete Wavelet Transform</i>	43
3.2.3 Diagram Alir <i>Adaptive Threshold</i>	45
3.3 Diagram Mekanis Sistem	46
3.4 Alat dan Bahan	47
3.5 Desain Penelitian	48
3.6 Variabel Penelitan	48

3.6.1	Variabel Bebas	48
3.6.2	Variabel Terikat	49
3.6.3	Variabel Kontrol	49
3.7	Definisi Operasional Variabel	49
3.8	Teknik Analisis Data	51
3.8.1	Rata-Rata	51
3.8.2	<i>Error</i>	51
3.8.3	<i>Signal to Noise Ratio</i> (SNR)	52
3.9	Urutan Kegiatan	52
3.10	Tempat dan Jadwal Kegiatan Penelitian	53
3.10.1	Waktu dan Tempat Penelitian	53
3.10.2	Jadwal Penelitian	54
	<b>BAB IV HASIL DAN ANALISIS</b>	<b>55</b>
4.1	Hasil Pembuatan Modul	55
4.2	Hasil Pengukuran <i>Test Point</i>	56
4.2.1	<i>Output</i> Astable 1 KHz	56
4.2.2	<i>Output Finger sensor</i>	58
4.2.3	<i>Output</i> Demultiplexer	59
4.2.4	<i>Output</i> Amplifier dan Filter	61
4.3	Hasil Pengolahan DWT pada Sinyal PPG	
	Responden	62
4.3.1	Sinyal Responden 1	62
4.3.2	Sinyal Responden 2	64

4.3.3	Sinyal Responden 3	66
4.3.4	Sinyal Responden 4	68
4.3.5	Sinyal Responden 5	70
4.3.6	Sinyal Responden 6	72
4.3.7	Sinyal Responden 7	74
4.3.8	Sinyal Responden 8	76
4.3.9	Sinyal Responden 9	78
4.3.10	Sinyal Responden 10	80
4.4	Hasil Pengujian FFT	82
4.5	Hasil Analisis Perhitungan SNR ( <i>Signal to Noise Ratio</i> )	84
4.6	Hasil Uji Modul dengan Alat Perbandingan	86
<b>BAB V PEMBAHASAN</b>		<b>89</b>
5.1	Rangkaian	89
5.1.1	Rangkaian Astable 1 KHz	89
5.1.2	Konfigurasi Pin <i>Finger sensor</i>	90
5.1.3	Rangkaian Demultiplexer	90
5.1.4	Rangkaian Amplifier dan Filter	91
5.2	Program di Mikrokontroler	94
5.3	Program di <i>Personal Computer</i>	94
5.4	Pengolahan Sinyal PPG Menggunakan <i>Discrete Wavelet Transform</i>	101

5.5	Hasil Analisis FFT	106
5.6	Hasil Analisis Data	107
5.7	Kinerja Sistem Keseluruhan	110
<b>BAB VI PENUTUP</b>		<b>115</b>
6.1	Kesimpulan	115
6.2	Saran	116
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>		<b>117</b>
<b>LAMPIRAN</b>		<b>125</b>