

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI	iii
ABSTRAK	v
ABSTRAC	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	x
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Batasan Masalah	4
1.3 Rumusan Masalah	5
1.4 Tujuan Penelitian	5
1.4.1 Tujuan Umum	5
1.4.2 Tujuan Khusus	5
1.5 Manfaat Penelitian	6
1.5.1 Manfaat Teoritis	6
1.5.2 Manfaat Praktis	6

	BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
	2.1 Tinjauan Pustaka	7
	2.2 Sinyal Suara Jantung	9
	2.3 Phonocardiogram (PCG)	18
	2.4 Mikrokontroller (ESP 32)	22
	2.5 Sensor Suara MAX 9814	24
2.6	Filter Digital Infinite Impulse Response (IIR)	26
	2.7 Filter Digital FIR	30
	2.8 SNR (Signal To Noise Ratio)	35
	2.9 Matlab	38
	2.10 Technopreneur	39
	BAB III METODOLOGI PENELITIAN	44
	3.1 Blok Diagram Sistem	44
	3.2 Diagram Alir	46
	3.2.1 Diagram Alir Sistem	46
	3.2.2 Diagram Alir Program Matlab	49
	3.3 Diagram Mekanis Sistem	51

3.4	Perancangan Penelitian	51
3.5	Alat dan Bahan	52
3.5.1	Alat	52
3.5.2	Bahan	52
3.6	Variabel Penelitian	53
3.6.1	Variabel Bebas	53
3.6.2	Variabel Terikat	53
3.6.3	Variabel Kontrol	53
3.7	Definisi Operasional Variabel	54
3.8	Teknik Analisis Data	55
3.8.1	Nilai Rata-rata	55
3.8.2	Nilai Error	55
3.8.3	Koreksi	56
3.9	Urutan Kegiatan	56
BAB IV HASIL PENGUKURAN DAN ANALISIS 59		
4.1	Hasil Perancangan Design Alat	59
4.2	Hasil Pengukuran	61
4.2.1	Hasil Alat	61

4.2.2	Hasil Pengujian Frekuensi Sampling	61
4.3	Pengujian Alat Terhadap Manusia	63
4.4	Design Filter	64
4.5	Hasil Pengukuran Filter	68
4.5.1	Hasil Pengujian Filter terhadap Manusia Dilingkungan yang Tenang	68
4.5.2	Hasil Pengujian Filter terhadap Manusia Dilingkungan yang Bising	76
4.5.3	Hasil IIR Buterworth Bandpass Filter	83
4.5.4	Hasil FIR Bandpass Filter	85
4.6	Analisis SWOT	88
4.6.1	Tujuan	88
4.6.2	Faktor Internal	90
4.6.3	Faktor Eksternal	92
4.6.4	Strategi SO, ST, WO, WT	93
BAB V PEMBAHASAN		97
5.1	Rangkaian Sistem	98
5.1.1	Rangkaian Catu Daya	98
5.1.2	Rangkaian Sensor MAX 9814	99

5.2	Listing Program	100
5.2.1	Program FFT	101
5.2.2	Program SNR	103
5.2.3	Program ES _p 32 pada MAX 9814	104
5.2.4	Program ESP ke Headset Bluetooth	105
5.2.5	Program ESP 32 ke PC	106
5.2.6	Program IIR Butterworth Bandpass Filter	107
5.2.7	Program FIR Filter	110
5.3	Hasil Pengujian Alat	112
5.4	Kinerja Sistem Keseluruhan	118
BAB VI PENUTUP		124
6.1	KESIMPULAN	124
6.2	SARAN	125
DAFTAR PUSTAKA		126