

## DAFTAR ISI

	halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN SYARAT .....	ii
MOTTO .....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	iv
HALAMAN PENGESAHAN.....	v
HALAMAN PERNYATAAN .....	vi
ABSTRAKSI .....	vii
KATA PENGANTAR .....	viii
DAFTAR ISI .....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xiv
DAFTAR TABEL .....	xvi
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang Masalah .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Batasan Masalah .....	4
1.4 Tujuan .....	4
1.5 Sistematika Penulisan .....	4
BAB II LANDASAN TEORI .....	7
2.1 <i>Phonocardiogram</i> .....	7
2.2 Karakteristik Suara Jantung .....	9
2.3 <i>Noise</i> .....	10

2.3.1 <i>White Noise</i> .....	10
2.3.2 <i>Gaussian Noise</i> .....	11
2.4 Pemrosesan Sinyal Suara Jantung .....	12
2.4.1 <i>Blind Source Separation (BSS)</i> .....	12
2.4.2 <i>Signal-to-Noise Ratio (SNR)</i> .....	15
2.4.3 <i>Mean Square Error (MSE)</i> .....	15
2.5 <i>Independent Component Analysis</i> .....	16
2.6 <i>Preprocessing</i> .....	18
<b>BAB III METODE PENELITIAN DAN PERANCANGAN SISTEM</b> .....	20
3.1. Metode Penelitian .....	20
3.2. Data Sinyal PCG .....	22
3.3. Penambahan <i>Gaussian Noise</i> .....	22
3.4. <i>Denoising</i> Sinyal PCG .....	24
3.4.1 <i>Blind Source Separation</i> .....	24
3.4.1.1 <i>Centering</i> .....	25
3.4.1.2 <i>Whitening</i> .....	26
3.4.1.3 <i>Independent Component Analysis (ICA)</i> .....	27
3.4.2 <i>Wavelet</i> .....	29
3.4.2.1 <i>Denoising</i> .....	29
3.4.2.2 <i>Discrete Wavelet Transform</i> .....	30
3.5. Perhitungan MSE dan SNR .....	34
3.5.1 Perhitungan MSE .....	34
3.5.2 Perhitungan SNR .....	36

BAB IV HASIL PENGUJIAN DAN PEMBAHASAN .....	37
4.1. Kebutuhan Sistem .....	37
4.2. Pengujian Program Penambahan <i>Noise</i> .....	38
4.3.1 Tujuan .....	38
4.3.2 Prosedur Pengujian .....	38
4.3.3 Hasil Pengujian .....	39
4.3. Pengujian Program <i>Denoising</i> Menggunakan <i>Blind Source Separation</i> 41	
4.3.1 Tujuan .....	41
4.3.2 Prosedur Pengujian .....	43
4.3.3 Hasil Pengujian .....	42
4.4. Pengujian Program <i>Denoising</i> dengan Transformasi <i>Wavelet</i> Diskrit 49	
4.4.1 Tujuan .....	49
4.4.2 Hasil Pengujian .....	49
4.5. Pengujian Program MSE dan SNR.....	51
4.5.1 Tujuan .....	51
4.5.2 Prosedur Pengujian .....	52
4.5.3 Hasil Pengujian .....	53
a. Metode ICA .....	53
1) MSE.....	53
2) SNR .....	54
b. Metode DWT.....	55
1) MSE.....	55
2) SNR .....	55

4.6. Hasil Perbandingan nilai SNR <i>input</i> dan <i>output</i> hasil Metode ICA dan DWT .....	56
4.7. Hasil Perbandingan nilai <i>Mean Square Error</i> (MSE) Metode DWT dan ICA.....	58
4.8. Hasil Perbandingan nilai (MSE) terhadap SNR.....	60
BAB V PENUTUP .....	63
5.1. Kesimpulan .....	63
5.2. Saran .....	64
DAFTAR PUSTAKA .....	65
LAMPIRAN .....	67
BIODATA PENULIS .....	80



INSTITUT BISNIS  
& INFORMATIKA  
**stikom**  
SURABAYA