

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN.....	iii
PRAKATA.....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR TABEL.....	ix
INTISARI.....	x
ABSTRACT.....	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	1
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	2
1.5 Metodologi Penelitian.....	2
1.6 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
BAB III LANDASAN TEORI.....	8
3.1 Struktur Jantung.....	8
3.2 Cara Kerja Jantung.....	9
3.3 Sistem Konduksi Jantung.....	10
3.4 Auskultasi dan Kelainan Jantung.....	12
3.5 Fast Fourier Transformasi (FFT).....	14
3.6 Jaringan Syaraf Tiruan.....	15
3.6.1 Fungsi aktivasi.....	16
3.6.2 Pelatihan jaringan syaraf tiruan.....	17
3.6.3 Lapisan jaringan syaraf tiruan.....	18
3.7 GUI (Graphical Pengguna Interface) MATLAB.....	19
BAB IV ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM.....	21
4.1 Analisis Sistem.....	21
4.2 Rancangan Sistem.....	22
4.3 Perancangan Perangkat Lunak.....	24
4.3.1 Perancangan preprocessing dan labelisasi.....	24
4.3.2 Rancangan pembentukan dan pelatihan JST.....	25
4.3.3 Perancangan proses pengenalan.....	27
4.3.4 Perancangan tampilan GUI.....	27
4.4 Perancangan Pengujian.....	28
4.4.1 Pengujian hasil pelatihan.....	28
4.4.2 Pengujian pengenalan.....	29
4.4.3 Pengujian GUI MATLAB.....	29
BAB V IMPLEMENTASI SISTEM.....	30
5.1 Implementasi Preprocessing.....	30

5.2 Implementasi Labelisasi .....	30
5.3 Implementasi Pelatihan JST Backpropagation.....	33
5.4 Implementasi Pengenalan.....	35
5.5 Implementasi GUI MATLAB .....	37
<b>BAB VI HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>42</b>
6.1 Pengujian Pelatihan JST Backpropagation.....	42
6.2 Pengujian Pengenalan.....	44
6.3 Pengujian GUI MATLAB .....	45
6.3.1 Hasil uji program pengakses file suara jantung.....	45
6.3.2 Hasil uji program deteksi file suara jantung.....	46
6.3.3 Hasil uji program plot grafik hasil deteksi file suara jantung .....	47
6.4 Pengujian Sistem Secara Keseluruhan .....	48
6.4.1 Pengujian kelainan aortic regurgitation.....	48
6.4.2 Pengujian kelainan mitral stenosis .....	49
6.4.3 Pengujian kelainan pulmonary stenosis .....	51
6.4.4 Pengaruh jumlah neuron.....	52
<b>BAB VII PENUTUP .....</b>	<b>55</b>
7.1 Kesimpulan.....	54
7.2 Saran.....	54
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>56</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Anatomi jantung manusia (Serojamedia, 2015).....	9
Gambar 3.2 Sistem kerja jantung (Suryari, 2013).....	10
Gambar 3.3 Sistem hantaran jantung (Pelajaran, 2015).....	11
Gambar 3.4 Bunyi jantung normal.....	12
Gambar 3.5 Posisi bunyi S3.....	13
Gambar 3.6 Posisi bunyi S4.....	13
Gambar 3.7 Arsitektur dasar JST.....	16
Gambar 3.8 Lapisan JST Backpropagation (Project-G, 2006).....	18
Gambar 3.9 Tampilan dasar GUI MATLAB (Wirayasa, 2014).....	19
Gambar 4.1 Blok rancangan sistem.....	23
Gambar 4.2 Diagram alir labelisasi.....	24
Gambar 4.3 Diagram alir proses pelatihan.....	25
Gambar 4.4 Arsitektur JST Backpropagation sistem pengenalan kelainan jantung .....	26
Gambar 4.5 Diagram alir proses pengenalan.....	27
Gambar 4.6 Rancangan tampilan GUI.....	28
Gambar 5.1 Plot spektrum sampel aortic regurgitation.....	31
Gambar 5.2 Plot spektrum sampel mitral stenosis.....	31
Gambar 5.3 Plot spektrum sampel pulmonary stenosis.....	32
Gambar 5.4 Implementasi arsitektur JST Backpropagation.....	33
Gambar 5.5 Hubungan input dan target.....	34
Gambar 5.6 Tampilan implementasi pelatihan JST Backpropagation.....	35
Gambar 5.7 Tampilan rancangan implementasi GUI.....	37
Gambar 5.8 Source code tombol cari.....	38
Gambar 5.9 Source code tombol deteksi.....	39
Gambar 5.10 Source code tombol tampilkan plot.....	40
Gambar 6.1 Plot performa pelatihan JST Backpropagation.....	42
Gambar 6.2 Plot perubahan nilai gradien pelatihan.....	43
Gambar 6.3 Plot hasil pelatihan JST Backpropagation.....	43
Gambar 6.4 Simulasi pengenalan secara manual.....	44
Gambar 6.5 Simulasi manual dengan menampilkan nama kelainan jantung.....	45
Gambar 6.6 Pengujian tombol cari.....	45
Gambar 6.7 Pengujian komponen edit text.....	46
Gambar 6.8 Pengujian tombol deteksi.....	46
Gambar 6.9 Pengujian tombol tampilkan plot.....	47
Gambar 6.10 Contoh pengujian aortic regurgitation dengan GUI.....	47
Gambar 6.11 Pengujian sampel AR11 dan AR19 dengan GUI.....	49
Gambar 6.12 Pengujian sampel AR17 dan AR20 dengan GUI.....	49
Gambar 6.13 Pengujian sampel MS7 dan MS13 dengan GUI.....	50
Gambar 6.14 Pengujian PS1 dan PS2 dengan GUI.....	51

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbandingan dengan penelitian sebelumnya .....	6
Tabel 4.1 Tabel alat dan bahan yang dibutuhkan untuk mengolah suara .....	21
Tabel 6.1 Hasil uji pengenalan kelainan aortic regurgitation .....	48
Tabel 6.2 Hasil uji pengenalan kelainan mitral stenosis .....	50
Tabel 6.3 Hasil uji pengenalan pulmonary stenosis.....	51
Tabel 6.4 Pengaruh jumlah neuron .....	52