

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI.....	iii
SURAT PERNYATAAN KARYA ASLI TUGAS AKHIR.....	iv
SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT.....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vi
ABSTRAK.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Metodologi Penelitian dan Pengembangan Sistem.....	4
1.7 Sistematika Penulisan.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 <i>Magnetic Resonance Imaging</i> (MRI).....	7
2.2 Derau (<i>Noise</i>) pada Citra Medis.....	9
2.2.1 Derau Rayleigh.....	10
2.3 Tapis Median.....	10
2.4 Mean Squared Error (MSE).....	12
2.5 Peak Signal to Noise Ratio (PSNR).....	13
2.6 Segmentasi Citra Medis.....	13
2.7 Metode Segmentasi Citra Medis.....	14
2.7.1 Metode <i>Clustering</i>	15
2.7.1.1 <i>Fuzzy C-means</i> (FCM).....	16
2.8 <i>Particle Swarm Optimization</i> (PSO).....	19
2.9 Alat Ukur Validitas <i>Clustering</i>	21
2.10 State of the Art.....	23
BAB III METODOLOGI PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN SISTEM.....	32
3.1 Studi Literatur.....	33
3.2 Pengumpulan Data.....	33
3.2.1 Pembacaan simulasi citra MRI dari <i>Brainweb</i>	34
3.3 Analisis Kebutuhan.....	37
3.3.1 Kebutuhan Data <i>Input</i>	37
3.3.2 Kebutuhan Data Proses.....	38
3.3.3 Kebutuhan Data <i>Output</i>	39
3.3.4 Penentuan Parameter Lain.....	39
3.3.5 Kebutuhan Perangkat Keras dan Perangkat Lunak.....	41
3.3.6 Analisis <i>Praprocessing</i> Citra Berderau.....	41

3.3.7 Analisis Penerapan Algoritma PSO-FCM.....	42
3.3.8 Analisis Pengukuran Validitas <i>Clustering</i>	47
3.4 Perancangan Sistem.....	48
3.4.1 <i>Usecase</i> Diagram.....	49
3.4.2 <i>Activity</i> Diagram.....	49
3.4.3 <i>Sequence</i> Diagram.....	56
3.4.4 <i>Class</i> Diagram.....	60
3.4.5 Rancangan <i>user interface</i>	61
3.5 Perancangan Pengujian Sistem.....	61
3.5.1 Pengujian Nilai <i>Fuzziness</i> (m).....	62
3.5.3 Pengujian Algoritma Segmentasi Citra.....	63
BAB IV HASIL, PENGUJIAN DAN PEMBAHASAN.....	65
4.1 Hasil Penelitian.....	65
4.1.1 <i>Praprocessing</i> Citra Berderau.....	65
4.1.2 Hasil Segmentasi Citra di Kedua Algoritma.....	67
4.1.3 Tampilan User Interface.....	70
4.2 Pengujian Sistem.....	71
4.2.1 Pengujian Nilai <i>Fuzziness</i> (m).....	71
4.2.2 Pengujian Algoritma Segmentasi.....	77
4.3 Pembahasan.....	82
4.3.1 <i>Praprocessing</i> Citra Berderau.....	82
4.3.2 Pengujian Nilai <i>Fuzziness</i> (m).....	83
4.3.3 Pengujian Segmentasi Citra Menggunakan Nilai <i>Fuzziness</i> Optimal.....	85
BAB V PENUTUP.....	87
5.1 Kesimpulan.....	87
5.2 Saran.....	87
DAFTAR PUSTAKA.....	88