

DAFTAR ISI

PRAKATA	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
DAFTAR SINGKATAN	xvii
INTISARI	xxii
ABSTRACT	xxiii
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	9
1.3 Batasan Masalah	10
1.4 Tujuan Penelitian	10
1.5 Manfaat Penelitian	10
1.6 Kontribusi Penelitian	10
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	11
2.1 Penelitian tentang <i>Image Enhancement</i>	11
2.2 Penelitian tentang <i>MRI Enhancement</i>	14
2.3 Penelitian tentang CLAHE	18
2.4 Penelitian tentang <i>Cuckoo Search Algorithm (CSA)</i>	35
BAB III. LANDASAN TEORI	46
3.1 <i>Autism Spectrum Disorder (ASD)</i>	46
3.2 Konsep Citra Digital	51
3.2.1 Representasi Data Citra Digital	52
3.2.2 Tipe Citra Digital	54
3.2.3 Persepsi Manusia terhadap Warna Citra	58
3.2.4 Histogram Citra	59
3.3 Pengolahan Citra Digital	62
3.4 Metode Perbaikan Citra (<i>Image enhancement</i>)	65
3.5 Metode Perbaikan Kontras Citra (<i>Contrast Enhancement</i>)	66
3.5.1 <i>Histogram Equalization</i>	68
3.5.2 <i>Contrast Limited Adaptive Histogram Equalization (CLAHE)</i>	74
3.6 <i>Magnetic Resonance Imaging (MRI)</i>	79
3.6.1 Teknik-teknik Akuisisi Citra Medis	80
3.6.2 Jenis-Jenis Citra MRI Otak	82
3.6.3 Bidang Penampang Citra MRI Otak	85
3.7 Teknik Optimasi	86
3.8 <i>Cuckoo Search Algorithm (CSA)</i>	88
3.8.1 Algoritma <i>Cuckoo Search</i>	88
3.8.2 Perilaku Perkembangbiakan Burung Kukuk	91
3.8.3 Penerbangan <i>Lévy</i>	92
3.8.4 Tahapan <i>Cuckoo Search Algorithm (CSA)</i>	94

3.9	Parameter Analisis Model	97
3.9.1	Interpretasi Visual/Analisis Kualitatif	98
3.9.2	Analisis Performansi / Analisis Kuantitatif	98
BAB IV.	METODE PENELITIAN	102
4.1	Deskripsi Umum Penelitian	102
4.2	Jenis dan Desain Penelitian	105
4.2.1	Tahapan Penelitian / <i>Research Phase</i>	105
4.2.2	Desain Penelitian	106
4.3	Teknik Pengumpulan Data	108
4.3.1	Populasi dan Sampel Data Penelitian	108
4.3.2	Konversi Data	109
4.3.3	Sampel Data Uji	110
4.3.4	Data <i>Preprocessing</i>	115
4.4	Metode yang Diusulkan	116
4.5	Skenario Pengujian Model	123
4.5.1	Skenario Pengujian 1	123
4.5.2	Skenario Pengujian 2	124
4.6	Rancangan Evaluasi	125
4.6.1	Uji Visual/ <i>Subjective Assessment</i>	125
4.6.2	Metrik Pengukuran	128
4.6.3	Metode Perbandingan Pengukuran Kinerja	131
BAB V	IMPLEMENTASI MODEL	133
5.1	Persiapan Lingkungan	133
5.1.1	Perangkat Keras	133
5.1.2	Perangkat Lunak	134
5.1.3	<i>Dataset</i>	134
5.1.4	Pengaturan Lingkungan	135
5.2	Implementasi Algoritma <i>Cuckoo Search Algorithm</i> (CSA)	137
5.3	Implementasi CLAHE dengan Parameter Terbaik	143
5.4	Implementasi Perhitungan Metrik Pengukuran	145
5.5	Struktur Program Utama	148
BAB VI.	HASIL DAN PEMBAHASAN	150
6.1	Analisis <i>Hyperparameter</i> Model	150
6.1.1	Pengaruh Jumlah Populasi	150
6.1.2	Pengaruh Jumlah Iterasi	151
6.2	Pengujian Skenario I	152
6.2.1	Komparasi dengan Metode Varian <i>Histogram Equalization</i>	153
6.2.2	Komparasi dengan PSO-CLAHE dan <i>Firefly CLAHE</i>	171
6.3	Pengujian Skenario II	188
6.4	Pengujian Penggunaan Citra Hasil pada Deteksi	193
BAB VII.	KESIMPULAN DAN SARAN	203
7.1	Kesimpulan	203

7.2 Saran	204
DAFTAR PUSTAKA	206
LAMPIRAN-LAMPIRAN	228