

DAFTAR ISI

Halaman

DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR TABEL	ix
INTISARI.....	x
ABSTRACT	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan	3
1.5 Manfaat	3
1.6 Metodologi Penelitian	3
1.7 Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
BAB III LANDASAN TEORI.....	11
3.1 Pengolahan Citra Digital	11
3.2 Ruang Warna.....	11
3.2.1. Ruang Warna RGB	12
3.2.2. Ruang Warna HSV.....	12
3.3 Histogram.....	15
3.4 Histogram Matching	16
3.5 Gaussian Filter	18
3.6 Gamma Transform	19
3.7 Thresholding	20
3.7.1. Basic Thresholding	20
3.7.2. Otsu Thresholding.....	20
3.8 Operasi Morfologi.....	22

3.8.1	Dilasi	22
3.8.2	Erosi	23
3.8.3	Opening	24
3.8.4	Closing	24
3.9	Image Moments	26
3.10	Multilayer Perceptron	27
3.10.1.	Model Perceptron Sederhana	27
3.10.2.	Fungsi Aktivasi	28
3.10.3.	Cost Functions	29
3.10.4.	Forward Propagation dan Backward Propagation	30
3.11	Confusion Matrix	32
3.11.1.	Akurasi	33
3.11.2.	Presisi	33
3.11.3.	Sensitivitas (Recall)	33
3.11.4.	F-1 Score	33
BAB IV	METODOLOGI PENELITIAN	34
4.1	Data	35
4.2	Alur Penelitian	35
4.2.1	Pra-Pemrosesan	37
4.2.1.1.	Manual Cropping	37
4.2.1.2.	Histogram Matching	38
4.2.2	Segmentasi	39
4.2.2.1	Segmentasi Optic Disc (OD)	39
4.2.2.2	Segmentasi Optic Cup (OC)	41
4.2.3	Ekstraksi Fitur	43
4.2.3.1	Cup-To-Disc Ratio (CDR) dan Vertical Cup-To-Disc Ratio (VCDR)	43
4.2.3.2	Neuroretinal Rim Quadrants (ISNT)	44
4.2.3.3	Rim-To-Disc Ratio (RDR)	46
4.2.4	Normalisasi Data	48

4.2.5	Klasifikasi Menggunakan MLP	49
4.2.6	Pengujian.....	52
BAB V IMPLEMENTASI SISTEM.....		53
5.1	Implementasi Preprocessing Histogram Matching	53
5.2	Implementasi Segmentasi Optic Disc	54
5.3	Implementasi Segmentasi Optic Cup	57
5.4	Implementasi Ekstraksi Fitur	59
5.4.1	Implementasi Ekstraksi Fitur CDR dan VCDR	59
5.4.2	Implementasi Ekstraksi Fitur Neuroretinal Rim	60
5.4.3	Implementasi Ekstraksi Fitur RDR	62
5.5	Implementasi Normalisasi Data	66
5.6	Implementasi Pemodelan Klasifikasi	67
5.6.1	Implementasi Pemodelan Klasifikasi MLP	67
5.6.2	Implementasi Pemodelan Klasifikasi SVM	69
5.7	Implementasi Pengujian	69
BAB VI HASIL DAN PEMBAHASAN		71
6.1	Observasi Arsitektur MLP	71
6.1.1	Perbandingan Metriks Klasifikasi Antar Arsitektur.....	72
6.1.2	Pengaruh Jumlah Nodes pada Hidden Layer	74
6.2	Observasi Kernel pada SVM.....	79
6.3	Perbandingan Performa Model MLP dengan SVM.....	81
6.4	Pemilihan Fitur.....	82
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN		84
7.1	Kesimpulan	84
7.2	Saran.....	84
DAFTAR PUSTAKA		86
LAMPIRAN		89