

## DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN.....	iv
PRAKATA.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR ISTILAH DAN SINGKATAN .....	xiii
INTISARI.....	xiv
ABSTRACT.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1. 1. Latar Belakang dan Permasalahan.....	1
1. 2. Rumusan Masalah .....	4
1. 3. Batasan Masalah.....	5
1. 4. Tujuan Penelitian.....	5
1. 5. Manfaat Penelitian.....	6
1. 6. Kontribusi Penelitian .....	6
1. 7. Sistematika Penulisan.....	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	8
2. 1. Pra Pengolahan .....	9
2. 2. Deteksi Optik Disk .....	12
2. 3. Deteksi Makula dan Fovea .....	18
2. 4. <i>State of The Art</i> Penelitian.....	24
BAB III LANDASAN TEORI.....	33
3. 1. Koordinat Polar dalam Pemeriksaan Edema Makula Diabetik .....	33
3. 2. Citra .....	36
3. 3. <i>Contrast Limited Adaptive Histogram Equalization</i> (CLAHE) .....	37
3. 4. Segmentasi.....	38
3. 5. Morfologi.....	43
3.5.1. <i>Structuring Element</i> .....	43

3.5.2. Dilasi .....	44
3.5.3. Erosi .....	45
3.5.4. Opening dan Closing .....	46
3.5.5. <i>Top-Hat</i> dan <i>Bottom-Hat</i> .....	48
3. 6. <i>Region Filling</i> .....	48
BAB IV METODOLOGI .....	50
4. 1. Gambaran Umum Metode Penelitian .....	50
4. 2. Dataset penelitian .....	51
4.2.1. Dataset Publik .....	52
4.2.2. Dataset Lokal .....	54
4. 3. Deteksi Optik Disk .....	55
4.3.1. Pra Pengolahan .....	56
4.3.2. Deteksi FOV dan Pembuatan FOV <i>Border Mask</i> .....	60
4.3.3. Pembentukan Blob Kandidat OD .....	63
4.3.4. Penghilangan Tepi Terang .....	64
4.3.5. Penentuan ROI OD .....	66
4.3.6. Lokalisasi dan Pemotongan OD .....	67
4. 4. Deteksi Fovea .....	68
4.4.1. Ekstraksi Fitur dan Penentuan Arah Temporal .....	69
4.4.2. Penentuan ROI Makula .....	79
4.4.3. Ekstraksi Titik Pusat Fovea .....	82
4. 5. Evaluasi .....	83
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN .....	89
5. 1. Evaluasi Lokalisasi Optik Disk .....	89
5.1.1. Evaluasi Pra Pengolahan .....	89
5.1.2. Evaluasi Proses <i>Thresholding</i> .....	94
5. 2. Evaluasi Penentuan Arah Temporal .....	101
5.2.1. Hasil Penentuan Arah Temporal dengan Metode Perbandingan Jumlah Piksel Kurva Pembuluh darah Tegak .....	102

5.2.2. Hasil Penentuan Arah Temporal dengan Metode Perbandingan Lokasi Area Paling Terang Terhadap Kurva Pembuluh Darah Tegak.....	104
5.2.3. Hasil Penentuan Arah Temporal dengan Metode Perbandingan Lokasi OD Terhadap Titik Pusat Citra.....	107
5.2.4. Perbandingan Hasil Antara Ketiga Metode Penentuan Arah Temporal .....	109
5. 3. Evaluasi Deteksi Pusat Fovea.....	110
5. 4. Kelemahan Metode yang Diusulkan .....	119
BAB VI PENUTUP .....	122
6.1. Kesimpulan.....	122
6.2. Saran .....	123
DAFTAR PUSTAKA .....	124