

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI.....	iii
SURAT PERNYATAAN KARYA ASLI TUGAS AKHIR.....	iv
PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
ABSTRAK.....	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR MODUL PROGRAM.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Metodologi Penelitian dan Perancangan Sistem	4
1.7 Sistematika Penulisan	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	9
2.1 Kanker Serviks	9
2.1.1 Gejala Kanker Serviks	10
2.1.2 Diagnosis Kanker Serviks.....	11
2.1.3 Stadium Kanker Serviks	13
2.2 <i>Computer Vision</i>	15
2.3 Pengolahan Citra.....	18
2.3.1 <i>Pre-processing</i>	24
2.3.2 Segmentasi Otsu <i>Thresholding</i>	27
2.3.3 Ekstraksi Ciri	29
2.4 Metode Pengembangan Perangkat Lunak	32
2.5 <i>Flowchart</i>	34
2.6 Tinjauan Literatur	35
BAB III METODOLOGI PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN SISTEM.....	41
3.1 Metodologi Penelitian.....	41
3.2 Pengumpulan Data.....	43
3.2.1 Studi Pustaka.....	44
3.2.2 Wawancara.....	44
3.3 Analisis Kebutuhan Sistem.....	45
3.4 Perancangan Sistem	47
3.4.1 Perancangan Arsitektur.....	47
3.4.2 Perancangan Proses.....	47
3.4.2.1 <i>Flowchart</i>	48
3.4.3 Perancangan <i>Interface</i>	73

3.5	Rancangan Pengujian	75
BAB IV HASIL, PENGUJIAN DAN PEMBAHASAN.....		78
4.1	Hasil Penelitian	78
4.1.1	Tahap <i>Input</i> Citra	79
4.1.2	Tahap <i>Pre-Processing</i>	80
4.1.2.1	Tahap Konversi <i>Grayscale</i>	80
4.1.2.2	Tahap <i>Histogram Equalization</i>	82
4.1.2.3	Tahap Gaussian <i>Filtering</i>	83
4.1.3	Tahap Segmentasi Otsu <i>Thresholding</i>	84
4.1.4	Tahap Ekstraksi Ciri	85
4.1.5	Tahap <i>Reset</i>	88
4.1.6	Tahap <i>Close</i>	89
4.2	Pengujian Aplikasi.....	89
4.2.1	Pengujian Validasi Aplikasi.....	89
4.2.2	Pengujian <i>Alpha Test</i>	92
4.2.3	Pengujian <i>Beta Test</i>	93
BAB V PENUTUP		96
5.1	Kesimpulan	96
5.2	Saran	97
DAFTAR PUSTAKA.....		xv
LAMPIRAN		xix

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Tahapan Metode <i>Waterfall</i>	6
Gambar 2.1	Anatomi Rahim Wanita	9
Gambar 2.2	<i>Colposcope Modern</i>	12
Gambar 2.3	Hubungan <i>Computer Vision, Machine Learning</i> dan <i>Image Processing</i> ...	17
Gambar 2.4	Hierarki <i>Computer Vision</i>	18
Gambar 2.5	Citra Warna.....	19
Gambar 2.6	<i>Citra Grayscale</i>	21
Gambar 2.7	Citra Biner	22
Gambar 2.8	Citra Terindeks	23
Gambar 2.9	Tahapan Pengolahan Citra Identifikasi Stadium Kanker Serviks	24
Gambar 2.10	Konvolusi Kernel Dan Matriks.....	27
Gambar 2.11	Pembagian Arah Tepi	31
Gambar 2.12	Metode <i>Waterfall</i>	32
Gambar 3.1	Kerangka Kerja Penelitian.....	42
Gambar 3.2	Contoh Data Kanker Serviks Yang Akan Diuji.....	45
Gambar 3.3	Arsitektur Aplikasi	47
Gambar 3.4	<i>Flowchart</i> Proses Identifikasi Stadium Kanker Serviks.....	48
Gambar 3.5	<i>Flowchart</i> Sub Proses Konversi <i>Grayscale</i>	50
Gambar 3.6	<i>Flowchart</i> Sub Proses <i>Histogram Equalization</i>	53
Gambar 3.7	<i>Flowchart</i> Sub Proses <i>Gaussian Filtering</i>	56
Gambar 3.8	<i>Flowchart</i> Sub Proses <i>Otsu Thresholding</i>	61
Gambar 3.9	Lanjutan <i>Flowchart</i> Sub Proses <i>Otsu Thresholding</i>	62
Gambar 3.10	<i>Flowchart</i> Sub Proses Ekstraksi Ciri.....	65
Gambar 3.11	Lanjutan <i>Flowchart</i> Sub Proses Ekstraksi Ciri.....	66
Gambar 3.12	Lanjutan <i>Flowchart</i> Sub Proses Ekstraksi Ciri.....	67
Gambar 3.13	Ilustrasi titik point.....	73
Gambar 3.14	Perancangan <i>Interface</i>	74
Gambar 4.1	Tampilan Awal Aplikasi Identifikasi Stadium Kanker Serviks	78
Gambar 4.2	Tampilan <i>Input</i> Citra	79
Gambar 4.3	Tampilan Hasil <i>Pre-processing</i>	80
Gambar 4.4	Tampilan Hasil Konversi <i>Grayscale</i>	81
Gambar 4.5	Tampilan hasil <i>Histogram Equalization</i>	82
Gambar 4.6	Hasil Proses <i>Gaussian Filtering</i>	83
Gambar 4.7	Hasil Proses Segmentasi <i>Otsu Thresholding</i>	84
Gambar 4.8	Nilai Threshold Citra Masukan	85
Gambar 4.9	Hasil Proses Ekstraksi Ciri	88

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Stadium Kanker Serviks Berdasarkan Sistem TNM dan FIGO.....	14
Tabel 2.2	Lanjutan Stadium Kanker Serviks Berdasarkan Sistem TNM dan FIGO	15
Tabel 2.3	Simbol Dalam <i>Flowchart</i>	34
Tabel 2.4	Lanjutan Simbol Dalam <i>Flowchart</i>	35
Tabel 2.5	<i>State Of The Art</i>	39
Tabel 3.1	Perhitungan <i>Histogram Equalization</i>	55
Tabel 3.2	Perhitungan Kernal 3x3	57
Tabel 3.3	Lanjutan Perhitungan Kernal 3x3	58
Tabel 3.4	Perhitungan Otsu <i>Thresholding</i>	63
Tabel 3.5	Lanjutan Perhitungan Otsu <i>Thresholding</i>	64
Tabel 3.6	Form Pengujian <i>Alpha Test</i>	76
Tabel 3.7	Lanjutan Form Pengujian <i>Alpha Test</i>	77
Tabel 3.8	Form Pengujian <i>Beta Test</i>	77
Tabel 4.1	Pengujian Validasi Aplikasi Data Kanker Serviks	90
Tabel 4.2	Lanjutan Pengujian Validasi Aplikasi Data Kanker Serviks	91
Tabel 4.3	Perhitungan Galat <i>Error</i> Aplikasi Identifikasi Stadium Kanker Serviks.....	91
Tabel 4.4	Hasil Pengujian <i>Alpha Test</i>	92
Tabel 4.5	Hasil Pengujian <i>Beta Test</i>	94

DAFTAR MODUL PROGRAM

Modul Program 4.1 Proses Input citra.....	80
Modul Program 4.2 Proses Konversi <i>Grayscale</i>	82
Modul Program 4.3 Proses <i>Histogram Equalization</i>	83
Modul Program 4.4 Proses <i>Gaussian Filtering</i>	83
Modul Program 4.5 Proses Segmentasi Otsu <i>Tresholding</i>	85
Modul Program 4.6 Proses Deteksi Tepi Canny	85
Modul Program 4.7 Lanjutan Proses Deteksi Tepi Canny	86
Modul Program 4.8 Proses Ekstraksi Ciri Penentuan Stadium.....	87
Modul Program 4.9 Lanjutan Proses Ekstraksi Ciri Penentuan Stadium.....	88
Modul Program 4.10 Proses <i>Reset</i>	89
Modul Program 4.11 Proses <i>Close</i>	89