

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMBUTAN.....	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
HALAMAN SURAT PERNYATAAN	v
HALAMAN MOTTO.....	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN	xvii
RINGKASAN.....	xviii
<i>ABSTRACT</i>	xix
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah.....	6
C. Batasan Masalah.....	6
D. Tujuan Penelitian	6
E. Manfaat Penelitian	7
1. Manfaat Teoritis	7
2. Manfaat Praktis.....	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Landasan Teori.....	8
1. Pengolahan Citra Digital.....	8
2. Anatomi Tulang Belakang	14
3. Skoliosis.....	16

4.	<i>X-ray (Rontgen)</i>	19
5.	<i>Median Filter</i>	22
6.	<i>Canny Edge</i>	23
7.	<i>Fuzzy C-Means</i>	24
8.	<i>Template Matching</i>	27
9.	<i>Sum of Squared Differenc (SSD)</i>	28
10.	<i>Curve fitting Polinomial</i>	28
11.	Matlab.....	30
B.	Penelitian Sebelumnya	30
BAB III METODE PENELITIAN		
A.	Tempat dan Waktu Penelitian	38
B.	Metode Pengumpulan Data	38
C.	Alat dan Bahan Penelitian.....	38
1.	Alat Penelitian.....	38
2.	Bahan Penelitian.....	39
D.	Konsep Penelitian.....	39
1.	<i>Input Citra X-ray</i>	40
2.	<i>RGB ke Grayscale</i>	40
3.	<i>Menentukan Template</i>	40
4.	<i>Subdivision Citra</i>	41
5.	<i>Sum Of Squared Difference (SSD)</i>	42
6.	<i>Crop Citra Subdivision</i>	42
7.	<i>Median Filter</i>	43
8.	<i>Canny Edge</i>	43
9.	<i>Fuzzy C-means</i>	43
10.	<i>Curve Fitting Polinomial</i>	44
11.	Evaluasi.....	45
BAB IV PEMBAHASAN		
A.	Gambaran Objek Penelitian.....	50
B.	Analisis Hasil	50
1.	<i>Input Citra X-ray</i>	51

2. RGB ke <i>Grayscale</i>	51
3. Menentukan <i>Template</i>	52
4. <i>Subdivision</i> Citra	53
5. <i>Sum Of Squared Difference (SSD)</i>	53
6. <i>Crop Citra Subdivision</i>	54
7. <i>Median Filter</i>	54
8. <i>Canny Edge</i>	55
9. <i>Fuzzy C-means</i>	55
10. <i>Curve Fitting Polinomial</i>	56
11. Evaluasi.....	57
BAB V PENUTUP	
A. Kesimpulan.....	73
B. Saran	74
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN-LAMPIRAN	

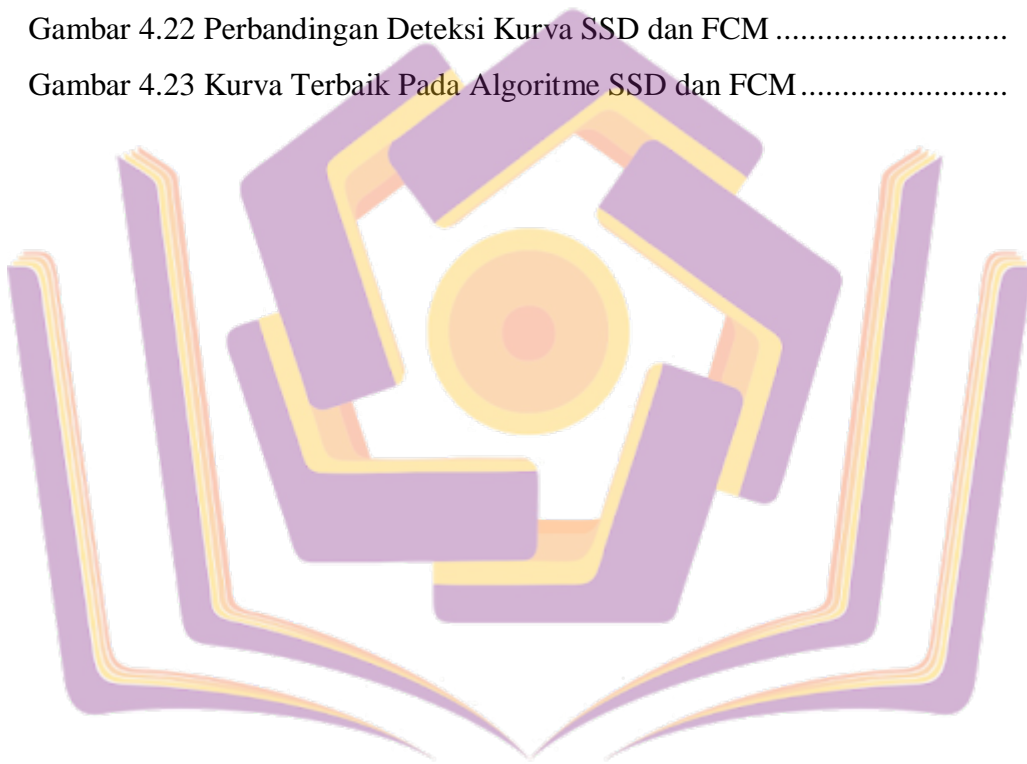
DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 <i>Literatur Review</i>	36
Tabel 3.1 Blok Kriteria CWP	48
Tabel 4.1 Kesalahan <i>Pixel</i> Rata-rata SSD.....	58
Tabel 4.2 Simpangan Baku rata-rata SSD.....	58
Tabel 4.3 CWP Rata-rata SSD	60
Tabel 4.4 Kesalahan <i>Pixel</i> Rata-rata FCM.....	63
Tabel 4.5 Simpangan Baku Rata-rata FCM	63
Tabel 4.6 CWP Rata-rata FCM	65
Tabel 4.7 Penilaian CWP Semua Pengujian pada Metode SSD	70
Tabel 4.8 Penilaian CWP Semua Pengujian pada Metode FCM	70
Tabel 4.9 Waktu rata-rata SSD	71
Tabel 4.10 waktu rata-rata FCM.....	71
Tabel 4.11 Waktu keseluruhan Metode SSD dan FCM.....	71

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Koordinat Citra Digital	11
Gambar 2.2 <i>Color Image</i>	12
Gambar 2.3 <i>Black and White</i>	13
Gambar 2.4 <i>Binary Image</i>	14
Gambar 2.5 Bentuk Normal Tulang Belakang	14
Gambar 2.6 Asimetris Daerah Bahu dan Pinggang	17
Gambar 2.7 <i>Scoliometer</i>	18
Gambar 2.8 <i>Cobb Angle</i>	18
Gambar 2.9 Komponen-komponen sistem Sinar-X.....	20
Gambar 3.1 Diagram Alir Konsep Penelitian	39
Gambar 3.2 Transformasi RGB ke <i>Grayscale</i>	40
Gambar 3.3 Diagram Alir Proses <i>Subdivision</i>	42
Gambar 3.4 Ilustrasi Perhitungan Kesalahan <i>Pixel</i>	46
Gambar 3.5 Ilustrasi Perhitungan (CWP)	47
Gambar 3.6 Diagram Blok Analisis Penelitian	49
Gambar 4.1 Citra RGB.....	51
Gambar 4.2 Contoh Transformasi Citra RGB ke <i>Grayscale</i>	52
Gambar 4.3 Menentukan Citra <i>template</i>	52
Gambar 4.4 <i>Subdivision</i> Citra.....	53
Gambar 4.5 Titi Koordinat 8, 9, dan 10-sub SSD	54
Gambar 4.6 <i>Crop</i> Citra <i>Subdivision</i>	54
Gambar 4.7 <i>Median Filter</i>	55
Gambar 4.8 <i>Canny Edge</i>	55
Gambar 4.9 <i>Centroid</i> Setiap Sub.....	56
Gambar 4.10 Titik Koordinat 8, 9, dan 10-sub FCM	56
Gambar 4.11 Garis Kontur <i>Curve Fitting</i> Polinomial	57
Gambar 4.12 Kesalahan <i>Pixel</i> Rata-rata SSD	58
Gambar 4.13 Simpangann Baku Rata-rata SSD.....	59

Gambar 4.14 Rata-rata CWP SSD.....	60
Gambar 4.15 Deteksi Kurva Seluruh Algoritme SSD	61
Gambar 4.16 Tingkat Keberhasilan Deteksi pada Setiap <i>Subdivision</i> SSD.....	62
Gambar 4.17 Kesalahan <i>Pixel</i> Rata-rata FCM	63
Gambar 4.18 Simpangann Baku Rata-rata FCM	64
Gambar 4.19 Rata-rata CWP FCM.....	65
Gambar 4.20 Deteksi Kurva Seluruh Algoritme FCM	66
Gambar 4.21 Tingkat Keberhasilan Deteksi Pada Setiap <i>Subdivision</i> FCM ...	67
Gambar 4.22 Perbandingan Deteksi Kurva SSD dan FCM	68
Gambar 4.23 Kurva Terbaik Pada Algoritme SSD dan FCM.....	69



DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran A. Surat Pernyataan Penggunaan Data
- Lampiran B. Citra X-ray Skoliosis
- Lampiran C. *Template* Citra
- Lampiran D-1. SSD 8-*Subdivision*, Poli 4
- Lampiran D-2. SSD 8-*Subdivision*, Poli 5
- Lampiran D-3. SSD 8- *Subdivision*, Poli 6
- Lampiran D-4. SSD 9- *Subdivision*, Poli 4
- Lampiran D-5. SSD 9- *Subdivision*, Poli 5
- Lampiran D-6. SSD 9- *Subdivision*, Poli 6
- Lampiran D-7. SSD 10- *Subdivision*, Poli 4
- Lampiran D-8. SSD 10- *Subdivision*, Poli 5
- Lampiran D-9. SSD 10- *Subdivision*, Poli 6
- Lampiran E-1. FCM 8- *Subdivision*, Poli 4
- Lampiran E-2. FCM 8- *Subdivision*, Poli 5
- Lampiran E-3. FCM 8- *Subdivision*, Poli 6
- Lampiran E-4. FCM 9- *Subdivision*, Poli 4
- Lampiran E-5. FCM 9- *Subdivision*, Poli 5
- Lampiran E-6. FCM 9- *Subdivision*, Poli 6
- Lampiran E-7. FCM 10- *Subdivision*, Poli 4
- Lampiran E-8. FCM 10- *Subdivision*, Poli 5
- Lampiran E-9. FCM 10- *Subdivision*, Poli 6
- Lampiran F. Program *Sum of Squared Difference* (SSD)
- Lampiran G. Program *Fuzzy C-Means* (FCM)
- Lampiran H. Program *Curve Fitting*
- Lampiran I. Citra Hasil 10-*subdivision* Polinomial 5
- Lampiran J. Kartu Bimbingan Skripsi

ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN

RGB = *Red Green Blue*

ROI = *Region of Interest*

CWP = *Contour Width Percentage*

KP = *Kesalahan Pixel*

SB = *Simpangan Baku*

SSD = *Sum of Squared Difference*

FCM = *Fuzzy C-Means*

α = *Kurva Hasil Pengujian Sistem*

β = *Kurva Referensi*

