

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
<i>ABSTRACT</i>	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR SIMBOL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Maksud dan Tujuan	2
1.4 Batasan Masalah	2
1.5 Metode Penelitian	3
1.5.1 Pengumpulan Data	4
1.5.2 Analisis Metode	4
1.5.3 Perancangan dan Pembangunan Perangkat Lunak	5
1.6 Sistematika Penulisan	7
BAB 2 LANDASAN TEORI	9
2.1 Grafologi	9
2.2 Citra Digital	12
2.3 Jenis Citra	11
2.3.1 Citra Berwarna	11
2.3.2 Citra Berskala Keabuan	12
2.3.3 Citra Biner	12
2.4 Praproses	13
2.4.1 <i>Grayscale</i>	13
2.4.2 Deteksi Tepi Canny	14

2.4.3	Segmentasi Objek	17
2.4.4	Resize	18
2.5	Ekstraksi Ciri	18
2.5.1	<i>Principal Component Analysis</i>	19
2.6	<i>Support Vector Machine (SVM)</i>	21
2.7	<i>Reduced Support Vector Machine</i>	24
2.8	UML.....	27
2.8.1	<i>Use Case Diagram</i>	28
2.8.2	<i>Activity Diagram</i>	30
2.8.3	<i>Class Diagram</i>	31
2.8.4	<i>Sequence Diagram</i>	32
2.9	<i>Python</i>	33
2.10	Pengujian <i>Confusion Matrix</i>	33
BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM		35
3.1	Analisis Masalah.....	35
3.1.1	Analisis Sistem.....	35
3.1.2	Analisis Fitur Tanda Tangan.....	37
3.1.3	Analisis Masukan.....	38
3.2	Analisis Proses	39
3.2.1	<i>Grayscale</i>	39
3.2.2	Deteksi Tepi Canny.....	42
3.2.3	Segmentasi Objek	52
3.2.4	Binerisasi.....	60
3.2.5	Segmentasi Vertikal dan Horizontal	62
3.2.6	Ekstraksi Ciri <i>Principal Component Analysis (PCA)</i>	65
3.2.7	Pelatihan <i>Reduced Support Vector Machine (RSVM)</i>	72
3.2.8	Pengujian <i>Reduced Support Vector Machine (RSVM)</i>	87
3.3	Analisis Kebutuhan Non-Fungsional	89
3.3.2	Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak	90
3.3.3	Analisis Kebutuhan Pengguna.....	90
3.4	Analisis Kebutuhan Fungsional	90

3.4.1	<i>Use Case</i> Diagram.....	91
3.4.2	Skenario <i>Use Case</i>	93
3.4.3	<i>Activity</i> Diagram.....	99
3.4.4	<i>Class</i> Diagram.....	109
3.4.5	<i>Sequence</i> Diagram.....	110
BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN		113
4.1	Impementasi.....	113
4.1.1	Implementasi Perangkat Keras	113
4.1.2	Implementasi Perangkat Lunak.....	113
4.1.3	Implementasi Antar Muka	113
4.1.4	Implementasi Library.....	115
4.2	Pengujian Sistem.....	117
4.2.1	Pengujian <i>Black Box</i>	117
4.2.2	Pengujian <i>White Box</i>	120
4.2.3	Pengujian Akurasi	125
4.2.3.1	Pengujian Akurasi Kelas Lengkung Mundur	126
4.2.3.2	Pengujian Akurasi Kelas Lengkung Tajam.....	127
4.2.3.3	Pengujian Akurasi Kelas Lengkung Lembut.....	129
4.2.3.4	Pengujian Akurasi Kelas Coretan Akhir Menaik	131
4.2.3.5	Pengujian Akurasi Kelas Coretan Akhir Menurun.....	132
4.2.3.6	Pengujian Akurasi Kelas Ada Coretan Tengah.....	134
4.2.3.7	Pengujian Akurasi Kelas Ada Garis Bawah.....	136
4.2.4	Hasil Pengujian <i>Confusion Matrix</i>	137
4.2.4.1	Hasil Pengujian <i>Confusion Matrix</i> Awal Kurva.....	137
4.2.4.2	Hasil Pengujian <i>Confusion Matrix</i> Coretan Akhir	138
4.2.4.3	Hasil Pengujian <i>Confusion Matrix</i> Coretan Tengah.....	138
4.2.4.4	Hasil Pengujian <i>Confusion Matrix</i> Garis Bawah	139
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN		141
5.1	Kesimpulan	141
5.2	Saran	141
DAFTAR PUSTAKA		144

