

## DAFTAR ISI

ABSTRAK .....	i
ABSTRACT .....	ii
KATA PENGANTAR .....	iii
DAFTAR ISI .....	v
DAFTAR GAMBAR .....	ix
DAFTAR TABEL .....	xiii
DAFTAR SIMBOL .....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN .....	xx
BAB 1 PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang Masalah .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Maksud dan Tujuan .....	2
1.4 Batasan Masalah .....	3
1.5 Metodologi Penelitian .....	3
1.6 Sistematika Penulisan .....	6
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA .....	8
2.1 Grafologi .....	8
2.1.1 Sejarah dan definisi Grafologi .....	8
2.1.2 Manfaat Grafologi .....	9
2.1.3 Dasar Penentuan Analisis Tanda Tangan .....	9
2.2 Pengolahan Citra Digital .....	12
2.2.1 Pengertian Citra Digital .....	12
2.2.2 Pengolahan Citra .....	13
2.2.3 Grayscale .....	13
2.2.4 Deteksi Tepi .....	13
2.3 Segmentasi Objek .....	21
2.4 Resize .....	21
2.5 Ekstraksi Ciri .....	22

2.5.1	Principacl Component Analysis.....	22
2.6	Kecerdasan Buatan.....	24
2.7	Machine Learning .....	25
2.8	Supervised Learning .....	26
2.9	Relevance Vector Machine .....	26
2.10	Alat-alat Pemodelan Sistem.....	33
2.10.1	Diagram Konteks .....	34
2.10.2	Data Flow Diagram (DFD) .....	34
2.10.3	Kamus Data.....	34
2.11	Pengujian Confusion Matrix .....	35
<b>BAB 3 TINJAUAN PUSTAKA .....</b>		<b>36</b>
3.1	Analisis Sistem.....	36
3.1.1	Analisis Masalah.....	36
3.2	Analisis Penyelesaian Masalah .....	36
3.2.1	Analisis Data Masukan .....	37
3.2.2	Analisis Proses .....	38
3.2.2.1	Grayscale.....	39
3.2.2.2	Deteksi Tepi Canny.....	42
3.2.2.3	Segmentasi Objek .....	50
3.2.2.4	Resize.....	56
3.2.2.5	Binerisasi.....	57
3.2.2.6	Segmentasi Vertikal Horizontal.....	59
3.2.2.7	Ekstraksi Ciri PCA.....	62
3.2.2.8	Analisis <i>Relevance Vector Machine</i> .....	69
3.2.2.9	Analisis Klasifikasi <i>Relevance Vector Machine</i> .....	86
3.3	Analisis Kebutuhan Non-Fungsional.....	88
3.3.1	Analisis Kebutuhan Perangkat Keras.....	88
3.3.2	Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak.....	88
3.3.3	Analisis Kebutuhan Pengguna .....	89
3.4	Analisis Kebutuhan Fungsional .....	89

3.4.1	Usecase Diagram .....	89
3.4.2	Skenario Usecase .....	91
3.4.3	Activity Diagram .....	101
3.4.4	Class Diagram.....	112
3.4.5	Sequence Diagram .....	113
3.5	Perancangan Sistem .....	119
3.5.1	Perancangan Antarmuka .....	119
3.5.2	Perancangan Pesan.....	125
3.5.3	Jaringan Semantik.....	126
<b>BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN .....</b>		<b>128</b>
4.1	Perancangan Sistem .....	128
4.1.1	Implementasi Perangkat Keras .....	128
4.1.2	Implementasi Perangkat Lunak.....	128
4.1.3	Implementasi Antarmuka.....	129
4.1.4	Implemntasi Library.....	136
4.2	Pengujian Sistem.....	139
4.2.1	Pengujian Black Box.....	139
4.2.1.1	Rencana Pengujian Sistem.....	139
4.2.1.2	Hasil Pengujian Sistem .....	140
4.2.2	Pengujian White Box .....	141
4.2.2.1	Pengujian White Box Ekstraksi Ciri PCA .....	141
4.2.2.2	Pengujian White Box Pelatihan RVM .....	143
4.2.2.3	Pengujian White Box Klasifikasi RVM.....	146
4.2.3	Pengujian Akurasi.....	150
4.2.3.1	Pengujian Akurasi Kelas Lengkung Mundur.....	152
4.2.3.2	Pengujian Akurasi Kelas Lengkung Tajam .....	154
4.2.3.3	Pengujian Akurasi Kelas Lengkung Lembut .....	156
4.2.3.4	Pengujian Akurasi Kelas Coretan Akhir Menaik.....	158
4.2.3.5	Pengujian Akurasi Kelas Coretan Akhir Menurun .....	160
4.2.3.6	Pengujian Akurasi Kelas Tidak Adanya Coretan Akhir .....	162
4.2.3.7	Pengujian Akurasi Kelas Adanya Coretan Tengah.....	166

4.2.3.8	Pengujian Akurasi Kelas Tidak Adanya Coretan Di Tengah .....	168
4.2.3.9	Pengujian Akurasi Kelas Adanya Garis Bawah.....	172
4.2.3.10	Pengujian Akurasi Kelas Tidak Adanya Garis Bawah .....	174
4.2.4	Hasil Pengujian Confusion Matrix.....	177
4.2.4.1	Hasil Pengujian Confusion Matrix Awal Kurva.....	177
4.2.4.2	Hasil Pengujian Confusion Matrix Coretan Akhir.....	178
4.2.4.3	Hasil Pengujian Confusion Matrix Coretan Tengah.....	178
4.2.5	Hasil Pengujian Confusion Matrix Garis Bawah.....	179
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN .....		180
5.1	Kesimpulan .....	180
5.2	Saran .....	180
DAFTAR PUSTAKA .....		181