

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
<i>ABSTRACT</i>	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR SIMBOL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
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
1.5.1 Analisis pengenalan Tulisan Tangan	5
1.5.2 Metode Pembangunan Perangkat Lunak	6
1.6 Sistematika Penulisan	9
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	11
2.1 Citra	11
2.1.1 Citra Analog	11
2.1.2 Citra Digital	11
2.1.3 Pengolahan citra Digital	12
2.2 Pengenalan pola	13
2.1.1 Penerapan Pattern Recognition	13
2.3 Aksara Latin (Abjad)	14
2.4 <i>Grayscale</i>	15

2.5	<i>Sauvola threshold</i>	16
2.7	Segmentasi Citra	17
2.8	Ekstrasi Ciri.....	17
2.8.1	Ekstrasi ciri DEF	18
2.9	Teknik Learning (Belajar).....	20
2.10	Metode Min-Max Normalization	21
2.11	Algoritma Viterbi	21
2.12	Hidden Markov Model.....	22
2.13	Pengujian Sistem.....	24
2.13.1	Pengujian Black Box.....	25
2.14	Pengujian Akurasi	26
2.15	Bahasa pemograman	26
2.15.1	Java.....	26
2.16	UML (<i>Unifide Modeling Language</i>).....	27
2.16.1	Use Case Diagam	28
2.16.2	Activity Diagram.....	28
2.16.3	Class Diagram	30
2.16.4	Sequence Diagram	31
BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN		33
3.1	Analisis Masalah	33
3.2	Analisis Sistem.....	33
3.2.1	Analisis Data Masukan	33
3.2.2	Analisis Proses	35
3.2.3	Data Masukan.....	35
3.3	Preprocessing	37
3.3.1	Grayscale.....	37
3.4	Thresholding	40
3.5	Segmentasi Citra	46
3.6	Ekstrasi Ciri.....	48

3.6.1	Resize	49
3.6.2	Image Scaling.....	50
3.6.3	Dot Orientation.....	50
3.6.4	Vektor Construction	52
3.7	Analisis Pelatihan Hidden Markov Model.....	70
3.7.1	Penentuan Kondisi Awal π	71
3.7.2	Penentuan Kemungkinan Transisi A.....	72
3.7.3	Penentuan Kemungkinan Output B.....	73
3.8	Analisis Pengujian Hidden Markov Model.....	74
3.8.1	Ekstraksi Ciri.....	74
3.8.2	Dot Orientation.....	74
3.8.3	Vektor Construction	77
3.9	Algoritma Viterbi	93
3.9.1	Inisialisasi.....	94
3.9.2	Rekursif.....	95
3.9.3	Terminasi.....	97
3.9.4	Lacak Balik	98
3.10	Analisis kebutuhan non Fungsional	98
3.10.1	UML.....	99
3.10.2	Analisis Minimum Kebutuhan perangkat Keras	99
3.10.3	Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak.....	99
3.10.4	Analisis Kebutuhan Pengguna	99
3.10.5	Analisis Kebutuhan Fungsional	100
3.10.6	Use Case Diagram.....	100
3.10.7	Activity Diagram.....	107
3.10.8	Class Diagram	113
3.10.9	<i>Sequence</i> Diagram.....	114
3.11	Perancangan Sistem	123
3.11.1	Struktur Menu	123

3.11.2	Perancangan Antar Muka.....	123
BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN		127
4.1	Impelementasi Sistem	127
4.1.1	Impelementasi perangkat keras	127
4.1.2	Implementasi Perangkat Lunak.....	127
4.1.3	Implementasi Antarmuka	128
4.2	Pengujian Confusion Matrix	129
4.2.1	Pengujian Akurasi	134
4.2.3	Kesimpulan Hasil Pengujian Akurasi	144
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN		145
5.1	Kesimpulan	145
5.2	Saran.....	145
DAFTAR PUSTAKA		147