

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING .....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI.....</b>	<b>iv</b>
<b>SURAT PERNYATAAN KARYA ASLI TUGAS AKHIR.....</b>	<b>v</b>
<b>PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI.....</b>	<b>vi</b>
<b>ABSTRAK.....</b>	<b>vii</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>viii</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xiii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang Masalah .....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah .....	2
1.4 Tujuan Penelitian .....	3
1.5 Manfaat Penelitian .....	3
1.6 Tahapan Penelitian.....	3
1.7 Sistematika Penulisan .....	4
<b>BAB II TINJAUAN LITERATUR.....</b>	<b>5</b>
2.1 Aksara Jawa .....	5
2.2 Pengenalan Karakter Tulisan Tangan.....	6
2.3 Machine Learning .....	6
2.4 Augmentasi Data.....	6
2.5 Pengolahan Citra.....	7
2.6 <i>Freeman Chain Code</i> .....	8
2.7 <i>Support Vector Machine</i> .....	10
2.8 Evaluasi.....	11
2.9 Penelitian Sebelumnya.....	12
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN SISTEM .....</b>	<b>16</b>
3.1 <i>Business Understanding</i> .....	17
3.2 <i>Data Understanding</i> .....	18
3.3 <i>Data Preparation</i> .....	18
3.3.1 <i>Data Augmentation &amp; Image Preprocessing</i> .....	18
3.3.2 <i>Feature Extraction</i> .....	22
3.4 <i>Modelling</i> .....	25
3.4.1 Pelatihan Model SVM .....	25
3.4.2 Optimasi Model .....	26

3.5	<i>Evaluation</i> .....	27
3.6	<i>Deployment</i> .....	28
3.6.1	<i>Analysis and Quick Design</i> .....	28
3.6.2	<i>Prototype Cycles</i> .....	30
3.6.3	<i>Testing</i> .....	31
3.6.4	<i>Implementation</i> .....	31
<b>BAB IV HASIL PENGUJIAN DAN PEMBAHASAN</b> .....		<b>32</b>
4.1	Implementasi .....	32
4.1.1	Data Understanding .....	33
4.1.2	Data Preparation .....	35
4.1.3	Modelling .....	39
4.1.4	Evaluation .....	40
4.1.5	Prediksi .....	41
4.2	Hasil .....	45
4.2.1	Pengujian Model .....	45
4.2.2	Pengujian Sample Tulisan Tangan .....	47
4.3	Pembahasan .....	49
<b>BAB V PENUTUP</b> .....		<b>51</b>
5.1	Kesimpulan .....	51
5.2	Saran .....	51

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 State of The Art.....	12
Tabel 2.2 Lanjutan state of the art .....	13
Tabel 2.3 Lanjutan state of the art .....	14
Tabel 3.1 Contoh perhitungan grayscale .....	21
Tabel 3.2 Perhitungan Citra Grayscale.....	21
Tabel 3.3 Perhitungan Citra Thresholding.....	22
Tabel 3.4 Perhitungan Citra Thinning .....	22
Tabel 3.5 Hasil Standarisasi StandarScaler .....	24
Tabel 3.6 Kombinasi Hyperparameter Tuning .....	27
Tabel 3.7 Rancangan Hasil Evaluasi .....	27
Tabel 3.8 Lanjutan Rancangan Hasil Evaluasi .....	28
Tabel 4.1 Hasil Pengujian Model .....	45
Tabel 4.2 Hasil Classification Report.....	46

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Aksara Jawa Dasar .....	5
Gambar 2. 2 Aksara Jawa Angka.....	5
Gambar 2.3 Gambar Segmen Freeman Chain Code.....	9
Gambar 3.1 Alur Metodologi Penelitian .....	16
Gambar 3.2 Flowchart Proses Utama .....	17
Gambar 3.3 Contoh Karakter Aksara Jawa dengan Tulisan Tangan .....	18
Gambar 3.4 Proses Augmentasi.....	19
Gambar 3.5 Preprocessing Citra .....	20
Gambar 3.6 Hasil Preprocessing.....	22
Gambar 3.7 Flowchart Ekstraksi Fitur Freeman Chain Code .....	23
Gambar 3.8 Citra FCC.....	23
Gambar 3.9 Histogram 8 Arah.....	24
Gambar 3.10 Flowchart proses SVM .....	25
Gambar 3.11 DFD Level 0 .....	29
Gambar 3.12 DFD Level 1 .....	30
Gambar 3.13 Kerangka Antar Muka Halaman Prediksi .....	30
Gambar 4.1 Halaman Hasil Prediksi .....	32
Gambar 4.2 Sampel Tulis Tangan 1 .....	47
Gambar 4.3 Sampel Tulisan Tangan 2 .....	47
Gambar 4.4 Sampel Tulisan Tangan 3 .....	48
Gambar 4.5 Sampel Tulisan Tangan 4 .....	48
Gambar 4.6 Sampel Tulisan Tangan 5 .....	49