

## DAFTAR ISI

ABSTRAK .....	i
<i>ABSTRACT</i> .....	ii
KATA PENGANTAR .....	iii
DAFTAR ISI .....	iv
DAFTAR TABEL .....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	viii
DAFTAR SIMBOL .....	x
DAFTAR LAMPIRAN .....	xi
BAB 1 PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Maksud dan Tujuan .....	2
1.4 Batasan Masalah .....	3
1.5 Metode Penelitian .....	3
1.5.1 Pengumpulan Data .....	4
1.5.2 Analisis Sistem .....	4
1.5.3 Implementasi .....	5
1.5.4 Pengujian Akurasi .....	6
1.5.5 Penarikan Kesimpulan .....	6
1.6 Sistematika Penulisan .....	6
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA .....	8
2.1 Tulisan Tangan .....	8

2.2.	Citra Digital.....	8
2.3.	Pengolahan Citra Digital.....	9
2.3.1.	<i>Grayscale</i> .....	10
2.3.2.	<i>Thresholding</i> .....	10
2.3.3.	Segmentasi .....	11
2.3.4.	<i>Resize</i> .....	12
2.4.	<i>United Moment Invariant</i> .....	13
2.5.	Algoritma <i>K-Nearest Neighbor</i> .....	15
2.6.	Penelitian Terkait .....	16
2.8.	Python.....	19
2.8.1.	Tensorflow .....	20
2.8.2.	Numpy .....	21
2.8.3.	OpenCV .....	21
2.9.	Pengujian Sistem.....	21
2.9.1.	Pengujian Black Box .....	22
2.9.2.	Pengujian Akurasi .....	22
BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN.....		24
3.1	Analisa Masalah .....	24
3.2	Analisis Data .....	24
3.3	Gambaran Umum Sistem.....	26
3.4	Analisis Metode.....	27
3.4.1	Analisis Pelatihan .....	28
3.4.1.1	Analisis Praproses .....	28
3.4.1.1.5	United Moment Invariant (UMI).....	39
3.4.2	Analisis Pengujian .....	43

3.4.2.1	Analisis Praproses .....	43
3.4.3	<i>United Moment Invariant</i> .....	49
3.4.4	<i>K-Nearest Neighbor</i> .....	55
3.5	Perancangan Sistem .....	58
3.5.1	Perangan Prosedural .....	58
3.5.2	Perancangan Antarmuka .....	60
BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM .....		62
4.1	Implementasi Sistem .....	62
4.1.1	Implementasi Perangkat Keras .....	62
4.1.2	Implementasi Perangkat Lunak .....	62
4.2	Pengujian Sistem .....	62
4.2.1	Pengujian <i>Black Box</i> .....	63
4.2.1.2	Hasil Pengujian <i>Black Box</i> .....	63
4.2.3	Pengujian Akurasi .....	64
4.2.4	Kesimpulan Pengujian .....	68
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN .....		71
5.1	Kesimpulan .....	71
5.2	Saran .....	71
DAFTAR PUSTAKA .....		72