

## DAFTAR ISI

PRAKATA .....	iv
DAFTAR ISI .....	v
DAFTAR GAMBAR .....	viii
DAFTAR TABEL .....	vi
INTISARI .....	vii
ABSTRACT .....	viii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah .....	2
1.4 Tujuan Penelitian .....	2
1.5 Manfaat Penelitian .....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	4
BAB III LANDASAN TEORI .....	9
3.1 Verifikasi Wajah .....	9
3.2 Computer vision .....	10
3.3 OpenCV (OpenSource Computer Vision Library) .....	11
3.4 Preprocessing .....	12
3.4.1 <i>Resize Citra</i> .....	12
3.4.2 <i>Grayscale citra Wajah</i> .....	13
3.5 Ekstraksi Fitur .....	14
3.5.1 Local Binary Pattern (LBP) .....	14
3.5.2 Local Phrase Quantization (LPQ) .....	15
3.5.3 <i>Binarized Statistical Image Features (BSIF)</i> .....	17
3.5.4 Principal Component Analysis (PCA) .....	18
3.6 Metode Algoritma Pembelajaran Mesin .....	19
3.7 <i>Confusion matrix</i> .....	20
BAB IV METODOLOGI PENELITIAN .....	22
4.1 Analisis Permasalahan .....	22
4.2 Akuisisi Data .....	23

4.2.1	<i>Preprocessing</i> .....	26
4.2.2	Ekstraksi Fitur .....	27
4.2.3	Pelatihan ( <i>Training</i> ) .....	30
4.2.4	Pengujian.....	31
4.3	Perancangan Pengujian .....	32
BAB V IMPLEMENTASI.....		34
5.1	Lingkungan Implementasi.....	34
5.1.1	Citra Masukan .....	34
5.1.2	<i>Preprocessing</i> .....	35
5.1.3	Ekstraksi Fitur .....	36
5.1.4	K-Nearest Neighbors.....	44
5.1.5	Suport Vector Machine .....	46
5.1.6	Akurasi .....	47
BAB VI HASIL DAN PEMBAHASAN .....		49
6.1	Parameter Optimal untuk LBP .....	49
6.1.1	Parameter Optimal LBP tanpa PCA Fitur Konkatenasi.....	49
6.1.2	Parameter Optimal LBP tanpa PCA Fitur Diferensiasi.....	51
6.1.3	Parameter Optimal LBP fitur Konkatenasi dengan PCA.....	53
6.1.4	Parameter Optimal LBP fitur Diferensiasi dengan PCA.....	54
6.2	Parameter Optimal untuk LPQ.....	56
6.2.1	Parameter Optimal LPQ Fitur Konkatenasi tanpa PCA.....	57
6.2.2	Parameter Optimal LPQ Fitur Diferensiasi tanpa PCA .....	59
6.2.3	Parameter Optimal LPQ Fitur Konkatenasi dengan PCA.....	60
6.2.4	Parameter Optimal LPQ Fitur Diferensiasi dengan PCA .....	62
6.3	Parameter Optimal untuk BSIF .....	64
6.3.1	Parameter Optimal untuk BSIF Fitur Konkatenasi tanpa PCA. 65	
6.3.2	Parameter Optimal untuk BSIF Fitur Diferensiasi tanpa PCA . 66	
6.3.3	Parameter Optimal BSIF Fitur Konkatenasi dengan PCA.....	68
6.3.4	Parameter Optimal BSIF Fitur Diferensiasi dengan PCA.....	70

6.4	Hasil Metode Gabungan LBP dan LPQ .....	73
6.4.1	Metode Gabungan LBP dan LPQ Fitur Konkatenasi.....	73
6.4.2	Metode Gabungan LBP dan LPQ Fitur Diferensiasi .....	75
6.5	Hasil Metode Gabungan LBP dan BSIF .....	77
6.5.1	Metode Gabungan LBP dan BSIF Fitur Konkatenasi.....	77
6.5.2	Metode Gabungan LBP dan BSIF Fitur Diferensiasi .....	79
6.6	Hasil Metode Gabungan LPQ dan BSIF .....	81
6.6.1	Metode Gabungan LPQ dan BSIF Fitur Konkatenasi.....	81
6.6.2	Metode Gabungan LPQ dan BSIF Fitur Diferensiasi .....	83
6.7	Pengujian.....	85
6.8	Validasi dengan Metode K-Fold Cross Validation .....	90
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN .....		92
7.1	Kesimpulan .....	92
7.2	Saran.....	92
DAFTAR PUSTAKA .....		94