

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN SAMPUL</b>	
<b>HALAMAN JUDUL</b>	
<b>PERNYATAAN DAN PERSETUJUAN UNGGAH TUGAS AKHIR.....</b>	<b>iii</b>
<b>PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING TUGAS AKHIR.....</b>	<b>iv</b>
<b>PERSETUJUAN TIM PENGUJI TUGAS AKHIR.....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRAK.....</b>	<b>vi</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>vii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>	<b>xv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.6 Metodologi Penelitian.....	5
1.7 Sistematika Penulisan.....	7
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>9</b>
2.1 Landasan Teori.....	9
2.1.1 Citra Digital ( <i>Digital Image</i> ).....	9
2.1.2 Pengolahan Citra Digital ( <i>Digital Image Processing</i> ).....	12
2.1.3 <i>Computer Vision</i> .....	13
2.1.4 Pengenalan Wajah ( <i>Face Recognition</i> ).....	15
2.1.5 <i>OpenCV</i> .....	17
2.1.6 <i>TensorFlow</i> .....	17
2.1.7 <i>Haar Cascade Clasifier</i> .....	18

2.1.8 Metode <i>Local Binary Pattern Histogram</i> (LBH) .....	19
2.2 Penelitian Terdahulu.....	21
<b>BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN.....</b>	<b>23</b>
3.1 Analisis .....	23
3.1.1 Analisis Kebutuhan Sistem .....	23
3.1.2 Pemodelan Fungsional Sistem.....	47
3.2 Perancangan .....	51
3.2.1 Perancangan Tampilan.....	51
3.2.2 Perancangan Basis Data .....	60
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>62</b>
4.1 Hasil.....	62
4.2 Pembahasan.....	74
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>89</b>
5.1 Kesimpulan .....	89
5.2 Saran .....	90
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>91</b>

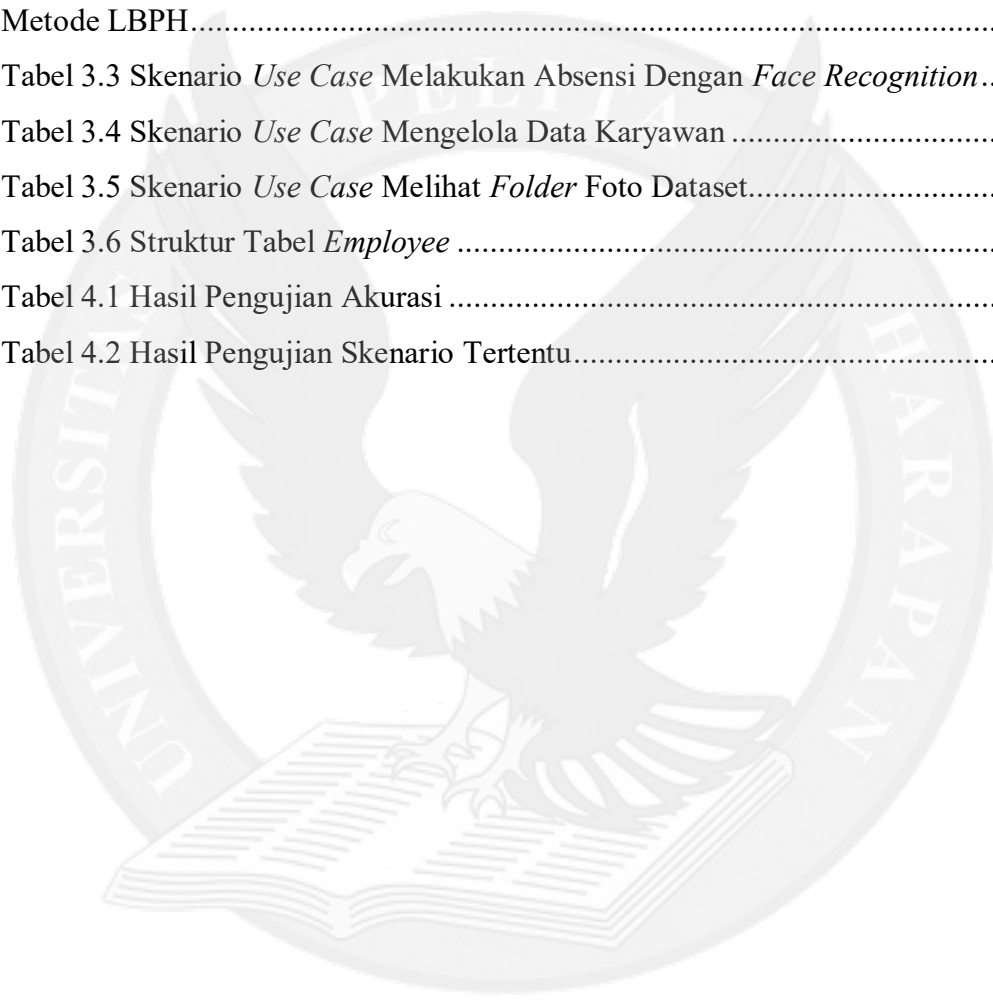
## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Citra hasil konversi RGB menjadi biner .....	15
Gambar 2.2 Metode Deteksi <i>Haar Cascade Classifier</i> .....	19
Gambar 2.3 Contoh Penerapan Metode LBPH .....	20
Gambar 3.1 Skema Implementasi Algoritma .....	25
Gambar 3.2 Citra RGB.....	28
Gambar 3.3 Citra <i>Grayscale</i> .....	29
Gambar 3.4 <i>Haar Feature</i> .....	30
Gambar 3.5 Ilustrasi Area $s(x,y)$ .....	33
Gambar 3.6 Summed Area Table .....	33
Gambar 3.7 <i>Flowchart Face Detection</i> .....	40
Gambar 3.8 Kemungkinan Arah Pandang Wajah .....	41
Gambar 3.9 Citra <i>Grayscale</i> .....	43
Gambar 3.10 Matriks 3x3 Pojok Kiri Atas Citra.....	44
Gambar 3.11 <i>LBP Image</i> .....	45
Gambar 3.12 <i>Local Binary Pattern Histogram</i> .....	46
Gambar 3.13 <i>Use Case Diagram</i> Aplikasi Absensi Karyawan Dengan Menggunakan <i>Face Recognition</i> .....	47
Gambar 3.14 Rancangan Tampilan Awal .....	52
Gambar 3.15 Rancangan Tampilan <i>Form Employee Details</i> .....	54
Gambar 3.16 Rancangan Tampilan Absensi Karyawan Dengan <i>Face Recognition</i> .....	55
Gambar 3.17 Rancangan Tampilan Kamera Menyala Untuk <i>Face Recognition</i> ..	56
Gambar 3.18 Rancangan Tampilan <i>Form Attendance</i> .....	57
Gambar 3.19 Rancangan Tampilan <i>Form Developer</i> .....	58
Gambar 3.20 Rancangan Tampilan <i>Form Train Data</i> .....	58
Gambar 3.21 Rancangan Tampilan <i>Photo</i> .....	59
Gambar 3.22 Rancangan Tampilan <i>Exit</i> .....	60

Gambar 3.23 Rancangan ERD Aplikasi Absensi Karyawan Dengan <i>Face Recognition</i> .....	61
Gambar 4.1 Tampilan Awal .....	62
Gambar 4.2 Tampilan <i>Form Employee Details</i> .....	63
Gambar 4.3 Tampilan <i>Form</i> Pesan Penambahan Data Karyawan Berhasil.....	64
Gambar 4.4 Tampilan <i>Form</i> Pesan Perubahan Data Karyawan Berhasil .....	64
Gambar 4.5 Tampilan <i>Form</i> Pesan Penghapusan Data Karyawan Berhasil .....	65
Gambar 4.6 Tampilan <i>Form Reset</i> .....	65
Gambar 4.7 Tampilan <i>Form</i> Pengambilan <i>Dataset</i> Foto Karyawan Sebanyak 100 Foto .....	66
Gambar 4.8 Tampilan <i>Form Upload Photo Sample</i> .....	66
Gambar 4.9 Tampilan Absensi Karyawan Dengan <i>Face Recognition</i> .....	67
Gambar 4.10 Tampilan Kamera Menyala Untuk <i>Face Recognition</i> .....	67
Gambar 4.11 Tampilan Isi <i>File CSV</i> Hasil Absensi.....	68
Gambar 4.12 Tampilan Karyawan Tidak Dikenali.....	68
Gambar 4.13 Tampilan <i>Form Attendance</i> .....	69
Gambar 4.14 Tampilan <i>Import File CSV</i> .....	69
Gambar 4.15 Tampilan <i>Import File CSV</i> .....	70
Gambar 4.16 Tampilan <i>Export File CSV</i> .....	70
Gambar 4.17 Tampilan <i>Form</i> Pesan <i>Export File CSV</i> Baru Berhasil.....	71
Gambar 4.18 Tampilan <i>Form Developer</i> .....	71
Gambar 4.19 Tampilan <i>Form Train Data</i> .....	72
Gambar 4.20 Tampilan <i>Form</i> Pesan <i>Training Dataset</i> Berhasil.....	72
Gambar 4.21 Tampilan <i>Photo</i> .....	73
Gambar 4.22 Tampilan <i>Exit</i> .....	73

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Ringkasan Penelitian Terdahulu .....	21
Tabel 3.1 Skenario <i>Use Case</i> Mengelola Data Karyawan .....	48
Tabel 3.2 Skenario <i>Use Case</i> Melakukan <i>Training</i> Terhadap Dataset Dengan Metode LBPH.....	49
Tabel 3.3 Skenario <i>Use Case</i> Melakukan Absensi Dengan <i>Face Recognition</i> .....	49
Tabel 3.4 Skenario <i>Use Case</i> Mengelola Data Karyawan .....	50
Tabel 3.5 Skenario <i>Use Case</i> Melihat <i>Folder</i> Foto Dataset.....	51
Tabel 3.6 Struktur Tabel <i>Employee</i> .....	61
Tabel 4.1 Hasil Pengujian Akurasi .....	74
Tabel 4.2 Hasil Pengujian Skenario Tertentu.....	78



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A : Bukti Pengujian.....	A-1
Lampiran B : Surat Izin Penelitian .....	B-1
Lampiran C : <i>Listing</i> Program.....	C-1

