

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
LEMBAR PENGESAHAN	i
LEMBAR PERNYATAAN	ii
LEMBAR PENGUJI	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan dan Manfaat	3
1.4.1 Tujuan	3
1.4.2 Manfaat	3
1.5 Metodologi Penulisan	4
1.6 Metodologi Pengembangan Sistem.....	5
1.7 Sistematika Penulisan	6
BAB II LANDASAN TEORI	8
2.1 Penelitian Sebelumnya	8
2.2 Presensi Kelas	9

2.3 Pengolahan Citra Digital	9
2.4 Pemrograman Aplikasi	11
2.4.1 HTML	11
2.4.2 CSS	11
2.4.3 JavaScript	11
2.4.4 PHP	12
2.4.5 Bootstrap	12
2.4.6 AJAX	13
2.4.7 JSON	14
2.4.8 Python	14
2.5 Basis Data dan PostgreSQL	15
2.5.1 Basis Data	15
2.5.2 PostgreSQL	16
2.6 Algoritma Sistem	16
2.6.1 <i>Haar Cascade Classifier</i>	17
2.6.1.1 <i>Haar Image</i>	18
2.6.1.2 <i>Integral Image</i>	19
2.6.1.3 <i>Cascade Classifier</i>	19
2.6.2 <i>Local Binary Pattern Histogram (LBPH)</i>	20
2.7 UML (<i>Unified Modeling Language</i>).....	22
2.7.1 <i>Use Case Diagram</i>	22
2.7.2 <i>Activity Diagram</i>	24
2.7.3 <i>Sequence Diagram</i>	27
2.7.4 <i>Deployment Diagram</i>	28

2.8 Metodologi Pengembangan Sistem (<i>Waterfall</i>)	29
2.8.1 Analisis (<i>Analysis</i>).....	30
2.8.2 Desain (<i>Design</i>).....	30
2.8.3 Pengkodean (<i>Coding</i>).....	31
2.8.4 Pengujian Program (<i>Testing</i>).....	31
2.8.5 Pemeliharaan / Perawatan (<i>Maintenance</i>).....	31
BAB III ANALISIS DAN RANCANGAN SISTEM	32
3.1 Analisis (<i>Analysis</i>)	32
3.1.1 Analisis Perancangan Sistem	32
3.1.2 Analisis Kebutuhan	33
3.1.2.1 Observasi	33
3.1.2.2 Wawancara	33
3.1.2.3 Studi Kepustakaan	33
3.2 Desain (<i>Design</i>).....	34
3.2.1 Perancangan Sistem	34
3.2.1.1 <i>Use Case</i> Diagram	34
3.2.1.2 <i>Activity</i> Diagram	35
3.2.1.3 <i>Sequence</i> Diagram	37
3.2.1.4 <i>Deployment</i> Diagram	39
3.2.2 Rancangan <i>Database</i>	39
3.2.2.1 Tabel <i>User</i>	39
3.2.2.2 Tabel Dosen	40
3.2.2.3 Tabel Mata Kuliah	40
3.2.2.4 Tabel Kelas	41

3.2.2.4 Tabel Perkuliahan	41
3.2.2.6 Tabel KRS (Kartu Rencana Studi)	42
3.2.2.7 Tabel facerec	42
3.2.2.8 Tabel Presensi Mahasiswa	42
3.2.3 Diagram Relasi	43
3.2.4 Rancangan Tampilan	44
3.2.4.1 Rancangan Tampilan <i>Dashboard</i>	44
3.2.4.2 Rancangan Tampilan Peserta Kelas	45
3.2.4.3 Rancangan Tampilan Tambah Foto	45
3.2.4.4 Rancangan Tampilan Presensi Kelas	46
3.2.4.5 Rancangan Tampilan Presensi <i>Face Recognition</i>	46
BAB IV IMPLEMENTASI HASIL	48
4.1 Implementasi Sistem	48
4.1.1 Halaman <i>Form Login</i>	48
4.1.2 Halaman Utama (<i>Dashboard</i>)	49
4.1.3 Halaman Peserta Kelas	50
4.1.4 Halaman Tambah Foto Mahasiswa	50
4.1.5 Halaman Presensi Kelas	51
4.1.6 Halaman Presensi <i>Face Recognition</i>	52
4.2 Pengkodean (<i>Coding</i>)	52
4.3 Pengujian Program (<i>Testing</i>)	53
4.3.1 Cara Kerja Aplikasi	53
4.3.1.1 Data <i>Training</i>	55
4.3.1.2 Deteksi Wajah	56

4.3.1.3 Pengenalan Wajah	58
4.3.2 Evaluasi Hasil Pengujian Aplikasi	59
4.3.2.1 Evaluasi Aplikasi	59
4.3.2.2 Pengujian Aplikasi.....	60
BAB V PENUTUP	63
5.1 Kesimpulan	63
5.2 Saran	65
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	