

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR SIMBOL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Maksud dan Tujuan	3
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Metode Penelitian	3
1.6 Metode Pembangunan Perangkat Lunak	5
1.7 Sistematika Penulisan	5
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Biometrik	7
2.2 Absensi	7
2.3 Deteksi Wajah (Face Detection)	7
2.4 Pengenalan Wajah (Face Recognition)	8
2.5 Pengolahan Citra Digital	8
2.5.1 Citra Berwarna	9

2.5.2	Citra Berskala Keabuan.....	11
2.6	Metode Viola-Jones.....	11
2.6.1	Haar Like Feature.....	12
2.6.2	Integral Image	12
2.6.3	Adaptive Boosting.....	14
2.6.4	Cascade Classifier	14
2.7	Image Scaling	15
2.8	Local Binary Pattern.....	15
2.9	OpenCV (Open Source Computer Vision Library).....	16
2.10	UML (Unified Modelling Language).....	17
2.10.1	Use Case Diagram.....	18
2.10.2	Activity Diagram.....	19
2.10.3	Sequence Diagram.....	20
2.11	Python.....	21
2.12	Extensible Markup Language (XML)	21
BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM		23
3.1	Analisis Masalah	23
3.2	Analisis Proses	23
3.2.1	Analisis Data Masukkan.....	25
3.2.2	Grayscaleing.....	27
3.3	Analisis Deteksi Wajah	28
3.3.1	Haar-Like Feature	29
3.3.2	Integral Image	31
3.3.3	AdaBoost (Adaptive Boosting)	37
3.3.4	Cascade Classifier	40

3.3.5	Crop.....	43
3.3.6	Scale	43
3.4	Analisis Labelling	44
3.5	Analisis Training Wajah.....	44
3.5.1	Ekstraksi Fitur Pattern Histogram	45
3.6	Analisis Pengenalan Wajah.....	46
3.7	Analisis Kebutuhan Non Fungsional.....	48
3.7.1	Analisis Kebutuhan Perangkat Keras	49
3.7.2	Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak	49
3.8	Analisis Kebutuhan Fungsional	50
3.8.1	Use Case.....	50
3.8.2	Identifikasi Aktor	51
3.8.3	Definisi Use Case	51
3.8.4	Use Case Scenario	51
3.8.5	Activity Diagram.....	55
3.8.6	Class Diagram	58
3.8.7	Sequence Diagram.....	59
3.9	Perancangan Sistem.....	60
3.9.1	Struktur Tabel.....	60
3.9.2	Perancangan Struktur Menu	61
3.9.3	Perancangan Antarmuka	61
BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM.....		65
4.1	Implementasi Sistem	65
4.1.1	Implementasi Perangkat Keras	65
4.1.2	Lingkungan Perangkat Lunak	65

4.1.3	Implementasi Class	66
4.1.4	Implementasi Antarmuka	66
4.1.5	Implementasi Library	66
4.2	Pengujian Black Box	70
4.2.1	Rencana dan Pengujian Aplikasi	70
4.2.2	Kasus dan Hasil Pengujian	70
4.2.3	Kesimpulan Pengujian Black Box	71
4.3	Pengujian Performansi	71
4.3.1	Pengujian Deteksi Posisi Wajah	72
4.3.2	Pengaruh Cahaya Terhadap Deteksi	75
4.3.3	Pengujian Multiple Recognition	75
4.3.4	Pengujian Multiple Recognition dengan Beberapa Kondisi	77
4.3.5	Pengujian Absensi	79
4.4	Kesimpulan Pengujian Performansi	80
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN		81
5.1	Kesimpulan	81
5.2	Saran	82
DAFTAR PUSTAKA		83