DAFTAR ISI

ABSTRAK i
ABSTRACT ii
KATA PENGANTAR iii
DAFTAR ISI v
DAFTAR GAMBAR viii
DAFTAR TABEL xi
DAFTAR SIMBOL xii
DAFTAR LAMPIRAN xiii
BAB I PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang Masalah 1
1.2 Rumusan Masalah 2
1.3 Maksud dan Tujuan 2
1.4 Batasan Masalah 3
1.5 Metodologi Penelitian 3
1.5.1 Metode Pengumpulan Data 3
1.5.2 Metode Pembangunan Perangkat Lunak 3
1.6 Sistematika Penulisan 5
BAB II LANDASAN TEORI 7
2.1 Computer Vision 7
2.2 Sistem Pengenalan Wajah 8
2.2.1 Grayscaling 10
2.2.2 Normalisasi Citra 10
2.2.3 Pendeteksian Wajah 11
2.2.4 Ekstraksi Wajah 11
2.2.4.1 Pemotongan Citra 12
2.2.4.2 Resizing Citra 12
2.2.4.3 Penyimpanan Citra 12
2.2.5 Pengenalan Wajah 12
2.2.6 Metode Viola Jones 13

2.2.7 Principal Component Analysis (PCA) 18
2.2.8 Ekstraksi Fitur Menggunakan PCA 19
2.2.9 Pencocokan Fitur Menggunakan Euclidean Distance 24
2.2.10 Photometric Normalization 24
2.2.10.1 Isotrophic Smoothing 25
2.2.10.2 Multiscale Retinex 26
2.3 C# 27
2.4 MS Visual 2010 Ultimate 28
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM 29
3.1 Analisis Masalah 29
3.2 Analisis Sistem 29
3.2.1 Penangkapan/capture Pada Citra Masukan 31
3.2.2 Grayscaling Citra 31
3.2.3 Pre-processing Citra 32
3.2.4 Pendeteksian Wajah 33
3.2.5 Pemotongan Citra 34
3.2.6 Resizing Citra 35
3.2.7 Pengenalan Wajah 35
3.3 Analisis Masukan 36
3.4 Analisis Metode PCA Untuk Pengenalan Wajah 48
3.4.1 Konversi Gambar Masukan Kedalam Vektor 49
3.4.2 Penormalisasian Vektor Wajah 50
3.4.3 Menormalisasikan Vektor Wajah Kedalam Eigenspace 51
3.4.4 Pencarian Bobot Dari Vektor Wajah Masukan 51
3.4.5 Pengkalkulasian Jarak Bobot Vektor 52
3.5 Penerapan Algoritma Photometric Normalization 54
3.5.1 Penerapan Algoritma Metode Isotrophic Smooting 54
3.5.2 Penghitungan Isotrophic Smoothing Pada Citra Gambar 54
3.5.3 Penerapan Algoritma Metode Multiscale Retinex 58
3.6 Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak 64
3.7 Analisis Kebutuhan Non-Fungsional 65

3.8 Analisis Kebutuhan Fungsional 66
3.8.1 Use Case Diagram 66
3.8.2 Activity Diagram 70
3.8.3 Sequence Diagram 72
3.8.4 Class Diagram 76
3.8.5 Diagram Blok 77
3.8.6 Diagram Alir 78
3.9 Perancangan Sistem 81
3.9.1 Antarmuka Sistem 82
3.9.2 Perancangan Pesan 83
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM 85
4.1 Spesifikasi Implementasi Perangkat Keras 85
4.2 Spesifikasi Implementasi Perangkat Lunak 85
4.3 Kriteria Pengujian 86
4.3.1 Kriteria data latih dan data uji 86
4.4 Pengujian Akurasi Sistem 88
4.4.1 Pengujian Tanpa Metode Khusus 89
4.4.2 Pengujian Menggunakan Metode Isotrophic Smoothing 93
4.4.3 Pengujian Menggunakan Meode Multiscale Retinex 97
4.5 Kesimpulan Pengujian 101
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN 103
5.1 Kesimpulan 103
5.2 Saran 103
DAFTAR PUSTAKA 104