DAFTAR ISI

ABSTRAK i

ABSTRACT ii

KATA PENGANTAR iii

DAFTAR ISI v

DAFTAR GAMBAR ix

DAFTAR TABEL xi

DAFTAR SIMBOL xii

DAFTAR PERSAMAAN xiv

DAFTAR LAMPIRAN xv

BAB I PENDAHULUAN 1

1.1 Latar Belakang Masalah 1

1.2 Rumusan Masalah 2

1.3 Maksud dan Tujuan 2

1.3.1 Maksud 2

1.3.2 Tujuan 2

1.4 Batasan Masalah 3

1.5 Metodelogi Penelitian 3

1.6 Sistematika Penulisan 5

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA 7

2.1 Mata Mengantuk 7

2.2 Parameter Mengantuk 8

2.3 Pengolahan Citra 10

2.4 Dasar-dasar Pengolahan Citra 11
2.5 Computer Vision 12
2.6 Pengenalan Pola 14
2.7 Deteksi Mata 15
2.8 Haar Cascade Classifier 15
2.8.1 *Training* Data pada Haar 16
2.8.2 Sistem Kerja Algoritma Haar Cascade Classifier 16
2.9 DFD (Data Flow Diagram) 16
2.9.1 Simbol-simbol Pada DFD 17
2.10 Software Pendukung 19
2.10.1 Bahasa Pemograman C# 19
2.10.2 Microsoft Visual Studio 2010 20
2.10.3 OpenCV 2.3.1 20
BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN 20
3.1 Analisis Sistem 22
3.1.1 Analisis Masalah 22
3.1.2 Analisis mata mengantuk 21
3.1.3 Analisis lingkungan 24
3.1.4 Analisis Proses Pngenalan Pola Mata Pada Haar 24
3.1.5 Tahap Deteksi Mata 28
3.1.6 Algoritma AdaBoost 36
3.1.7 Analisis Kebutuhan Non Fungsional 47
3.1.7.1 Analisis Perangkat Keras 47

3.1.7.2 Analisis Perangkat Lunak 48
3.1.8 Deskripsi Kebutuhan Data Eksternal 48
3.1.9 Analisis Fungsional 49
3.1.9.1 Diagram Konteks 50
3.1.9.2 Data Flow Diagram (DFD) 50
3.1.10 Spesifikasi Proses 52
3.1.11 Perancangan Antar Muka 54
3.1.12 Perancangan Antarmuka Form MenuUtama 55
3.1.12.1 Desain *Form* MenuUtama 55
3.1.12.2 Deskripsi Objek *Form* Menu Utama 55
3.1.12.3 Desain *Form* Deteksi 56
3.1.12.3 Deskripsi Objek Form Deteksi 56
3.1.13 Jaringan Semantik 57
BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN 58
4.1 Implementasi sistem 58
4.1.1 Implementasi perangkat lunak 58
4.1.2 Implementasi perangkat keras 59
4.1.3 Implementasi aplikasi 59
4.1.4 Implementasi antarmuka 61
4.2 Pengujian 64
4.2.1 pengujian performansi 65
4.2.1.1 Pengujian lama kedipan mata 65
4.2.1.2 Pengujian deteksi posisi wajah 66

4.2.1.3 Pengujian jarak wajah terhadap webcam 68
4.2.1.4 Pengruh cahaya terhadap deteksi mata mengantuk 70
4.2.2 Pengujian Alpha..... 71
4.2.2.1 Kesimpulan hasil pengujian alpha 73
4.2.3 pengujian beta..... 74
4.2.3.1 Kesimpulan pengujian beta 78
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN 79
5.1 Kesimpulan..... 79
5.2 Saran 79
DAFTAR PUSTAKA 80