

## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR .....	i
SURAT PERNYATAAN KARYA SENDIRI.....	ii
KATA PENGANTAR .....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	ix
DAFTAR TABEL.....	x
<b>BAB I</b> <b>PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1    Latar Belakang.....	1
1.2 <i>State of The Art</i> .....	2
1.3    Rumusan Masalah.....	5
1.4    Tujuan.....	5
1.5    Manfaat .....	5
1.6    Batasan Masalah .....	5
1.7    Kerangka Berfikir .....	6
1.8    Sistematika Penulisan .....	7
<b>BAB II</b> <b>TEORI DASAR</b> .....	<b>9</b>
2.1    Kantuk.....	9
2.2 <i>Dlib's Facial Landmark Detection</i> .....	9
2.3 <i>Haar Cascade Classifier</i> .....	10
2.4 <i>Eye Aspect Ratio (EAR)</i> .....	11
2.5 <i>Computer Vision</i> .....	12
2.6 <i>Open Computer Vision (OpenCV)</i> .....	13
2.7    Python .....	13
2.8    Pygame.....	13
2.9    Tkinter.....	13
<b>BAB III</b> <b>METODOLOGI PENELITIAN</b> .....	<b>15</b>
3.1    Metodologi.....	15
3.1.1    Studi Literatur .....	15

	3.1.2	Perumusan Masalah.....	16
	3.1.3	Analisis Kebutuhan dan Spesifikasi Sistem .....	16
	3.1.4	Perancangan Aplikasi .....	16
	3.1.5	Implementasi Sistem .....	17
	3.1.6	Integrasi Sistem .....	18
	3.1.7	Pengujian Sistem .....	18
	3.1.8	Analisis Hasil .....	19
BAB IV		PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI .....	20
	4.1	Perancangan Sistem Deteksi Kantuk .....	20
	4.1.1	Lokalisasi Wajah .....	21
	4.1.2	Deteksi Koordinat Mata .....	22
	4.1.3	Menghitung Nilai Keterbukaan Mata.....	23
	4.1.4	Sistem Mendeteksi Kantuk.....	23
	4.2	Desain Aplikasi Drowsinesslab .....	25
	4.3	Implementasi.....	27
BAB V		PENGUJIAN DAN ANALISIS .....	32
	5.1	Skenario Pengujian .....	32
	5.1.1	Pengujian dan Analisis <i>Machine Learning</i> .....	34
	5.1.2	Pengujian dan Analisis Algoritma Program.....	39
	5.1.3	<i>Confusion Matrix</i> .....	41
	5.1.4	Pengujian <i>Real-Time</i> .....	45
	5.1.5	Pengujian Penggunaan <i>Resources</i> .....	48
BAB VI		PENUTUP.....	53
	6.1	Kesimpulan .....	53
	6.2	Saran .....	53
		DAFTAR PUSTAKA .....	55
		LAMPIRAN .....	58

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Kerangka berfikir.....	7
Gambar 2.1	68 Titik <i>Facial Landmark Detection</i> .....	10
Gambar 2.2	Landmark mata terbuka dan mata tertutup .....	11
Gambar 3.1	Algoritma metodologi penelitian.....	15
Gambar 3.2	Algoritma proses perancangan aplikasi Drowsinesslab .....	17
Gambar 4.1	Proses Sistem Deteksi Kantuk.....	20
Gambar 4.2	Proses Deteksi Wajah Manusia Pada Algoritma <i>Viola-Jones</i> .....	22
Gambar 4.3	Flowchart Prinsip Kerja Sistem Deteksi Kantuk.....	24
Gambar 4.4	Desain <i>Background Window</i> Aplikasi Drowsinesslab .....	25
Gambar 4.5	Desain <i>Background Tombol</i> Aplikasi Drowsinesslab.....	25
Gambar 4.6	<i>Icon</i> Aplikasi Drowsinesslab.....	26
Gambar 4.7	Rancangan Program Desain Aplikasi Drowsinesslab .....	26
Gambar 4.8	Tampilan Awal Aplikasi Drowsinesslab .....	27
Gambar 4.9	Ilustrasi Pekerja Tidak Mengantuk.....	28
Gambar 4.10	Ilustrasi Pekerja Mengantuk .....	29
Gambar 4.11	Memulai Aplikasi Drowsinesslab.....	29
Gambar 4.12	Aplikasi Drowsinesslab Saat Mendeteksi Kantuk.....	30
Gambar 4.13	Aplikasi Drowsinesslab Mendeteksi Kantuk Seseorang yang Menggunakan Kacamata.....	30
Gambar 5.2	Akurasi .....	38
Gambar 5.3	<i>Loss</i> .....	39
Gambar 5.4	<i>Data Test Sleep</i> dan <i>Not_sleep</i> .....	40
Gambar 5.5	Hasil Deteksi <i>Data Test</i> .....	40
Gambar 5.6	Variabel <i>Confusion Matrix</i> .....	43
Gambar 5.7	Hasil <i>Confusion Matrix</i> .....	44
Gambar 5.8	<i>Confusion Matrix</i> Pengujian <i>Real Time</i> .....	47
Gambar 5.9	<i>Task Manager</i> .....	49
Gambar 5.10	<i>Open Hardware Monitor</i> .....	51

## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1	Referensi.....	2
Tabel 5.1	Skenario Pengujian.....	32
Tabel 5.2	Jumlah <i>Data Train</i> dan <i>Data Test</i> .....	34
Tabel 5.3	Blok Kode Pengujian <i>Machine Learning</i> .....	34
Tabel 5.4	Data Hasil Pengujian Algoritma Program .....	40
Tabel 5.5	<i>Confusion Matrix</i> .....	41
Tabel 5.6	Variabel <i>Confusion Matrix</i> .....	42
Tabel 5.7	Nilai Parameter <i>Confusion Matrix</i> .....	44
Tabel 5.8	Hasil Deteksi Pengujian <i>Real Time</i> .....	46
Tabel 5.9	Nilai Parameter <i>Confusion Matrix</i> Pengujian <i>Real Time</i> .....	48
Tabel 5.10	Hasil Pengamatan Penggunaan CPU dan Memori .....	49
Tabel 5.11	Hasil Pengamatan Penggunaan Daya .....	51
Tabel 5.12	Nilai Rata-Rata Konsumsi <i>Resources</i> .....	52

