

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYAYAAN ORSINALITAS	ii
ABSTRAK	iiiv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR.....	vi
UCAPAN TERIMA KASIH	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Hasil Penelitian.....	3
1.5 Batasan masalah.....	4
1.6 Metode Penelitian	4
1.7 Proyeksi Pengguna.....	5
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Kelelahan	6
2.2 Deteksi Kelelahan.....	7
2.2.1 Microsleep	8
2.2.2 Mata	8
2.2.3 Ear Aspect Ratio (EAR).....	9
2.3 Computer Vision	11
2.3.1 Face Recognition	12
2.3.2 Face Landmarks Detection	13
2.4 Machine Learning	14
2.5 Deep learning.....	14
2.5.1 Convolutional Neural Network (CNN)	15
2.5.2 Model Evaluasi Cofusion Matrix.....	16
2.6 Real-time.....	17
BAB 3 PERANCANGAN SISTEM	19

3.1	Desain Sistem	19
3.1.1	Diagram Blok.....	19
3.1.2	Fungsi dan Fitur.....	20
3.2	Desain Perangkat Keras	22
3.2.1	Spesifikasi Komponen.....	23
3.3	Disain Perangkat Lunak.....	27
BAB 4 HASIL DAN ANALISIS		31
4.1	Pengujian Webcam.....	31
4.1.1	Skenario Pengujian	31
4.1.2	Hasil.....	32
4.1.3	Analisis	33
4.2	Penyimpanan data di Raspberry Pi	33
4.2.1	Skenario Penyimpanan	33
4.3	Pengujian Model di Laptop	35
4.3.1	Skenario Pengujian	36
4.3.2	Hasil.....	37
4.4	Pengujian Integrasi Sistem	39
4.4.1	Skenario Pengujian	40
4.4.2	Hasil Pengujian.....	41
4.4.3	Analisis	46
BAB 5 PENUTUP.....		48
5.1	Kesimpulan.....	48
5.2	Saran	49
DAFTAR PUSTAKA		51
LAMPIRAN 1		54
A. Lampiran Pengujian Webcam		54
B. Kode Threshold EAR.....		66
LAMPIRAN 2		69
A. Dataset		69
B. Kode Training CNN		69
C. Kode Training CNN + EAR.....		75
LAMPIRAN 3		82
C. Kode Implementasi		82