

DAFTAR ISI

halaman

COVER

PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING TUGAS AKHIR

PERSETUJUAN TIM PENGUJI TUGAS AKHIR

ABSTRAK vi

ABSTRACT vii

KATA PENGANTAR viii

DAFTAR GAMBAR xiii

DAFTAR TABEL xv

DAFTAR LAMPIRAN xvi

BAB I PENDAHULUAN 1

1.1. Latar Belakang 1

1.2. Rumusan Masalah 2

1.3. Tujuan Penelitian 3

1.4. Batasan Masalah 3

1.5. Manfaat Penelitian 4

1.6. Sistematika Penulisan 4

BAB II LANDASAN TEORI 6

2.1. Ekspresi dan Emosi 6

2.2. *Image Processing* 7

2.3. *Artificial Intelligence* 9

2.4. *Machine Learning* 10

2.5. *Computer Vision* 11

2.6. *OpenCV* 12

2.7.	<i>Python</i>	13
2.7.	<i>Haar Cascade</i>	15
2.8.	<i>KCF Tracker</i>	16
2.9.	<i>Convolutional Neural Network(CNN)</i>	17
2.10.	<i>Visual Geometry Group(VGG)</i>	18
2.11.	<i>Tensorflow</i>	19
2.12.	<i>PyTorch</i>	20
2.13.	Teori Integrasi Sistem <i>Real-Time</i>	21
2.14.	Penelitian Terdahulu.....	23
BAB III METODOLOGI		32
3.1.	Kerangka Pikir	32
3.2.	Metode Pengumpulan Data	33
3.3.	Tahapan Penelitian	81
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		83
4.1.	Hasil Penelitian	83
4.1.1.	Deteksi Wajah Dengan <i>Haar Cascade</i>	83
4.1.2.	Pelacakan Wajah dengan <i>KCF Tracker</i>	84
4.1.3.	Deteksi Emosi dengan <i>CNN</i>	85
4.1.4.	Perbandingan.....	92
4.1.5.	Hasil Pengujian Akurasi Model <i>CNN</i> dengan Dataset Citra <i>RGB</i> dan <i>Grayscale</i>	92
4.2.	Pembahasan.....	94
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		97
5.1.	Kesimpulan	97
5.2.	Saran.....	98

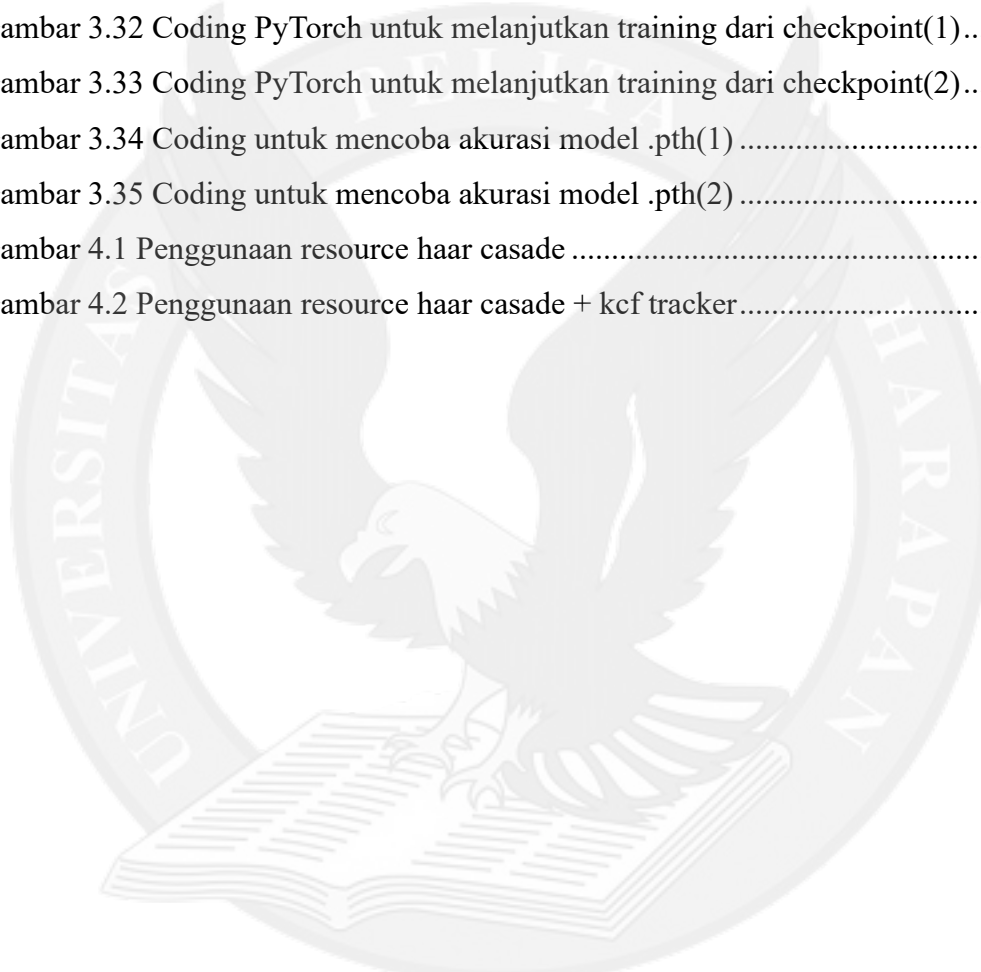
DAFTAR PUSTAKA
LAMPIRAN



DAFTAR GAMBAR

	halaman
Gambar 3.1 Kerangka pikir.....	32
Gambar 3.2 Sample gambar fear.....	34
Gambar 3.3 Coding konverter CSV intensitas piksel	35
Gambar 3.4 Coding pencarian intensitas piksel 5x5	36
Gambar 3.5 Coding pencarian intensitas piksel 10x10	41
Gambar 3.6 Coding hitungan cross correlation.....	43
Gambar 3.7 Hasil cross correlation mata kiri.....	44
Gambar 3.8 Coding kernel gaussian, alpha dan response(1)	44
Gambar 3.9 Coding kernel gaussian, alpha dan response(2)	45
Gambar 3.10 Hasil kernel gaussian, alpha dan response mata kiri	45
Gambar 3.11 Hasil cross correlation mata kanan.....	48
Gambar 3.12 Hasil kernel gaussian, alpha dan response mata kanan	48
Gambar 3.13 Hasil cross correlation hidung.....	50
Gambar 3.14 Hasil kernel gaussian, alpha dan response hidung	51
Gambar 3.15 Hasil cross correlation mulut	53
Gambar 3.16 Hasil kernel gaussian, alpha dan response mulut.....	54
Gambar 3.17 Coding FFT	54
Gambar 3.18 Coding untuk training CNN menggunakan image(1)	70
Gambar 3.19 Coding untuk training CNN menggunakan image(2)	71
Gambar 3.20 Coding untuk training CNN menggunakan image(3)	71
Gambar 3.21 Coding training CNN menggunakan CSV(1)	72
Gambar 3.22 Coding training CNN menggunakan CSV(2)	72
Gambar 3.23 Coding training CNN menggunakan CSV(3)	73
Gambar 3.24 Coding training CNN menggunakan CSV(4)	73
Gambar 3.25 Coding untuk melanjutkan training CNN(1).....	74
Gambar 3.26 Coding untuk melanjutkan training CNN(2).....	74

Gambar 3.27 Coding untuk mencoba akurasi dari model .h5.....	75
Gambar 3.28 Coding PyTorch untuk training CNN dengan CSV(1).....	76
Gambar 3.29 Coding PyTorch untuk training CNN dengan CSV(2).....	76
Gambar 3.30 Coding PyTorch untuk training CNN dengan CSV(3).....	77
Gambar 3.31 Coding PyTorch untuk training CNN dengan CSV(4).....	77
Gambar 3.32 Coding PyTorch untuk melanjutkan training dari checkpoint(1).....	78
Gambar 3.33 Coding PyTorch untuk melanjutkan training dari checkpoint(2).....	79
Gambar 3.34 Coding untuk mencoba akurasi model .pth(1)	80
Gambar 3.35 Coding untuk mencoba akurasi model .pth(2)	80
Gambar 4.1 Penggunaan resource haar casade	92
Gambar 4.2 Penggunaan resource haar casade + kcf tracker.....	92



DAFTAR TABEL

	halaman
Table 4.1 Hasil percobaan akurasi Haar Cascade	84
Table 4.2 Hasil percobaan akurasi KCF Tracker	85
Table 4.3 Hasil tes akurasi 25 epoch <i>Image training</i>	86
Table 4.4 Hasil tes akurasi 50 epoch <i>Image training</i>	86
Table 4.5 Hasil tes akurasi 100 epoch <i>Image training</i>	87
Table 4.6 Hasil tes akurasi 100 epoch CSV training	88
Table 4.7 Hasil tes akurasi 110 epoch CSV training	88
Table 4.8 Hasil tes akurasi 120 epoch CSV training	89
Table 4.9 Hasil tes akurasi 140 epoch CSV training	89
Table 4.10 Hasil tes akurasi CSV affecnet training	90
Table 4.11 Hasil tes akurasi 430 epoch <i>FER2013</i> dan <i>AffectNet</i> CSV training	91
Table 4.12 Hasil tes akurasi 170 epoch PyTorch CSV training	91
Table 4.13 Hasil tes akurasi model dengan <i>AffectNet</i>	93
Table 4.14 Hasil tes akurasi model dengan <i>FER2013</i> plus	93
Table 4.15 Hasil tes akurasi model dengan RAF-DB	94

DAFTAR LAMPIRAN

halaman

LAMPIRAN A : SOURCE CODE	A-1
LAMPIRAN B : HASIL	B-1
LAMPIRAN C : AFFECTNET	C-1
LAMPIRAN D : FER2013PLUS	D-1
LAMPIRAN E : RAF-DB	E-1

