

DAFTAR ISI

Halaman Judul	ii
Halaman Pengesahan	iii
Halaman Pernyataan	iv
Halaman Persembahan	v
PRAKATA	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
ABSTRAK	xv
ABSTRACT	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Metodologi Penelitian	4
1.7 Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
BAB III DASAR TEORI	10
3.1 <i>Computer Vision</i>	10
3.2 <i>Face Alignment</i>	11
3.2.1 Deteksi Wajah	13
3.2.2 Deteksi <i>Landmark</i>	17
3.2.3 Estimasi Pose	19
3.2.4 Frontalisasi	20
3.2.5 <i>Soft Symmetry</i>	20
3.3 Verifikasi Wajah	22
3.4 Jaringan Syaraf Tiruan	22
3.4.1 Bias	24
3.4.2 Fungsi Aktivasi	24
3.4.3 <i>Softmax Layer</i>	25
3.4.4 Fungsi Biaya	25

3.4.5	<i>Stochastic Gradient Descent</i>	26
3.4.6	<i>Batch Normalization</i>	27
3.4.7	<i>Dropout</i>	28
3.5	Metode <i>Holdout</i>	29
3.6	<i>Convolutional Neural Network</i>	29
3.6.1	<i>Local receptive fields</i>	29
3.6.2	<i>Shared weight</i>	31
3.6.3	Konvolusi	32
3.6.4	<i>Feature map</i>	32
3.6.5	<i>Convolutional layer</i>	33
3.6.6	<i>Pooling</i>	33
3.7	<i>Siamese Network</i>	34
BAB IV	ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM	36
4.1	Analisis Permasalahan	36
4.1.1	Deskripsi Permasalahan	36
4.1.2	Pendekatan Penyelesaian Masalah	36
4.2	Perancangan Data	38
4.2.1	Dataset CASIA WebFace	39
4.2.2	Dataset <i>Labeled Face in the Wild (LFW)</i>	39
4.3	Perancangan Proses <i>Face Alignment</i> dan Frontalisasi	39
4.4	Perancangan Arsitektur <i>Convolutional Neural Network</i>	40
4.4.1	Perancangan Arsitektur <i>Siamese Network</i>	43
4.5	Perancangan Pelatihan	44
4.5.1	Verifikasi dengan Model <i>Pre-trained</i> dan <i>Frozen weights</i>	44
4.5.2	Verifikasi tanpa Model <i>Pretrained</i>	45
4.6	Perancangan Pengujian	46
BAB V	IMPLEMENTASI SISTEM	47
5.1	Spesifikasi <i>Hardware</i> dan <i>Software</i>	47
5.2	Implementasi <i>Face Alignment</i>	47
5.2.1	Deteksi Wajah dan Titik <i>Landmark</i>	49
5.2.2	Frontalisasi	50
5.3	Implementasi Sistem Verifikasi Wajah	52
5.3.1	Implementasi Verifikasi dengan Model <i>Pre-trained</i>	52
5.3.2	Implementasi Verifikasi Tanpa Model <i>Pre-trained</i>	56
5.4	Implementasi Pengujian	59

BAB VI	HASIL DAN PEMBAHASAN	60
6.1	Verifikasi Tanpa <i>Face Alignment</i>	60
6.1.1	Pelatihan Verifikasi dengan Model <i>Pre trained</i>	60
6.1.2	Pelatihan Verifikasi Tanpa Model <i>Pre trained</i>	74
6.2	Verifikasi Dengan <i>Face Alignment</i>	76
6.2.1	<i>Hasil Face Alignment</i>	76
6.2.2	Pelatihan Verifikasi dengan Model <i>pre trained</i>	78
6.2.3	Pelatihan Verifikasi Tanpa Model <i>Pre trained</i>	92
6.3	Perbandingan Hasil Pengujian	93
BAB VII	KESIMPULAN DAN SARAN	95
7.1	Kesimpulan	95
7.2	Saran	95
	DAFTAR PUSTAKA	97