

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERNYATAAN .....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	vi
MOTTO .....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR PERSAMAAN .....	xiii
KATA PENGANTAR .....	xiv
INTISARI.....	xvi
ABSTRACT.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Ruang Lingkup.....	3
1.3. Rumusan Masalah.....	3
1.4. Tujuan Penelitian .....	3
1.5. Manfaat Penelitian .....	4
1.6. Sistematika Penulisan .....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1. Ekspresi Wajah .....	6

2.2.	<i>Artificial Intelligence</i> .....	7
2.2.1.	<i>Machine Learning</i> .....	8
2.2.2.	<i>Deep Learning</i> .....	8
2.3.	Neural Network.....	9
2.4.	<i>Convolutional Neural Network</i> .....	10
2.4.1.	<i>Arsitektur Convolutional Neural Network</i> .....	11
2.5.	Fungsi Aktivasi .....	15
2.6.	<i>Confusion Matrix</i> .....	16
2.7.	<i>Software yang Digunakan untuk Pengembangan Aplikasi</i> .....	17
2.7.1.	<i>Google Colaboratory</i> .....	17
2.8.	Metode Pengembangan Model .....	18
2.8.1.	<i>Machine Learning Life Cycle</i> .....	18
2.9.	Penelitian Terkait .....	20
BAB III METODE PENELITIAN.....		24
3.1.	Metode <i>Machine Learning Life Cycle</i> .....	24
3.1.1.	<i>Model Requirements</i> .....	24
3.1.2.	<i>Data Collection</i> .....	28
3.1.3.	<i>Data Cleaning</i> .....	28
3.1.4.	<i>Data Labeling</i> .....	29
3.1.5.	<i>Feature Engineering</i> .....	29
3.1.6.	<i>Model Training</i> .....	29
3.1.7.	<i>Model Evaluation</i> .....	29
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....		30
4.1.	<i>Preprocessing Data</i> .....	30
4.1.1.	<i>Data Collecting</i> .....	30

4.1.2. <i>Data Cleaning</i> .....	32
4.1.3. <i>Data Labeling</i> .....	34
4.1.4. <i>Data Augmentation</i> .....	35
4.2. Pembuatan Model CNN .....	37
4.3. Proses Pelatihan Model .....	40
4.4. Hasil Akurasi dan <i>Loss</i> .....	44
4.5. Pengujian Data Testing .....	49
4.6. <i>Confusion Matrix</i> .....	52
4.7. Hasil Implementasi .....	58
4.8. Kelemahan Sistem .....	59
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....	61
5.1. Simpulan .....	61
5.2. Saran .....	62
DAFTAR PUSTAKA .....	65
LAMPIRAN .....	68