

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSEMBAHAN

ABSTRAK.....	i
ABSTRACT.....	ii
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR GAMBAR.....	v
DAFTAR TABEL.....	vii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Batasan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.6 Kerangka Pemikiran.....	5
1.7 Sistematika Penulisan.....	7
BAB II KAJIAN LITERATUR.....	8
2.1 Hasil Penelitian Terdahulu.....	8
2.2 Dasar Teori.....	16
2.2.1 Artificial Intelligence (Kecerdasan Buatan).....	16
2.2.2 Deep Learning.....	16
2.2.3 Computer Vision.....	17
2.2.4 Citra Digital.....	17
2.2.5 Citra Wajah Hasil Generasi AI.....	18
2.2.6 Convolutional Neural Network (CNN).....	19
2.2.7 Residual Network (ResNet-18).....	19
2.2.8 Attention Mechanism.....	20
2.2.9 Squeeze-and-Excitation (SE) Block.....	21
2.2.10 Confidence Score.....	21
2.2.11 Robustness Evaluation.....	22
2.2.12 Evaluasi Performa Model.....	23
2.2.13 Gradient-weighted Class Activation Mapping (Grad-CAM).....	25
2.2.14 CRISP-DM.....	26
2.2.15 Android Studio.....	27
2.2.16 Black Box Testing.....	28
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	29
3.1 Metode yang Digunakan.....	29
3.2 Urutan Pelaksanaan Penelitian.....	30
3.2.1 Business Understanding.....	30

3.2.2 Data Understanding.....	31
3.2.3 Data Preparation.....	34
3.2.4 Modeling.....	35
3.2.5 Evaluation.....	41
3.2.6 Deployment.....	42
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	48
4.1 Hasil Penerapan Model.....	48
4.1.1 Hasil Business Understanding.....	48
4.1.2 Hasil Data Understanding.....	48
4.1.3 Hasil Data Preparation.....	57
4.1.4 Hasil Modeling.....	59
4.2 Hasil Evaluasi Performa Model.....	64
4.2.1 Hasil Pelatihan Model.....	64
4.2.2 Hasil Confusion Matrix.....	68
4.2.3 Hasil Accuracy, Precision, Recall, dan F1-Score.....	70
4.2.4 Analisis Kesalahan Prediksi Model.....	72
4.2.4.1 Analisis Gambar pada Model ResNet-18 (Baseline).....	73
4.2.4.2 Analisis Kesalahan Prediksi Gambar pada Model ResNet-18 + SE Block.....	86
4.3 Hasil Analisis Pengaruh Squeeze-and-Excitation Block.....	97
4.3.1 Perbandingan Performa Model.....	97
4.3.2 Perbandingan Waktu Inference Model.....	98
4.4 Hasil Deployment.....	99
BAB V KESIMPULAN.....	103
5.1 Kesimpulan.....	103
5.2 Saran.....	104
DAFTAR PUSTAKA.....	105

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Kerangka Pemikiran.....	5
Gambar 3.1 Tahapan Penerapan CRISP-DM.....	29
Gambar 3.2 Arsitektur ResNet-18 dengan SE Block.....	37
Gambar 3.3 Struktur SE Residual Block.....	38
Gambar 3.4 Struktur SE Block.....	39
Gambar 3.5 Flowchart Proses Klasifikasi.....	44
Gambar 3.6 Desain Tampilan Antarmuka.....	46
Gambar 4.1 Visualisasi Distribusi Data Final.....	50
Gambar 4.2 Distribusi resolusi gambar.....	52
Gambar 4.3 Gambar pada setiap kelas.....	53
Gambar 4.4 Grafik pelatihan model ResNet-18: (a) grafik accuracy dan (b) grafik loss.....	65
Gambar 4.5 Grafik pelatihan model ResNet-18 + SE Block: (a) grafik accuracy dan (b) grafik loss.....	66
Gambar 4.6 Confusion Matrix pada Data Normal: (a) Model Baseline dan (b) Model ResNet-18 + SE Block.....	68
Gambar 4.7 Confusion Matrix pada Uji Gaussian Blur: (a) Model Baseline dan (b) Model ResNet-18 + SE Block.....	69
Gambar 4.8 Confusion Matrix pada Uji Robustness Noise: (a) Model Baseline dan (b) Model ResNet-18 + SE Block.....	70
Gambar 4.9 Sampel Misclassification Fake 1 & 2.....	73
Gambar 4.10 Contoh Gambar Kelas Real 1.....	73
Gambar 4.11 Sampel Misclassification Fake 3-5.....	74
Gambar 4.12 Contoh Gambar Kelas Real 2.....	75
Gambar 4.13 Sampel Misclassification Fake 6-8.....	75
Gambar 4.14 Contoh Gambar Kelas Real 3.....	76
Gambar 4.15 Sampel Misclassification Fake 9.....	76
Gambar 4.16 Contoh Gambar Kelas Real 4.....	77
Gambar 4.17 Sampel Misclassification Fake 10.....	78
Gambar 4.18 Contoh Gambar Kelas Real 5.....	78
Gambar 4.19 Sampel Misclassification Real 1.....	79
Gambar 4.20 Contoh Gambar Kelas Fake 1.....	79
Gambar 4.21 Sampel Misclassification Real 2 & 3.....	80
Gambar 4.22 Contoh Gambar Kelas Fake 2.....	81
Gambar 4.23 Sampel Misclassification Real 4 & 5.....	81
Gambar 4.24 Contoh Gambar Kelas Fake 3.....	82
Gambar 4.25 Sampel Misclassification Real 6.....	82
Gambar 4.26 Contoh Gambar Kelas Fake 4.....	83

Gambar 4.27 Sampel Misclassification Real 7.....	84
Gambar 4.28 Contoh Gambar Kelas Fake 5.....	84
Gambar 4.29 Sampel Misclassification Real 8.....	85
Gambar 4.30 Contoh Gambar Kelas Fake 6.....	85
Gambar 4.31 Sampel Misclassification Fake SE Block 1.....	86
Gambar 4.32 Sampel Misclassification Fake SE Block 2.....	87
Gambar 4.33 Sampel Misclassification Fake SE Block 3.....	87
Gambar 4.34 Sampel Misclassification Fake SE Block 4.....	88
Gambar 4.35 Sampel Misclassification Real SE Block 1.....	89
Gambar 4.36 Sampel Misclassification Real SE Block 2.....	89
Gambar 4.37 Sampel Misclassification Real SE Block 3.....	90
Gambar 4.38 Sampel 8: (a) Misclassification Fake SE Block dan (b) Sampel Diprediksi benar Baseline.....	91
Gambar 4.39 Contoh Gambar Kelas Real SE Block 1.....	91
Gambar 4.40 Sampel 9: (a) Misclassification Fake SE Block dan (b) Sampel Diprediksi benar Baseline.....	92
Gambar 4.41 Contoh Gambar Kelas Real SE Block 2.....	92
Gambar 4.42 Sampel 10: (a) Misclassification Fake SE Block dan (b) Sampel Diprediksi benar Baseline.....	93
Gambar 4.43 Contoh Gambar Kelas Fake SE Block 1.....	94
Gambar 4.44 Sampel 11 dan 12: (a) Misclassification Fake SE Block dan (b) Sampel Diprediksi benar Baseline.....	94
Gambar 4.45 Contoh Gambar Kelas Fake SE Block 2.....	95
Gambar 4.46 Sampel 13: (a) Misclassification Fake SE Block dan (b) Sampel Diprediksi benar Baseline.....	96
Gambar 4.47 Contoh Gambar Kelas Fake SE Block 3.....	96
Gambar 4.48 Tampilan Awal Aplikasi.....	100
Gambar 4.49 Membuka Galeri.....	100
Gambar 4.50 Hasil Klasifikasi.....	101

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 State of The Art.....	8
Tabel 3.1 Informasi Dataset.....	33
Tabel 3.2 Skenario Pengujian.....	40
Tabel 4.1 Distribusi Data Final.....	50
Tabel 4.2 Format data.....	51
Tabel 4.3 Variasi pose.....	54
Tabel 4.4 Variasi pencahayaan.....	55
Tabel 4.5 Split dataset.....	59
Tabel 4.6 Konfigurasi pelatihan.....	64
Tabel 4.7 Perbandingan Kinerja Model pada Data Normal.....	70
Tabel 4.8 Perbandingan Kinerja Model pada Data Robustness Blur.....	71
Tabel 4.9 Perbandingan Kinerja Model pada Data Robustness Noise.....	72
Tabel 4.10 Perbandingan Waktu Inference Model.....	99
Tabel 4.11 Pengujian Black Box.....	102

