



DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN.....	iv
PRAKATA.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
INTISARI.....	xiii
ABSTRACT.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.6 Metodologi Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
BAB III LANDASAN TEORI.....	13
3.1 <i>Convolutional Neural Networks (CNN)</i>	13
3.1.1 <i>Convolution layer</i>	13
3.1.2 <i>Pooling layer</i>	16
3.1.3 <i>Fully connected layer</i>	17
3.2 <i>Transfer Learning</i>	18
3.3 <i>ImageNet dan Pre-trained Model</i>	21
3.3.1 <i>DenseNet</i>	22
3.3.2 <i>EfficientNetV1</i>	23
3.3.3 <i>EfficientNetV2</i>	24
3.3.4 <i>InceptionResNetV2</i>	25
3.3.5 <i>InceptionV3</i>	27
3.3.6 <i>MobileNetV1</i>	28
3.3.7 <i>MobileNetV2</i>	29
3.3.8 <i>NASNet</i>	30
3.3.9 <i>ResNetV1</i>	32



3.3.10	ResNetV2	33
3.3.11	VGG	34
3.3.12	Xception	35
3.4	Augmentasi Citra.....	36
BAB IV ANALISIS DAN RANCANGAN SISTEM.....		40
4.1	Gambaran Umum	40
4.2	Alat dan Bahan	42
4.3	Perancangan Sistem.....	43
4.4	Proses Augmentasi Citra	46
4.5	Pembagian Data.....	47
4.6	Pembuatan Model.....	48
4.7	<i>Fine-tuning</i> Model.....	49
4.8	Pengujian Sistem	49
BAB V IMPLEMENTASI.....		52
5.1	Implementasi Proses Augmentasi Citra	52
5.1.1	Rotasi	52
5.1.2	<i>Flip</i>	52
5.1.3	<i>Shift</i>	53
5.1.4	<i>Salt-pepper noise</i>	53
5.1.5	<i>Gaussian noise</i>	54
5.1.6	Perubahan kecerahan.....	55
5.1.7	Perubahan kontras	55
5.1.8	Blur.....	55
5.1.9	<i>Write gambar</i>	56
5.2	Implementasi Pembagian Data	57
5.3	Implementasi Pembuatan Model	59
5.4	Implementasi <i>Fine-tuning</i> Model	62
5.5	Implementasi Pengujian Sistem	63
BAB VI HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN		70
6.1	Hasil Proses Augmentasi Citra.....	70
6.2	Hasil Eksperimen Jenis-Jenis <i>Pre-trained Model</i>	71
6.2.1	<i>Dataset multi class</i>	72
6.2.2	<i>Dataset binary class</i>	76
6.3	Hasil Eksperimen Jenis-Jenis Augmentasi Citra.....	78



6.3.1	<i>Dataset multi class</i>	79
6.3.2	<i>Dataset binary class</i>	80
BAB VII KESIMPULAN		82
7.1	Kesimpulan.....	82
7.2	Saran	83
DAFTAR PUSTAKA		84