

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	5
1.5 Ruang Lingkup Penelitian	5
1.6 Sistematika Penulisan.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 <i>State of the Art</i>	7
2.2 Daging Sapi dan Babi.....	10
2.3 Citra Digital	10
2.4 Pembagian Data.....	10
2.5 <i>Preprocessing Data</i>	11
2.5.1 <i>Resize Citra</i>	11
2.5.2 <i>Augmentasi Citra</i>	12
2.5.3 <i>Normalisasi Citra</i>	13
2.6 Operasi <i>Convolutional Neural Network (CNN)</i>	13
2.6.1 Operasi <i>Convolutional Layer</i>	14
2.6.2 Operasi <i>Pooling Layer</i>	16
2.6.3 Operasi <i>Fully Connected Layer</i>	18
2.7 Model Klasifikasi DenseNet.....	19
2.7.1 <i>Klasifikasi Citra</i>	19

2.7.2 Operasi <i>Dense Connectivity</i>	19
2.7.3 Operasi <i>Dense Block</i>	20
2.7.4 Operasi <i>Bottleneck Layer</i>	21
2.7.5 Operasi <i>Transition Layer</i>	21
2.7.6 Operasi <i>Concatenation</i>	22
2.7.7 Operasi <i>Growth Rate</i>	22
2.7.8 Operasi <i>Compression Factor</i>	23
2.7.9 Arsitektur DenseNet121	23
2.8 <i>Transfer Learning</i>	24
2.9 <i>Hyperparameter</i>	24
2.9.1 <i>Learning Rate</i>	24
2.9.2 <i>Batch Size</i>	25
2.9.3 <i>Layer Dropout</i>	25
2.10 <i>Epoch</i>	26
2.11 <i>Batch Normalization</i>	26
2.12 Fungsi Aktivasi	27
2.12.1 Fungsi Aktivasi <i>Sigmoid</i>	28
2.12.2 Fungsi Aktivasi <i>ReLU</i>	28
2.13 <i>Backpropagation</i>	28
2.14 <i>Loss Function</i>	29
2.15 Validasi Model <i>Cross Validation</i>	29
2.15.1 Validasi Model dengan Standard <i>K-Fold Cross-Validation</i>	30
2.15.2 Validasi Model dengan <i>Group K-Fold Cross-Validation</i>	30
2.16 <i>Grid Search CV</i>	31
2.17 Standardisasi	31
2.18 <i>Support Vector Machine (SVM)</i>	31
2.19 <i>Confussion Matrix</i>	34
2.20 <i>Tools dan Library</i>	35
2.20.1 Pustaka <i>Numpy</i>	36
2.20.2 <i>Framework Tensorflow</i>	36
2.20.3 Pustaka <i>Keras</i>	36
2.20.4 <i>Kaggle Notebooks</i>	36
BAB III METODE PENELITIAN	38

3.1	Garis Besar Penyelesaian Masalah	38
3.2	Pengumpulan Data.....	39
3.3	Pembagian Data	40
3.4	<i>Preprocessing Data</i>	41
3.4.1	<i>Resize</i> Citra.....	41
3.4.2	Augmentasi Citra.....	42
3.4.3	Normalisasi Citra.....	43
3.5	Pelatihan dan Validasi Model.....	43
3.5.1	Perhitungan <i>Layer</i> Arsitektur DenseNet121	44
3.5.2	Standarisasi dan Perhitungan SVM.....	61
3.6	Pengujian dan Evaluasi Model	75
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		78
4.1	Lingkungan dan Perangkat yang Digunakan pada Penelitian	78
4.2	Skenario Eksperimen Model	79
4.3	Hasil dan Analisis Skenario Pelatihan.....	80
4.3.1	Hasil dan Analisis Model <i>Hybrid</i> DenseNet121-SVM Tanpa Augmentasi Data.....	81
4.3.2	Hasil dan Analisis Model <i>DenseNet121</i> dengan Augmentasi Data	87
4.4	Analisis Perbandingan Hasil Pelatihan Model	93
4.5	Analisis Hasil Pengujian Model Terbaik.....	95
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		98
5.1	Kesimpulan.....	98
5.2	Saran	98
DAFTAR PUSTAKA.....		99