

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR.....	iii
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH .....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
ABSTRAK .....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1    Latar Belakang .....	1
1.2    Perumusan Masalah .....	2
1.2.1    Batasan Masalah.....	2
1.2.2    Rumusan Masalah .....	2
1.3    Tujuan dan Manfaat .....	3
1.3.1    Tujuan Penelitian.....	3
1.3.2    Manfaat Penelitian.....	3
1.4    Ruang Lingkup Studi .....	3
BAB 2 LANDASAN TEORI .....	5
2.1    Tanaman Herbal .....	5
2.2    Citra Digital.....	5
2.3 <i>Machine Learning</i> .....	5
2.4 <i>Deep Learning</i> .....	6
2.5 <i>Convolutional Neural Network (CNN)</i> .....	6
2.5.1 <i>Convolutional Layer</i> .....	7
2.5.2 <i>Activation Rectified Linear Units (ReLU)</i> .....	8
2.5.3 <i>Pooling Layer</i> .....	8
2.5.4 <i>Fully Connected Layer</i> .....	9
2.6    ResNet.....	10
2.7    Python .....	11
2.8    Pytorch .....	11
2.9    Flask .....	11

2.10	Kajian Penelitian Terdahulu.....	12
<b>BAB 3 METODE PENELITIAN .....</b>		<b>15</b>
3.1	Tahapan Penelitian.....	15
3.1.1	Menentukan Topik .....	16
3.1.2	Perumusan Masalah.....	16
3.1.3	Tujuan Penelitian.....	17
3.1.4	<i>Problem Scoping</i> .....	17
3.1.5	Data Acquisition.....	18
3.1.5.1	Sumber Data .....	18
3.1.5.1.1	Data Sekunder .....	18
3.1.6	Data Exploration .....	18
3.1.7	Modeling .....	18
3.1.8	Evaluation.....	19
3.1.9	Deployment .....	19
3.2	Kerangka Berpikir.....	19
<b>BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>		<b>21</b>
4.1	Spesifikasi Kebutuhan.....	21
4.1.1	Kebutuhan Perangkat Lunak .....	21
4.1.2	Kebutuhan Perangkat Keras .....	21
4.2	Problem Scoping .....	21
4.3	Data Acquisition.....	22
4.4	Data Exploration .....	23
4.4.1	Data Preprocessing.....	26
4.5	Modeling .....	27
4.5.1	Parameter.....	27
4.6	Evaluation .....	27
4.6.1	Model Resnet50.....	27
4.6.2	Perbandingan Model ResNet50, VGG-16 dan DenseNet201.....	42
4.7	Deployment.....	45
<b>BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>		<b>49</b>
5.1	Kesimpulan .....	49
5.2	Saran.....	49
<b>DAFTAR REFERENSI .....</b>		<b>50</b>

Lampiran 1 Dokumentasi Penyebaran kuesioner untuk wawancara pada pecinta tanaman herbal pada aplikasi telegram dan whatsapp .....	52
Lampiran 2 Dokumentasi penyebaran kuesioner pada orang awam tentang tanaman herbal	54
Lampiran 3 Hasil Wawancara .....	55

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu .....	12
Tabel 4.1 Perbandingan parameter <i>learning rate</i> .....	29
Tabel 4.2 Perbandingan Parameter <i>batch size</i> .....	32
Tabel 4.3 Perbandingan parameter resolusi gambar .....	34
Tabel 4.4 Perbandingan akurasi <i>class</i> yang berbeda dan <i>cpu time</i> .....	41
Tabel 4.5 Perbandingan ResNet50, VGG-16, Densenet201 MobileNetV2.....	44
Tabel 4.6 <i>Confusion matrix</i> hasil prediksi aplikasi website pada dataset baru.....	47

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Arsitektur Convolutional Neural Network.....	7
Gambar 2.2 <i>Convolutional Layer</i> .....	8
Gambar 2.3 <i>Average Pooling</i> dan <i>Max Pooling</i> .....	9
Gambar 2.4 <i>Fully Connected Layer</i> .....	9
Gambar 2.5 <i>Residual Block</i> .....	10
Gambar 2.6 Perbandingan Arsitektur ResNet.....	11
Gambar 3.1 Tahapan Penelitian .....	15
Gambar 3.2 Kerangka Berpikir .....	19
Gambar 4.1 Visualisasi data gambar.....	23
Gambar 4.2 Jumlah masing-masing gambar pada 5 <i>class</i> .....	24
Gambar 4.3 Jumlah masing-masing gambar pada 10 <i>class</i> .....	24
Gambar 4.4 Jumlah masing-masing gambar pada 20 <i>class</i> .....	25
Gambar 4.5 Jumlah masing-masing gambar pada 30 <i>class</i> .....	26
Gambar 4.6 <i>learning curve</i> pada eksperimen <i>learning rate</i> 0.001 .....	28
Gambar 4.7 <i>learning curve</i> pada eksperimen <i>learning rate</i> 0.0001 .....	28
Gambar 4.8 <i>Learning curve</i> pada eksperimen <i>learning rate</i> 0.00001 .....	29
Gambar 4.9 <i>Learning curve</i> pada eksperimen <i>batch size</i> 20 .....	30
Gambar 4.10 <i>Learning curve</i> pada eksperimen <i>batch size</i> 30 .....	31
Gambar 4.11 <i>Learning curve</i> pada eksperimen <i>batch size</i> 40 .....	32
Gambar 4.12 <i>Learning curve</i> pada eksperimen <i>batch size</i> 50 .....	32
Gambar 4.13 <i>Learning curve</i> pada eksperimen resolusi gambar 128.....	33
Gambar 4.14 <i>Learning curve</i> pada eksperimen resolusi gambar 224.....	34
Gambar 4.15 <i>Confusion matrix</i> 5 <i>class</i> model ResNet50 .....	35
Gambar 4.16 <i>Learning curve</i> pada 10 <i>class</i> .....	36
Gambar 4.17 <i>Confusion matrix</i> 10 <i>class</i> model ResNet50 .....	37
Gambar 4.18 <i>Learning curve</i> pada 20 <i>class</i> .....	38
Gambar 4.19 <i>Confusion matrix</i> 20 <i>class</i> model ResNet50 .....	39
Gambar 4.20 <i>Learning curve</i> pada 30 <i>class</i> .....	40
Gambar 4.21 <i>Confusion matrix</i> 30 <i>class</i> model ResNet50 .....	41
Gambar 4.22 <i>Learning curve</i> model VGG-16 .....	43
Gambar 4.23 <i>Learning curve</i> DenseNet201.....	43
Gambar 4.24 <i>Learning curve</i> MobileNetV2 .....	44
Gambar 4.25 Bagian ringkasan informasi website .....	45
Gambar 4.26 Bagian aplikasi website untuk identifikasi jenis-jenis tanaman herbal .....	45
Gambar 4.27 Bagian aplikasi website keluar hasil identifikasi tanaman.....	46
Gambar 4.28 Bagian nama peneliti.....	46
Gambar 4.29 Dataset gambar dari google untuk pengujian aplikasi website .....	47