

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN

LEMBAR PENGESAHAN

LEMBAR PERNYATAAN KARYA SENDIRI

LEMBAR PERSEMBAHAN

ABSTRAK.....	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Batasan Masalah	4
1.6 Kerangka Pemikiran.....	4
1.7 Sistematika Penulisan.....	6
BAB II	7
2.1 Tinjauan Pustaka.....	7
2.2 Landasan Teori	11
2.2.1 Tanaman Obat	11
2.2.2 Daun Mimba (<i>Azadirachta Indica</i>).....	12
2.2.3 Daun Min (<i>Mentha</i>)	13
2.2.4 Daun Kelor (<i>Moringa Oleifera</i>)	13
2.2.5 Daun Jambu Biji (<i>Psidium Guajava</i>).....	14
2.2.6 Deteksi Objek	14

2.2.7	Algoritma <i>Faster R-CNN</i>	14
2.2.7.1	Convolutional Network.....	15
2.2.7.2	Region Proposal Network (RPN)	17
2.2.7.3	RoI Pooling.....	18
2.2.7.4	Classification	19
2.2.8	Inception Resnet v2	19
2.2.9	Faster R-CNN dengan Inception Resnet v2	20
2.2.10	Bahasa Pemrograman Python.....	20
2.2.11	Bahasa Pemrograman Golang	21
2.2.12	Cross Industry Standard For Data Mining	21
2.2.13	<i>Coco Detection Metrics</i>	23
2.2.14	<i>Confusion Matrix</i>	25
2.2.15	<i>Precision</i>	26
2.2.16	<i>Recall</i>	26
2.2.17	<i>Intersection over Union (IoU)</i>	26
BAB III	.....	28
3.1	Pemahaman Bisnis (<i>Bussiness Understanding</i>).....	28
3.2	Pemahaman Data (<i>Data Understanding</i>).....	29
3.3	Persiapan Data (<i>Data Preparation</i>)	30
3.3.1	<i>Resize</i> gambar.....	31
3.3.2	Augmentasi	31
3.3.2.1	Rotasi Gambar	33
3.3.2.2	Flip Horizontal dan Flip Vertikal	35
3.3.2.3	Penyesuaian Kecerahan.....	36
3.3.2.4	Penerapan Blur	38
3.3.3	Penggantian Nama File	40
3.3.4	Data <i>Splitting</i>	40
3.3.5	Labelling	41
3.4	Modeling	43
BAB IV	.....	45
4.1	Evaluasi	45

4.1.1	Evaluasi model dengan <i>epochs</i> 10.....	45
4.1.2	Evaluasi model dengan <i>epochs</i> 20.....	46
4.1.3	Evaluasi model dengan <i>epochs</i> 30.....	47
4.1.4	Perbandingan hasil evaluasi	47
4.2	Pengujian deteksi	48
4.2.1	Pengujian deteksi dengan kelas yang sama.....	49
4.2.2	Pengujian pada jenis tanaman yang mirip dengan kelas.....	49
4.3	Pengujian Sistem.....	52
4.3.1	Rencana Pengujian	52
4.3.2	Kasus dan Hasil Pengujian.....	54
4.4	Deployment	59
BAB V	.....	62
5.1	Kesimpulan.....	62
5.2	Saran.....	62
DAFTAR PUSTAKA	.....	63
LAMPIRAN	.....	69
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	.....	84



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Kerangka Pemikiran	5
Gambar 2.1 Daun Mimba (<i>Azadirachta Indica</i>).....	12
Gambar 2.2 Daun Min (<i>Mentha</i>)	13
Gambar 2.3 Daun Kelor (<i>Moringa Oleifera</i>).....	13
Gambar 2.4 Daun Jambu (<i>Psidium Guajava</i>).....	14
Gambar 2.5 Arsitektur Faster R-CNN	15
Gambar 2.6 Ilustrasi kernel_size dengan ukuran 3x3	16
Gambar 2.7 Ilustrasi dari padding dengan nilai 1	16
Gambar 2.8 Ilustrasi dari stride dengan nilai 1.....	16
Gambar 2.9 Region Proposal Network (RPN)	17
Gambar 2.10 Ilustrasi dari RoI Pooling dengan scale factor 32.....	18
Gambar 2.11 Arsitektur detail dari Faster R-CNN.....	19
Gambar 2.12 Arsitektur Inception Resnet v2.....	20
Gambar 2.13 Arsitektur Faster R-CNN dengan Inception Resnet V2.....	20
Gambar 2. 14 Siklus hidup metodologi CRISP-DM	23
Gambar 2.15 Parameter Coco Detection Metrics	23
Gambar 2.16 Ilustrasi ukuran gambar dari small, medium dan large	24
Gambar 2.17 Confusion matrix	25
Gambar 2.18 Ilustrasi irisan ground truth box dengan predicted box	27
Gambar 3.1 Alur flow chart pada tahap pemahaman bisnis	29
Gambar 3.2 Alur flow chart pada tahap pemahaman data	30
Gambar 3.3 Gambar ketika dilakukan labelling	41
Gambar 3.4 File xml dari gambar yang telah diberi label	42
Gambar 3.5 Alur kegiatan pada tahap persiapan data.....	43
Gambar 3.6 Alur flow chart pada tahap modelling	44
Gambar 4.1 Visualisasi tabel 4.7	48
Gambar 4.2 Hasil prediksi daun Min	49
Gambar 4. 3 Hasil prediksi daun Kelor.....	49
Gambar 4.4 Hasil prediksi daun Mimba	49

Gambar 4. 5 Hasil prediksi daun Jambu Biji.....	49
Gambar 4.6 Kesalahan deteksi pada daun Jintan	51
Gambar 4.7 Kesalahan deteksi pada daun tanaman buah Renda	51
Gambar 4.8 Kesalahan deteksi pada daun Srigading.....	51
Gambar 4. 9 Kesalahan deteksi pada daun Jambu Keling	51
Gambar 4.10 Tampilan awal ketika website dibuka.....	59
Gambar 4.11 Tampilan website ketika gambar telah dipilih	60
Gambar 4.12 Tampilan website ketika proses deteksi berjalan	60
Gambar 4.13 Tampilan ketika proses deteksi selesai	61



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 State of The Art	9
Tabel 3.1 Perubahan gambar sebelum dan sesudah di rotasi	34
Tabel 3.2 Perubahan gambar sebelum dan sesudah di Flip	36
Tabel 3.3 Perubahan gambar sebelum dan sesudah di tambahkan kecerahan .	38
Tabel 3.4 Perubahan gambar sebelum dan sesudah di Blur	39
Tabel 3.5 Pembagian Dataset	40
Tabel 4.1 Hasil evaluasi Average Precision pada epochs 10	45
Tabel 4.2 Hasil evaluasi Average Recall pada epochs 10.....	46
Tabel 4.3 Hasil evaluasi Average Precision pada epochs 20	46
Tabel 4.4 Hasil evaluasi Average Recall pada epochs 20.....	46
Tabel 4. 5 Hasil evaluasi Average Precision pada epochs 30	47
Tabel 4.6 Hasil evaluasi Average Recall pada epochs 30.....	47
Tabel 4.7 Perbandingan hasil evaluasi setiap <i>epochs</i>	47
Tabel 4.8 Pengujian deteksi pada jenis yang sama.....	49
Tabel 4.9 Perbandingan kemiripan daun.....	50
Tabel 4.10 Pengujian pada jenis yang mirip	51
Tabel 4.11 Rencana pengujian program pada tahap persiapan data	52
Tabel 4.12 Rencana pengujian pada jenis daun yang sama	53
Tabel 4.13 Rencana pengujian pada jenis daun yang mirip.....	53
Tabel 4.14 Rencana pengujian aplikasi.....	54
Tabel 4.15 Pengujian program pada tahap persiapan data.....	54
Tabel 4.16 Pengujian deteksi pada jenis daun yang sama	55
Tabel 4.17 Pengujian deteksi pada jenis daun yang mirip	57
Tabel 4.18 Pengujian pada aplikasi	58

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : Kode program resize gambar file main.go	69
Lampiran 2 : Kode program utama augmentasi file main.go	69
Lampiran 3 : Kode program augmentasi gambar file augmentation.go.....	70
Lampiran 4 : Kode program aplikasi web file index.html	73
Lampiran 5 : Kode program aplikasi web file style.css	73
Lampiran 6 : Kode program aplikasi web file main.js.....	73
Lampiran 7 : Kode program aplikasi web file App.vue.....	74
Lampiran 8 : Kode program aplikasi server file main.py	81

