

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR ORISINALITAS	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. LATAR BELAKANG	1
1.2. RUMUSAN MASALAH.....	2
1.3. BATASAN MASALAH	2
1.4. TUJUAN	3
1.5. MANFAAT	3
1.6. SISTEMATIKA PENULISAN.....	3
BAB II DASAR TEORI.....	5
2.1 KAJIAN PUSTAKA.....	5
2.2 DASAR TEORI	7
2.2.1 <i>Artificial Intelligence (AI)</i>	7
2.2.2 <i>Machine Learning (ML)</i>	9
2.2.3 <i>Deep Learning (DL)</i>	14
2.2.4 <i>Convolutional Neural Networks (CNN)</i>	16
2.2.5 Deteksi Objek.....	23
2.2.6 <i>You Only Look Once (YOLO)</i>	24
2.2.7 YOLOv4.....	25

2.2.8	<i>Metrics Performance</i>	29
2.2.9	<i>Intersection over Union (IoU)</i>	31
2.2.10	Pohon Sengon.....	32
BAB III PERANCANGAN SISTEM		34
3.1	DESAIN SISTEM.....	34
3.1.1	Akuisisi <i>Dataset</i>	35
3.1.2	Anotasi dan <i>Augmentasi Dataset</i>	36
3.1.3	Konfigurasi <i>file .cfg</i> YOLOv4	37
3.1.4	<i>Training</i> Model YOLOv4	39
3.1.5	Evaluasi Kinerja Model.....	39
3.1.6	Model Deteksi Cabang Pohon Sengon.....	40
3.1.7	<i>Input Webcam</i>	41
3.1.8	<i>Load Best Weight</i>	42
3.1.9	Deteksi Cabang Pohon Sengon	42
3.2	ALAT YANG DIGUNAKAN	42
3.3	TEMPAT PENELITIAN	43
3.4	Rencana Pengujian.....	43
3.4.1	Kombinasi Variasi <i>Hyperparameter</i>	44
3.4.2	Pengujian Menggunakan <i>Input Webcam</i> Secara <i>Real-time</i>	45
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....		46
4.1	EVALUASI MODEL HASIL <i>TRAINING</i>	46
4.1.1	<i>Learning Rate</i> 0.01 Dengan Variasi <i>Batchsize</i> Dan <i>Subdivision</i>	47
4.1.2	<i>Learning Rate</i> 0.001 Dengan Variasi <i>Batchsize</i> Dan <i>Subdivision</i>	48
4.1.3	<i>Learning Rate</i> 0.0001 Dengan Variasi <i>Batchsize</i> Dan <i>Subdivision</i>	49
4.2	PENGUJIAN SISTEM DETEKSI CABANG POHON SENGON SECARA <i>REAL TIME</i>	52

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	59
5.1 KESIMPULAN	59
5.2 SARAN	59
DAFTAR PUSTAKA	61