

## Daftar Isi

Pernyataan Bebas Plagiasi .....	i
Halaman Persembahan .....	ii
Intisari.....	iii
<i>Abstract</i> .....	iv
Kata Pengantar.....	v
Daftar Isi .....	vii
Daftar Gambar .....	x
Daftar Tabel.....	xi
Daftar Lampiran .....	xii
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
I.1. Latar Belakang.....	1
I.2. Rumusan Masalah.....	2
I.3. Tujuan Penelitian .....	3
I.4. Pertanyaan Penelitian.....	3
I.5. Ruang Lingkup .....	3
I.6. Manfaat Penelitian .....	4
I.7. Tinjauan Pustaka.....	4
I.8. Hipotesis .....	6
<b>BAB II DASAR TEORI .....</b>	<b>7</b>
II.1. Ciri Fisiologi Pohon Kelapa Sawit .....	7
II.2. Ortofoto.....	8
II.3. <i>You Only Look Once (YOLO)</i> .....	8
II.4. <i>Training Dataset YOLO</i> .....	11
II.4.1 <i>Coordinate loss</i> .....	12
II.4.2 <i>Confidence Level Loss</i> .....	13

II.4.3	<i>Class Loss</i> .....	13
II.4.4	<i>Non-Object Confidence Loss</i> .....	13
II.5.	Sistem Koordinat UTM .....	14
II.6.	Uji Ketelitian.....	14
II.7.	Integrasi <i>Library Python</i> untuk Analisis Data dan Pemrosesan Gambar Geospasial 17	
II.8.	Transformasi Sistem Koordinat OpenCV ke Proyeksi UTM dalam YOLO .....	18
<b>BAB III PELAKSANAAN PENELITIAN .....</b>		<b>20</b>
III.1.	Lokasi Penelitian.....	20
III.1.1.	Area Uji A .....	20
III.1.2.	Area Uji B.....	21
III.1.3.	Area Uji C.....	22
III.2.	Peralatan dan Bahan Penelitian.....	23
III.3.	Tahapan Penelitian.....	24
III.3.1	Pemotongan dan Konversi <i>Training Dataset</i> .....	25
III.3.2	Pelabelan Gambar dan Augmentasi.....	25
III.3.3	<i>Training Model YOLO</i> .....	26
III.3.4	<i>Tiling Area Uji</i> .....	26
III.3.5	Deteksi YOLO .....	27
III.3.6	Eliminasi Deteksi Ganda dengan <i>Shapely</i> .....	29
III.3.7	Uji Akurasi Deteksi .....	30
III.3.8	Uji RMSE Koordinat Deteksi.....	30
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>		<b>31</b>
IV.1	Penentuan Parameter Terbaik untuk Deteksi YOLO.....	31
IV.1.1	Kualitas Variasi <i>Training Dataset</i> .....	31
IV.1.2	Pengaruh Perbedaan Ukuran Piksel terhadap Hasil Deteksi .....	35
IV.1.3	Pengaruh Perbedaan Rasio <i>Training Dataset</i> terhadap Hasil Deteksi .....	37

IV.1.4	Pengaruh Perbedaan <i>Epoch</i> terhadap Hasil Deteksi.....	38
IV.2	Evaluasi Hasil Deteksi YOLO .....	39
IV.2.1	Hasil Deteksi Area Uji A.....	39
IV.2.2	Hasil Deteksi Area Uji B.....	40
IV.2.3	Hasil Deteksi Area Uji C .....	41
IV.3	Hasil Koordinat Deteksi YOLO .....	44
IV.3.1	Perhitungan RMS Area Uji A.....	44
IV.3.2	Perhitungan RMS Area Uji B.....	45
IV.3.3	Perhitungan RMS Area Uji C.....	47
<b>BAB V</b>	<b>KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>49</b>
V.1	. Kesimpulan .....	49
V.2	. Saran .....	49
	Daftar Pustaka .....	50