

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
INTISARI.....	xiii
ABSTRACT.....	xiv
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	6
1.3 Batasan Masalah.....	7
1.4 Tujuan Penelitian.....	7
1.5 Manfaat Penelitian.....	8
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	9
2.1 Kelapa Sawit.....	9
2.1.1 Varietas Kelapa Sawit di Indonesia	10
2.1.2 Proses Pematangan Buah Kelapa Sawit.....	13
2.2 Standar Kriteria Kematangan TBS Kelapa Sawit	14
2.3 Pengolahan Citra Digital	15
2.4 <i>Machine Learning</i>	16
2.5 <i>You Only Look Once (YOLO)</i>	18
2.5.1 YOLOv5.....	20
2.5.2 <i>Overfitting</i> dan <i>Underfitting</i>	22
2.5.3 <i>Hyperparameter</i>	23
2.6 Parameter Evaluasi	24
2.6.1 <i>Confusion Matrix</i>	25
2.6.2 <i>Performance Matrix</i>	25
2.7 Penelitian Terdahulu.....	27

BAB III. METODE PENELITIAN.....	31
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	31
3.2 Bahan Penelitian.....	31
3.3 Peralatan Penelitian	32
3.4 Teknik Pengumpulan Data	33
3.4.1 Observasi.....	33
3.4.2 Wawancara.....	33
3.4.3 Studi Literatur	33
3.4.4 <i>Trial</i> dan <i>Error</i>	34
3.5 Diagram Alir Penelitian.....	35
3.6 Tahapan Penelitian	36
3.6.1 Identifikasi Masalah	36
3.6.2 Penetapan Tujuan Penelitian	36
3.6.3 Pengambilan Data	36
3.6.4 <i>Pre-processing</i> Data.....	37
3.6.5 Pelatihan Model	38
3.6.6 Evaluasi Model.....	38
3.6.7 Pengujian Model Akhir	39
3.6.8 Analisis Hasil	39
3.6.9 Penarikan Kesimpulan dan Saran.....	39
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	40
4.1 Proses <i>Grading</i> TBS Kelapa Sawit di Pabrik.....	40
4.2 <i>Pre-processing</i> Data	43
4.3 Analisis Dataset.....	46
4.4 Hasil Pelatihan (<i>Training</i>)	47
4.5 Hasil Evaluasi Performa Model YOLOv5	50
4.5.2 Pengujian Model YOLOv5	51
4.6 Penyetelan <i>Hyperparameter</i>	52
4.6.1 Pengujian <i>Batch Size</i>	53
4.6.2 Pengujian <i>Learning Rate</i>	56
4.6.3 Pengujian <i>Epoch</i>	59
4.7 Hasil Pengujian Akhir	62
4.7.2 Pengujian dengan Data Gambar.....	63
4.7.3 Pengujian dengan Rekaman Video	65

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	68
5.1 Kesimpulan.....	68
5.2 Saran	68
DAFTAR PUSTAKA	69
LAMPIRAN.....	74