

DAFTAR ISI

ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR.....	vii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Tahapan Penelitian.....	4
1.6.1 Pengumpulan Data.....	4
1.6.2 <i>Preprocessing data</i>	4
1.6.3 Pelatihan Model.....	4
1.6.4 Evaluasi Model.....	4
1.7 Sistematika Penulisan	5
BAB II	6
TINJAUAN LITERATUR.....	6
2.1 Bulu Tangkis.....	6
2.1.1 <i>Shuttlecock</i>	6
2.1.2 Garis, Lapangan, dan Net	6
2.1.3 <i>In/Out</i> pada Bulu Tangkis.....	7
2.2 <i>Computer vision</i>	7
2.3 <i>Convolutional Neural Networks</i>	8
2.4 <i>Deep learning</i>	8
2.5 YOLO	8
2.6 YOLO V8	9
2.6.1 Model YOLO v8.....	10
2.6.2 Prediksi <i>Bounding box</i>	11
2.6.3 <i>Batch normalization</i>	11
2.6.4 Fungsi aktivasi SiLU (<i>Sigmoid linear unit</i>).....	12
2.7 Metrik Evaluasi Model YOLO V8	13
2.7.1 <i>Batch normalization</i> (IoU)	13
2.7.2 F1-Score	13

2.7.3	<i>Precision</i>	14
2.7.4	<i>Recall</i>	14
2.7.5	<i>Average Precision (AP)</i>	14
2.7.6	<i>Mean Average Precision (AP)</i>	15
2.8	Kalman Filter	15
2.9	Penelitian Terkait	16
BAB III		22
METODOLOGI PENELITIAN		22
3.1	Metode Penelitian	22
3.2	Pengumpulan Data	22
3.3	<i>Preprocessing data</i>	23
3.3.1	<i>Data annotation</i>	24
3.3.2	<i>Data splitting</i>	25
3.3.3	Data Augmentation	25
3.4	Modeling	27
3.4.1	Konfigurasi Model	28
3.4.2	Proses Konvolusi	28
3.4.3	<i>Batch normalization</i>	30
3.4.4	Fungsi aktivasi SiLU (<i>Sigmoid linear unit</i>)	33
3.4.5	<i>MaxPooling 2D</i>	34
3.4.6	Prediksi Lapisan	35
3.5	Pengujian	35
3.6	Evaluasi Model	36
3.6.1	<i>Convusion matrix</i>	36
3.6.2	<i>Precision and Recall</i>	37
3.6.3	<i>Average Precision (AP) dan mean Average Precision (mAP)</i>	37
BAB IV		38
MODEL DAN PEMBAHASAN		38
4.1	Implementasi	38
4.2	Pengumpulan Data	38
4.3	<i>Preprocessing data</i>	39
4.3.1	Ekstrasi Frame	39
4.3.2	Anotasi Data	40
4.3.3	Proses Konvolusi	40
4.3.4	Augmentasi Data	41
4.4	<i>Modelling</i>	41
4.4.1	Konfigurasi Dataset	42

4.4.2	Pemilihan Model Dasar	42
4.4.3	Training Model	43
4.4.4	<i>Loss Validation</i>	44
4.5	Penerapan Kalman Filter	46
4.6	Pengujian Model.....	47
4.7	Evaluasi Model.....	48
4.7.1	<i>Confusion matrix</i>	48
4.7.2	Penentuan Model YOLOV8n	49
4.7.3	<i>Precision and Recall</i>	50
4.7.4	<i>Average Precision (AP)</i> dan <i>mean Average Precision (mAP)</i>	50
4.8	Hasil dan Pembahasan	51
BAB V		52
PENUTUP		52
5.1	Kesimpulan.....	52
5.2	Saran	52
DAFTAR PUSTAKA		53