

DAFTAR ISI

ABSTRAK	vi
ABSTRACT	viii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Tahapan Penelitian	3
1.6.1 Metodologi Penelitian	4
1.7 Sistematika Penulisan	4
BAB II	6
TINJAUAN LITERATUR.....	6
2.1 E-Commerce dan Visual Search	6
2.2 Sepatu Nike.....	6
2.3 Pengolahan Citra Digital.....	7
2.4 Deep Learning.....	8
2.5 Convolutional Neural Network (CNN).....	9
2.6 Detektor Objek Satu Tahap Berbasis Anchor: RetinaNet	10
2.6.1 Backbone: ResNet-50.....	10
2.6.2 Feature Pyramid Network	11
2.6.3 Head Subnet: Klasifikasi dan Regresi Bbox	11
2.6.4 Focal Loss	11
2.7 YOLOv8	12
2.7.1 Backbone.....	14
2.7.2 Neck	17
2.7.3 Head	17
2.8 Matrik Evaluasi.....	18
2.8.1 <i>Intersection over Union (IoU)</i>	18
2.8.2 <i>Confusion Matrix</i>	19
2.8.3 <i>Precision</i>	19
2.8.4 <i>Recall</i>	19
2.8.5 <i>Average Precision (AP)</i>	19
2.8.6 <i>Mean Average Precision (mAP)</i>	20
2.9 Metrik Efisiensi Model	20

2.9.1	Jumlah Parameter (<i>Model Parameters</i>).....	20
2.9.2	FLOPS (<i>Floating Point Operations</i>).....	21
2.9.3	Ukuran Model (<i>Model Size</i>)	21
2.10	Penelitian Terdahulu.....	21
BAB III.....		25
METODOLOGI PENELITIAN		25
3.1	Pengumpulan Data	26
3.2	Pre-Processing	26
3.2.1	<i>Data Annotation</i>	27
3.2.2	<i>Data Splitting</i>	29
3.2.3	<i>Image Resize</i>	29
3.2.4	<i>Data Augmentation</i>	30
3.3	Implementasi YOLOv8n.....	32
3.3.1	Konfigurasi Model dan Dataset.....	33
3.3.2	Arsitektur YOLOv8n.....	34
3.3.3	Proses Pelatihan.....	42
3.4	Implementasi RetinaNet (ResNet-50 FPN)	42
3.4.1	Konfigurasi Model dan Dataset.....	42
3.4.2	Arsitektur RetinaNet	43
3.4.3	Pelatihan Model.....	48
3.4.4	Penyimpanan Model.....	50
3.5	Evaluasi Model	50
3.6	Metodologi Pengembangan Sistem	52
3.6.1	Analisis Kebutuhan	52
3.6.2	Perancangan Sistem.....	53
3.6.3	Implementasi Sistem	54
3.6.4	Pengujian Sistem.....	54
BAB IV.....		56
HASIL DAN PEMBAHASAN		56
4.1	Hasil.....	56
4.1.1	Pengumpulan Data	56
4.1.2	<i>Data Preprocessing</i>	56
4.1.3	Implementasi YOLOv8n	61
4.1.4	Implementasi RetinaNet (ResNet-50 FPN).....	65
4.1.5	Evaluasi Model Pada <i>Data Testing</i>	69
4.1.6	Implementasi Sistem	75
4.1.7	Pengujian Sistem.....	79

4.1.8	Pengujian Model YOLOv8n dan RetinaNet (ResNet-50 FPN)	79
4.2	Pembahasan	82
4.2.1	Analisis Perbandingan Kinerja.....	82
4.2.2	Analisis Perbandingan Konfigurasi Pelatihan.....	83
BAB V		85
PENUTUP		85
5.1	Kesimpulan	85
5.2	Saran	86
DAFTAR PUSTAKA		87