

## DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
BUKTI BEBAS PLAGIASI.....	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR .....	vii
DAFTAR TABEL .....	ix
CATATAN REVISI DOKUMEN .....	x
INTISARI.....	xi
<i>ABSTRACT</i> .....	xii
RINGKASAN EKSEKUTIF.....	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN .....	1
BAB 2 DASAR TEORI PENDUKUNG .....	2
2.1 SNI 6128:2020 tentang beras .....	2
2.2 Pembelajaran Mesin .....	2
2.3 <i>Tensorflow &amp; Pytorch</i> .....	3
2.4 <i>Neural Network</i> .....	3
2.5 Deep Learning .....	4
2.5.1 <i>Convolutional Neural Network</i> .....	5
2.5.2 <i>Transfer learning</i> .....	5
2.6 Pelatihan dan Validasi .....	6
2.7 Deteksi Objek.....	6
2.7.1 <i>Input</i> .....	7
2.7.2 <i>Backbone</i> .....	7
2.7.3 <i>Neck</i> .....	7
2.7.4 <i>Head</i> .....	8
2.7.5 <i>Sparse Prediction and Dense Prediction</i> .....	8
2.8 <i>Object Area</i> .....	8
2.8.1 <i>Bounding Box</i> .....	8
2.8.2 <i>Ground Truth</i> .....	9
2.8.3 <i>Anchor</i> .....	9
2.9 Metrik dalam deteksi objek.....	9
2.9.1 <i>Intersection over Union (IoU)</i> .....	9
2.9.2 <i>Precision dan Recall</i> .....	10



2.9.3	mean Average Precision (mAP) .....	10
2.10	<i>Object Counting</i> .....	11
2.11	<i>Labelling</i> .....	11
BAB 3	ANALISIS STUDI PUSTAKA KUNCI DAN PEMILIHAN METODE .....	12
3.1	<i>Conventional</i> Machine learning .....	12
3.2	Two-stage Method .....	14
3.2.1	RPN .....	15
3.2.2	Fast R-CNN .....	15
3.3	<i>Single-stage Method</i> .....	16
3.3.1	RetinaNet .....	16
3.3.2	You Only Look Once (YOLO) .....	18
3.4	Pemilihan Metode .....	22
BAB 4	DETAIL IMPLEMENTASI .....	24
4.1	Luaran <i>Capstone Project</i> beserta Spesifikasinya .....	24
4.2	Batasan Masalah .....	25
4.3	Detail Rancangan .....	26
4.3.1	Dataset .....	28
4.3.2	Perancangan Penggunaan Model Deteksi Ciri Fisik Beras .....	34
BAB 5	PENGUJIAN DAN PEMBAHASAN .....	37
5.1	Pengujian dan Pembahasan .....	37
5.1.1	Skenario Pengujian 1 dan Analisis Hasil Penerapan Model RetinaNet pada Dataset Beras C4 .....	37
5.1.2	Skenario Pengujian 2 dan Analisis Hasil Penerapan Model YOLOv4 pada Dataset Beras C4 .....	40
5.1.3	Pengujian model akhir terhadap <i>new dataset</i> . .....	42
5.2	<i>Improvement</i> .....	44
BAB 6	ANALISIS MENGENAI PENGARUH SOLUSI <i>ENGINEERING DESIGN</i> .....	47
BAB 7	KESIMPULAN DAN SARAN .....	48
7.1	Kesimpulan .....	48
7.2	Saran .....	48
REFERENSI	.....	50