

HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING	ii
HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI	iii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR SINGKATAN.....	xi
INTISARI.....	xii
ABSTRACT	xiii
BAB I Pendahuluan	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Batasan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.5.1 Manfaat Akademis	4
1.5.2 Manfaat Praktis.....	4
1.5.3 Manfaat Sosial	4
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II Tinjauan Pustaka dan Dasar Teori	6
2.1 Tinjauan Pustaka	6
2.2 Dasar Teori	12
2.2.1 Kelainan Otak Janin.....	12
2.2.2 Citra USG Kelainan Otak Janin	17
2.2.3 Deteksi Objek	17
2.2.3.1 Retinanet	17
2.2.3.2 Faster R-CNN.....	18
2.2.3.3 YOLOv5	19
2.2.3.4 YOLOv8	23
2.2.3.5 YOLOv11	26
2.2.4 Metrik Evaluasi Deteksi Objek.....	28
2.2.4.1 <i>Mean Average Precision (mAP)</i>	28
2.2.4.2 <i>Precision</i>	29
2.2.4.3 <i>Recall</i>	30

2.2.5	<i>Explainable Artificial Intelligence (XAI)</i>	30
2.2.5.1	XAI pada Diagnosis Pencitraan Medis	31
2.2.5.2	XAI Berbasis CAM.....	31
2.2.5.3	Visualisasi <i>Heatmap</i>	37
2.2.6	Metrik Evaluasi XAI Berbasis CAM.....	38
2.2.6.1	<i>Pointing Game</i>	38
2.2.6.2	<i>Mean IoU</i>	38
2.3	Analisis Perbandingan Metode	39
2.4	Pertanyaan Tugas Akhir	43
BAB III Metode Penelitian.....		45
3.1	Alat dan Bahan Tugas akhir	45
3.1.1	Alat Tugas akhir.....	45
3.1.2	Bahan Tugas Akhir.....	46
3.2	Alur Tugas Akhir	49
3.3	Metode yang Digunakan.....	51
3.4	Etika, Masalah, dan Keterbatasan Penelitian	58
BAB IV Hasil dan Pembahasan.....		60
4.1	Komparasi Model Deteksi Objek	60
4.2	Seleksi Model Deteksi Objek Terbaik	61
4.3	Implementasi XAI Berbasis CAM pada Model Terbaik	62
4.4	Analisis Hasil XAI Berbasis CAM.....	70
4.5	Kelebihan dan Kelemahan Penelitian	73
4.5.1	Kelebihan Penelitian	73
4.5.2	Kekurangan Penelitian	74
BAB V Kesimpulan dan Saran.....		75
5.1	Kesimpulan.....	75
5.2	Saran.....	77
DAFTAR PUSTAKA.....		78
LAMPIRAN		L-1
L.1	<i>Source Code</i>	L-1