



DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	i
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vi
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
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II Tinjauan Pustaka dan Dasar Teori	6
2.1 Tinjauan Pustaka	6
2.1.1 Dataset.....	6
2.1.2 Metode.....	9
2.2 Dasar Teori	11
2.2.1 Otak Manusia.....	11
2.2.1.1 <i>Hindbrain</i> atau Otak Belakang.....	12
2.2.1.2 <i>Midbrain</i> atau Otak Tengah	13
2.2.1.3 <i>Forebrain</i> atau Otak Depan.....	13
2.2.1.4 <i>Meninges</i> atau Selaput Otak.....	15
2.2.2 Tumor Otak.....	15
2.2.2.1 Meningioma.....	16
2.2.2.2 Glioma	16
2.2.2.3 Pituitari	17
2.2.3 <i>Magnetic Resonance Imaging</i>	17
2.2.4 Definisi Pengolahan Citra.....	18
2.2.4.1 Representasi Citra	19
2.2.4.2 Teknik Pengolahan Citra	19
2.2.5 <i>Artificial Intelligence</i>	20



2.2.6	<i>Machine Learning</i>	21
2.2.7	<i>Deep Learning</i>	22
2.2.8	<i>Transfer Learning</i>	22
2.2.9	EfficientNet	23
2.2.10	ResNet	27
2.2.11	MobileNetV2	30
2.2.12	<i>Optimizer</i>	34
2.2.12.1	Nadam	35
2.2.12.2	Adamax	36
2.2.12.3	RMSprop	37
2.2.13	<i>K-Fold Cross Validation</i>	37
2.2.14	<i>Overfitting dan Underfitting</i>	39
2.2.14.1	<i>Overfitting</i>	39
2.2.14.2	<i>Underfitting</i>	39
2.2.15	Metrik Evaluasi	40
2.2.15.1	Akurasi	40
2.2.15.2	Loss	40
2.2.15.3	<i>Confusion Matrix</i>	41
2.2.15.4	Metrik Evaluasi Lanjutan	42
2.3	Analisis Perbandingan Metode	42
2.4	Pertanyaan Tugas Akhir	45
BAB III Metode Penelitian		47
3.1	Alat dan Bahan Tugas akhir	47
3.1.1	Alat Tugas akhir	47
3.1.2	Bahan Tugas akhir	48
3.2	Metode yang Digunakan	50
3.3	Alur Tugas Akhir	51
3.3.1	Tinjauan Pustaka	52
3.3.2	Pemilihan Data	52
3.3.3	Pemilihan Model <i>Deep Learning</i>	53
3.3.4	Pengolahan Data	54
3.3.5	Pengembangan Model <i>Deep Learning</i>	55
3.3.6	Pelatihan dan Pengujian Model	59
3.3.7	Analisis Hasil dan Penulisan Dokumen	60
BAB IV Hasil dan Pembahasan		61
4.1	Hasil Pelatihan dan Pengujian Model EfficientNet B3	61
4.2	Hasil Pelatihan dan Pengujian Model ResNet 50	67
4.3	Hasil Pelatihan dan Pengujian Model MobileNetV2	74



4.4	Perbandingan Hasil Pengujian Model EfficientNet B3, ResNet 50, dan MobileNetV2.....	80
4.5	Hasil Pelatihan dan Pengujian Model Terbaik menggunakan <i>K-Fold Cross Validation</i>	81
4.6	Perbandingan Hasil Penelitian dengan Hasil Terdahulu	84
4.7	Kelebihan dan Kekurangan Penelitian	86
BAB V	Kesimpulan dan Saran.....	88
5.1	Kesimpulan.....	88
5.2	Saran.....	89
	DAFTAR PUSTAKA.....	90
	LAMPIRAN	L-1
L.1	Python code	L-1
L.1.1	Tanpa <i>K-Fold Cross Validation</i>	L-1
L.1.2	Dengan <i>K-Fold Cross Validation</i>	L-7