

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Tujuan dan Manfaat	3
1.4. Ruang Lingkup	4
1.5. Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1. Penelitian Terkait Segmentasi Tumor Otak.....	6
2.2. <i>Low Grade Glioma</i> (LGG)	9
2.3. <i>Magnetic Resonance Imaging</i> (MRI)	11
2.4. Pra-pemrosesan Data	12
2.5. Segmentasi Citra Semantik.....	12
2.6. <i>Deep Learning</i>	12
2.7. Jaringan Saraf Konvolusional.....	13
2.7.1. Lapisan Konvolusi.....	15
2.7.2. <i>Padding</i>	16
2.7.3. <i>Stride</i>	17
2.7.4. Lapisan <i>Pooling</i>	17
2.7.5. Lapisan <i>Fully-Connected</i>	18
2.8. Fungsi Aktivasi.....	18
2.8.1. ReLu	18

2.8.2. <i>Swish</i>	19
2.8.3. <i>Hard Swish</i>	19
2.9. <i>Backbone</i>	19
2.9.1. ResNet	20
2.10. <i>Pyramid pooling</i>	21
2.10.1. <i>Attrous Spatial Pyramid Pooling</i>	21
2.10.2. <i>Spatial Pyramid Pooling Module+</i>	22
2.11. Model DeepLabv3+	23
2.12. <i>Batch Normalization</i>	24
2.13. <i>Adaptive Moment Estimation</i>	25
2.14. <i>Bayesian Optimization</i>	26
2.15. <i>Grid Search Optimization</i>	29
2.16. <i>Evaluation Metrics</i>	30
2.16.1. <i>Intersection Over Union (IoU)</i>	30
2.16.2. <i>Dice Coefficient</i>	31
2.17. <i>Tools dan Library</i>	32
3. BAB III METODOLOGI PENELITIAN	35
3.1. Garis Besar Permasalahan	35
3.2. Pengumpulan Data.....	37
3.3. Pengecekan dan Visualisasi Data	38
3.4. Pra-Pemrosesan Data	40
3.5. Arsitektur Model DeepLabv3+	40
3.6. Pelatihan Model DeepLabv3+	41
3.7. Pemilihan <i>Hyperparameter</i> dengan <i>Bayesian Optimization</i>	42
3.8. Pemilihan <i>Hyperparameter</i> dengan <i>Grid Search</i>	45
3.9. Evaluasi Model	48
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	50
4.1. Lingkungan Penelitian dan <i>Dataset</i>	50
4.1.1. Lingkungan Penelitian.....	50
4.1.2. Data Pelatihan dan Pengujian	51
4.2. Skenario Penentuan <i>Hyperparameter</i> Terbaik Model DeebLabv3+	51
4.2.1. Skenario 1: Model DeepLabv3+ Tanpa Algoritma Optimasi	51
4.2.2. Skenario 2: <i>Bayesian Optimization</i> untuk Optimasi <i>Hyperparameter</i>	52

4.2.3. Skenario 3: <i>Grid Search Optimization</i> untuk Optimasi <i>Hyperparameter</i>	55
4.3. Analisis Hasil Pengujian.....	57
BAB V PENUTUP	60
5.1 Kesimpulan	60
5.2 Saran	60
DAFTAR PUSTAKA.....	62
LAMPIRAN-LAMPIRAN	69