

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
REKOMENDASI LAYAK UJIAN TESIS	ii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN	iv
PUBLIKASI TESIS UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK	iv
HALAMAN PENGESAHAN TESIS	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN	xii
ABSTRAK	xiv
ABSTRACT	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.6 Orisinalitas Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	9
2.1 Tumor Otak dan Klasifikasinya.....	9
2.2 Citra MRI Otak.....	10
2.2.1 Prinsip Dasar Fisika <i>Magnetic Resonance Imaging</i> (MRI).....	10
2.2.2 Mekanisme Relaksasi Proton (T1 dan T2)	11
2.2.3 Citra MRI.....	12
2.3 Dasar-Dasar Pengolahan Citra Digital	13
2.3.1 Pengertian Citra Digital	13
2.3.2 Pengolahan Citra Digital.....	14
2.3.3 Tujuan dan Tahapan Pengelolaan Citra.....	14
2.3.4 Jenis-Jenis Citra Digital.....	15
2.4 Prapemrosesan Citra	16
2.4.1 Konversi citra ke <i>grayscale</i>	16
2.4.2 <i>Resizing</i> citra.....	16
2.4.1 <i>Contrast Limited Adaptive Histogram Equalization</i> (CLAHE)	16
2.5 Ekstraksi dan Reduksi Fitur Citra.....	21
2.5.1 <i>Local binary pattern</i> (LBP)	21
2.5.2 <i>Histogram of Oriented Gradients</i> (HOG).....	24
2.5.3 <i>Deep Feature</i> Berbasis <i>MobileNet</i>	26
2.5.4 Kombinasi LBP, HOG, <i>MobileNet</i>	27
2.6 Reduksi Dimensi <i>Principal Component Analysis</i> (PCA).....	28

2.7	Model Klasifikasi Subspace k-Nearest Neighbor.....	30
2.7.1	Konsep <i>Ensemble Learning</i> dan <i>Subspace Method</i>	30
2.7.2	Implementasi <i>Subspace</i> kNN pada Citra MRI.....	33
2.8	<i>Deep Learning End-to-End</i> MobileNet.....	33
2.9	Evaluasi Kinerja Model.....	34
BAB III METODE PENELITIAN.....		39
3.1	Lokasi Penelitian dan Jadwal Penelitian	39
3.2	Instrumen Penelitian	39
3.2.1	Bahan penelitian	39
3.2.2	Alat	39
3.3	Kerangka Pikir Penelitian.....	39
3.4	Jenis dan Sumber Data	41
3.4.1	Jenis data.....	41
3.4.2	Sumber Data	41
3.5	Teknik Pengumpulan Data	41
3.6	Teknik Analisa Data	41
3.6.1	Deskripsi Dataset.....	42
3.6.2	Prapemrosesan Citra	42
3.6.3	Ekstraksi Fitur LBP, HOG dan <i>MobileNet</i>	43
3.6.4	Reduksi Dimensi Fitur PCA	43
3.6.5	Klasifikasi	44
3.6.6	Evaluasi Model dan Visualisasi.....	44
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		46
4.1	Hasil Perbandingan Performa Klasifikasi Tumor Otak Menggunakan Algoritma <i>Subspace k-Nearest Neighbor</i>	53
4.2	Pengaruh penerapan PCA terhadap performa klasifikasi tumor otak menggunakan model <i>Subspace k-Nearest Neighbor</i>	59
BAB V KESIMPULAN		65
5.1	Kesimpulan.....	65
5.2	Saran.....	65
DAFTAR PUSTAKA		66
LAMPIRAN		72