

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Tumor otak adalah suatu penyakit yang menyerang bagian saraf pada lesi ekspansif otak dengan pembentukan sel yang abnormal pada otak dan membentuk tumor dalam lesi tengkorak kepala (intra cranial) atau di sumsum tulang belakang (medula spinalis). Hal ini dapat memerlukan kebijakan standar dalam penanganan secara rasional dalam pendekatan terapi. Tumor otak meliputi sekitar 85-90% dari seluruh kanker susunan saraf pusat. Di Amerika Serikat insidensi tumor otak ganas dan jinak adalah 21.42 per 100.000 penduduk per tahun (7.25 per 100.000 penduduk untuk kanker otak ganas, 14.17 per 100.000 penduduk per tahun untuk tumor otak jinak). Data angka insiden untuk tumor otak ganas di seluruh dunia berdasarkan angka standar populasi dunia adalah 3.4 per 100.000 penduduk. Angka mortalitas adalah 4.25 per 100.000 penduduk per tahun. Mortalitas lebih tinggi pada pria. Data cancer registry dari RSK Dharmais, RSCM, RS Persahabatan, IAPI, KPKN (Kemenkes, 2018). Langkah dalam identifikasi citra MRI otak masih kurang baik dalam hal mendiganosis, oleh karena adanya kualitas hasil pencitraan *Magnetic resonance imaging* (MRI) yang susah untuk dibaca oleh para ahli dokter dan radiolog, misalnya karena terdapat noise yang mengganggu penglihatan ataupun keterbatasan mesin *Magnetic resonance imaging* (MRI), maka memungkinkan dapat mempengaruhi keakuratan diagnosis (indah, dkk, 2011). Dari data tersebut membutuhkan teknologi mesin yang dapat meminimalisir kesalahan dalam diagnosis tumor otak dan dapat dihindari dan juga dalam ketidakakuratan dari mendeteksi penyakit tumor otak pasien dengan lebih baik.

Dalam dunia medis banyak diterapkan teknologi terbaru dalam hal klasifikasi penyakit tumor otak sehingga memudahkan dunia medis dalam mendiagnosa penyakit tumor otak. Salah satu teknologi dalam mendiagnosis penyakit tumor otak yaitu *Machine learning*. Metode *Machine learning* dalam klasifikasi sendiri umum dan banyak digunakan pada citra MRI otak.

Proses yang dilakukan pada penelitian sebelumnya oleh (Fajar, dkk,2019) menggunakan algoritma *Naïve bayes* pada citra *Magnetic resonance imaging* (MRI). Menggunakan *Naïve bayes* sebagai klasifikasi dalam proses klasifikasi tumor dan dari penelitian tersebut menunjukkan tingkat akurasi prediksi sebesar 84,17 %.

Menurut (Hema, dkk, 2012) “*Automatic Classification of MR Brain Tumor Images using Decision Tree*” Klasifikasi 5 jenis tumor otak dengan citra MRI seperti glioblastoma multiforme, astrocytoma, metastatic, glioma dan makro hipofisis menggunakan metode *Decision tree* dengan akurasi 98%.

Penelitian (Danda, dkk, 2019) hanya membandingkan metode klasifikasi yaitu algoritma metode klasifikasi *Decision tree* dengan *Naïve bayes* dengan tujuan utamanya memprediksi tipe tumor otak dan estimasinya kemunculan tumor dan algoritma *Decision tree* lebih baik dan lebih akurat dalam mendeteksi 120 jenis tumor otak dari metode *Naïve bayes*

Berdasarkan uraian tersebut diatas, penelitian ini akan membandingkan metode klasifikasi *Decision Tree* dengan metode klasifikasi *Naïve Bayes* dalam mengklasifikasikan penyakit tumor otak dengan citra MRI menggunakan metode segmentasi *K-means clustering* dan ekstraksi fitur *Gray Level Co-Occurrence Matrix* (GLCM). Penelitian ini bertujuan untuk melihat seberapa besar akurasi yang didapat dari kedua metode klasifikasi dengan mengklasifikasikan penyakit tumor otak dan tidak tumor otak menggunakan citra MRI.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang ada diatas, maka dapat dirumuskan masalah, yaitu bagaimana membandingkan kinerja akurasi dari metode *Decision Tree* dan *Naïve Bayes* menggunakan ekstraksi ciri *Gray Level Co-Occurrence Matrix* (GLCM) dalam mengklasifikasikan penyakit tumor otak pada citra MRI.

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini dibuat untuk tidak adanya penyimpangan bahasan pokok masalah sebagai berikut:

1. File citra menggunakan JPG atau JPEG
2. Citra yang diambil adalah MRI otak
3. Metode yang akan dibandingkan adalah metode *Decision Tree* dan *Naïve Bayes*
4. Tahapan yang dilakukan pada penelitian ini menggunakan metode segmentasi *K-means Clustering* ekstraksi ciri *Gray Level Co-occurrence Matrix* (GLCM) dan metode klasifikasi *Decision tree* dan *Naïve bayes* menggunakan bahasa pemrograman Matlab

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah membandingkan metode klasifikasi *Decision Tree* dengan metode *Naïve Bayes* untuk mengetahui algoritma mana yang unggul dalam mengklasifikasikan penyakit tumor otak dalam citra *MRI*.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini yang diharapkan yaitu:

1. Menjadikan penelitian ini sebagai dasar untuk penelitian selanjutnya dalam pengembangan metode klasifikasi.
2. Memperoleh informasi dalam algoritma mana yang hasilnya lebih baik dari metode *Decision tree* dan *Naïve Bayes* dalam klasifikasi penyakit tumor otak pada citra *MRI*.

1.6 Luaran yang diharapkan

Penelitian ini dibuat untuk mendapatkan model terbaik dari algoritma klasifikasi *Decision Tree* dan *Naïve Bayes* dalam mengklasifikasikan penyakit tumor otak dengan citra *MRI* otak.

1.7 Sistematika penulisan

Tahapan sistematika penulisan dari Bab 1 sampai Bab 5 secara terperinci mengenai setiap bab pada penulisan yang akan dijelaskan sebagai berikut:

BAB 1 : PENDAHULUAN

Pada Bab 1 ini berisi Latar Belakang, Rumusan Masalah, Batasan Masalah, Tujuan Penelitian, Manfaat Penelitian, Ruang Lingkup, Luaran yang Diharapkan, dan Sistematika Penulisan.

BAB 2 : LANDASAN TEORI

Pada Bab 2 landasan teori berisi tentang teori-teori dan metode-metode mendasar untuk menunjang penelitian yang akan digunakan dalam penelitian ini.

BAB 3 : METODOLOGI PENELITIAN

Pada Bab 3 metodologi penelitian berisi tentang kerangka berfikir dan tahapan-tahapan serta segala metode yang terdapat dalam penelitian ini.

BAB 4 : HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada Bab 4 hasil dan pembahasan dalam metode ini dengan mengimplementasikan ke sistem dan mengevaluasi model dari metode-metode yang digunakan.

BAB 5 : PENUTUP

Pada Bab 5 yaitu membahas tentang kesimpulan saran dan maksud tujuan dari metode penelitian pada bab 4.

DAFTAR PUSTAKA

RIWAYAT HIDUP

LAMPIRAN