

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Gangguan daya ingat yang terjadi pada manusia dialami saat memasuki usia tua. Gangguan daya ingat pada usia lanjut disebabkan oleh degenerasi susunan saraf pusat. Gangguan yang terjadi pada memori disebut penyakit Alzheimer. Kebanyakan orang dengan penyakit Alzheimer memiliki masalah memori, perubahan perilaku dan sikap, dan masalah dalam kehidupan sehari-hari mereka (Gharaibeh & Khesman, 2013). Penderita Alzheimer akan mengalami perubahan daya ingat secara perlahan. Pada banyak kasus, penurunan daya ingat akan dialami dalam jangka waktu 3 sampai 9 tahun. Jika penyakit Alzheimer dibiarkan terus menerus tanpa pengobatan akan menimbulkan stress pada penderitanya dan bahkan dapat menyebabkan kematian.

Seiring kemajuan teknologi, penyakit Alzheimer dapat dikenali dengan mengembangkan berbagai teknologi yang ada. Salah satu teknologi yang dapat dimanfaatkan adalah *Magnetic Resonance Imaging (MRI) brain imaging*. MRI ini berupa gambar yang dapat digunakan untuk mendiagnosis berbagai penyakit termasuk penyakit Alzheimer. Penggunaan citra MRI untuk mendeteksi penyakit alzheimer harus terlebih dahulu dilakukan pengamatan karakteristik citra dan perlunya klasifikasi citra untuk mendapatkan hasil pengamatan.

Beberapa penelitian yang sudah pernah dilakukan salah satunya yaitu oleh N. D. Pergad dan Kshitija V. Singhare yang melakukan penelitian tentang klasifikasi citra MRI tumor otak dengan metode *Probabilistic Neural Network* di tahun 2015. Pada penelitian ini proses *pre-processing* citra MRI diekstraksi dengan GLCM untuk menghilangkan noise pada citra. Lalu, metode PNN digunakan untuk mengklasifikasi citra. Akurasi hasil dari penelitian ini mencapai 88,2%.

Gray Level Co-Occurrence Matrix (GLCM) merupakan salah satu metode yang digunakan untuk melakukan ekstraksi fitur yang berbasis statistikal, perolehan fitur

dihasilkan dari nilai piksel matrik yang memiliki nilai tertentu serta membentuk sebuah sudut pola. Fitur yang dibutuhkan pada proses klasifikasi citra MRI berupa nilai *homogeneity*, *energy*, *contrast*, *correlation*, serta *entropy* dapat diperoleh dengan memanfaatkan metode GLCM. Hasil dari ekstraksi ciri ini nantinya dapat digunakan pada proses klasifikasi citra.

Naive Bayes ialah salah satu metode yang dikenal mampu melakukan pembelajaran induktif secara optimal. Selain itu algoritma Naive Bayes juga memiliki probabilitas yang lebih sederhana dan juga tidak memerlukan parameter yang rumit.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka penulis mengajukan penelitian klasifikasi penyakit Alzheimer dengan metode Naive Bayes serta menggunakan metode GLCM pada proses ekstraksi fiturnya..Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengetahui performa akurasi dari metode klasifikasi Naive Bayes dengan ekstraksi fitur GLCM untuk mendeteksi dan mengidentifikasi adanya penyakit Alzheimer berdasarkan citra MRI otak. Untuk meningkatkan performa dari model klasifikasi yang telah dibangun ini, digunakan metode reduksi dimensi *principal component analysis* yang dapat mereduksi fitur hasil GLCM.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, dapat ditarik rumusan masalah sebagai berikut :

- a. Bagaimana performa akurasi model klasifikasi Naive Bayes dengan metode ekstraksi fitur GLCM dan reduksi dimensi PCA dalam mendeteksi penyakit Alzheimer berdasarkan citra MRI?

1.3. Batasan Masalah

Adapun ruang lingkup masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Data yang digunakan adalah citra MRI otak
- b. Kelas pada proses klasifikasi terdiri dari 4 kelas yaitu normal, *very mild demented*, *mild demented*, dan *moderated demented*.
- c. Klasifikasi data menggunakan metode Naive Bayes

- d. Ekstraksi fitur dilakukan menggunakan metode *Gray Level Co-Occurrence Matrix*
- e. Metode reduksi dimensi yang digunakan adalah *Principal Component Analysis*

1.4. Tujuan Penelitian

Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengetahui performa akurasi dari metode klasifikasi Naive Bayes dengan ekstraksi fitur GLCM dan reduksi dimensi PCA untuk mendeteksi dan mengidentifikasi adanya penyakit Alzheimer berdasarkan citra MRI otak.

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat yang didapat dari penelitian ini antara lain :

- a. Manfaat bagi pembaca adalah dapat mengetahui cara kerja pembangunan model klasifikasi Naive Bayes dengan ekstraksi fitur GLCM dan reduksi dimensi PCA dalam mengidentifikasi adanya penyakit Alzheimer berdasarkan citra MRI otak.
- b. Manfaat bagi dunia medis yaitu agar dapat memprediksi penyakit Alzheimer secara lebih cepat dengan memanfaatkan pemodelan dari penelitian ini.

1.6. Luaran Yang Diharapkan

Luaran yang diharapkan dari penelitian ini adalah model klasifikasi Naive Bayes yang dapat membantu memprediksi atau mengidentifikasi adanya penyakit Alzheimer berdasarkan data citra MRI otak yang di inputkan.

1.7. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan ini berisi beberapa hal yang dijelaskan secara rinci tentang bab yang ada pada penulisan ini yaitu:

BAB 1 PENDAHULUAN

Pada bab ini menjelaskan mengenai Latar Belakang, Rumusan Masalah, Tujuan Penelitian, Ruang Lingkup Masalah, Manfaat Penelitian, Luaran yang Diharapkan dan Sistematika Penulisan

BAB 2 LANDASAN TEORI

Pada Bab ini menjelaskan tentang teori yang relevan dengan penelitian yang dilakukan dan dikutip dari berbagai sumber yang berhubungan dengan penelitian ini.

BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini berisi mengenai metode dari penelitian yang dilakukan serta kerangka berfikir yang digunakan dalam penelitian ini

BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini berisi mengenai hasil dari penelitian yang dilakukan dan dibahas secara detail berdasarkan langkah-langkah yang dilakukan.

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisi mengenai kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukan serta saran yang dapat dilakukan untuk penelitian selanjutnya

DAFTAR PUSTAKA