

BAB III

METODE PENELITIAN

Bab III berisi tentang metode penelitian. Metode penelitian yang dilakukan pada penelitian ini adalah teknik pengumpulan data, teknik analisis data, dan perencanaan layar aplikasi.

A. Teknik Pengumpulan Data

Data yang digunakan pada penelitian ini adalah data sekunder, yaitu data *endoscopy* yang diperoleh dari *Vision and Image Analysis Group* (<http://gastrointestinalatlas.com/english/english.html>) dan *the Gastrointstinal Site* (<http://www.gastrolab.net/pawelcom.html>). Data *endoscopy* yang diperoleh berjumlah 115 data yang terbagi menjadi 92 data *training* dan 23 data *testing*. Data tersebut terdiri dari 23 *input* yang dihasilkan dari ekstraksi fitur GLCM yang meliputi *autocorrelation*, *contrast*, *correlation*, *cluster prominence*, *cluster shade*, *dissimilarity*, *energy*, *entropy*, *homogeneity*, *maximum probability*, *sum of squares*, *sum average*, *sum variance*, *sum entropy*, *difference variance*, *difference entropy*, *inf1*, *inf2*, *max correlation coeff*, *inverse difference homom*, *inverse difference norm*, *inverse difference moment*, dan 7 *input* yang dihasilkan dari ekstraksi fitur GLRLM yang meliputi *short run emphasis*, *long run emphasis*, *gray level nonuniformity*, *run percentage*, *run length nonuniformity*, *low gray level run emphasis*, dan *high gray level run emphasis* yang dikelompokkan menjadi normal dan 4 stadium yaitu stadium I, stadium II, stadium III, dan stadium IV.

B. Teknik Analisis Data

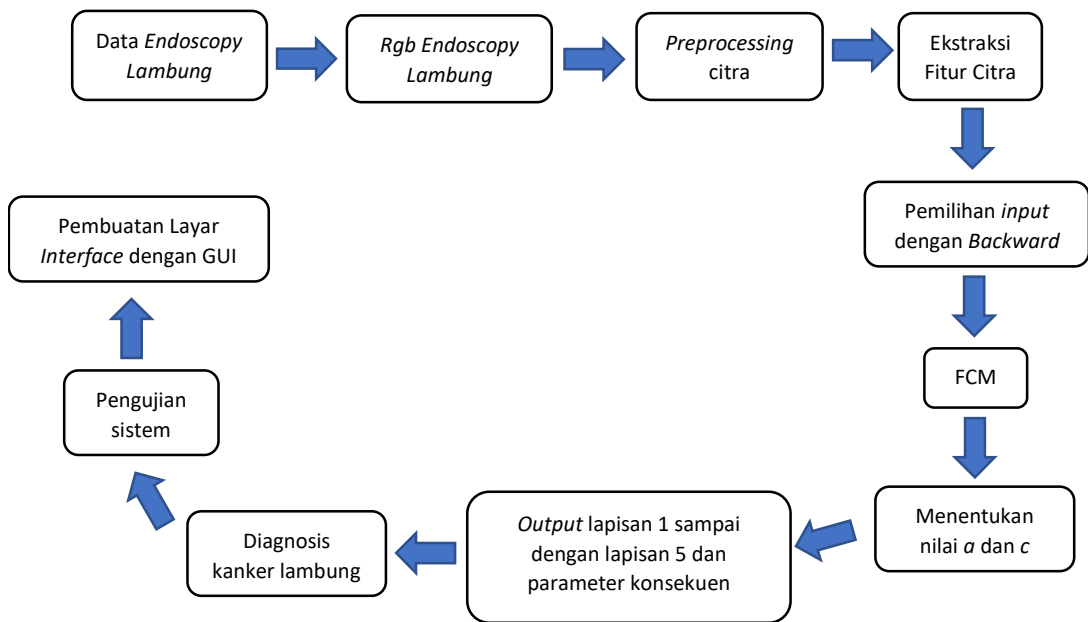
Teknik analisis data yang dilakukan adalah dengan membagi data menjadi dua, yaitu data *training* dan data *testing*. Pelatihan model menggunakan data *training*, sedangkan uji coba model menggunakan data *testing*. Hasil kesimpulan uji coba model akan diverifikasi dengan diagnosis pada data *testing*.

Analisis data pada penelitian ini bertujuan untuk mengklasifikasikan kanker lambung dengan menggunakan model *Adaptive Neuro Fuzzy Inferences System* (ANFIS) menggunakan metode dekomposisi nilai singular. Tahapan-tahapan analisis data tersebut adalah sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi data image kanker lambung yang berbentuk *jpg*.
2. Melakukan proses *rgb* dari data *endoscopy*.
3. Melakukan proses *preprocessing* dengan menggunakan HFEF dan *histogram equalization* dari data *rgb*.
4. Melakukan ekstraksi dengan 2 metode yaitu metode *Gray Level Co-Occurance Matrix* (GLCM) dan *Gray Level Run Length Method* (GLRLM).
5. Memilih *input* yang akan digunakan dengan metode *backward*.
6. Melakukan *clustering* dengan menggunakan *Fuzzy C-Means Clustering* (FCM).
7. Mencari nilai rata-rata dan deviasi standar berdasarkan kecenderungan data masuk ke suatu *cluster*.
8. Menghitung *output* lapisan pertama sampai dengan lapisan kelima serta koefisien parameter yang dicari dengan menggunakan dekomposisi nilai singular.

9. Melakukan pengujian sistem meliputi akurasi, sensitivitas dan spesifisitas.
10. Kesimpulan.
11. Mengonstruksi hasil dari model dengan *Graphical User Interface* (GUI).

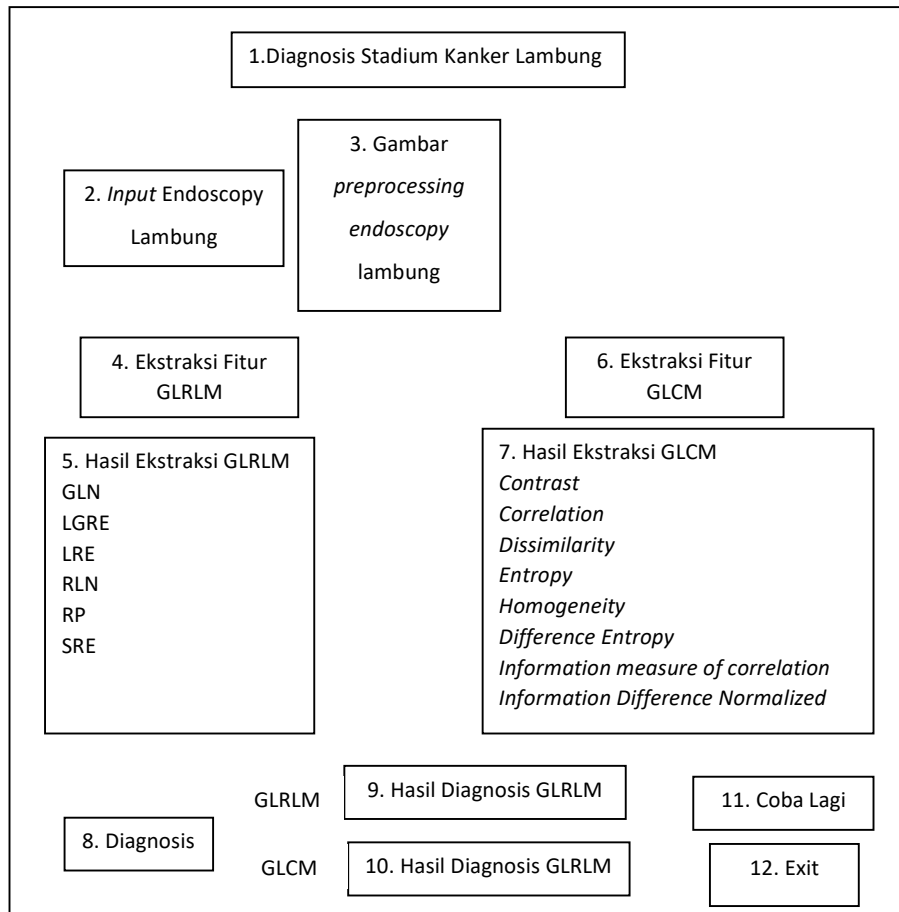
Secara singkat prosedur penelitian dapat dilihat pada bagan berikut ini:



Gambar 3. 1 Bagan Langkah Penelitian

C. Perencanaan Layar Aplikasi

Setelah sistem diagnosis memiliki tingkat akurasi, sensitivitas, dan spesifisitas, proses selanjutnya adalah mengonstruksi model tersebut dengan menggunakan *Graphical User Interface* (GUI) sehingga tampilan yang dihasilkan akan lebih menarik. rancangan tampilan GUI untuk diagnosis kanker lambung ditunjukkan oleh Gambar 3.2.



Gambar 3. 2 Rancangan Layar *Interface* dengan GUI

Penjelasan rancangan layar aplikasi sistem GUI pada Gambar 3.2 adalah sebagai berikut:

1. Judul dari rancangan model dengan menggunakan model ANFIS yang dibangun dengan GUI.
2. Tombol "*Input Endoscopy Lambung*" merupakan rancangan tombol untuk mengambil gambar *endoscopy*.

3. Tempat menampilkan gambar *endoscopy* dengan menggunakan tombol "*Input Endoscopy Lambung*".
4. Tombol "Ekstraksi Fitur GLRLM" merupakan rancangan tombol untuk melakukan ekstraksi dengan menggunakan ekstraksi fitur GLRLM.
5. Menampilkan hasil ekstraksi fitur GLRLM yang digunakan sebagai *input* model.
6. Tombol "Ekstraksi Fitur GLCM" merupakan rancangan tombol untuk melakukan ekstraksi dengan menggunakan ekstraksi fitur GLCM.
7. Menampilkan hasil ekstraksi fitur GLCM yang digunakan sebagai *input* model.
8. Tombol "Diagnosis" digunakan untuk mendiagnosis stadium kanker lambung dengan menggunakan model ANFIS yang telah dibangun.
9. Menampilkan hasil diagnosis dengan *input* ekstraksi fitur GLRLM.
10. Menampilkan hasil diagnosis dengan *input* ekstraksi fitur GLCM.
11. Tombol "Coba Lagi" merupakan tombol untuk mengulangi sistem.
12. Tombol "Exit" merupakan rancangan tombol untuk keluar dari sistem.