BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Pendahuluan

Pada bab ini akan dijelaskan tentang unit penelitian, data yang digunakan dalam penelitian, tahapan yang akan dilaksanakan dalam penelitian dan metode pengembangan perangkat lunak yang digunakan pada penelitian ini, serta manajemen pelaksanaan penelitian tugas akhir.

3.2 Pengumpulan Data

Berikut adalah rincian data yang akan digunakan sebagai objek dalam penelitian ini.

3.2.1 Jenis Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder. berupa dataset public yaitu *Indian Liver patient dataset* yang berisi data diagnosis pasien pada penyakit hati yang berjumlah sebanyak 583 data

3.2.2 Sumber Data

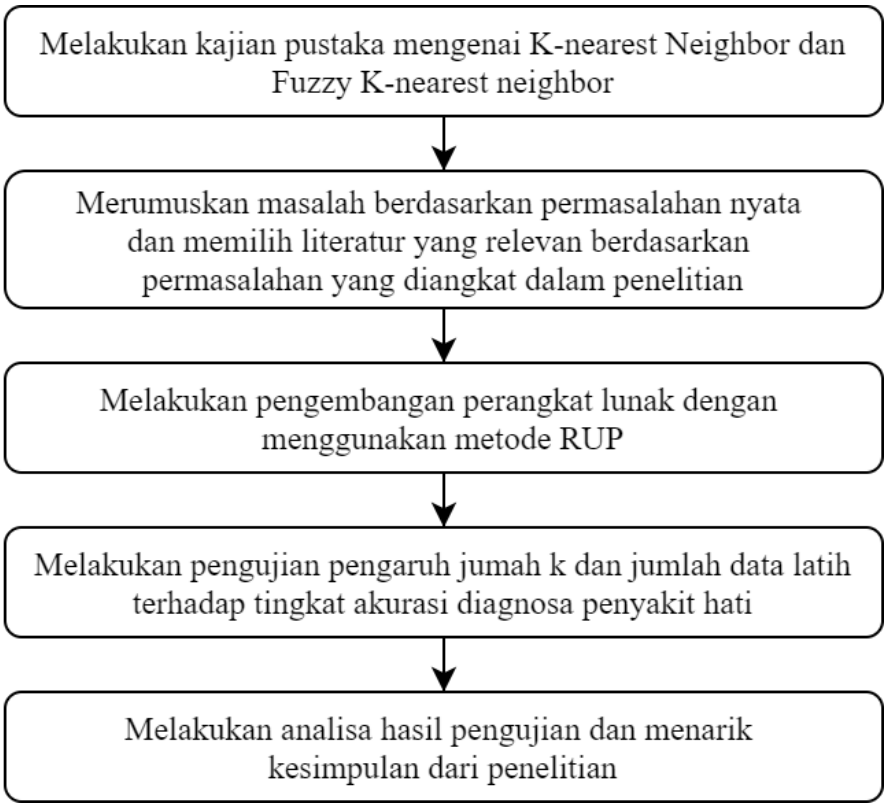
Sumber data yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari situs https://www.kaggle.com/uciml/indian-liver-patient-records

3.3 Tahapan Penelitian

Penelitian ini akan dimulai dari membuat kerangka kerja, menentukan kriteria pengujian, format data pengujian, melakukan analisis hasil pengujian data dan membuat kesimpulan yang akan dijelaskan pada sub bab berikut ini :

3.3.1 Kerangka Kerja

Tahapan yang dilakukan dalam penelitian dapat dilihat pada Gambar III-1 sebagai berikut:



Gambar III-1. Diagram Tahapan Penelitian

Berdasarkan gambar III-1 diatas dapat dijabarkan kerangka proses penelitian ini meliputi :

1. Melakukan kajian pustaka yang berasal dari berbagai sumber seperti buku teks, *e-book*, jurnal penelitian serta situs website yang berkaitan dengan metode *K-nearest neighbor* dan Fuzzy *K-nearest neighbor*. Kemudian melakukan identifikasi masalah yang akan diangkat pada penelitian berdasarkan

permasalahan nyata, ruang lingkup penelitian, dan tahapan penelitian yang akan dilakukan.

2. Melakukan penarikan rumusan masalah berdasarkan identifikasi masalah yang telah dilakukan pada tahapan sebelumnya dan memilih literatur yang relevan untuk digunakan pada penelitian ini.
3. Mengembangkan perangkat lunak dengan menggunakan paradigma pemrograman berbasis objek.
4. Melakukan pengujian pengujian pengaruh jumah k dan jumlah data latih terhadap tingkat akurasi diagnosa penyakit hati dengan menggunakan perangkat lunak yang telah dikembangkan berdasarkan kasus uji yang telah dibuat.
5. Melakukan analisa hasil pengujian serta menarik kesimpulan terhadap objek penelitian. Tahapan ini dapat dilihat pada bab IV dan V.

3.3.2 Kriteria Pengujian

Pengujian penelitian akan dilakukan dengan melihat hasil klasifikasi antara algoritma *K-nearest neighbor* dan Fuzzy *K-nearest neighbor* dalam mendiagnosa penyakit hati selanjutnya menganalisis pengaruh variasi jumlah variabel k yang bertujuan untuk mendapatkan jumlah k terbaik yang dapat menghasilkan akurasi tertinggi, variasi jumlah variabel k yang digunakan adalah 3, 5, 7, 9.(Prasetyo, 2015).

Kemudian pada skenario pengujian ketiga akan dilakukan pengaruh variasi jumlah data latih terhadap akurasi diagnosa penyakit hati, jumlah data uji yang digunakan sebanyak 30% dari jumlah dataset, pengujian terhadap data latih

bertujuan untuk mengetahui jumlah data latih terbaik yang digunakan, variasi jumlah data latih yang digunakan adalah 40%, 60%, 80% (Tyas & Soebroto, 2015)

class

3.3.3 Format Data Pengujian

Tabel III-1. hasil diagnosa kedua metode

No	atribut 1	atribut 2	...	atribut 10	Diagnosa Aktual	Diagnosa KNN	Diagnosa FKNN
1							
2							
…							

Tabel III-2. Skenario Pengujian Pengaruh Jumlah K

Nilai K	Model	TP	FP	Accuracy (%)	Sensitivity (%)	Precision (%)	F-Measure
3	K-NN						
	FK-NN						
5	K-NN						
	FK-NN						
7	K-NN						
	FK-NN						
9	K-NN						
	FK-NN						

Tabel III-3. Skenario Pengujian Pengaruh Jumlah Data latih

data train	Model	TP	FP	Accuracy (%)	Sensitivity (%)	Precision (%)	F-Measure
40%	K-NN						
	FK-NN						
60%	K-NN						
	FK-NN						
80%	K-NN						
	FK-NN						

3.3.4 Alat yang digunakan dalam Pelaksanaan Penelitian

Tabel III-4. Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Keras dan Lunak

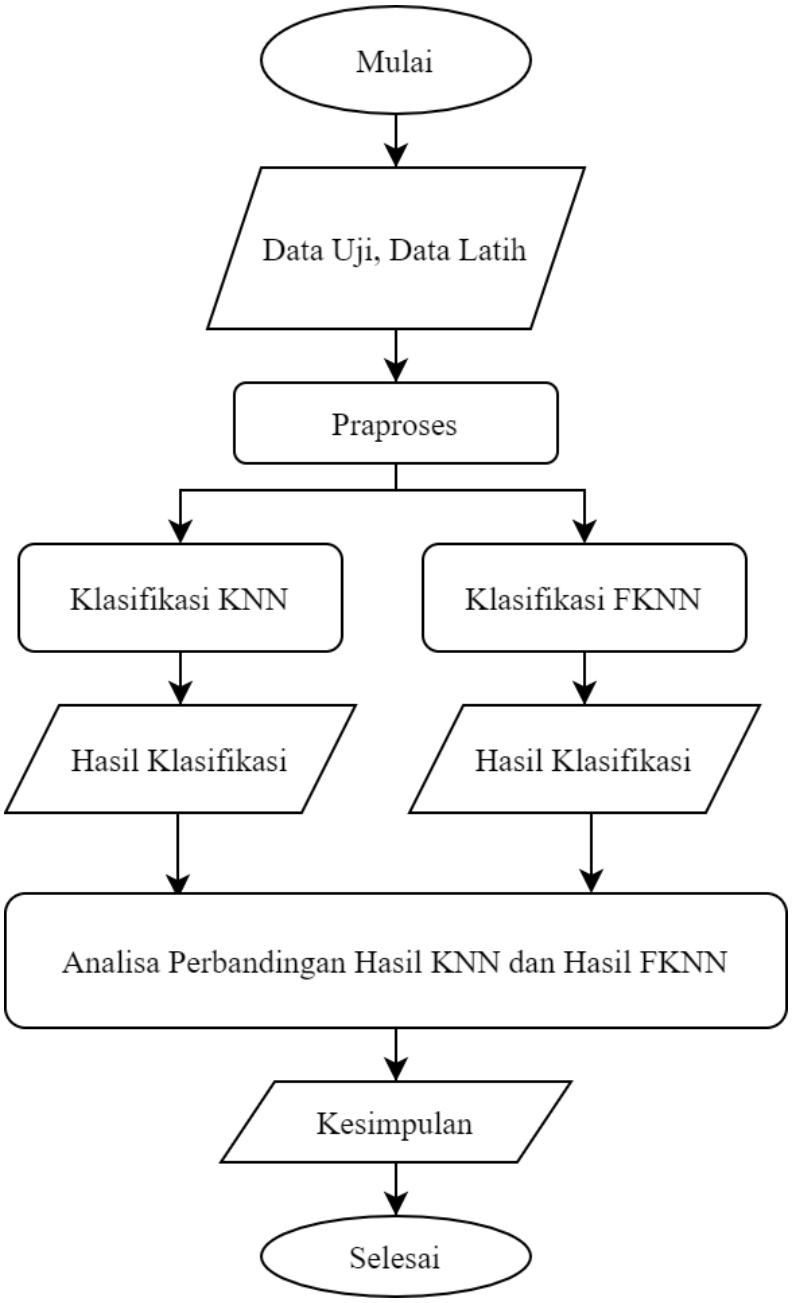
Spesifikasi			
Perangkat Keras (Laptop)		Perangkat Lunak	
Processor	Intel(R) Core(TM) i3-5005 CPU @ 2.00 GHz	OS	Windows 10
Memory (Ram)	8.00 GB	IDE	XAMPP
Harddisk	500GB		

3.3.4 Analisis Hasil Pengujian dan Membuat Kesimpulan

Hasil pengujian yang dilakukan, berdasarkan pada skenario tabel III-1, III-2 dan III-3 pada table III-1 akan dilakukan analisis terhadap hasil diagnosa kedua metode dengan hasil klasifikasi yang sebenarnya dan pada tabel III-2 dan III-3 akan dilakukan analisis Jumlah variable k dan jumlah data latih yang digunakan untuk melihat bagaimana pengaruh variable k dan variasi jumlah data latih terhadap akurasi hasil diagnosa seorang pasien memiliki penyakit hati. Tahapan Pengujian penelitian dapat dilihat pada gambar III-2.

3.3.5 Melakukan Pengujian penelitian

Tahapan pengujian penelitian akan di mulai dengan memasukan data yang ingin di uji. Data yang akan di Praproses untuk merubah nilai dari gender 0 untuk perempuan dan 1 untuk laki laki , kemudian data yang loss tidak akan dimaksukan kedalam proses , tahapan kedua yaitu data akan di klasifkasikan oleh FKNN dan KNN, sedangkan tahapan ketiga itu hasil pengklasifikasian dari tahapan sebelumnya akan di evaluasi untuk di analisis dan dibandingkan. Diagram tahapan penelitian digambarkan pada gambar III-2.



Gambar III-2. Tahapan Pengujian Penelitian

3.4 Metode Pengembangan Perangkat Lunak

Metode pengembangan perangkat lunak yang digunakan pada penelitian ini yaitu menggunakan metode RUP (*Rational Unified Process*) dengan pemodelan diagram UML (*Unified Modeling Language*). Fase – fase yang dilakukan dalam pengembangan perangkat lunak ini terdiri dari fase *Inception*, *Elaboration*, ,*Construction* dan *Transition*. Setiap fase yang dil akukan akan memiliki iterasi masing – masing yang akan membantu dalam mencapai *milestone* dari masing – masing fase. Iterasi ini digunakan dalam melakukan perbaikan dan penyempurnaan dalam penelitian ini. Berikut penjelasan mengenai fase – fase pengembangan perangkat lunak akan di paparkan Pada Bab 4 :

a. Inception

Pada fase ini yang merupakan tahap awal dalam penelitian dimulai dengan melakukan pengumpulan literatur sebagai landasan dalam merumuskan masalah penelitian di bidang data *mining* dengan menggunakan algoritma *K–nearest neigbor* dan fuzzy *K–nearest neigbor,* Pada tahap analisis dan desain, akan dibuat *usecase digram*. Pada tahap implementasi, akan didokumentasikan *user requirements*, fitur-fitur pada sistem, dan *usecase diagram*. Pada tahap akhir yakni pengujian, akan dipastikan sistem telah valid.

b. *Elaboration*

Pengembangan pada fase selanjutnya dari fase *inception* yaitu melakukan perbaikan serta penyempurnaan rumusan masalah, *use case* secara umum dan validasi penelitian. Selain itu, pada fase ini juga dilakukan penentuan *requirement* perangkat lunak, menentukan kebutuhan fungsional dan non fungsional perangkat

lunak, Pada tahap analisis dan desain, akan dibuat *activity diagram* serta *sequence diagram*. Pada tahap implementasi, akan didokumentasikan arsitektur perangkat lunak, desan *database*, desain *interface*, *activity diagram*, dan *sequence diagram*. Pada tahap akhir yakni pengujian, akan dipastikan sistem telah valid

c. Construction

Pada fase ini dilakukan penerjemahan diagram UML ke dalam bentuk kode program. Setelah kode program menjadi perangkat lunak maka akan dilakukan *unit testing* yang digunakan untuk menguji fungsi-fungsi yang telah ada pada perangkat lunak. Proses pengujian terhadap sistem perangkat lunak yang telah diperbaiki dan disempurnakan akan dilakukan pada fase ini.

d. Transition

Pada fase trakhir ini akan lebih berfokus terhadap pengujian terhadap sistem. Pada fase *transition* akan dilakukan pengujian pada sistem, sesuai dengan skenario pengujian. Penarikan kesimpulan mengenai pengimplementasian algoritma *K–nearest neigbor* dan fuzzy *K–nearest neigbor* dalam mendiagnosa penyakit hati