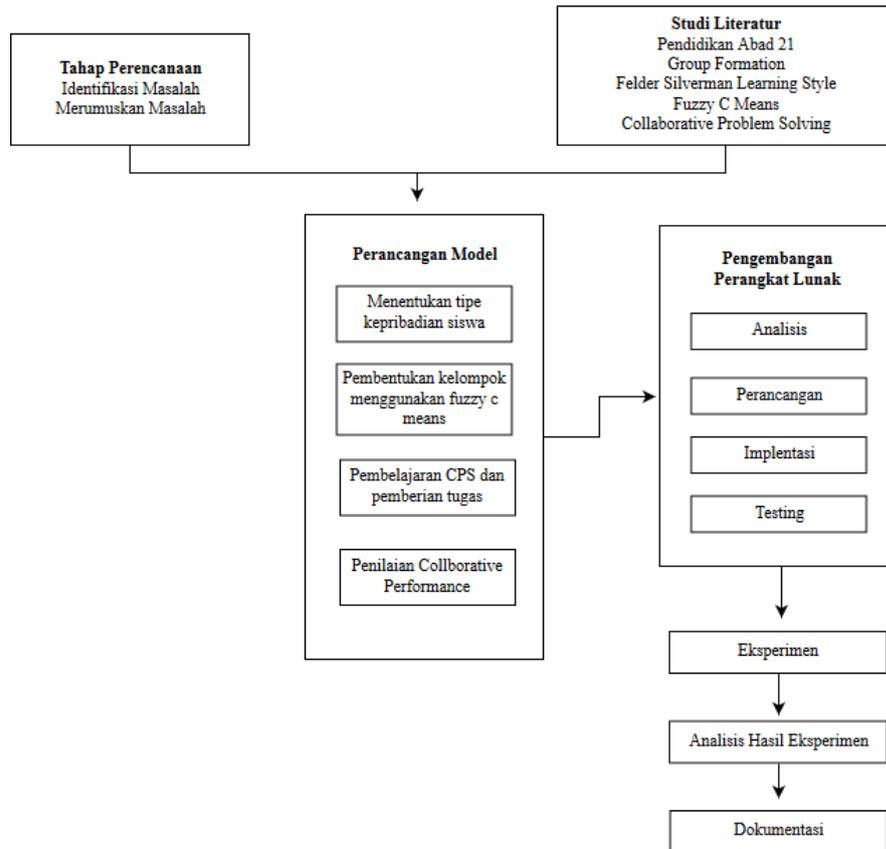


BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Desain Penelitian merupakan suatu gambaran untuk mempeudahkan dalam melakukan penelitian yang akan di gambarkan seperti gambar dibawah ini.

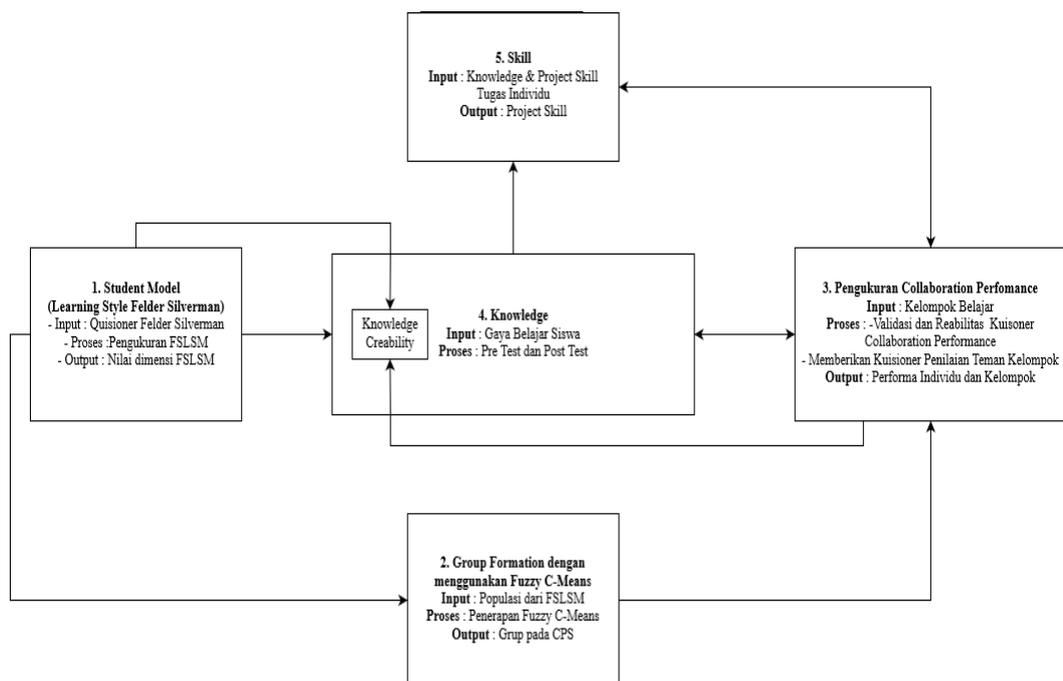


Gambar 3.1 Desain Penelitian

Gambar 3.1. menjelaskan alur penelitian yang akan dilaksanakan, sebagai langkah pertama yaitu memahami dan mempeleajari studi literatur pendukung yang akan dilaksanakan pada penelitian kemudian melakukan pengumpulan data peserta didik yaitu hasil dari kuisioner serta data penunjang lainnya dalam penelitian tersebut , lalu membuat perancangan penelitian kemudian implementasi pada kode program dan melakukan pengembangan sistem berdasarkan *waterfall* setelah itu menuliskan dokumentasi pada sistem yang telah selesai dikerjakan

3.2 Metode Penelitian

Metode penelitian merupakan tahapan dalam melakukan sebuah penelitian, agar penelitian tersebut terstruktur, memiliki tahapan-tahapan yang jelas, dan mendapatkan hasil yang akurat. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini berdasarkan langkah-langkah pada metode kerangka *group formation* pada *collaborative problem solving*. Berikut ini merupakan langkah-langkah dari metode penelitian



Gambar 3.2 Metode Penelitian

Gambar 3.2 menjelaskan tahap-tahap pada penelitian yang akan dilakukan. Metode penelitian tersebut akan digunakan dalam pembelajaran *collaborative problem solving* dimana metode penelitian terdiri dari 5 tahap tahap pertama yaitu tahap student model pada tahap ini peserta didik akan diberikan quisioner *index learning style* atau ILS dengan model *felder silverman* untuk mengetahui tipe kepribadian siswa dalam proses pembelajaran pada tahap ini peserta didik akan memberikan nilai pada *pre test*. Tahap kedua yaitu group formation berdasarkan *felder silverman* dengan menggunakan *fuzzy c means*, pada

tahapan ini merupakan pembentukan kelompok yang akan di kelompokkan menggunakan algoritma *fuzzy c means*. Tahap ketiga yaitu *collaboration performance*, tahap ini merupakan tahap pada *collaboration learning* pada akhir pembelajaran peserta didik akan diberikan kuis. Tahap keempat yaitu tahap *knowledge*, tahap ini merupakan tahap pemberian materi pada saat pre-test dan post-test. Tahap kelima yaitu *skill*, tahapan ini merupakan tahapan dalam memberikan *knowledge* untuk mendapatkan nilai dari proses pembelajaran. Di bawah ini merupakan penjelasan lengkap dalam proses penelitian.

1. Student Model

Student model pada penelitian menggunakan atribut pada felder silverman. Atribut ini memiliki empat dimensi yaitu *active/reflective*, *sensing/intuitive*, *visual/verbal*, *sequential/global*. Dengan menggunakan 44 pertanyaan pada ILS yang memberikan pertanyaan 11 pertanyaan untuk setiap dimensi di bawah ini merupakan tabel pertanyaan setiap dimensinya.

Tabel 3.1 Komponen *Felder Silverman* pada *Index Learning Style*

No	Dimensi	Item	Total
1	Active-Reflective	1,5,9,13,17,21,25,29,33,37,41	11
2	Sensing-Intuitive	2,6,10,14,18,22,26,30,34,38,42	11
3	Visual-Verbal	3,7,11,15,19,23,27,31,35,39,43	11
4	Sequantial-Global	4,8,12,16,20,24,28,32,36,40,44	11
Total Item			44

Setelah mengisi kuis tersebut maka akan dilakukan proses perhitungan skor dengan memberi nilai pada setiap pernyataan, diberikan nilai 1 untuk setiap komponen pernyataan yang diisi dan memberikan nilai 0

untuk pernyataan yang tidak di isi. Agar lebih memahami setiap pernyataan pada kuisioner dibawah ini merupakan tabel 3.2 kisi-kisi kuisioner pada felder silverman

Tabel 3.2 Kisi-Kisi *Felder Silverman*

INDIKATOR	ITEM	NO ITEM
<i>Active</i> (ACT)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kerja kelompok 2. Menjelaskan kepada orang lain 3. Diskusi 	1a,5a,9a,13a,17a,21a 25a,29a,33a,37a,41a
<i>Reflektif</i> (REF)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Belajar individu 2. Diam dan hanya mendengarkan informasi 	1b,5b,9b,13b,17b,21b, 25b,29b,33b,37b,41b
<i>Sensing</i> (SEN)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menyukai hal yang bersifat fakta 2. Lebih praktis dan berhati-hati dalam bekerja 3. Menyukai hafalan 	2a,6a,10a,14a,18a,22a, 26a,30a,34a,38a,42a
<i>Intuitive</i> (INT)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bekerja lebih cepat 2. Inovatif 3. Menyukai ilmi pasti 	2b,6b,10b,14b,18b,22b, 26b,30b,34b,38b,42b
<i>Visual</i> (VIS)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengingat dengan baik apa yang dilihat 2. Menyukai materi yang d jelaskan berupa gambar, diagram dan peta 	3a,7a,11a,15a,19a,23a, 27a,31a,35a,39a,43a
<i>Verbal</i> (VRB)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengingat dengan baik apa yang di dengarkan 2. Menyukai materi dalam bentuk tertulis 	3b,7b,11b,15b,19b,23b, 27b,31b,35b,39b,43b

<i>Sequential (SEQ)</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menyukai tahapan atau berurutan 2. Bekerja secara berurutan dan bertahap dalam menyelesaikan tugas. 	4a,8a,12a,16a,20a,24a,28a,32a,36a,40a,44a
<i>Global (GLO)</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Melihat secara menyeluruh 2. Bekerja secara acak dalam mengerjakan tugas. 	4b,8b,12b,16b,20b,24b,28b,32b,36b,40b,44b

2. *Group Formation*

Pada penelitian ini proses pembentukan kelompok menggunakan fuzzy c means dengan melalui tahap pada fuzzy c means yaitu inisialisasi matriks , menghitung pusat cluster, menghitung jarak , membuat matriks untuk proses iterasi selanjutnya dan menghitung nilai fungsi objektif setelah mendapatkan hasil dari fuzzy c means kemudian dilakukan proses pemerataan kelompok dengan mencari membership probabilitly terendah dalam kelompok tersebut.

3. *Collaboration Performance*

Merupakan tahapan untuk mengetahui kinerja kelompok dengan menilai teman dalam kelompok tersebut. Setiap siswa akan diberikan kuisioner di akhir pembelajaran.

4. *Knowledge*

Merupakan tahapan untuk mengetahui pengetahuan yang dimiliki oleh siswa. Pada penelitian ini menggunakan pre test dan post test. pre test dilakukan pada sebelum siswa dibentuk kelompok, dan post test dilakukan ketika siswa sudah memiliki kelompok. Hasil dari pre test dan post test

kemudian dilakukan teknik perhitungan normalized gain dengan menggunakan rumus :

$$g = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor maksimal} - \text{skor pretest}}$$

Dalam pengujian *N-Gain* kategori untuk mengetahui tinggi rendahnya *N-Gain* ditentukan kriteria sebagai berikut

Tabel 3.3 Kriteria *N-Gain*

Nilai <i>N-Gain</i>	Kriteria
$N\text{-Gain} \geq 0,70$	Tinggi
$0,30 < N\text{ Gain} < 0,70$	Sedang
$N\text{-Gain} \leq 0,30$	Rendah

5. Skill

Tahapan untuk skill pada penelitian ini menggunakan diskusi pada setiap kelompok. Proses diskusi dengan memberikan soal latihan pada siswa dan di kerjakan secara bersama-sama.

3.3 Metode Pengumpulan Data

Dalam mengumpulkan data untuk melakukan penelitian dapat berbagai macam teknik atau cara yang dapat dilakukan, pada penelitian kali ini dilakukan pengumpulan data dengan cara:

1) Observasi

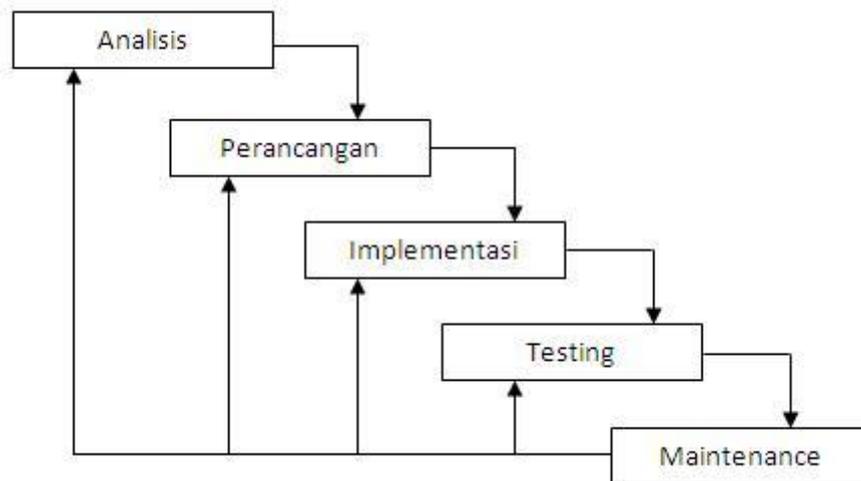
Observasi dilakukan ke tempat studi kasus langsung, observasi mengambil data yang dibutuhkan untuk penelitian, seperti data peserta didik untuk penelitian yang akan dilaksanakan

2) Kepustakaan

Metode ini melakukan analisis terhadap penelitian yang sudah dilaksanakan, analisis pada jurnal, buku, artikel, dan sumber yang terpercaya.

3.4 Metode Pengembangan Perangkat Lunak

Dalam pembuatan sebuah system pendukung keputusan maka akan diperlukan sebuah metode agar sistem dapat dibuat secara terstruktur, terkontrol dan terencana, dalam penelitian ini pengembangan sistem menggunakan metode *waterfall*. Metode *waterfall* merupakan metode pengembangan sebuah sistem yang berbasis pada *iterative* dan *incremental model*. Biasanya metode ini ditemukan pada pengembangan model-model klasik, model ini terdiri dari beberapa tahapan yaitu analisis, desain, kode dan pengujian, implementasi kemudian pemeliharaan.



Gambar 3.3 Diagram Pengembangan Sistem Waterfall

1. Analisis

Pada tahap ini merupakan proses menganalisa kebutuhan sistem, kebutuhan sistem dari berbagai aspek, mulai dari aspek software yang akan digunakan, aspek hardware, serta menganalisis cara kerja sistem yang akan digunakan.

2. Perancangan

Dari hasil analisis yang sudah ditentukan, tahap perancangan akan membuat sebuah desain perancangan, rancangan dapat berupa rancangan dasar pada sistem,

komponen pembangun serta membuat rancangan isi dalam sistem.

3. Implementasi

Implementasi merupakan membuat baris kode program yang akan membangun sebuah sistem yang akan digunakan dan fungsi pada kode program harus sesuai dengan spesifikasi pada tahap analisis dan perancangan.

4. Testing

Untuk memastikan sistem sesuai maka harus dilakukan testing pada sistem, agar kita tahu bahwa sistem sudah sesuai atau belum ,jika masih belum sesuai maka kita harus melakukan perbaikan pada sistem.

5. Pemeliharaan

Dalam menggunakan sebuah sistem diperlukan sebuah pemeliharaan, karena tidak jarang sebuah sistem yang memiliki kerusakan atau *bug* setelah penggunaan, maka dari itu sistem harus terus dilakukan pengecekan agar sistem terus berjalan dengan baik.

3.5 Alat dan Bahan Penelitian

Kebutuhan dalam melakukan penelitian dan dalam mengimplementasikan data terhadap sistem dibutuhkan perangkat keras dan perangkat lunak pendukung, diantaranya yaitu:

3.5.1 Alat Penelitian

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut:

a. Perangkat Keras

Perangkat keras pendukung yang digunakan adalah sebagai berikut:

- *Laptop dengan Processor Intel Core i3*

- *Monitor* dengan resolusi 1440 x 900 pixel
- RAM 2 GB
- *Graphics NVIDIA GeForce GT 520M* 1GB

b. Perangkat Lunak

Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian adalah sebagai berikut:

- Sistem Operasi *Windows 8.1*
- *Microsoft Office Word & Visio* 2016
- Sublime
- XAMPP
- Moddle
- *Web Browser*