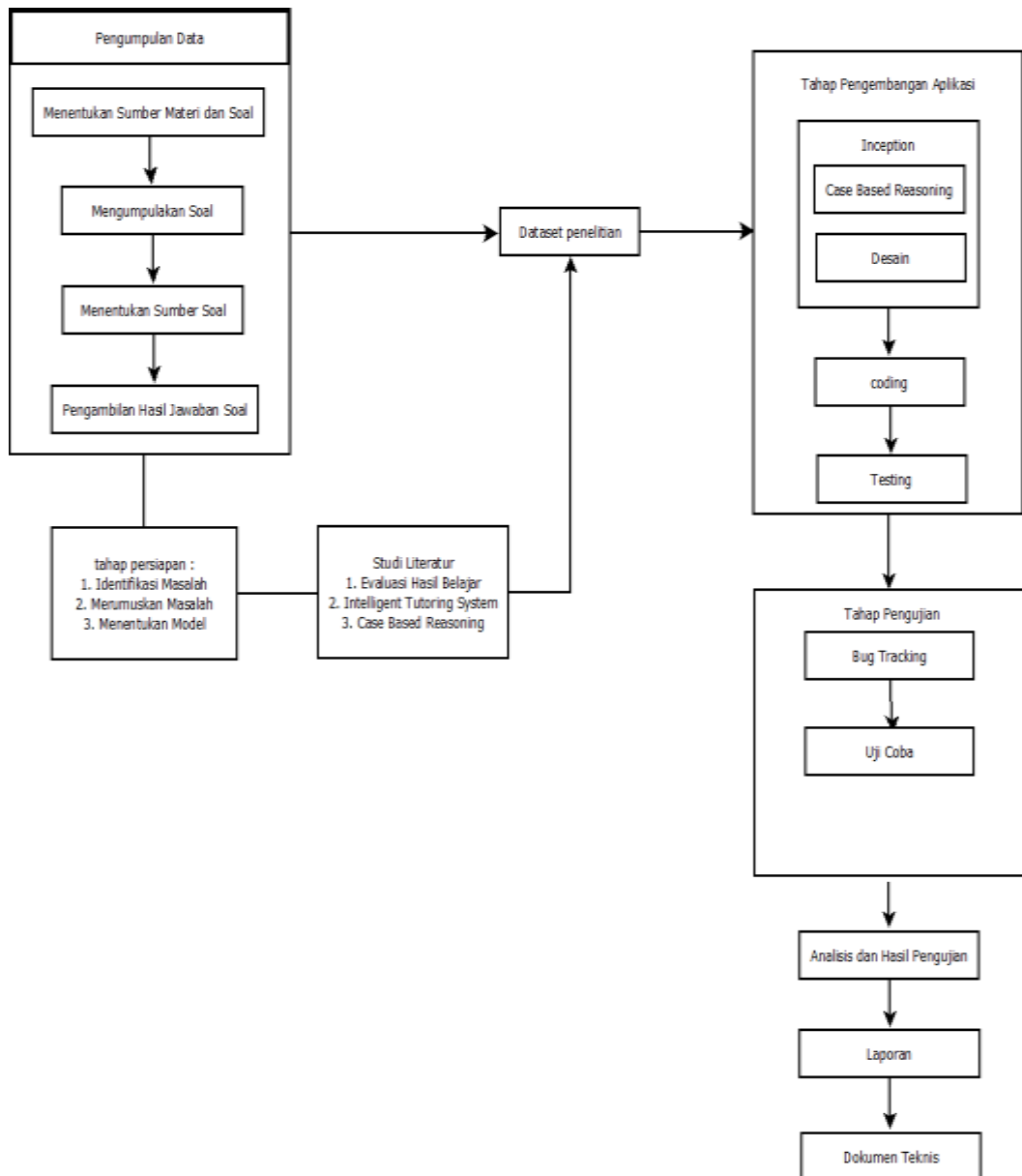


## BAB III METODELOGI PENELITIAN

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai metodologi penelitian yang dilakukan selama penelitian meliputi desain penelitian, alat penelitian, dan metodologi penelitian.

### 3.1 Desain Penelitian



**Gambar 3. 1 Tahapan Penelitian**

Tahapan penelitian yang akan penulis lakukan adalah sebagai berikut:

### 1. Tahapan Persiapan

Tahap persiapan yaitu tahap ini mencari permasalahan yang akan diteliti pada proposal penelitian lalu mengidentifikasi masalah, kemudian dilanjutkan dengan masalah, mencari metode atau model yang sesuai untuk menyelesaikan masalah yang telah ditemukan.

### 2. Studi Literatur

Tahap ini penulis melakukan studi literatur di beberapa jurnal, buku, untuk memperoleh bahasan materi yang nantinya akan digunakan untuk melakukan penelitian. Beberapa teori yang harus dipahami diantaranya seperti memahami evaluasi pembelajaran, *Intelligent Tutoring System*, *Case Based Reasoning*, teori tersebut yang akan digunakan dalam penelitian yang didapat dengan melakukan studi literatur.

### 3. Pengumpulan Data

Data yang dibutuhkan untuk menunjang penelitian ini adalah soal-soal dan materi yang berkaitan dengan penelitian ini dan hasil jawaban dari soal yang diberikan kepada pengguna. Berikut beberapa tahap yang dilakukan dalam pengumpulan data:

- Menentukan Sumber Materi dan Soal
- Pengumpulan Soal
- Validasi oleh ahli, setelah pengumpulan data soal dan materi tahap berikutnya memproses data yang telah ditentukan, di tahap ini data soal akan divalidasi oleh dosen atau tenaga kerja pendidikan. Begitupun dengan data materi, materi yang akan di upload merupakan data yang telah divalidasi oleh dosen
- Pengambilan Data Hasil Jawaban Soal

### 4. Dataset Penelitian

Hasil dari pengumpulan data kemudian digunakan sebagai *dataset* yang digunakan untuk penelitian ini. *Dataset* tersebut disimpan dalam *database* untuk selanjutnya dipakai dan diolah selama penelitian berlangsung. *Dataset* penelitian ini merupakan data yang akan dijadikan bahan untuk tahap pengujian.

## 5. Tahap Pengembangan Aplikasi

Dalam pengembangan sistem terdapat beberapa tahap diantaranya:

### a. *Case Based Reasoning Usability*

Dalam tahap ini teori dari hasil studi literatur mengenai *Case Based Reasoning* diimplementasikan ke dalam sebuah permasalahan menggunakan data yang ada.

### b. Desain

Tahap desain ini dilakukan beberapa perancangan diantaranya:

- Perancangan komponen ITS
- Perancangan Sistem, pada tahap ini dilakukan beberapa langkah sebagai kegiatan perancangan sistem:
- Perancangan kebutuhan sistem seperti kebutuhan perangkat keras dan perangkat lunak.
- Perancangan basis data yang digunakan dalam penelitian
- Perancangan antarmuka sistem

### c. *Coding*

Bagian ini merupakan tahap penerjemahan dari desain sistem yang sebelumnya telah dirancangan kemudian diimplementasikan dalam bahasa pemrograman.

### d. *Testing*

Setelah pembangunan sistem selesai maka selanjutnya dilakukan testing yaitu pengujian fungsi terhadap hasil analisis.

### e. Tahap Pengujian

#### - *Bug Tracing*

*Bug Tracing* atau pengujian malfungsi sistem ini adalah tahap pengujian terhadap sistem yang telah dikembangkan untuk mengantisipasi *error* atau tidak berfungsinya sistem sebagaimana mestinya yang disebabkan karena kesalahan kode program.

- Uji Coba

Pada tahap ini, sistem di uji coba pada sample penelitian, yaitu siswa-siswa SMK yang mempelajari mata pelajaran algoritma pemrograman dengan materi percabangan.

- Verifikasi dan Validasi Ahli

Tahap selanjutnya yaitu sistem yang sudah diujikan akan diverifikasi dan divalidasi oleh pakar. Verifikasi dan validasi ini bertujuan untuk memberikan *judgement* kelayakan sistem.

- f. Analisis dan Hasil Pengujian

- g. Dokumen Teknis

## 3.2 Metode Penelitian

### 3.2.1 Proses Pengumpulan Data

Pada penelitian ini penulis mencari data dan informasi yang akurat mengenai penelitian yang akan dilakukan, yang dapat menjadi referensi untuk melakukan penelitian. Beberapa teknik pengumpulan datanya adalah sebagai berikut:

1. Eksplorasi dan Studi Literatur

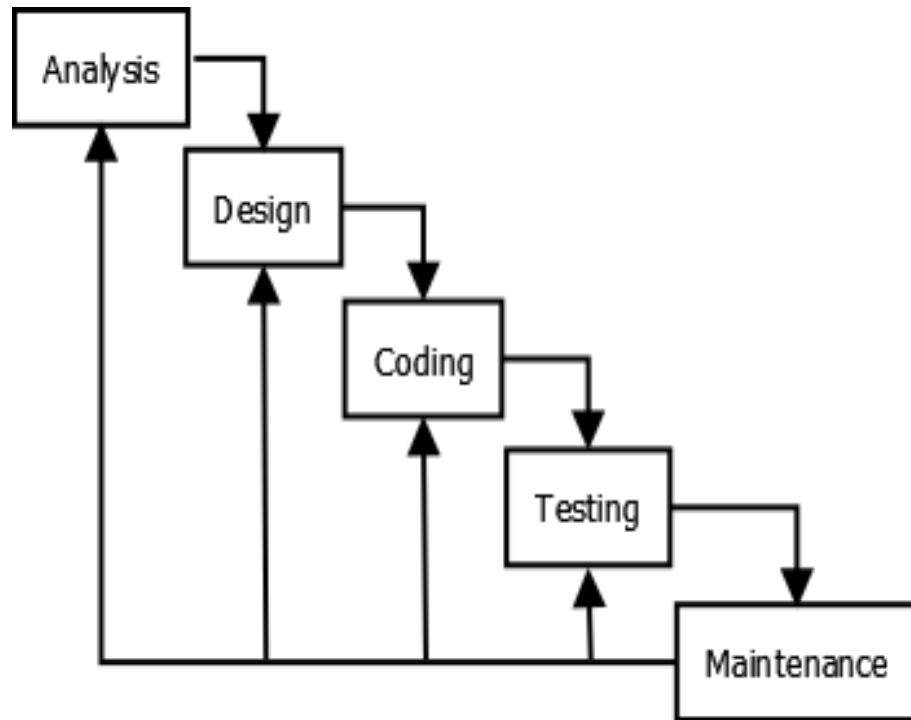
Eksplorasi dan studi literatur dilakukan dengan memahami *intelligent tutorial system*, *case based reasoning*, dan *Euclidean distance* melalui jurnal-jurnal, buku, karya tulis ilmiah dan *paper* yang didapat dari internet.

2. Observasi

Teknik pengumpulan data dengan cara mengambil data dari sumber yang terpercaya lalu dilakukan validasi soal oleh dosen/tenaga kerja agar soal yang dipakai adalah soal yang sesuai dengan kurikulum dari mata kuliah tersebut. Lalu dilakukan pembobotan nilai dengan parameter yang telah ditentukan oleh dosen/tenaga kerja yang bersangkutan.

### 3.2.2 Proses Pengembangan Perangkat Lunak

Pada tahap ini penulis menggunakan metode *modern waterfall* untuk membangun perangkat lunak, dengan tahapan pada *modern waterfall* yaitu *analysis, design, coding, testing* dan *maintenance*.



**Gambar 3. 2 Modern Waterfall**

1. *Analysis* (Analisis)

Pada tahap ini kebutuhan sistem dirumuskan dan dianalisis dari mulai sampai dengan selesai.

2. *Design* (Desain)

Dari hasil kebutuhan analisis, kemudian penulis membuat rancangan untuk membuat sistem.

3. *Coding* (Implementasi)

Setelah desain sudah dibuat kemudian masuk ke tahap implementasi. Tahap ini adalah tahap mengolah data menjadi informasi yang berupa kode program.

4. *Testing* (Pengujian)

Pengujian sistem digunakan untuk mengetahui apakah perangkat lunak yang dibuat ada *error* atau tidak. Jika ada yang *error* maka sistem akan kembali diperbaiki.

#### 5. *Maintenance* (Perawatan)

Kelebihan menggunakan metode *modern waterfall* ini adalah pengembangan dapat kembali ke tahap sebelumnya, meskipun pengembangan sudah sampai tahap akhir.

### 3.3 Alat dan Bahan

Dalam pengembangan perangkat lunak ini dibutuhkan seperangkat alat komputer yang disertai dengan perangkat lunak pendukung. Sedangkan bahan yang digunakan berupa dokumen.

#### 3.3.1 Alat Penelitian

1. Perangkat keras, yang terdiri dari :
  - Processor Intel Core i3
  - Hardisk 500 GB
  - RAM 4 GB
2. Perangkat lunak, yang terdiri dari :
  - Windows 10 professional 32-bit

#### 3.3.2 Bahan Penelitian

Bahan yang diperlukan untuk melakukan penelitian ini diantaranya soal-soal yang sudah divalidasi lalu materi-materi yang diperlukan untuk pembelajaran tersebut.

