

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **3.1. Tempat dan Waktu Penelitian**

Pada bagian ini, peneliti menjelaskan secara rinci tentang lokasi dan jadwal pelaksanaan penelitian dilaksanakan.

##### **3.1.1. Tempat Penelitian**

Sesuai dengan judul dari penelitian ini, lokasi penelitian dilakukan di sebuah sekolah berbasis agama islam yaitu Madrasah Aliyah Negeri (MAN) 1 Kabanjahe, yang ber-alamat di Jalan Samura Gang Madrasah nomor 6 Kode Pos (22111), Kecamatan Kabanjahe, Kabupaten Karo, Provinsi Sumatera Utara.



Gambar 3.1. Madrasah Aliyah Negeri 1 Kabanjahe

### 3.1.2. Waktu Penelitian

Periode penelitian ditetapkan untuk menetapkan batasan waktu dari awal pengidentifikasian permasalahan hingga penyelesaian perencanaan dan pembangunan aplikasi.

Tabel 3.1. Waktu dan Jadwal Penelitian

Waktu Kegiatan	2022																2023															
	Agustus				September				Oktober				Desember				Januari				Februari s/d Juni											
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
Identifikasi Masalah	■	■																														
Pengerjaan, Pengajuan Proposal			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■																				
Seminar Proposal													■																			
Pengumpulan Data															■	■																
Analisis Sistem															■	■																
Perancangan Sistem																	■															
Coding Program																			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■				
Testing Website																															■	

Mengenai tahapan-tahapan dalam penelitian yang hendak dilaksanakan dapat dilihat dibawah ini :

1. Identifikasi Masalah

Langkah awal yang pertama sekali dilakukan adalah mengidentifikasi sebuah masalah yang akan diangkat pada penelitian serta menentukan objek dari penelitian ini.

2. Pengerjaan serta Pengajuan Proposal

Setelah meng-identifikasikan masalah, langkah selanjutnya yaitu peneliti melakukan pengajuan proposal skripsi berupa latar belakang penelitian, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan

metode penelitian yang digunakan serta studi pustaka yang digunakan pada penelitian.

### 3. Seminar Proposal

Seminar proposal dilakukan dengan cara menerangkan/menjelaskan mengenai judul penelitian beserta masalah serta solusi yang diberikan oleh peneliti guna melihat kesesuaian penelitian yang diangkat.

### 4. Pengumpulan Data

Peneliti mengumpulkan data yang didapat dari objek penelitian, hal tersebut guna menyesuaikan aplikasi yang akan dibuat dengan data-data yang sudah ada, dan setelahnya digunakan untuk melengkapi *field* dari *database*.

### 5. Analisis Aplikasi

Setelah keseluruhan data-data yang dibutuhkan terkumpul, data tersebut kemudian akan dianalisis guna membuat sebuah aplikasi dengan *tools-tools* yang dibutuhkan.

### 6. Perancangan Aplikasi

Perancangan dilakukan setelah data-data dianalisis, peneliti melakukan perancangan dengan membuat alur sistem perancangannya.

### 7. Coding

Pada langkah ini, peneliti menghasilkan kode-kode program yang terstruktur sehingga menghasilkan aplikasi yang dibutuhkan pada penelitian.

### 8. Testing

Pada fase ini dilakukan sebuah uji coba terhadap aplikasi yang dibangun sebelumnya. Tahapan ini dijalankan guna melihat keadaan aplikasi, apakah aplikasi tersebut sudah memenuhi kebutuhan dari pengguna dan juga melihat apakah aplikasi dapat berjalan dengan lancar sebagaimana semestinya.

## 3.2. Kebutuhan Sistem

Kebutuhan-kebutuhan yang dibutuhkan pada perencanaan dan pengembangan aplikasi dalam penelitian ini terbagi atas 2 bagian, yaitu kebutuhan perangkat keras (*Hardware*) dan kebutuhan perangkat lunak (*Software*).

### 3.2.1. Perangkat Keras (*Hardware*)

*Hardware* yang dibutuhkan pada perancangan dan membangun sistem untuk penelitian ini adalah komputer/laptop dengan spesifikasi sebagai berikut :

1. Laptop *Processor Intel® Core™ i3-2350M CPU @ 2.30GHz*.
2. RAM 4GB dan *Hardisk (HDD) 320GB* serta *SSD 125GB*.
3. *VGA Intel® HD Graphics 3000*.
4. Monitor LG (20MP48A) LED IPS 20"

### 3.2.2. Perangkat Lunak (*Software*)

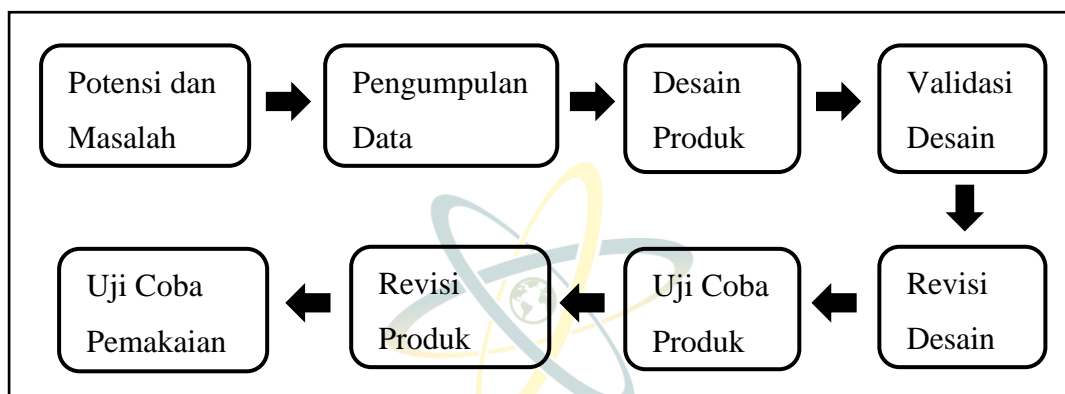
Adapun kebutuhan *software* untuk proses merancang serta membangun sistem ini diantaranya yaitu :

1. Sistem Operasi *Windows 10 Pro*.
2. *Visual Studio Code* sebagai kode editor.
3. XAMPP.
4. *Database MySQL*.
5. *Star UML*.
6. *Photoshop CS 6*.
7. *Google Chrome* dan *Opera* sebagai media *Browsing* dan *Testing* pemrograman yang telah dibuat.

### 3.3. Metode Penelitian

Pada metode penelitian ini mengaplikasikan metode penelitian *Research and Development (R&D)*. Metode penelitian dan pengembangan atau dalam bahasa Inggris-nya yaitu *Research and Development (R&D)* adalah suatu metode yang digunakan dalam menghasilkan produk tertentu dan menguji efektivitasnya. Untuk menciptakan produk tersebut, dilakukan penelitian yang mencakup analisis kebutuhan. Selain itu, penelitian juga diperlukan untuk menguji keefektifan produk tersebut agar dapat berfungsi dengan baik (Suendri et al., 2020). Menurut (Agustini & Ngarti, 2020), langkah-langkah dalam penelitian menggunakan metode R&D terbagi atas 10 langkah, diantaranya sebagai berikut : (1) Potensi dan Masalah, (2) Pengumpulan Data, (3) Desain Produk, (4) Validasi Desain, (5) Revisi Desain, (6)

Uji Coba Produk, (7) Revisi Produk, (8) Uji Coba Pemakaian, (9) Revisi Produk, dan (10) Produksi Masal. Namun pada penelitian ini hanya sampai pada langkah ke delapan. Adapun skematik langkah-langkah tersebut dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 3.2. Diagram R&D

Dan pada penelitian ini terbagi kedalam dua metode, yaitu metode pengumpulan data dan metode pengembangan sistem dengan menggunakan *System Development Life Cycle (SDLC) Waterfall*.

#### 4.3.1. Metode Pengumpulan Data

Pada penelitian ini, peneliti menghimpun informasi melalui metode pengamatan/observasi, wawancara, studi pustaka serta dokumentasi. Penjelasan mengenai sumber data-data tersebut yaitu :

##### 1. **Observasi**

Observasi ialah cara mengumpulkan data yang melibatkan pengelihatian secara langsung benda penelitian atau aktivitas yang tengah dilakukan. Tindakan ini umumnya dilakukan pada subjek yang sedang diselidiki untuk memperoleh informasi tambahan yang dibutuhkan (Christian et al., 2018). Menurut (Achirudddin et al., 2019), observasi adalah teknik pengumpulan data di mana peneliti mengamati dan mencatat dengan sistematis unsur-unsur yang terlihat pada objek penelitian. Dan tempat yang digunakan sebagai tempat dilakukannya penelitian adalah

Madrasah Aliyah Negeri 1 Kabanjahe, observasi dilakukan untuk memperoleh data dan informasi yang akan digunakan dalam penelitian, sehingga peneliti bisa mendapatkan gambaran langsung atas situasi yang diamati.

## 2. Wawancara

Wawancara merupakan teknik pengumpulan informasi di mana terjadi dialog atau tanya jawab antara peneliti dan narasumber yang berada di lokasi penelitian. Tujuannya adalah untuk mendapatkan data, informasi, keterangan, serta opini atau pendapat mengenai masalah yang sedang diteliti (Budiansyah et al., 2018). Dengan cara wawancara ini, peneliti mewawancarai dengan berbagai pihak atau bagian terkait diantaranya Bimbingan Konseling serta salah satu bagian dari *staff* Madrasah Aliyah Negeri 1 Kabanjahe mengenai administrasi data guru, data siswa, data mata pelajaran serta data nilai siswa yang dapat memberikan informasi dan data yang konkrit.

## 3. Studi Pustaka

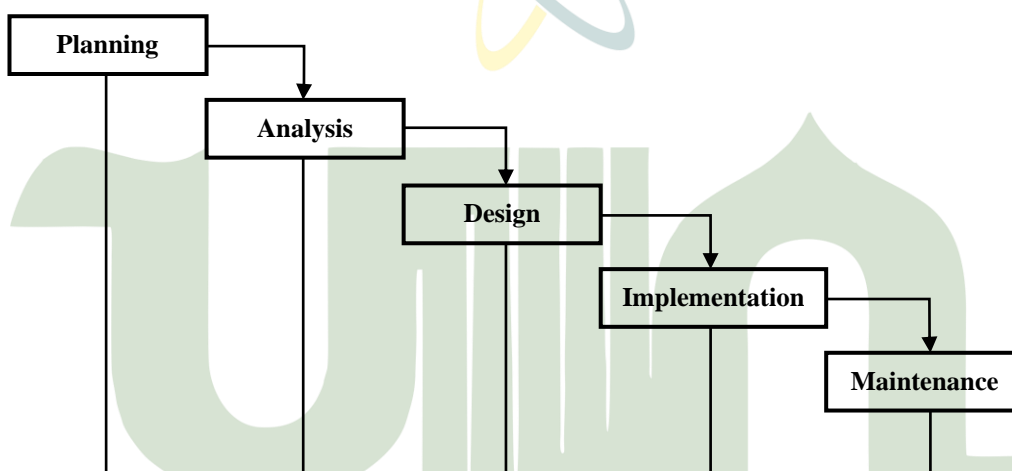
Studi pustaka dilakukan dengan membaca berbagai buku panduan penelitian, literatur ilmiah, catatan, dan laporan yang tersedia di perpustakaan, internet, atau sumber lainnya yang relevan dengan penelitian dan materi yang dibahas, hal ini guna membantu peneliti dalam menyelesaikan penelitiannya (Purba, 2017). Dapat disimpulkan bahwa hampir dari keseluruhan jenis penelitian memasukkan studi pustaka sebagai suatu langkah yang penting dan diperlukan dari suatu penelitian.

## 4. Dokumentasi

Pemanfaatan teknik dokumentasi bertujuan untuk mengumpulkan beragam informasi yang terkait pada objek yang diteliti, termasuk gambar, tulisan, karya-karya monumental, dokumen serta foto-foto yang dapat memperkaya analisis dan pemahaman (Christian et al., 2018). Dalam hal tersebut, peneliti meminta dokumen yang diperlukan secara langsung untuk mendukung pelaksanaan penelitian ini kepada pihak sekolah Madrasah Aliyah Negeri 1 Kabanjahe.

### 4.3.2. Metode Pengembangan Sistem

Dalam mengembangkan aplikasi sistem *website*, peneliti menerapkan teknik *SDLC Waterfall*, yang ditandai dengan ciri bahwa setiap langkah harus selesai diproses sebelum melanjutkan ke langkah berikutnya. Model *waterfall* adalah salah satu dari banyak model pengembangan perangkat lunak yang termasuk dalam kerangka kerja *System Development Life Cycle* (SDLC). Menurut (Firmansyah & Udi, 2017), SDLC (*System Development Life Cycle*) adalah mengadaptasi atau memodifikasi sistem perangkat lunak dengan mengikuti pola dan pendekatan yang telah diterapkan sebelumnya oleh praktisi dalam merevisi kembali sistem perangkat lunak yang ada, mengacu pada praktik terbaik atau metode yang telah terbukti andal.



Gambar 3.3. Siklus SDLC *Waterfall*

Terdapat 5 tahapan yang digunakan pada metode SDLC *Waterfall* ini (Samuel et al., 2020), diantaranya yaitu :

1. *Planning* (Perencanaan)

Pada bagian ini lebih memfokuskan pada evaluasi kelayakan pengembangan sistem. Kegiatan yang terdapat pada perencanaan ini meliputi diantaranya yaitu mendefinisikan tujuan serta ruang lingkup pengembang, dan mengidentifikasi masalah yang dapat diselesaikan oleh pengembangan dari sistem.

2. *Systems Analysis* (Analisis Sistem)

Bagian ini memiliki beberapa aktivitas, diantaranya melakukan studi literatur, peluang, mengklasifikasi masalah serta solusi yang dapat diterapkan dalam suatu kasus.

3. *Systems Design* (Perancangan Sistem)

Di fase ini terdapat beberapa fitur serta operasi-operasi pada sistem yang akan dideskripsikan dengan detail. Aktivitas di tahap ini mencakup evaluasi interaksi antara objek dan fungsi dalam sistem, pembuatan struktur *database*, dan perancangan *user interface* (UI).

4. *Systems Implementation* (Implementasi Sistem)

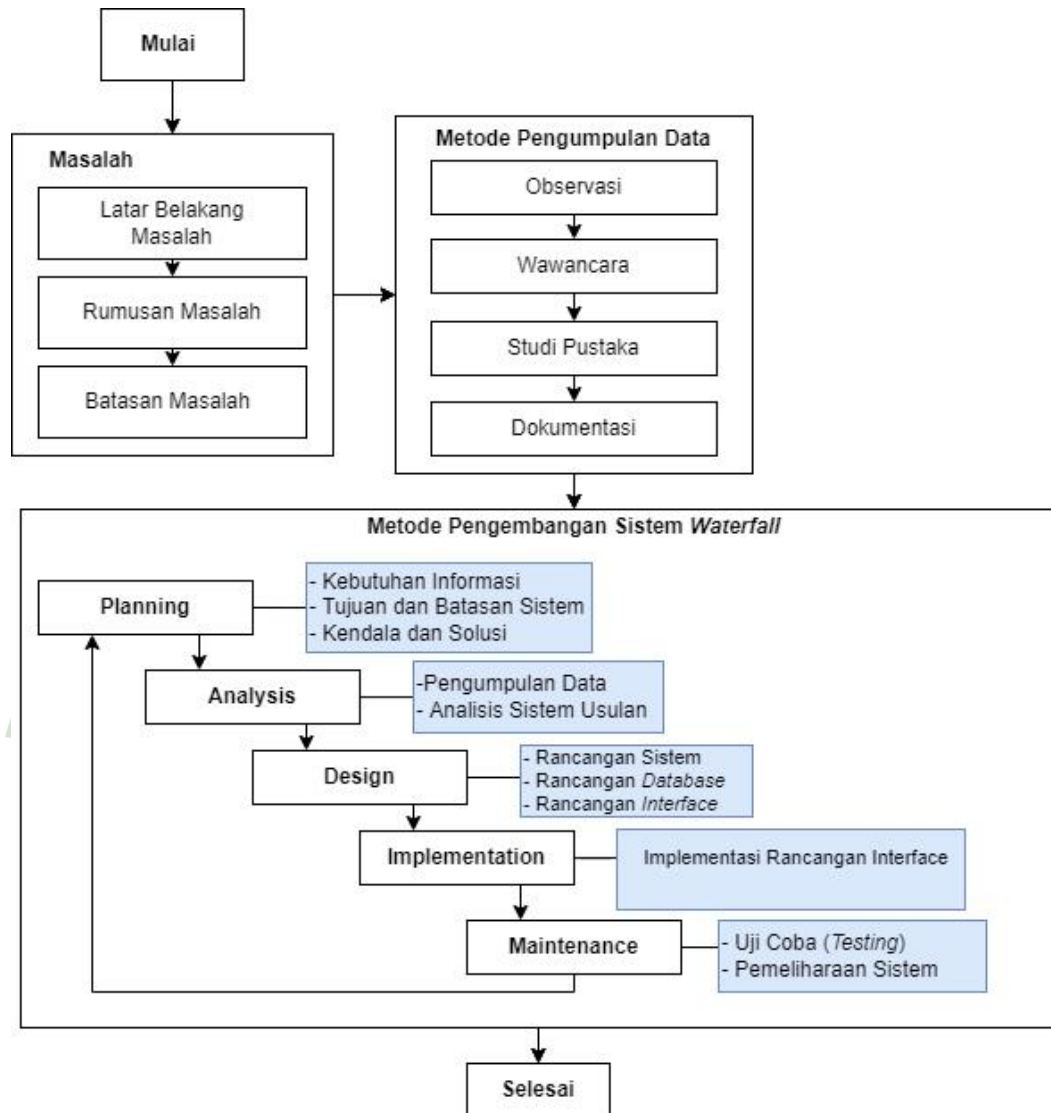
Pada bagian ini, mengimplementasikan tahap-tahap sebelumnya lalu melakukan uji coba (*Testing*). Aktivitas yang dilakukan diantaranya Proses ini mencakup implementasi *database* sesuai dengan skema yang telah disusun sebelumnya, pengembangan aplikasi berdasarkan desain sistem, dan melaksanakan uji coba serta melakukan perbaikan sistem jika diperlukan (*Debugging*).

5. *Systems Maintenance* (Pemeliharaan Sistem)

Pada fase ini, sistem dipantau secara rutin dan diawasi untuk memastikan kinerjanya tetap optimal dengan benar melalui kemampuan operasionalnya.



#### 4.4. Kerangka Berpikir



Gambar 3.4. Kerangka Berpikir