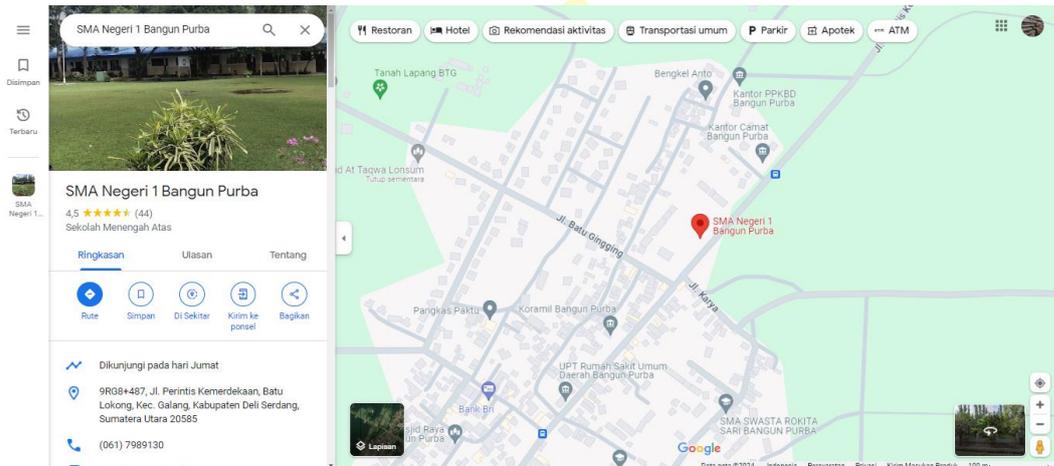


## BAB III METODOLOGI PENELITIAN

### 3.1. Tempat dan Waktu Penelitian

#### 3.1.1. Tempat Penelitian

Tempat pelaksanaan penelitian ini adalah SMA Negeri 1 Bangun Purba, yang terletak di Jalan Perintis Kemerdekaan, Batu Lokong, Kecamatan Galang, Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara 20585, Indonesia..



**Gambar 3. 1** Lokasi Penelitian

#### 3.1.2. Waktu Penelitian

Penggunaan waktu penelitian untuk mengetahui batas waktu perencanaan awal pengidentifikasian masalah agar lebih terkonsep dan target hasil penelitian dapat dicapai sesuai jadwal yang ditentukan. Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2024, dari bulan Februari hingga Agustus. Berikut adalah jadwal dan tahapan penelitian ini:

**Tabel 3. 1** Waktu dan Jadwal Penelitian

Jadwal Penelitian	Februari				Maret				April				Mei				Juni				Juli				Agustus			
	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
Pengajuan Judul																												
Riset Kebutuhan																												

Jadwal Penelitian	Februari				Maret				April				Mei				Juni				Juli				Agustus							
	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				
Bimbingan Proposal					■				■																							
Seminar Proposal																																
Pengumpulan dan Analisis Data																																
Perancangan Sistem																																
Pembuatan Sistem																																
Pengujian Sistem																																
Sidang Skripsi																																

Berikut adalah tahap-tahap pelaksanaan yang telah ditargetkan dalam penelitian ini:

a. Pengajuan Judul

Penulis pertama-tama menggunakan observasi untuk mengidentifikasi kejadian atau masalah, dan kemudian mengajukan judul yang sesuai dengan persyaratan pengajuan proposal skripsi.

b. Riset Kebutuhan

Setelah judul disetujui, peneliti mulai melaksanakan riset untuk memahami masalah yang ada di SMA Negeri 1 Bangun Purba, melalui observasi dan wawancara untuk mengumpulkan data dan informasi yang relevan.

c. Bimbingan Proposal

Kemudian, untuk memastikan bahwa pembuatan proposal berjalan dengan lebih terarah, maka penulis melakukan bimbingan proposal dengan arahan langsung dari pembimbing I, Ibu Aninda Muliani

Harahap, M.Kom, dan pembimbing II, Bapak Adnan Buyung Nasution, M.Kom.

d. Seminar Proposal

Seminar proposal diadakan setelah penulis menyelesaikan proposal skripsi dan mendapatkan persetujuan dari kedua dosen pembimbing. Seminar ini berfungsi sebagai bentuk evaluasi oleh penguji terhadap objek atau fenomena yang diteliti.

e. Pengumpulan dan Analisis Data

Setelah seminar proposal, penulis akan memiliki lebih banyak waktu untuk mengumpulkan data dan melakukan analisis informasi yang lebih menyeluruh dengan mengacu pada sistem objek yang sedang diteliti.

f. Perancangan Sistem

Perancangan sistem dilakukan untuk memberikan panduan yang jelas mengenai sistem yang diusulkan, serta memahami alur sistem yang akan dibangun. Dalam penelitian ini, perancangan sistem menggunakan *UML*, termasuk *use case diagram*, *activity diagram*, *sequence diagram*, *class diagram*, serta desain antarmuka pengguna dengan *wireframe* yang dibuat menggunakan *Figma*.

g. Pembuatan Sistem

Pada tahap ini, penulis membuat *database* dan menulis *script* atau kode program untuk mengembangkan sistem berbasis *Android* menggunakan *React Native*, serta membangun *dashboard web server* dengan *PHP* menggunakan *framework Laravel 11* dan *MySQL* sebagai *database*.

h. Pengujian Sistem

Setelah sistem selesai dibangun, tahap selanjutnya adalah pengujian untuk mengevaluasi fungsionalitas sistem secara keseluruhan, guna menentukan apakah sistem sudah siap dan layak digunakan atau perlu perbaikan.

i. Sidang Skripsi

Sidang skripsi merupakan langkah terakhir bagi penulis, di mana penulis menyajikan dan menjelaskan hasil penelitian yang telah dikerjakan. Selanjutnya, dosen penguji akan mengevaluasi dan menguji hasil penelitian tersebut.

### 3.2. Kebutuhan Sistem

Dalam penelitian ini, kebutuhan sistem yang digunakan untuk mendukung penelitian dibagi menjadi dua kategori, yaitu perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*).

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

Untuk perangkat keras (*hardware*) yang dibutuhkan dan digunakan dalam penelitian ini dalam membuat sistem, yaitu laptop dengan spesifikasi sebagai berikut:

- a. *Processor* : Intel(R) Celeron(R) CPU N3350 @1.10GHz (2CPUs),  
~ 1.1GHz
- b. RAM : 10 GB
- c. *System type* : 64-bit *operating system*, x64-based *processor*

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

Adapun perangkat lunak (*software*) yang digunakan dalam membuat sistem ini adalah sebagai berikut:

- a. XAMPP
- b. Visual Studio Code
- c. Figma
- d. Google Chrome

### 3.3. Cara Kerja

Adapun cara kerja pada penelitian ini menggunakan metode penelitian kualitatif untuk mengumpulkan data yang relevan, melalui observasi, wawancara, dan studi literatur. Sedangkan dalam pengembangan sistem menerapkan metode *agile*.

### 3.3.1. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan penulis dalam penelitian ini adalah metode kualitatif. Metode kualitatif adalah proses melakukan penelitian untuk memahami fenomena sosial atau manusia yang melibatkan pengumpulan perspektif terperinci dari sumber informan, melaporkan temuan dalam lingkungan alami, dan mengembangkan gambaran menyeluruh dan kompleks yang dapat diungkapkan secara verbal. Dengan kata lain, penelitian kualitatif lebih berfokus pada deskripsi menyeluruh yang dapat memberikan penjelasan terperinci tentang aktivitas atau situasi yang sedang berlangsung, daripada membandingkan dampak dari hal tertentu atau menjelaskan sikap dan perilaku individu. Teknik pengumpulan data dalam penelitian kualitatif diantaranya yaitu observasi, wawancara, dan studi literatur (Adlini et al., 2022).

Berikut adalah langkah-langkah yang diambil dalam proses pengumpulan data untuk penelitian ini:

a. Observasi

Ditahap ini, peneliti mulai untuk observasi secara langsung di SMA Negeri 1 Bangun Purba untuk memperoleh data atau informasi terkait permasalahan yang ditemukan. Tahap ini dapat disebut sebagai teknik pengumpulan data melalui observasi langsung pada objek yang ingin dikaji atau diteliti.

b. Wawancara

Setelah melakukan observasi, peneliti melakukan tahap wawancara dengan mengajukan beberapa pertanyaan terstruktur terhadap Petugas Tata Usaha (TU) dan Kepala Sekolah SMA Negeri 1 Bangun Purba terkait tentang proses kegiatan administrasi pembayaran Sumbangan Pembinaan Pendidikan (SPP) siswa yang berjalan saat ini. Secara ringkas, tahap wawancara ini adalah sesi tanya jawab terstruktur dengan pihak terkait dalam objek penelitian, bertujuan untuk mengidentifikasi kendala yang dihadapi serta kebutuhan pihak sekolah. Hal ini bertujuan agar proses administrasi pembayaran Sumbangan

Pembinaan Pendidikan (SPP) di SMA Negeri 1 Bangun Purba dapat berjalan lebih efektif dan efisien.

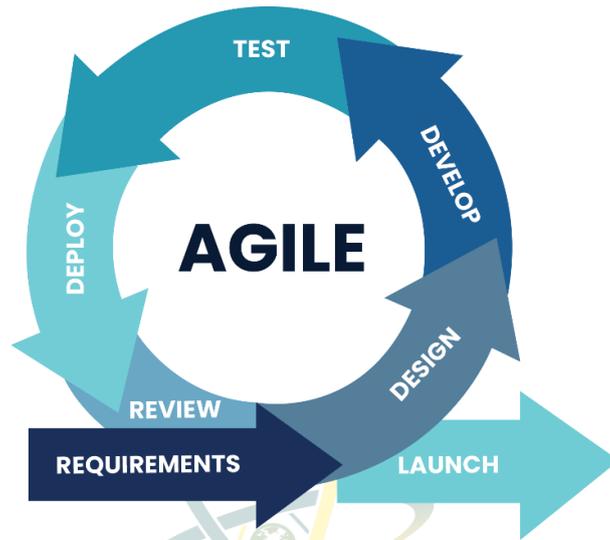
c. Studi Literatur

Selanjutnya, peneliti mengumpulkan data dari sumber-sumber tertulis seperti buku, jurnal, artikel dan dokumen terkait lainnya. Analisis literatur dilakukan untuk memperoleh pemahaman yang mendalam tentang konteks, teori, maupun pandangan terdahulu yang relevan dengan penelitian ini.

### 3.3.2. Metode Pengembangan Sistem

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Agile*. Metode *Agile* adalah pendekatan pengembangan yang berfokus pada kebutuhan pengguna (Purwati et al., 2024). Istilah “*Agile Development Methods*” mengacu pada sekelompok prosedur pengembangan perangkat lunak yang didasarkan pada seperangkat pedoman bersama dan memprioritaskan reaksi pengembang cepat terhadap segala jenis perubahan. Salah satu metode yang gesit, ringan, portabel, dan waspada untuk mengembangkan perangkat lunak (Alda, 2023).

Karena sistem ini tidak menghalangi pengembangan sistem yang sedang berlangsung, pengembang sering menggunakan metode *Agile* untuk pengembangan sistem. Ini selaras dengan tujuan pengembangan model *Agile*, yang memprioritaskan kecepatan implementasi dan kepuasan pelanggan. Pendekatan ini cocok untuk pengembangan jangka pendek dengan kemampuan beradaptasi dan berubah dengan cepat. Keuntungan menggunakan *Agile* adalah kualitas perangkat lunak yang lebih baik, fleksibilitas tinggi, waktu yang dibutuhkan untuk pembuatan perangkat lunak yang lebih singkat, dan pengembangan perangkat lunak yang lebih dapat diprediksi (Haq et al., 2024).



**Gambar 3. 2** Metode Agile (Daniswara et al., 2024)

Adapun tahapan-tahapan dalam metode *agile* diantaranya yaitu sebagai berikut (Erwanto & Umniati, 2022):

a. *Requirements* (Persyaratan)

Langkah pertama dalam membuat sistem adalah mengumpulkan informasi tentang permintaan pengguna dan sistem itu sendiri. Informasi ini akan digunakan sebagai panduan saat membuat sistem. Melalui wawancara, penelitian, dan diskusi, pengembang perangkat lunak harus mendapatkan informasi yang tepat tentang apa yang diinginkan pengguna dari aplikasi atau sistem yang akan dibangun.

b. *Design* (Desain)

Selanjutnya, pada tahap ini dilakukan sebuah penentuan tampilan dan fungsionalitas sistem yang akan dibangun. Alur sistem, desain *database*, dan desain antarmuka pengguna semuanya selesai dalam proses desain. Dalam penelitian ini, UML digunakan untuk merancang alur sistem, termasuk *use case diagram*, *activity diagram*, *sequence diagram*, serta perancangan *database* dengan *class diagram*. Selain itu, desain antarmuka pengguna dilakukan dengan *wireframe* yang dibuat menggunakan *Figma*.

c. *Development* (Pengembangan)

Setelah desain disetujui, langkah berikutnya adalah tahap pengembangan, yaitu proses mengubah rancangan menjadi sistem yang kompleks dan siap digunakan. Tahap ini juga merupakan implementasi dari desain sebelumnya yang bertujuan untuk mendukung pembentukan sistem. Pada tahap ini, kode program ditulis dalam bahasa pemrograman yang sesuai dengan kebutuhan sistem. Dalam penelitian ini, antarmuka pengguna aplikasi *Android* dibuat menggunakan *React Native*, sedangkan sistem *web server* dikembangkan dengan bahasa pemrograman *PHP* menggunakan *framework Laravel 11* dan *MySQL* sebagai *database*-nya.

d. *Testing* (Pengujian)

Setelah sistem sudah selesai dibuat, maka tahap selanjutnya adalah melakukan *testing* atau pengujian terhadap sistem untuk menentukan kelayakan dari suatu sistem tersebut. Fase ini melibatkan penemuan kesalahan program dan logika yang menyebabkan sistem tidak berfungsi dan berhenti berfungsi sebagaimana mestinya. Pengujian *Blackbox Testing* digunakan selama pengujian untuk mengonfirmasi fungsionalitas sistem.

e. *Deployment* (Penyebaran)

Tahap *deployment* adalah ketika pengguna dapat mengakses dan memanfaatkan sistem yang telah dibuat. Untuk tahap ini *developer* akan mulai melakukan penyebaran aplikasi serta memberikan panduan atau pelatihan kepada *user* untuk menggunakan sistem. Selanjutnya, dari *user* memberikan tanggapan terhadap sistem. Dari tanggapan tersebut dapat digunakan sebagai penilaian terhadap sistem.

f. *Review* (Peninjauan)

Tahap *review* merupakan tahapan yang dilakukan setelah menerima hasil dari tahap sebelumnya, yang kemudian dipelajari kembali sesuai dengan tanggapan yang didapatkan. Pada tahap ini, digunakan sebagai tahapan untuk mengembangkan kembali dan sebagai evaluasi sistem.

g. *Launch* (Peluncuran)

Pada tahap ini, sistem akan di *launcing* dengan izin perusahaan atau instansi. Persiapan peluncuran meliputi pembelian *hosting* dan *domain*, serta *mereview* ulang maupun pemeliharaan sebelum dan sesudah sistem ini diluncurkan ke *hosting*.



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SUMATERA UTARA MEDAN

### 3.4. Kerangka Berfikir

Berdasarkan metode penelitian dan pengembangan sistem yang digunakan dalam penelitian ini, kerangka berfikir dapat dirangkum sebagai berikut:



**Gambar 3. 3** Kerangka Berfikir

Penelitian ini dimulai dengan penerapan metode penelitian kualitatif, di mana data dikumpulkan melalui observasi langsung di SMA Negeri 1 Bangun Purba untuk mendapatkan informasi mengenai permasalahan yang ditemukan, wawancara terstruktur dengan Petugas Tata Usaha (TU) dan Kepala Sekolah SMA Negeri 1 Bangun Purba tentang proses kegiatan administrasi pembayaran SPP siswa yang berjalan saat ini, serta studi literatur untuk mengkaji penelitian relevan. Langkah berikutnya adalah menggunakan metode pengembangan sistem *Agile*, yang diterapkan dalam penelitian ini. Metode ini memungkinkan adanya *iterasi* dan fleksibilitas selama proses pengembangan sistem.. Metode *agile*

mempunyai tujuh tahapan antara lain yaitu, dimulai dari *requirements*, pada tahap ini dilakukan identifikasi kebutuhan dan masalah yang akan diatasi oleh sistem, serta mengidentifikasi komponen dan *fitur* yang diperlukan dalam sistem. Selanjutnya tahap *design*, terdapat tiga tahapan desain yaitu desain *model*, desain *database*, dan desain *interface*. Yang pertama desain *model*, yang meliputi *use case diagram* yang berfungsi dalam menunjukkan bagaimana *user* berinteraksi dengan sistem, kemudian *activity diagram* berperan sebagai simulasi alur kerja sistem, dan *sequence diagram* untuk mensimulasikan alur proses. Setelah itu yang kedua desain *database*, menggunakan *class diagram* untuk mensimulasikan struktur data dan hubungan antara entitas dalam sistem. Dan yang ketiga desain *interface*, dimana *wireframe* aplikasi dibuat menggunakan *figma* untuk merancang tampilan antarmuka pengguna yang *user-friendly*.

Tahap selanjutnya *development*, pada tahap ini kode program dibuat sesuai dengan kebutuhan sistem. *User interface* aplikasi *Android* dibangun menggunakan *React Native*, sementara sistem *web server* dibangun menggunakan *framework Laravel 11* dengan *MySQL* sebagai *database*-nya. Berikutnya yaitu tahap *testing*, menggunakan *blackbox testing* untuk memastikan bahwa sistem berfungsi sesuai dengan yang diharapkan. Selanjutnya tahap *deployment* yang merupakan tahap dimana sistem di implementasikan dan dapat digunakan oleh pengguna. Di tahap ini, pengguna diberikan pelatihan untuk memastikan mereka dapat menggunakan sistem dengan benar. Tanggapan dari pengguna selama tahap ini dikumpulkan untuk digunakan dalam evaluasi dan perbaikan sistem. Berikutnya tahap *review*, dimana sistem akan di evaluasi berdasarkan *feedback* dari pengguna dan *stakeholder*. Evaluasi ini digunakan untuk melakukan perbaikan dan penyempurnaan sistem agar dapat memenuhi kebutuhan pengguna dengan lebih baik. Dan yang terakhir tahap *launch*, dimana sistem diluncurkan secara resmi dengan izin dari pihak sekolah SMA Negeri 1 Bangun Purba. Persiapan peluncuran meliputi pembelian *hosting* dan *domain*, serta mereview ulang maupun pemeliharaan sebelum dan sesudah sistem ini diluncurkan ke *hosting*. Selesai