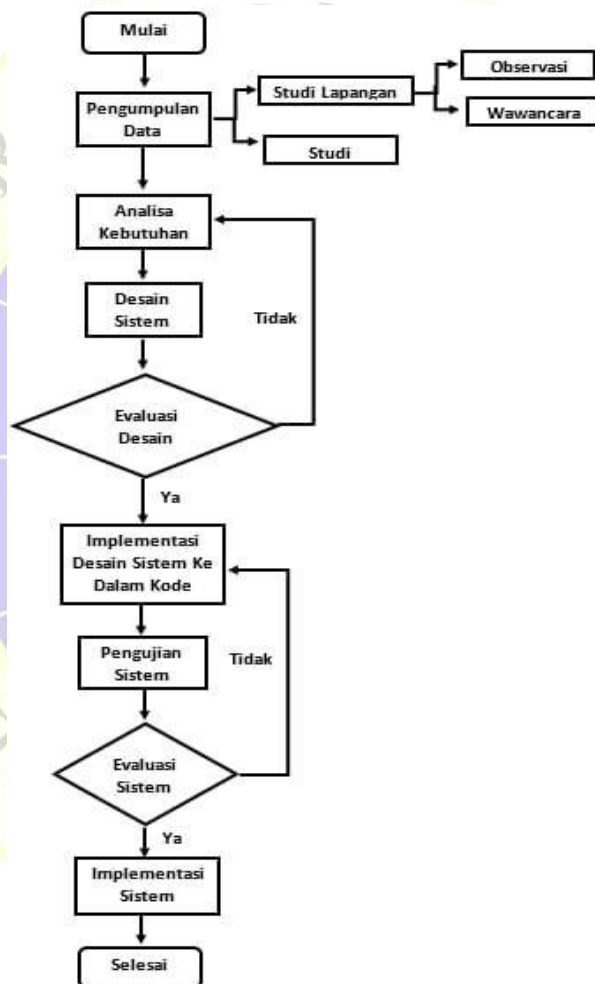


BAB III METODE PENELITIAN

3.1. Kerangka Penelitian

Dalam mencapai tujuan yang diharapkan, pada penelitian ini dibuatlah alur kerangka penelitian sehingga prosedur pengembangan sistem yang akan dibuat menjadi lebih jelas setiap tahapannya. Adapun Alur kerangka penelitian tersebut ditunjukkan pada di bawah ini.



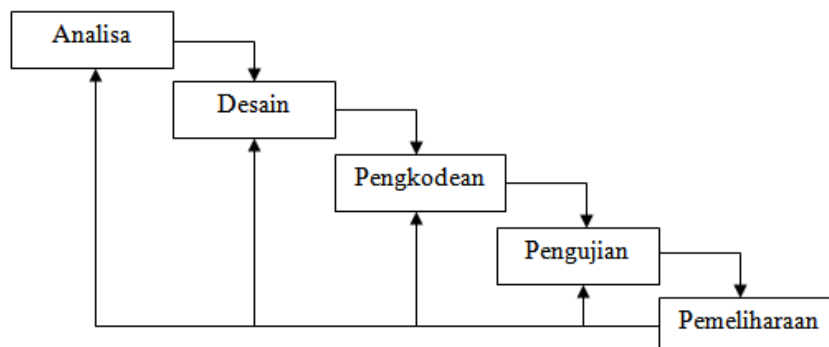
Gambar 3. 1 Kerangka Penelitian

Pada kerangka penelitian yang telah dibuat, tahapan yang dilakukan pertama kali ialah pengumpulan data, dimana pengumpulan data dilakukan dalam dua aspek yaitu studi lapangan dan studi literatur. Studi lapangan dilakukan untuk mengetahui kebutuhan sistem yang akan dibuat yaitu dengan cara observasi

dan wawancara dengan pihak terkait. Sedangkan studi literatur digunakan untuk pembuatan laporan, yaitu dengan beberapa jurnal dan buku sebagai bahan rujukan. Kemudian untuk pengembangan sistemnya menggunakan model pengembangan *waterfall* dimulai dari analisa kebutuhan, yaitu analisa kebutuhan terhadap sistem yang akan dikembangkan. Kemudian dilanjutkan dengan desain sistem, yaitu mendesain sistem dan perangkat lunak. Pada tahap ini diperlukan rancangan desain sistem dan perangkat lunak yang akan dikembangkan. Setelah itu evaluasi desain sistem yaitu jika sistem sesuai maka akan dilanjutkan pada tahapan implementasi desain sistem ke dalam kode jika tidak maka akan disesuaikan kembali dengan analisa kebutuhan. Pada tahapan implementasi desain sistem ke dalam kode dilakukan proses pengkodean (*programming*) dan pengujian unit pada perangkat lunak yang dikembangkan berdasarkan rancangan desain sistem dan perangkat lunak pada tahap sebelumnya. Setelah itu evaluasi sistem, yaitu jika sistem sudah sesuai maka akan dilanjutkan pada tahapan pengujian sistem tapi jika tidak maka akan disesuaikan kembali dengan implementasi desain sistem ke dalam kode. Tahapan berikutnya pengujian sistem, tahap ini merupakan proses *deployment* dan pengujian sistem pada lingkungan yang sebenarnya. Tahap terakhir adalah proses pemeliharaan sistem perangkat lunak yang telah dikembangkan.

3.2. Model Pengembangan

Pada prosedur penelitian ini dijelaskan tahapan-tahapan yang dilakukan pada setiap prosedur pada model pengembangan yang digunakan. Berdasarkan gambar di atas, prosedur pengembangan pada penelitian ini dapat dijelaskan lebih rinci sebagai berikut.



Gambar 3. 2 Model Waterfall

3.2.1 Analisa

Rekayasa kebutuhan merupakan tahap dasar dari pengembangan suatu perangkat lunak. Tahap ini memerlukan apa saja kebutuhan fungsional dan non fungsional dari perangkat lunak yang akan dibuat. Dalam penelitian ini kebutuhan pengguna akan didapatkan dengan menggunakan metode observasi dan wawancara.

Pada tahapan ini, dilakukan analisa sistem yang sedang berjalan di Lembaga SMP Ahmad Syarifuddin yang masih dilakukan secara manual dan melakukan identifikasi terhadap masalah yang muncul yang nantinya akan mendapatkan solusi terbaik. Kegiatan-kegiatan yang dilakukan dalam tahapan ini, diantaranya adalah:

a. Observasi

Akan dilakukan pemantauan secara langsung pada lokasi penelitian agar kita lebih memahami permasalahan yang terjadi. sehingga kita dapat mengetahui kebutuhan yang dapat menunjang perkembangan instansi tersebut.

Berdasarkan observasi yang dilakukan diperoleh data sebagai berikut:

- Mengetahui proses absensi siswa yang berlaku saat ini.
- Proses pembuatan laporan kehadiran siswa yang berlaku saat ini

b. Wawancara

Melakukan Tanya jawab secara langsung terhadap pihak pihak terkait yaitu : Kepala Sekolah, Guru, Staf dan siswa selaku pengguna. Dari hasil wawancara diketahui bahwa sistem yang ada masih belum maksimal. Adapun langkah langkah dari proses wawancara tersebut sebagai berikut :

1. Bagaimana prorses absensi yang berlangsung saat ini ?
2. Apakah ada kesalahan data saat melakukan perekapan laporan absensi ?
3. Apa kendala yang seringkali didapat saat proses absensi ?
4. Apa kendala dalam pembuatan laporan ?
5. Fitur apa saja yang diperlukan dalam aplikasi yang akan dibuat.?

3.2.2 Desain

Dengan dasar kebutuhan fungsional dan non fungsional yang didapat pada tahap sebelumnya, pada tahap ini dikembangkan desain aplikasi yang akan dibuat. Desain yang akan dibuat nantinya berupa diagram alir (*Flowchart*), *Data Flow Diagram* (DFD), dan desain database dengan bentuk *Entity Relationship Diagram* (ERD) dari perangkat lunak yang dikembangkan.

3.2.3 Pengkodean

Setelah desain dari aplikasi monitor perangkat berhasil dibuat, langkah selanjutnya adalah melakukan implementasi desain tersebut menjadi kode program. Selanjutnya implementasi dilakukan menggunakan visual studio code. Sedangkan desain *database* yang telah dibuat akan diimplementasikan menggunakan *MySQL* pada server lokal.

3.2.4 Pengujian

Pengujian merupakan tahapan terpenting dari model pengembangan *waterfall*. Tanpa tahap ini, tidak dapat diketahui apakah aplikasi yang telah diciptakan telah memenuhi tujuan dan menjadi solusi dari masalah yang ada atau tidak. Oleh karena itu, uji coba terhadap perangkat lunak yang dibuat harus dilakukan. Untuk tahapan ini akan dilakukan uji coba menggunakan metode *black box testing*.

Uji coba *black box testing* yaitu pengujian spesifikasi suatu fungsi atau modul apakah berjalan sesuai dengan yang diharapkan atau tidak. Pengujian ini berfungsi pada persyaratan fungsional perangkat lunak. Modul yang diuji pada aplikasi absensi siswa menggunakan QR Code berbasis web di SMP Ahmad Syarifuddin adalah pada modul yang ada pada halaman admin. Pengujian modul admin ini berhasil menampilkan output sesuai dengan yang dijalankan.

Testing ini bertujuan untuk melihat apakah aplikasi yang telah dibuat sudah sesuai dengan tujuan awal pembuatan dan layak untuk dipergunakan dan untuk mengetahui bahwa bagian-bagian dalam aplikasi telah benar menampilkan pesan-pesan kesalahan jika terjadi kesalahan penginputan data. Pada pengujian *Black Box* terdapat dua tahap pengujian yaitu pengujian *internal* dan *eksternal*.

a. Pengujian Internal

Yaitu pengujian yang dilakukan untuk mengetahui tampilan luarnya dan mengetahui input dan outputnya. Berikut rencana pengujian internal pada aplikasi yang dilakukan :

Tabel 3. 1 Pengujian Internal

No.	Form yang di uji	Uraian	Hasil yang diharapkan	Sesuai	
				Y	T
1.	Form Login	Memilih Login	Sistem aplikasi yang diharapkan dapat memberikan hak akses kepada pengguna dengan disertai username dan password sehingga petugas dapat melakukan login untuk masuk kehalaman utama.		
2.	Tampil Menu Utama	Tampil Menu Petugas	Apabila petugas sudah memasukkan username dan password secara benar maka petugas dapat mengelola data pada halaman menu utama yang sudah disediakan oleh sistem. Berikut data-data pada halaman menu utama. <ol style="list-style-type: none">1. Data absensi2. Data siswa3. Data guru4. Data mata pelajaran5. Data kelas6. Menu laporan		

Tabel 3. 2 Pengujian Internal Lanjutan

No.	Form yang di uji	Uraian	Hasil yang diharapkan	Sesuai	
				Y	T
3.	Menu Laporan	Memilih Menu Laporan	Didalam halaman menu laporan petugas dapat mencetak laporan siswa, laporan guru dan laporan mata pelajaran. Berikut dalam menu laporan 1. Laporan Data siswa 2. Laporan data guru 3. Laporan data mata pelajaran		

b. Pengujian Eksternal

Pada pengujian eksternal yaitu dengan menggunakan rumus perhitungan dengan skala likert.

Rumus perhitungannya adalah sebagai berikut:

Rumus : $T * P_n$

T = total jumlah responden yang memilih.

P_n = pilihan angka skor likert.

Agar mendapat hasil interpretasi, terlebih dahulu harus mengetahui skor tertinggi (**X**) dan skor terendah (**Y**) untuk item penilaian, dengan rumus sebagai berikut:

X = skor tertinggi * jumlah responden

Y = skor terendah * jumlah responden

Maka penelitian interpretasi responden adalah hasil nilai yang dihasilkan dengan menggunakan **Rumus Index%**.

Rumus Index% = Total Skor / Y * 100

Sebelum menyelesaikan kita juga harus mengetahui interval (rentang jarak) dan interpretasi persen agar mengetahui penilaian dengan metode mencari interval skor persen (I).

Rumus Interval

$$I = 100 / \text{Jumlah Skor (likert)}$$

Misalnya jumlah skornya 5, maka $100 / 5 = 20$, hasil (**I**) = 20

Berikut interval dari terendah (0%) hingga tertinggi (100%) :

Angka **0% - 19,99%** = sangat (tidak setuju / buruk / kurang sekali)

Angka **20% - 39,99%** = tidak setuju / kurang baik

Angka **40% - 59,99%** = cukup / netral

Angka **60% - 79,99%** = setuju / baik / suka

Angka **80% - 100%** = sangat (setuju / baik / suka)

Tabel 3. 3 Pengujian Eksternal

No.	Pertanyaan	Jawaban				
		Sangat Baik	Baik	Cukup	Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
1.	Apakah aplikasi ini mudah dioperasikan?					
2.	Apakah Aplikasi ini layak untuk digunakan.?					
3.	Apakah ada kesulitan dalam pengoperasian aplikasi ini.?					
4.	Apakah Aplikasi ini sudah sesuai dengan yang diharapkan oleh Ahmad Syarifuddin.?					
5.	Apakah Desain aplikasi ini sudah menarik					