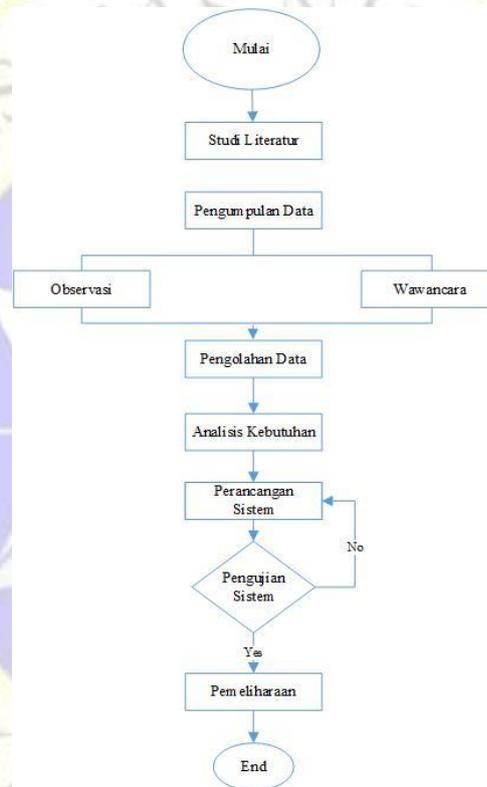


BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Kerangka Penelitian

Sebelum melakukan penelitian perlu dibuat langkah-langkah penelitian supaya penelitian yang dilakukan sesuai dengan konsep rencana yang telah direncanakan. Untuk konsep rencana penelitian dibuat dalam bentuk bagan agar mempermudah pemahaman dalam proses penelitian.



Gambar 3.1

Bagan Kerangka Penelitian

Sesuai dengan gambar 3.1 kerangka penelitian, tahap 1 yang dilakukan adalah studi literatur atau mencari referensi teori yang relevan dengan kasus atau permasalahan yang ditemukan, tahap selanjutnya adalah pengumpulan data, tahap pengumpulan data ini dilakukan dengan melakukan observasi dan wawancara. Setelah semua data yang dibutuhkan terkumpul maka tahap yang dilakukan selanjutnya adalah proses pengolahan data untuk menghasilkan informasi atau

pengetahuan dari data yang di peroleh. Setelah melalui tahap pengolahan data, maka tahap selanjutnya adalah analisa kebutuhan berupa hal-hal yang diperlukan untuk perancangan sistem berupa perangkat lunak yaitu android studio dan perangkat keras seperti komputer atau laptop yang dibutuhkan untuk membangun aplikasi. Tahap yang akan dilakukan selanjutnya adalah perancangan sistem, setelah perancangan sistem telah selesai maka tahap selanjutnya adalah pengujian sistem, pengujian ini dilakukan untuk mengetahui bahwa aplikasi yang dibuat berjalan dengan baik.

3.2 Metode Pengembangan Sistem

3.2.1 Pengertian Metode *Waterfall*

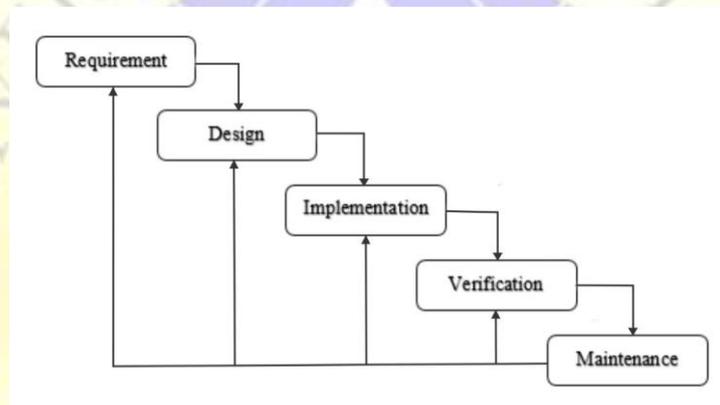
Model *waterfall* menurut sommerville adalah sebuah contoh dari proses perencanaan, dimana semua proses kegiatan harus terlebih dahulu direncanakan dan dijadwalkan sebelum dikerjakan. Penggunaan metode *waterfall* dalam pengembangan sistem diharapkan mampu memudahkan pembuatan sehingga pembangunan sistem bisa terstruktur.

3.2.2 Tahapan Metode *Waterfall*

Model air terjun (*waterfall*) adalah contoh dari proses dalam rencana driven prinsip, anda harus merencanakan dan menjadwalkan semua. Proses kegiatan sebelum mulai bekerja, pada tahapan utama dari model air terjun langsung mencerminkan kegiatan yang mendasar:

1. *Requirements Analisis dan Definition* sistem layanan, kendala, dan tujuan ditetapkan oleh konsultasi dengan pengguna sistem. Mereka kemudian ditetapkan secara detail dan melayani sebagai spesifikasi sistem.
2. *System and Software Design*, proses desai sistem mengalokasikan membutuhkan perangkat keras atau perangkat lunak sistem dengan membentuk sistem secara keseluruhan arsitektur. Desain perangkat lunak melibatkan identifikasi dan menggambarkan abstraksi sistem perangkat lunak.

3. *Implementation and Unit Testing* pada tahap ini desain perangkat lunak adalah sebagai perangkat program atau unit program. Unit pengujian melibatkan verifikasi bahwa setiap unit memenuhi spesifikasinya.
4. *Integration and Sistem Testing*, unit program individu atau program diintegrasikan dan diuji sebagai sistem yang lengkap untuk memastikan bahwa perangkat lunak persyaratan telah terpenuhi. Setelah pengujian sistem perangkat lunak disampaikan kepada pelanggan.
5. *Operation and Maintenance*, biasanya (meskipun tidak selalu), ini adalah terpanjang Fase siklus hidup. Sistem terinstal dan dimasukkan kedalam penggunaan praktis. (Ravi Ramatul Fajri & Rahayu, 2020)



Gambar 3.2

Metode Pengembangan Model waterfall

Sumber: (Ian Sommerville)

3.3 Rekayasa Kebutuhan (*Requirement*)

a. Kebutuhan Fungsional

Analisis kebutuhan fungsional adalah jenis kebutuhan yang berisi proses apa saja yang nantinya dilakukan oleh sistem. Kebutuhan fungsional untuk aplikasi absensi guru di MTS Sa dakwatul khaer adalah:

1. Pengguna aplikasi absensi guru ini adalah admin, guru dan kepala sekolah.
2. Pengguna dapat melakukan *login* ke sistem.

3. Pengguna dapat melakukan absensi.

b. Kebutuhan Non Fungsional

Kebutuhan non fungsional yaitu penjabaran kebutuhan yang harus dimiliki oleh sistem agar dapat berjalan. Kebutuhan non fungsional aplikasi absensi guru di MTS Sa dakwatul khaer meliputi:

1. kebutuhan perangkat keras(*hardware*), meliputi;

- Prosesor : AMD A4-9120 RADEON R3, 4 COMPUTE 2C+2G (2CPUs), ~2.2GHz
- RAM : 8,00 GB
- System Bit : 64-bit
- OS : Windows 10 Pro 64-bit

2. Kebutuhan Perangkat Lunak (*software*).

Tabel 3.1

Daftar kebutuhan Perangkat Lunak (*Software*)

NO	Perangkat Lunak Pengembang	Perangkat Lunak Pengguna
1	Android Studio	<i>Google Chrome</i>
2	XAMPP 1.7.3	<i>Microsoft Edge</i>

3.4 Analisis Kebutuhan

Analisa kebutuhan merupakan proses pengumpulan kebutuhan yang dilakukan secara intensif unruk menentukan spesifikasi agar dapat dipahami, dengan demikian kita dapat lebih mudah dalam mengumpulkan data yang dibutuhkan melalui observasi dan wawancara.

1. Observasi

Observasi di laksanakan di MTS Sa Dakwatul Khaer, bagian-bagian yang di observasi adalah hal yang berkaitan dengan proses absensi guru. Waktu pelaksanaan observasi dilakukan secara berkala. Observasi pertama dilaksanakan pada selasa, 10 April 2021. Observasi kedua dilaksanakan pada kamis 16 April 2021. Observasi ini dilakukan secara berkala karena bahan untuk menulis laporan pada observasi pertama masih kurang, sehingga dilakukanlah observasi kedua.

Tabel 3.2
Kegiatan Observasi

NO	Tanggal	Aspek yang Di amati	Deskripsi Hasil Pengamatan
1	10 April 2021	Absensi Guru	Pengabsenan menggunakan jurnal absensi.
2	16 April 2021	Rekapitulasi absensi guru	Perekapan data absensi masih tulis tangan.

2. Wawancara

Wawancara adalah bentuk kegiatan pemerolehan informasi dengan cara melakukan proses tanya jawab antara penanya dengan narasumber atau sumber informasi. Wawancara ini dilakukan pada tanggal 17 april 2021.

Tabel 3.3
Kegiatan Wawancara

NO	Bagian	Pertanyaan	Jawaban
1	Kepala Sekolah	<p>1. Bagaimana Proses Absensi yang Berjalan Saat ini?</p> <p>2. apa saja kendala yang sering dialami oleh guru pada saat absen kehadiran?</p> <p>3. Untuk mengatasi masalah tersebut apa upaya bapak untuk meningkatkan kedisiplinan terkait dengan absensi guru?</p>	<p>1. Untuk saat ini proses absensi masih menggunakan manual atau tulis tangan pada jurnal absensi.</p> <p>2. pada saat absensi, guru biasanya banyak yang mengeluh karena absensi guru sering hilang, sehingga data kehadiran guru tidak diketahui.</p> <p>3. Untuk kedepannya saya berharap proses absensi bisa lebih baik, sehingga pada saat perhitungan rekap absensi tidak terjadi kesalahan.</p>
5	Bagian TU	<p>1. Hambatan apa saja yang bapak alami dalam proses perekapan data absen?</p> <p>2. bagaimana pendapat bapak mengenai pembuatan aplikasi absensi?</p>	<p>1. Pada saat perekapan data absensi butuh waktu yang lama untuk mengelola data rekapan absensi.</p> <p>2. jika dengan adanya sistem absensi dapat memberikan kemudahan dalam proses absensi dan rekap absensi. Saya sangat berterimakasih.</p>

3.5 Perancangan Sistem

Dari hasil analisa yang sudah dilakukan, maka dibutuhkan perangkat lunak yang bisa membantu proses absensi. Perangkat lunak yang digunakan adalah android studio sedangkan untuk desain database menggunakan *MySQL*. Perancangan sistem yang digunakan dalam pembuatan Aplikasi absensi ini menggunakan UML (*Unified Modeling Language*) yaitu: *use case* diagram, *activity* diagram, dan *class* diagram.

Use case diagram digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sebuah sistem informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-

fungsi itu. *Activity* diagram menggambarkan aktivitas sistem. *Class* diagram merupakan hubungan antar kelas dan penjelasan detail tiap-tiap kelas di dalam model desain dari suatu sistem.

3.6 Implementasi

Setelah mengetahui kebutuhan-kebutuhan yang diperlukan, kemudian analisis dan desain telah selesai dibuat, selanjutnya peneliti mengimplementasikannya dengan menggunakan bahasa pemrograman *php* dan *database MySQL*.

3.7 Uji Coba (*Testing*)

Tujuan *testing* adalah menemukan kesalahan-kesalahan terhadap sistem tersebut dan kemudian bisa diperbaiki dan untuk memastikan bahwa dengan masukan tertentu suatu fungsi akan menghasilkan keluaran sesuai dengan dikehendaki. Pengujian ini dilakukan dengan dua cara yaitu pengujian *internal* dan *external*, pengujian *internal* dilakukan oleh pengembang dan pengujian *eksternal* yang akan dilakukan oleh pengguna atau *user*.

1. Pengujian *Internal*

Hasil pengujian *internal* aplikasi sebagai berikut:

Tabel 3.4
Pengujian internal

NO	Skenario Pengujian	<i>Test Case</i>	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian
1	Form Login		Bisa menampilkan pesan gagal jika username dan <i>password</i> salah.	
2	Melakukan absensi guru dengan menscan <i>code QR</i>	<i>Scan QR Code</i>	Sistem akan membaca <i>QR Code</i> dan akan menampilkan "Absen Berhasil"	

Tabel 3.4 (Lanjutan)

3	Menampilkan daftar hadir		Menampilkan form daftar hadir	
4.	Menampilkan halaman izin		Menampilkan daftar Izin	
5.	Input data izin		Sistem akan menyimpan data izin jika data diisi dengan lengkap	
6.	Menampilkan History		Menampilkan History	

2. Pengujian *Eksternal*

Hasil pengujian *eksternal* aplikasi sebagai berikut:

Tabel 3.5
Pengujian *Eksternal*

NO	Pertanyaan	Hasil		Keterangan
		Ya	Tidak	
1.	Apakah user mengalami kesulitan ketika menjalankan aplikasi ini?			
2.	Setelah adanya aplikasi ini, apakah mempermudah proses absensi?			
3.	Apakah aplikasi ini sesuai dengan kebutuhan user?			
4.	Apakah Aplikasi ini sudah layak digunakan?			
5.	Apakah tampilan aplikasi ini menarik?			

Ditahap ini *responden* dapat menjawab pertanyaan sesuai dengan jawaban yang telah disediakan. Adapun tabel keterangan serta bobot dari setiap pertanyaan dalam angket ialah sebagai berikut:

Tabel 3.6
Keterangan dan Bobot Nilai

NO	Keterangan	Bobot Nilai
1	SB= Sangat Baik	50
2	B= Baik	40
3	CB= Cukup Baik	30
4	TB= Tidak Baik	20
5	STB= Sangat Tidak Baik	10

Untuk mengetahui hasil dari angket diatas, terlebih dahulu harus mengetahui nilai *presentase* dari setiap jawaban. Untuk mengetahui *interval* hal yang harus dilakukan terlebih dahulu ialah mencari *interval* skor persen (i) menggunakan rumus sebagai berikut:

$$I = 100 / \text{jumlah skor (likert)}$$

Jika jumlah skornya 20, maka $100/20 = 50$

Hasil (I) = 50

Jadi jarak intervalnya adalah 50%

Adapun tabel interpretasi skor persen berdasarkan perhitungan interval ialah sebagai berikut:

Tabel 3.6
Keterangan dan Nilai Persentase Skor Interval

NO	Keterangan	Nilai Persentase
1	STB= Sangat Tidak Baik	0% - 19,99%
2	TB= Tidak Baik	20% - 39,99%

Tabel 3.6 (Lanjutan)

3	CB= Cukup Baik	40% - 59,99%
4	B= Baik	60% - 79,99%
5	SB= Sangat Baik	80% - 100%

Untuk mengetahui jumlah jawaban yang diperoleh dari tahapan pengujian eksternal diatas dapat diketahui melalui rumus sebagai berikut:

Rumus: **T x Pn**

Keterangan **T** : total Jumlah Responden yang memilih

Pn : Pilihan Angka Skor Likert

Selanjutnya adalah mencari interpretasi perhitungan skor dengan cara mencari nilai terkecil (Y) dan tertinggi (X) skor likert.

Y = skor tertinggi likert x jumlah responden

X = skor terendah likert x jumlah responden

Setelah tahapan diatas selesai maka tahap terakhir dalam mengetahui hasil *interpretasi responden* terhadap layak dan tidaknya aplikasi tersebut adalah melihat hasil nilai yang dihasilkan dengan menggunakan rumus $\text{Index \%} = \frac{\text{Total Skor}}{\text{Y}} \times 100$.

3.8 Pemeliharaan

Setelah melewati beberapa tahap diatas dan sistem dikatakan layak untuk digunakan, maka selanjutnya adalah melakukan pemeliharaan terhadap sistem. Pemantauan kepada aktivitas atau berjalannya sistem untuk mengetahui kesalahan yang belum di dapat ketika pengujian, setelah itu segera melakukan perbaikan agar sistem dapat dijalankan dengan baik.