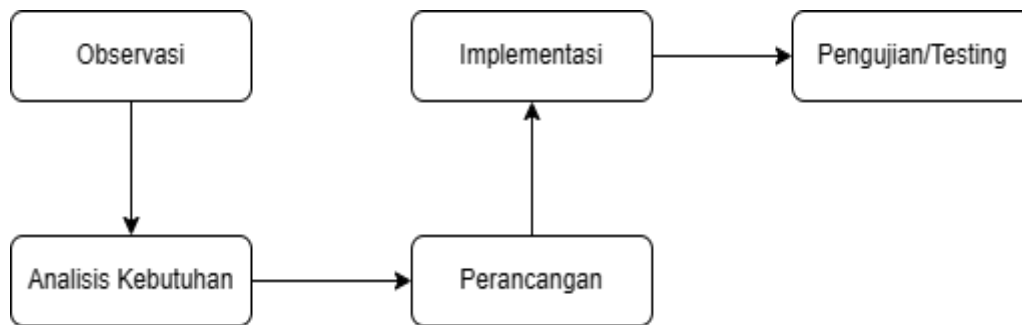


BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

Dalam pengembangan Sistem Monitoring kegiatan keagamaan di MI Nurrohmah Bina Insani ini, metode waterfall dipilih karena memiliki struktur yang lebih terorganisir dan mempermudah peneliti karena tahapan-tahapan dalam metodenya dapat diidentifikasi dengan jelas dari awal hingga akhir proses pengembangan sistem. Berikut tahapan metode waterfall yang ada pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Tahapan Metode Waterfall

3.1 Observasi

Teknik yang dilakukan dalam metode pengumpulan data dengan cara melakukan observasi. Teknik observasi adalah proses mengamati secara langsung tempat ataupun orang dengan bertujuan untuk mendapat data (Hasanah, 2017).

3.2 Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan yang akan dilakukan pada Sistem monitoring kegiatan keagamaan MI Nurrohmah Bina Insani sebagai berikut:

a. Kebutuhan Pengguna

Kebutuhan pengguna digunakan sebagai menggambarkan fungsi yang diperlukan oleh pengguna. Pada pengembangan sistem ini kebutuhan pengguna dilakukan untuk mengetahui apa saja pengguna dengan fungsi perannya masing-masing. Dengan adanya pengguna yang memiliki role masing-masing dapat mempermudah dalam membuat fitur-fitur yang diperlukan oleh masing-masing pengguna.

b. Kebutuhan Input

Proses untuk memasukan data-data untuk menjadikan data tersebut menjadi sebuah informasi dalam sistem tersebut. Data-data yang dimasukan akan berisikan informasi yang dapat mempermudah pengguna dalam sistem

tersebut. Dengan memasukan data-data yang diperlukan data tersebut dapat dijadikan sebuah proses dalam sistem tersebut.

c. Kebutuhan Proses

Tahapan yang dilakukan untuk melanjutkan tahap kebutuhan input. Kebutuhan proses ini akan mengolah data-data yang dimasukan menjadi sebuah informasi. Pengelola ini dilakukan untuk mendapatkan sebuah keluar berupa hasil-hasil dari data yang telah dimasukan.

d. Kebutuhan Keluaran

Proses untuk menampilkan informasi yang telah diolah. Informasi yang telah diolah akan berisikan kebutuhan-kebutuhan yang diperlukan oleh pengguna sesuai dengan fitur-fitur yang telah dibuat. Dengan adanya proses keluaran yang berisikan informasi ini akan membantu pengguna dalam memantau proses perkembangan anak.

3.3 Perancangan Sistem

Proses perancangan sistem monitoring kegiatan keagamaan di MI Nurrohmah Bina Insani dilakukan sebagai berikut:

a. Perancangan *Use Case Diagram*

Use case diagram merupakan diagram untuk menjelaskan hubungan interaksi antara actor atau pengguna sistem dengan sistem itu sendiri. Fungsionalitas sistem digambarkan dalam bentuk diagram sehingga use case diagram sering digunakan dalam pengembangan sebuah sistem informasi, yaitu untuk mengidentifikasi ada actor siapa sedang berinteraksi dengan sistem dan actor tersebut sedang melakukan aktivitas apa didalam interaksi dengan sistem.

b. Perancangan *Activity Diagram*

Activity diagram adalah jenis diagram dalam bahasa pemodelan *Unified Modeling Language* (UML) yang digunakan untuk merepresentasikan alur kerja atau aktivitas yang dilakukan dalam sistem atau proses bisnis. Diagram ini mencakup aktivitas, tindakan, keputusan, dan kontrol alur.

Activity diagram memungkinkan pengembang perangkat lunak untuk memahami urutan aktivitas dalam suatu proses bisnis atau sistem, dan mengidentifikasi masalah atau proses yang berpotensi mengalami masalah. Diagram ini juga membantu dalam membangun pemahaman tentang peran

dan interaksi antara objek-objek yang terlibat dalam proses atau sistem, serta mengoptimalkan alur kerja atau proses bisnis yang ada.

c. Perancangan *Database*

Perancangan basis data atau database merupakan tempat penyimpanan seluruh data informasi yang digunakan pada sebuah sistem (Rafidah, 2019). Semua informasi yang muncul dalam sistem akan diambil dari *database*. Pada tahap pemasukan dan pencarian data, seluruh proses akan dilakukan di dalam *database*. *Database* yang diterapkan dalam Sistem Monitoring Kegiatan Keagamaan di MI Nurrohmah Bina Insani akan menyimpan semua jenis data, termasuk data siswa, guru, dan orang tua. Perancangan *database* ini dimaksudkan untuk mengoptimalkan pengolahan data yang diperlukan dan memudahkan penampilannya dalam sistem.

d. Perancangan Desain Antarmuka

Perancangan antarmuka merupakan pembuatan rancangan sistem dengan tujuan pengujian dan proses kerja sistem dengan memberikan visualisasi berupa tampilan sistem yang berhubungan dengan masukan, keluaran dan mengolah (Damayanti, 2021). Antarmuka juga merupakan representasi visual awal dari suatu sistem yang digunakan sebagai demonstrasi sesuai dengan hasil analisis kebutuhan. Desain antarmuka ini akan disusun menggunakan metode *wireframing*. Perancangan antarmuka ditekankan pada aspek yang mudah digunakan oleh pengguna, sehingga dapat digunakan dengan sebaik-baiknya. Desain antarmuka ini dibuat sederhana namun mencakup semua fitur yang telah direncanakan.

3.4 Implementasi

Implementasi adalah tahap di mana sistem perangkat lunak yang dapat digunakan oleh pengguna akan dibuat. Dalam konteks Sistem Monitoring kegiatan keagamaan di MI Nurrohmah Bina Insani, implementasi akan dilakukan dalam bentuk aplikasi web. Sistem ini akan dibangun sesuai dengan analisis kebutuhan dan perancangan yang telah disusun sebelumnya. Pembuatan sistem ini akan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan HTML dengan bantuan *framework* Laravel. Fokus implementasi akan mencakup pengembangan aspek front end dan back end dari sistem.

3.5 Pengujian

Pengujian sistem ini menggunakan *Alpha Beta Testing*. Pengujian ini membutuhkan partisipasi dari kedua belah pihak yaitu pihak pengembang dan pihak

pelaksana dari MI Nurrohmah Bina Insani. Berikut adalah langkah-langkah *Alpha Beta Testing*:

Alpha Testing :

1. Meninjau spesifikasi desain aplikasi dan pahami persyaratan fungsional dan nonfungsional.
2. Membuat rencana pengujian menyeluruh untuk menghasilkan semua kasus pengujian yang diperlukan.
3. Setelah rencana pengujian dan kasus pengujian siap, tim dapat memulai pengujian untuk memeriksa bug atau cacat pada sistem.
4. Setelah tim menemukan bug atau cacat, masalah tersebut diidentifikasi dalam sistem terpisah.
5. Hasil pengujian ini kemudian diserahkan kepada tim developer untuk diperbaiki.
6. Saat tim developer mengonfirmasi bahwa masalah telah diselesaikan, tim penguji melakukan uji ulang produk. Siklus pengujian ini akan berlanjut hingga tidak ada lagi masalah yang ditemukan.

Beta Testing :

1. Membuat rencana pengujian menyeluruh untuk menghasilkan semua kasus pengujian yang diperlukan.
2. Merekrut *beta tester* yang tepat seperti pihak terkait.
3. Menentukan durasi pelaksanaan beta testing. Durasi pengujian yang terlalu pendek atau terlalu lama akan menghasilkan hasil yang tidak representatif.
4. Setelah rencana pengujian dan kasus pengujian siap, *beta tester* dapat memulai pengujian untuk memeriksa bug atau cacat pada sistem.
5. Setelah tim menemukan bug atau cacat, masalah tersebut diidentifikasi dalam sistem terpisah.
6. Hasil pengujian ini kemudian diserahkan kepada tim developer untuk diperbaiki.
7. Saat tim developer mengonfirmasi bahwa masalah telah diselesaikan, tim penguji melakukan uji ulang produk. Siklus pengujian ini akan berlanjut hingga tidak ada lagi masalah yang ditemukan.