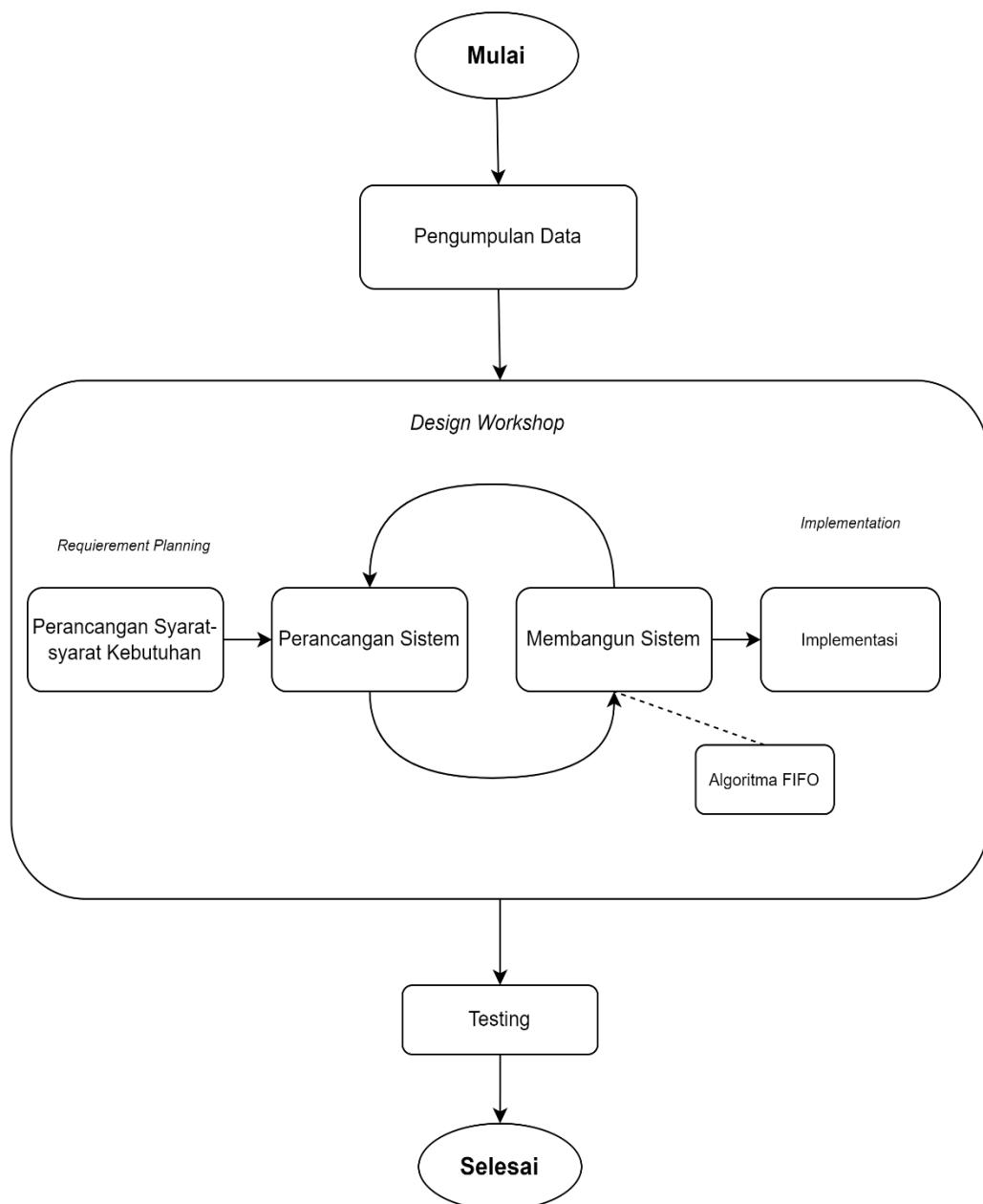


BAB III

METODOLOGI

3.1 Alur Penelitian

Alur penelitian merupakan langkah – langkah ataupun acuan dalam penelitian untuk mencapai tujuan akhir yang telah di tetapkan oleh peneliti. Berikut merupakan gambar alur penelitian.



Gambar 3. 1 Alur Penelitian

3.2 Metode Kualitatif

Penyusunan laporan penelitian ini menggunakan metode kualitatif berupa pengumpulan data agar dapat membantu dalam proses perancangan dan pengembangan sistem yang akan dibuat. Pengumpulan data penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan informasi ataupun data secara akurat terkait alur sistem peminjaman ruangan secara manual di IIB Darmajaya yang ke depannya akan diolah menjadi sistem peminjaman ruangan berbasis website yang diusulkan. Oleh karena itu untuk mendapatkan data yang benar-benar akurat, berikut beberapa cara pengumpulan data yang peneliti lakukan.

3.2.1 Observasi

Merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan melalui pengamatan terhadap suatu objek penelitian secara langsung. Observasi dilakukan untuk memperoleh informasi yang terjadi secara nyata. Tujuan utama observasi adalah mengumpulkan data yang dapat digunakan untuk analisis, penelitian, pemecahan masalah, atau pengambilan keputusan. Observasi dalam penelitian ini dilakukan selama satu periode dalam kurun waktu 3 bulan yaitu dari bulan Mei hingga bulan Juli 2024. Hasil dari observasi ini yaitu peneliti dapat mengetahui alur peminjaman ruangan di IIB Darmajaya yang akan membantu peneliti dalam perancangan sistem yang akan dibangun.

3.2.2 Wawancara

Metode wawancara dilakukan dengan cara mewawancarai narasumber atau pihak pihak yang mengetahui sistem peminjaman ruangan di IIB Darmajaya.

Wawancara ini dilakukan guna untuk mengetahui sistem peminjaman ruang kelas yang sedang berjalan dan juga untuk mempermudah peneliti melakukan analisa masalah yang terjadi oleh sistem yang sedang berjalan saat ini.

3.2.3 Dokumentasi

Pengumpulan data dari literatur-literatur dan dokumentasi dari internet, diktat, atau sumber informasi lain yang sesuai dengan materi sistem informasi peminjaman ruang kelas.

3.3 Metode Penjadwalan : Algoritma First-In First-Out (FIFO)

Untuk logika proses bisnis dalam memvalidasi peminjaman, sistem ini menerapkan algoritma **First-In, First-Out (FIFO)**. Algoritma ini dipilih karena sangat sesuai dengan kebutuhan sistem antrean peminjaman. Prinsip kerjanya adalah pengajuan peminjaman yang pertama kali masuk ke dalam sistem akan menjadi yang pertama kali diproses oleh admin. Penggunaan FIFO memberikan **keadilan, transparansi, dan ketertiban** dalam proses persetujuan, sehingga menghindari subjektivitas.

3.4 Metode Pengembangan Perangkat Lunak

Metode pengembangan perangkat lunak yang digunakan peneliti untuk mengembangkan sistem peminjaman ruangan berbasis website adalah metode *Rapid Application Development* (RAD) dan dengan tools *Unified Modelling Language* (UML) untuk pemodelannya serta dalam pemrograman peneliti menggunakan bahasa pemrograman PHP dan menggunakan framework laravel. Secara teknisi perancangan diagram pada penelitian ini menggunakan aplikasi Draw.io sebagai bantuannya. Metode *Rapid Application Development* (RAD) memiliki beberapa tahapan yang akan dikerjakan yaitu :

1. *Requirement Planning*
2. *Design Workshop*
3. *Implementation*

3.4.1 Requeiment Planning

Pada proses perancangan sistem ini mulai dilakukan tahapan pembangunan sistem dengan data yang sudah diperoleh. Dalam proses ini digunakannya model UML

sebagai alat perancangan sistem yaitu Use Case dan Activity Diagram serta desain prototipe sederhana untuk halaman dasbord dan juga halaman pemesanan.

Dalam proses *requirement planning* penting untuk menganalisa dan mengidentifikasi kebutuhan sistem guna menjadi acuan dalam pengembangan sistem peminjaman ruangan berbasis website di IIB Darmajaya. Berikut merupakan hasil analisa mengenai kebutuhan yang diperlukan.

1. Analisis Sistem Berjalan

Pada fase analisis sistem berjalan ini peneliti melakukan analisa bagaimana jalannya sistem peminjaman ruang kelas yang dilakukan secara manual. Tahapan ini dilakukan dengan cara observasi dan juga wawancara.

2. Analisis Masalah

Pada fase analisis masalah ini peneliti menganalisis dan mengulas kembali hasil wawancara pada saat pengumpulan data yang sudah dilakukan kemudian peneliti akan mengidentifikasi masalah yang terjadi dan memberikan analisis usulan terhadap masalah sistem peminjaman ruangan di IIB Darmajaya yang masih dilakukan secara manual.

3. Analisis Kebutuhan Sistem

Pada fase analisis kebutuhan ini peneliti akan menganalisis apa saja yang diperlukan untuk membangun sistem peminjaman ruangan berbasis website di IIB Darmajaya. Analisa ini di dasari berdasarkan point permasalahan pada analisis masalah yang telah ditemukan oleh peneliti.

3.4.2 Workshop Design

Pada proses perancangan sistem ini mulai dilakukan tahapan pembangunan sistem dengan data yang sudah diperoleh. Dalam proses ini digunakan model UML sebagai alat perancangan sistem Use Case, Activity Diagram dan Class Diagram. Kemudian merancang database yang digunakan. Dan terakhir mendesign prototipe design yang akan diimplementasikan dalam program.

3.4.2.1 Perancangan Sistem

a. Desain Proses

Pada tahap ini akan dijelaskan bagaimana perancangan sistem yang diusulkan yaitu sebagai berikut.

1. Membuat use case diagram

Pada tahap pembuatan use case diagram ada beberapa hal yang perlu dilakukan yaitu:

- a. Mengidentifikasi aktor
- b. Mengidentifikasi use case
- c. Perancangan use case

2. Membuat activity diagram

Pada tahapan ini peneliti membuat alur kerja aktivitas sistem yang sedang direncanakan bagaimana setiap aliran dimulai, keputusan apa yang dapat dibuat dan bagaimana akhirnya.

- b. Desain Database

Pada tahap ini akan dijelaskan bagaimana desain database sistem yang diusulkan yaitu sebagai berikut.

1. Membuat Class Diagram

Pada tahapan ini peneliti menggambarkan class objek pada pengembangan sistem peminjaman ruangan berbasis website

2. Membuat spesifikasi database

Pada tahap ini peneliti menjabarkan spesifikasi data sistem peminjaman ruangan mulai dari tipe data, key identitas, dan struktur database yang diusulkan.

- c. Desain Interface

Pada tahap ini peneliti akan membuat desain dasar website yang akan dibangun dengan menggunakan bantuan aplikasi draw.oi

3.4.2.2 Membangun Sistem

Dalam tahap membangun sistem, peneliti menggunakan algoritma FIFO (First In First Out) sebagai dasar logika utama untuk menangani proses antrian peminjaman ruang kelas. Algoritma ini dipilih karena memiliki prinsip yang

sangat sesuai untuk menyelesaikan permasalahan antrian dalam peminjaman ruangan, yaitu dengan cara memprioritaskan pesanan yang lebih dahulu masuk untuk diproses terlebih dahulu.

3.4.3 Implementation

Pada tahap ini rancangan yang telah dibangun akan diimplementasikan menggunakan pemrograman yang telah di sesuaikan dengan rancangan yang ada. Pada tahap implementasi ini terdapat dua tahapan yaitu:

- 1. Implementasi Algoritma FIFO**

Tahap implementasi ini menjelaskan bagaimana cara kerja algoritma FIFO dalam sistem peminjaman ruang kelas.

- 2. Implementasi Sistem**

Implementasi sistem merupakan tahapan penerapan dari rancangan sistem yang telah dibuat, sehingga pada tahapan peneliti akan menjelaskan sistem yang telah dibangun.

3.5 Testing

Pada tahap yang terakhir yaitu testing sistem peminjaman ruangan berbasis website yang telah dibangun dengan bantuan pengujian black box. Pengujian black box ini dimaksudkan agar peneliti dapat mengetahui apakah sistem yang dibangun sudah sesuai dengan kebutuhan fungsionalitas yang direncanakan. Pengujian ini juga bertujuan untuk mengetahui apakah sistem yang dibangun berjalan dengan baik atau tidak sehingga apabila terjadi masalah peneliti dapat melakukan perbaikan pada sistem yang telah diprogram.