

BAB III

METODE PENELITIAN

Pengembangan pada penelitian ini menggunakan metode *SDLC Waterfall*. Menurut (Hernando, 2021), *Waterfall* merupakan sekumpulan tahapan pekerjaan yang dilakukan perancang dan pengembang suatu media aplikasi yang proses pengerjaannya dilakukan secara bertahap, pada penelitian ini proses pengembangan dimulai dari analisis data, desain, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Setiap proses ini harus selesai secara maksimal karena proses *Waterfall* tidak akan mengulang proses yang telah dilakukan sebelumnya (Hernando, 2021).

3.1 Metode Pengumpulan Data

a. Observasi

Observasi dilakukan untuk mendapatkan gambaran yang jelas terkait permasalahan yang terjadi di lapangan. Penulis sekaligus ahli lapangan yang pernah menjadi asisten laboratorium prodi pendidikan multimedia, menemukan beberapa permasalahan yang dapat menjadi bahan analisis sistem media bagaimana yang akan dikembangkan untuk membantu kegiatan aslab prodi pendidikan multimedia.

b. Studi Pustaka

Penulis mencari referensi-referensi yang relevan dengan penelitian yang dilakukan. Sumber studi pustaka ini didapatkan dari jurnal dan penelitian ilmiah relevan yang sebelumnya telah dilakukan, maupun melalui sumber media online di Internet, dengan ini penulis mendapatkan informasi yang dibutuhkan untuk melakukan pengembangan. Informasi yang ada juga dapat berupa referensi landasan teori, metode penelitian, dan pengembangan aplikasinya secara langsung. Pustaka yang menjadi bahan referensi dapat dilihat pada Daftar Pustaka.

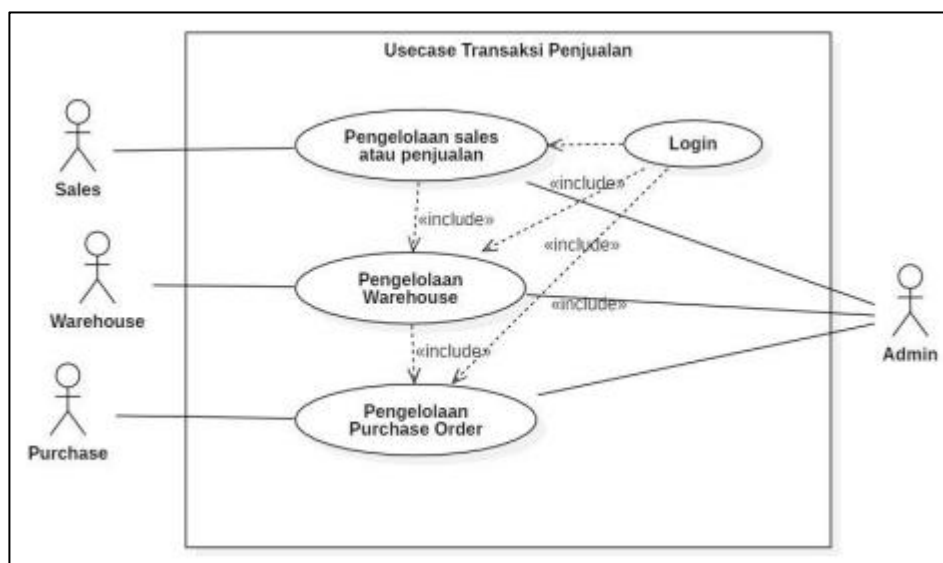
3.2 Desain Media dan Sistem

Tahapan ini dilakukan sehingga pengembangan media dapat dilakukan secara terstruktur. Adapun desain yang dibuat menggunakan model UML (*Unified*

Modelling Language). Menurut Putra (2019) UML adalah salah satu standar bahasa yang banyak digunakan di dunia industri untuk mendefinisikan requirement, membuat analisis dan desain, serta menggambarkan arsitektur dalam pengembangan aplikasi. Perancangan desain menggunakan UML pada penelitian ini menggunakan diagram use case untuk desain media, diagram ERD (*Entity Relationship Diagram*) dan diagram DFD (*Data Flow Diagram*) untuk desain sitem dan *database*.

3.2.1 Use Case

Use case bekerja dengan mendeskripsikan interaksi antara user dengan media. *Use case* bekerja dengan menggunakan scenario yang merupakan deskripsi dari urutan atau langkah - langkah yang menjelaskan apa yang dilakukan oleh user terhadap media maupun sebaliknya. *Use case* mengidentifikasi fungsionalitas yang terdapat pada media, interaksi user media sistem dan keterhubungan antara user dengan fungsionalitas media (Setyani, 2021).



Gambar 3.1 Contoh Diagram Use Case

(Sumber: Penelitian Setyani (2021))

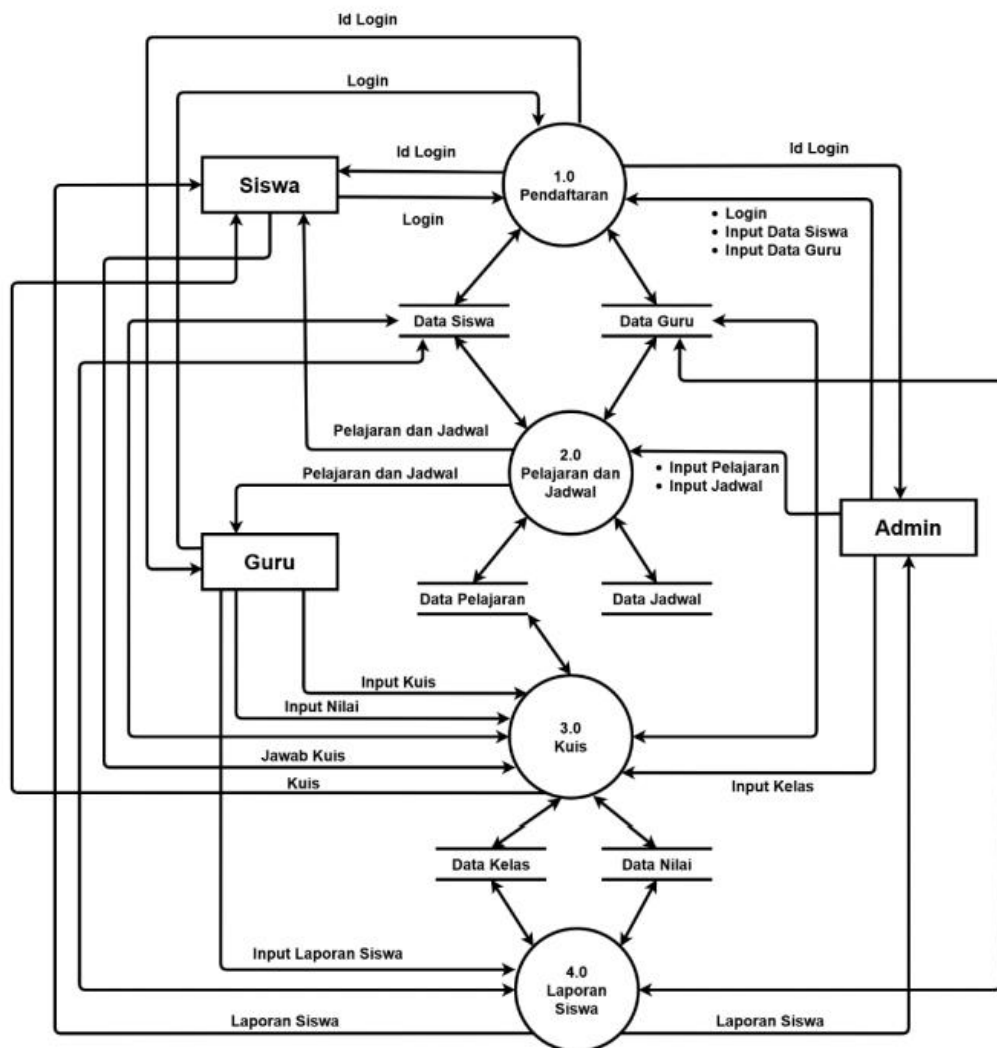
Pada dasarnya, diagram use case ini memiliki 3 simbol sebagai komponen yang menjelaskan fungsionalitas dan interaksi sebuah media. Simbol dasar tersebut adalah sebagai berikut:

Tabel 3.1
Penjelasan Simbol Pada Komponen Diagram Use Case

Simbol	Nama Simbol	Penjelasan
 Figur Manusia	Actor	Simbol actor dengan bentuk figur manusia ini merepresentasikan peran brainware yang akan berkomunikasi dengan suatu use case
 Oval	Use Case	Simbol use case yang direpresentasikan dengan bentuk oval ini menjelaskan interaksi dengan sistem dan aktor
 Tanda Panah	Association	Simbol association yang digambarkan dengan tanda panah ini merepresentasikan hubungan antar aktor dengan use case.

3.2.2 DFD

Data Flow Diagram (DFD) adalah grafik yang menggambarkan aliran informasi dan transformasi informasi yang diaplikasikan sebagai data yang mengalir dari input dan output (Andry, 2020).

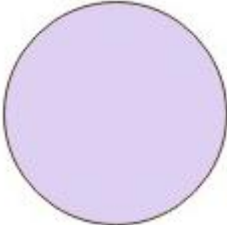


Gambar 3.2 Contoh Diagram DFD

(Sumber: Penelitian Andry (2020))

Pada contoh diatas dapat dilihat terdapat beberapa simbol sebagai komponen diagram DFD dengan bentuk yang berbeda, masing masing dari simbol ini memiliki peran dalam menjelaskan rancangan diagram DFD. Penjelasan dari simbol yang akan digunakan dalam rancangan DFD ini adalah sebagai berikut:

Tabel 3.2
Penjelasan Simbol Pada Komponen Diagram DFD

Simbol	Nama Simbol	Penjelasan
 Segi Empat	External Entity	Simbol dengan bentuk segi empat ini ini merepresentasikan entitas yang berinteraksi dengan data dan memiliki kuasa terhadap data yang ditentukan, biasanya simbol ini merepresentasikan brainware atau pengguna.
 Lingkaran	Process	Simbol dengan bentuk lingkaran ini ini merepresentasikan sistem yang bekerja dan bagaimana prosesnya berlangsung dengan menerima data dan mengeluarkan data.
 Garis atas dan bawah	Data Store	Simbol dengan bentuk 2 garis ini ini merepresentasikan bagaimana data disimpan, menerima data apa dan mengeluarkan data apa saja kepada entitas lain.
 Tanda Panah	Data Flow	Simbol dengan bentuk tanda arah pana ini ini merepresentasikan dari mana data mengalir dan data apa saja yang dibawa pada proses tersebut.

3.2.3 ERD

ERD (*Entity Relationship Diagram*) adalah diagram yang menghubungkan antar entitas di dalam penyusunan/perancangan basis data. Diagram Entity Relationship ini ditemukan oleh Chen tahun 1976. Tujuan dari Entity Relationship Diagram adalah untuk menunjukkan objek data dan relationship yang ada pada objek tersebut (Putra, 2018). Berikut komponen ERD :

- 1) Entitas, merupakan individu yang mewakili sesuatu yang nyata dan dapat dibedakan dari sesuatu yang lain. Entitas bisa berupa orang, kejadian, atau benda dimana data akan dikumpulkan.
- 2) Atribut, setiap entitas pasti memiliki atribut yang mendeskripsikan karakteristik dari entitas tersebut.
- 3) Atribut turunan, setiap entitas dapat memiliki atribut yang diturunkan dari entitas lain tujuannya adalah untuk merepresentasikan hubungan data antara entitas satu dengan lainnya.
- 4) Relasi, komponen ini menjelaskan aksi atau proses yang melibatkan hubungan entitas yang satu dengan lainnya.

3.2.4 Wireframe

Selain itu perlu dibuat rancangan antarmuka yang akan dibangun, ini akan menggunakan wireframe sebagai gambaran antarmuka. Wireframe adalah kerangka dasar dari suatu halaman aplikasi yang dibangun dan didalamnya terdapat elemen penting dari halaman aplikasi (Andry, 2020).

Pada penelitian ini, wireframe akan dibuat menjadi 2 jenis yaitu wireframe untuk rancangan tampilan pada perangkat mobile dan desktop, rancangan tampilan pada perangkat mobile memiliki rasio tinggi yang lebih besar dibandingkan panjang lebarnya sedangkan rancangan tampilan pada perangkat dekstop memiliki rasio lebar yang lebih panjang dibandingkan panjang tingginya. Hal ini akan berpengaruh pada keterbacaan dan aksesibilitas media maka perlu dibuatnya 2 jenis rancangan yang berbeda tetapi tetap memuat fitur atau fungsionalitas yang sama di setiap pasangan rancangan tampilannya.

3.3 Implementasi

Pada tahap ini dilakukan implementasi pengkodean terhadap seluruh bagian media berdasarkan unit dan skenario kebutuhan media. Pengkodean akan menggunakan bahasa javascript sebagai basis bahasa pemrograman utama, bahasa HTML sebagai kerangka web dan bahasa CSS untuk menangani kebutuhan styling elemen-elemen HTML. Penulis juga akan memanfaatkan modul-modul atau library yang terdapat pada ekosistem Node.js untuk memaksimalkan manfaat dari bahasa pemrograman yang ditentukan dalam pengembangan media pada penelitian ini. Pada bab berikutnya akan dijelaskan bagaimana proses dan teknis implementasi yang dilakukan.

3.4 Pengujian

3.4.1 Blackbox Testing

Pengujian yang pertama kali dilakukan adalah dengan metode black box untuk menguji proses kerja aplikasi dan memastikan apakah media yang dibuat sudah sesuai dengan kebutuhan, black box testing dilakukan ketika suatu fitur aplikasi selesai dibuat. Black Box Testing merupakan pengujian yang berfokus pada spesifikasi fungsional dari perangkat lunak, tester dapat mendefinisikan kumpulan kondisi input dan melakukan pengetesan pada spesifikasi fungsional program (Hidayat, 2020).

3.4.2 Lighthouse Web Accessibility Testing

Lighthouse merupakan tools khusus yang berguna untuk memudahkan pengembang website dalam mengaudit performa website. Pengujian ini dilakukan dengan menggunakan parameter – parameter Accessibility yaitu masalah umum yang dapat mencegah pengguna sulit untuk mengakses konten dan fungsionalitas pada web. Berdasarkan penelitian Pangestu (2021), hasil dari uji Lighthouse dapat dibagi menjadi 3 kategori yaitu sebagai berikut:

Tabel 3.3
Skor Penilaian Web

Status	Skor
Kurang Baik	0 - 49
Rata - rata	50 - 89
Sangat Baik	90 - 100

3.5 Pemeliharaan

Pemeliharaan perlu dilakukan selama media beroperasi, sehingga dapat dipastikan media web berjalan sepenuhnya. Tidak menutup kemungkinan media masih menyisakan masalah yang tidak terdeteksi selama pengujian, masalah yang dapat timbul karena kualitas sitem yang menurun, masalah lain yang timbul karena terjadi pembaharuan sistem eksternal. Oleh karena itu perlu adanya perubahan, pembaharuan dalam penulisan pengkodean media yang dikembangkan untuk memelihara kualitas media dan memastikan kelancaran akses media. Teknis dan cara melakukan pemeliharaan media pada penelitian ini akan dibahas pada bab selanjutnya.