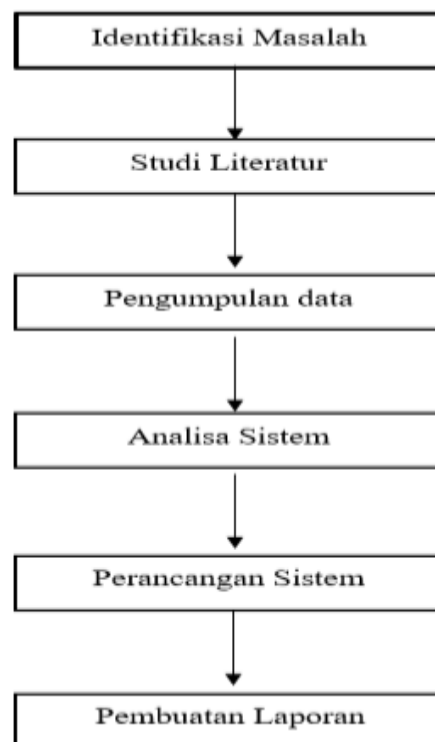


BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1. KERANGKA KERJA PENELITIAN

Untuk memperjelas tahapan - tahapan yang akan dilakukan dalam penelitian ini, maka diperlukan suatu kerangka kerja penelitian yang menjelaskan tentang langkah - langkah yang perlu dilaksanakan untuk menyelesaikan permasalahan yang ada. Kerangka kerja penelitian yang diterapkan dapat dilihat pada tabel berikut:



Gambar 3. 1 Kerangka Kerja Penelitian

Berdasarkan Gambar 3.1 dapat dijelaskan tahapan – tahapan kegiatan sebagai berikut :

1. Identifikasi masalah

Pada langkah ini kami mengidentifikasi masalah sebelum melakukan perancangan game quis yang ada, kesimpulan dari identifikasi masalah dari penelitian ini adalah kurangnya skil anak kecil tentang pengetahuan penjumlahan, pengurangan, pembagian dan perkalian .

2. Studi Literatur

Pada tahap ini, saya melakukan pencarian terhadap landasan-landasan teori yang diperoleh dari berbagai buku dan juga internet untuk membantu saya dalam menemukan landasan teori yang baik mengenai penelitian yang akan dilakukan dan pembuatan laporan. Sehingga informasi yang di peroleh tersebut dikumpulkan untuk membantu dalam penyelesaian penelitian. Melalui tahap ini saya lalu menemukan sebuah topik yang berkaitan dengan perancangan aplikasi *game* edukasi matematika, Karena melalui Studi Literatur dapat diketahui bahwa kurangnya pemanfaatan teknologi sehingga lambatnya dalam pengembangan mengajar di Pendidikan.

3. Pengumpulan Data

Pengumpulan data adalah mencari, mencatat, dan mengumpulkan semua secara objektif dan apa adanya sesuai dengan hasil observasi dan wawancara di lapangan yaitu pencatatan data dan berbagai bentuk data yang ada di lapangan.

4. Analisa Sistem

Pada tahap ini, saya melakukan identifikasi masalah mengenai sistem pengolahan data yang sedang berjalan dan memberikan usulan yang dapat dijadikan sebagai perbaikan dari kelemahan-kelemahan yang ada.

5. Perancangan Sistem

Pada tahap ini, peneliti menggunakan metode *prototyping* yang merupakan salah satu metode siklus hidup sistem yang didasarkan terhadap konsep model kerja sebagai metode pengembang perangkat lunak. Pemilihan metode *prototyping* dalam penelitian ini karena metode *prototyping* tujuannya adalah mengembangkan model menjadi sistem final. Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini yaitu dengan cara merancang sebuah *game* edukasi belajar matematika di SDN 40/IV Paal Merah untuk mempermudah belajar mengajar.

6. Pembuatan Laporan

Di langkah ini kami sudah bisa membuat laporan tentang penelitian yang sedang berlangsung dengan memakai hasil yang di dapatkan dari tahapan penelitian sebelumnya.

3.2. METODE PENGUMPULAN DATA

Pengumpulan data dilakukan untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan dalam rangka mencapai tujuan penelitian metode ini termasuk kategori laporan diri (personal report) deskripsi diri (self descriptive). Individu melaporkan tentang keadaan dirinya berdasarkan pertanyaan atau perintah yang diberikan kepadanya.

1. Wawancara (*Interview*)

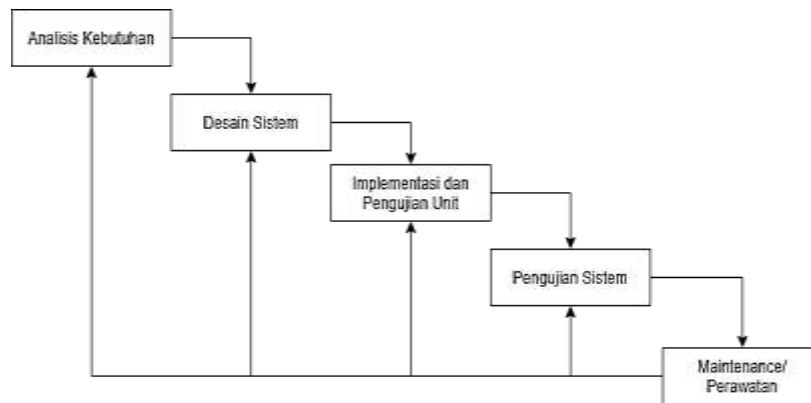
Peneliti melakukan wawancara atau bertanya jawab dengan Adelina salah satu guru sehingga memperoleh informasi yang dibutuhkan dalam penelitian. Wawancara dilakukan guna membantu proses penelitian yang dilakukan peneliti. Untuk memperoleh informasi saya melakukan pengumpulan informasi lisan dengan bertemu secara langsung antara peneliti dan responden sehingga diperoleh informasi yang akurat, terpercaya dan dapat dipertanggung jawabkan tentang kebenaran fakta terhadap masalah yang diteliti.

2. Pengamatan Langsung (*Observation*)

Penelitian dengan metode ini dilakukan dengan melakukan pengamatan langsung terhadap objek yang akan diteliti yang bertujuan untuk mengetahui bagaimana sistem pengajaran pada SDN 40/IV Pal Merah yang sedang berjalan. Sistem pembelajar yang berjalan saat ini masih menggunakan metode *deskriptif* yaitu guru memberikan penjelasan materi dan serta memberi catatan dan dihafalkan oleh anak murid lalu diujikan.

3.3. METODE PENGEMBANGAN SISTEM

Pada tahap ini pengembangan sistem menggunakan model waterfall (air terjun). Model air terjun ini menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara sekuensial atau terurut, dimana setiap tahap harus diselesaikan terlebih dahulu sebelum menuju tahap berikutnya. Adapun model waterfall yang digunakan dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



Gambar 3. 2 Model Waterfall [34]

Berdasarkan model waterall yang telah digambarkan diatas, maka diuraikan pembahasan masing-masing tahap model berikut adalah sebagai berikut :

1. Analisis Kebutuhan

Sebelum melakukan pengembangan perangkat lunak, seorang pengembang harus mengetahui dan memahami bagaimana informasi kebutuhan pengguna terhadap sebuah perangkat lunak. Metode pengumpulan informasi ini dapat diperoleh dengan berbagai macam cara diantaranya, diskusi, observasi, wawancara, dan sebagainya. Informasi yang diperoleh kemudian diolah dan dianalisa sehingga didapatkan data atau informasi yang lengkap mengenai spesifikasi kebutuhan pengguna akan perangkat lunak yang akan dikembangkan.

2. Desain Sistem

Informasi mengenai spesifikasi kebutuhan dari tahap Analisa kebutuhan selanjutnya di analisa pada tahap ini untuk kemudian diimplementasikan pada desain pengembangan. Perancangan desain dilakukan dengan tujuan membantu memberikan gambaran lengkap mengenai apa yang harus dikerjakan. Tahap ini

juga akan membantu pengembang untuk menyiapkan kebutuhan hardware dalam pembuatan arsitektur sistem perangkat lunak yang akan dibuat secara keseluruhan.

Berikut adalah alat yang membantu desain perangkat lunak:

a) Usecase Diagram

Usecase diagram gambaran graphical dari beberapa atau semua aktor, usecase, dan interaksi diantaranya yang memperkenalkan suatu sistem.

b) Activity Diagram

Activity diagram merupakan diagram yang bersifat dinamis. Activity diagram adalah tipe khusus dari diagram state.

3. Implementasi dan Pengujian Unit

Tahap Implementasi dan Pengujian Unit merupakan tahap pemrograman. Pembuatan perangkat lunak dibagi menjadi modul-modul kecil yang nantinya akan digabungkan dalam tahap berikutnya. Disamping itu, pada fase ini juga dilakukan pengujian dan pemeriksaan terhadap fungsionalitas modul yang sudah dibuat, apakah sudah memenuhi kriteria yang diinginkan atau belum.

4. Pengujian Sistem

Setelah seluruh unit atau modul yang dikembangkan dan diuji di tahap implementasi selanjutnya diintegrasikan dalam sistem secara keseluruhan. Setelah proses integrasi selesai, selanjutnya dilakukan pemeriksaan dan pengujian sistem secara keseluruhan untuk mengidentifikasi kemungkinan adanya kegagalan dan kesalahan sistem. Pengujian sistem bermaksud untuk

memastikan bahwa perangkat lunak yang telah dikembangkan sudah berjalan dengan baik sesuai dengan fungsinya yang diinginkan pengguna akhir. Peningkatan perangkat lunak melakukan sesi khusus untuk menguji sistem agar error dapat di deteksi sejak awal. Pengujian perangkat lunak ini menjamin kualitas sistem yang menjadi bagian penting bagi pengembangan perangkat lunak. Jenis pengujian sistem yang digunakan ialah *Black Box Testing*.

Black box testing atau dapat disebut juga Behavioral Testing adalah pengujian yang dilakukan untuk mengamati hasil input dan output dari perangkat lunak tanpa mengetahui struktur kode dari perangkat lunak.

Sedangkan menurut Mustaqbal [35] Black Box Testing befokus pada spesifikasi fungsional dari perangkat lunak, kumpulan kondisi input dan melakukan pengetesan pada fungsional program. Dalam pengujian black box testing diterapkan alat untuk pengumpulan data yang disebut dengan user acceptance test, dokumen ini terdiri dari deskripsi indikator dari prosedur – prosedur pengujian fungsionalitas dari sistem.

5. Perawatan/Maintenance

Pada tahap terakhir dalam Metode Waterfall, perangkat lunak yang sudah jadi dioperasikan pengguna dan dilakukan pemeliharaan. Pemeliharaan memungkinkan pengembang untuk melakukan perbaikan atas kesalahan yang tidak terdeteksi pada tahap-tahap sebelumnya. Pemeliharaan meliputi perbaikan kesalahan, perbaikan implementasi unit sistem, dan peningkatan dan penyesuaian sistem sesuai dengan kebutuhan.

3.4. METODE ANALISA

3.4.1. Analisis Perangkat Lunak

Pada tahap ini yaitu analisis perangkat lunak yang pada model waterfall masuk ke dalam bagian dari System and software design (sistem dan desain perangkat lunak).

1. Perangkat Keras (*hardware*) yang digunakan terdiri dari :
 - a) Laptop Asus X450C Series
 - b) Processor : Intel CORE i3-3217u 1.80 Ghz
 - c) RAM : 4GB
 - d) VGA : Dual VGA intel HD4000 + Nvidia GT720M 2GB
 - e) Harddisk : 500 GB HDD
2. Perangkat Lunak (*software*) digunakan dalam menjalankan program ini yaitu :
 - a) Sistem Operasi *Windows 8*
 - b) *Microsoft Office Home and Student 2010*
 - c) *Balsamiq Mockup*
 - d) Unity 3D
 - e) Google Chrome
 - f) Perangkat pendukung lainnya.
 - g) Adobe Photoshop CS6