

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Desain Penelitian

Desain penelitian yang dipakai dalam perancangan aplikasi *game edukasi* “GAMAKA” *game* matematika yang bertujuan agar siswa khususnya kelas VII SMP dapat belajar matematika dengan bermain supaya siswa tidak jenuh atau mudah bosan, berdasarkan jenisnya dengan menggunakan metode pendekatan kualitatif untuk memahami interaksi social, misalnya dengan cara wawancara mendalam ke guru SMP 1 Nalumsari sehingga menemukan suatu masalah yang jelas. Namun untuk metode perancangan sistemnya menggunakan metode grapple, karna dengan menggunakan metode ini tahap perancangan dapat dilakukan secara cepat tanpa mengurangi kualitas dari sistem dan tahapannya dapat disusun dalam bentuk tidak statis, jadi dalam pengerjaannya dapat dikerjakan tidak sesuai dengan urutannya yang sudah ada. Untuk pembuatan aplikasinya menggunakan Construct 2 serta cordova untuk diubah menjadi aplikasi android yang akan menghasilkan sebuah aplikasi berbasis android.

3.2. Pengumpulan Data

Pada tahapan pengumpulan data ini, bertujuan untuk memperoleh data-data yang akan dipakai nantinya dalam perancangan aplikasi ini adalah, dilakukan dengan:

1. Studi Pustaka

Di tahapan ini peneliti akan mencari sebuah informasi yang relevan dengan masalah atau topik yang akan diteliti. Informasi itu diperoleh dari buku-buku, laporan penelitian, jurnal, tesis, internet, dan lain sebagainya. Kemudian dikutip sebagai acuan atau memperkuat landasan teori dalam sebuah penelitian yang dilakukan.

2. Wawancara

Tahapan ini peneliti melakukan wawancara atau sebuah percakapan dengan guru mengenai proses belajar mengajar dan kendala dalam penyampaian pembelajaran pada siswa kelas VII SMP. Peneliti melakukan wawancara ini bertujuan untuk mendapatkan sebuah data yang sesuai dengan lapangan.

3. Observasi

Tahapan ini dilakukan dengan cara melakukan pengamatan secara langsung ke sekolah dengan menemui guru, untuk melakukan pencatatan dan pengamatan dalam proses belajar mengajar.

4. Kuesioner

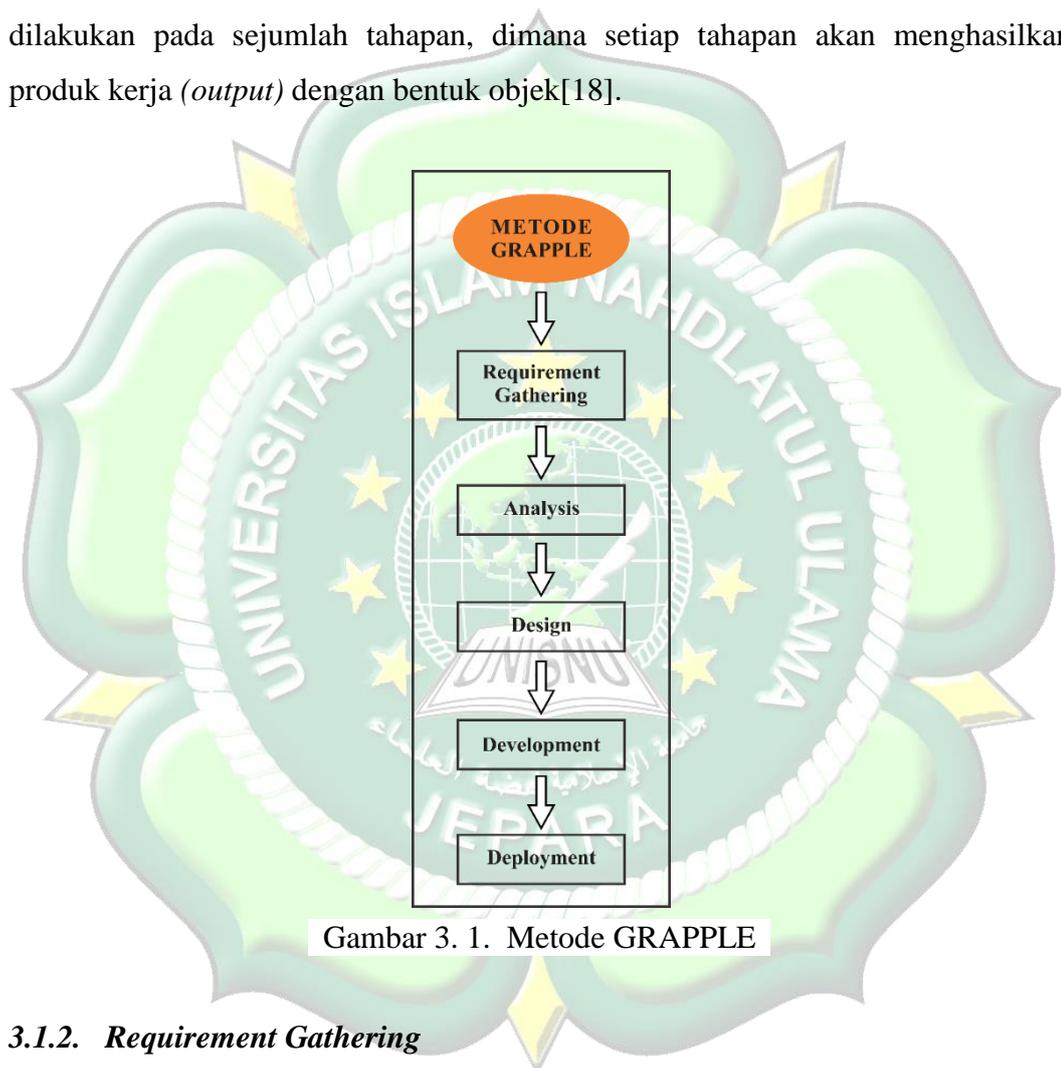
Pada tahapan ini dilakukan dengan cara pengumpulan data dengan memberikan pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden agar dapat dijawabnya. Tahapan ini dilakukan setelah perancangan sistem selesai.

3.3. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP 1 Nalumsari Jepara. Sekolah ini berlokasi di Jl. Sreni Indah Nalumsari, Ngetuk, Kec. Nalumsari, Kab. Jepara. Alasan peneliti memilih lokasi tersebut adalah karena, keterjangkauan lokasi penelitian, baik dari segi tenaga, dana maupun dari segi efisiensi waktu bagi peneliti dan untuk mengembangkan proses belajar mengajar pada SMP 1 Nalumsari agar lebih efektif dan mudah diterima peserta didik sehingga dapat belajar sambil bermain.

3.4. Metode Yang Diusulkan

Metode yang digunakan dalam pengembangan perangkat lunak (*software*) ini adalah GRAPPLE (*Guidelines for Rapid Application Engineering*), bertujuan menghasilkan sistem berorientasi objek dalam waktu yang singkat tanpa mengurangi kualitas sistem. Metode ini merupakan permodelan proses pengembangan perangkat lunak dengan menitik beratkan pada aksi-aksi yang dilakukan pada sejumlah tahapan, dimana setiap tahapan akan menghasilkan produk kerja (*output*) dengan bentuk objek[18].



Gambar 3. 1. Metode GRAPPLE

3.1.2. Requirement Gathering

Pada tahapan ini dimaksudkan untuk membangun pondasi dalam merancang sistem yang tepat dalam pengumpulan dan identifikasi kebutuhan pengguna, identifikasi pengguna bertujuan untuk menjadikan dasaran dalam merancang sebuah aplikasi. Tahapan ini bertujuan untuk pengumpulan data atau materi tentang matematika yang tepat untuk siswa kelas VII SMP.

3.4.2 *Analisis*

Tahapan ini merupakan tahapan menggali lebih mendalam dari hasil yang diperoleh sebelumnya. Tahapan ini mengkaji suatu permasalahan pengguna dan menganalisis solusinya. Dalam tahapan ini akan menganalisis diantaranya adalah:

- a. Kebutuhan alat dan bahan
- b. Kebutuhan fungsionalitas sistem
- c. Kebutuhan non-fungsional sistem

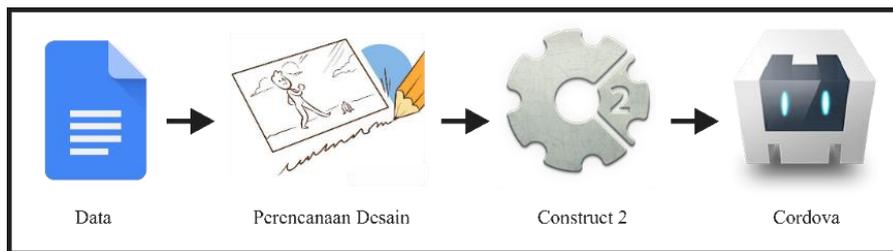
3.4.3 *Design*

Pada tahap ini perancangan yang dihasilkan oleh tahap *analysis* dan *design* akan berjalan dua arah saling menyesuaikan sampai memperoleh suatu rancangan yang tepat. Tahapan ini termasuk mengimplementasikan model dan diagram serta perancangan aplikasi yang *interface* dari aplikasi yang akan dirancang. Selanjutnya akan masuk ke proses pembuatan aplikasi pada tahap *development*.

3.4.4 *Development*

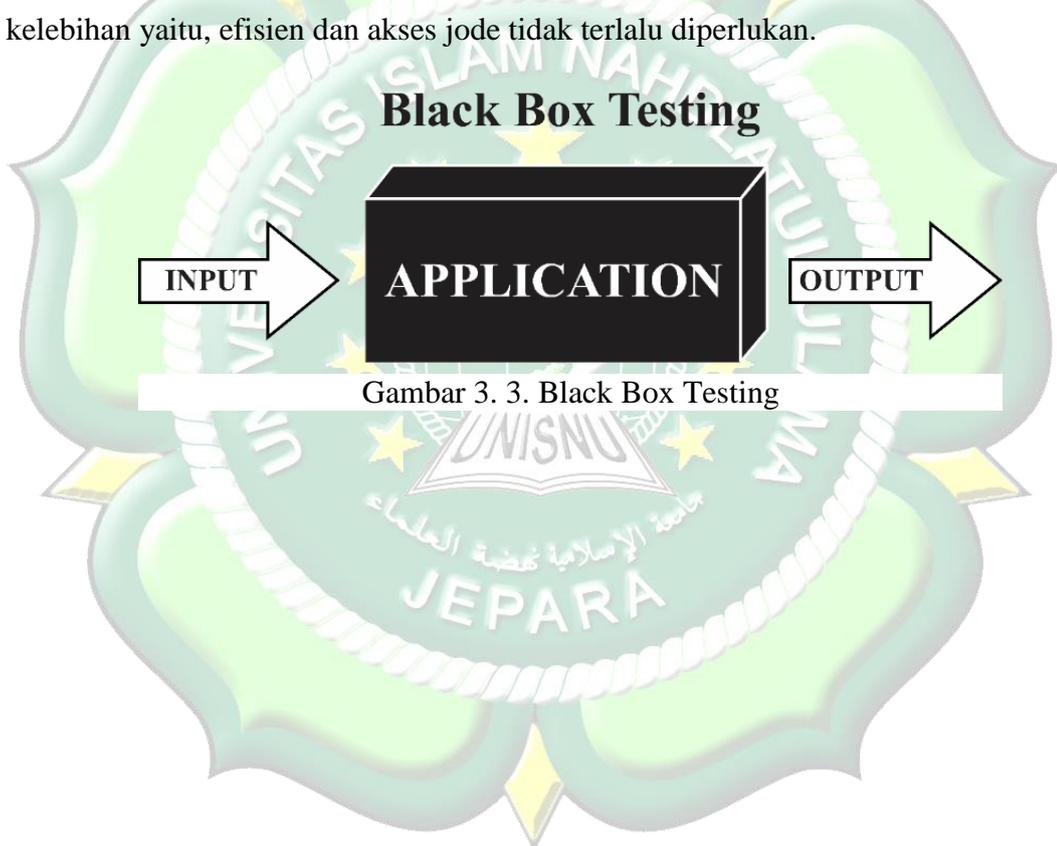
Pada tahapan ini merupakan tahap penerapan desain yang telah dibuat sebelumnya dan diwujudkan dalam bentuk aplikasi agar dapat dijalankan nantinya. Aplikasi ini akan diterapkan pada siswa kelas VII SMP sebagai pembelajaran yang dituangkan pada game agar siswa tidak bosan dan dapat bermain sambil belajar.

Pendukung dalam pembuatan aplikasi ini adalah mengumpulkan data dan perancangan desain sesuai dengan tahapan sebelumnya. Kemudian desain akan dibuat pada Construct 2 sesuai dengan rancangan desain yang telah dibuat sebelumnya. Setelah itu akan terbentuk kerangka aplikasi, kemudian data dimasukkan kedalam Construct 2 sehingga aplikasi terisi dengan data yang diperlukan. Setelah aplikasi dibuat maka selanjutnya aplikasi di *build* menjadi sebuah aplikasi android dengan cara menggunakan aplikasi pihak ketiga yaitu Cordova sehingga menghasilkan sebuah APK (*ekstensi* untuk *platform mobile* Android) yang sudah siap dijalankan smartphone[11].



Gambar 3. 2. Tahapan Pembuatan Aplikasi

Setelah aplikasi sudah jadi lanjut ke tahap pengujian aplikasi agar memperoleh perbaikan guna evaluasi selanjutnya sebelum didistribusikan. Pengujian aplikasi ini menggunakan *Black-Box Testing*, metode ini merupakan pengujian yang terfokus pada spesifikasi fungsional dari sebuah perangkat lunak (*software*). *Black box testing* dipilih karena dalam pengujiannya memiliki kelebihan yaitu, efisien dan akses jode tidak terlalu diperlukan.



Gambar 3. 3. Black Box Testing

Hal yang perlu diuji antara lain:

1. Menjalankan fungsi umum dari aplikasi.
2. Menjalankan kesesuaian dari alur kerja suatu fungsi diaplikasi dengan *requirement* yang dibutuhkan responden untuk fungsi tersebut.
3. Mencari *error* atau *bugs* pada aplikasi yaitu, tampilan (*interface*) aplikasi[19].

3.4.5 Deployment

Tahapan ini merupakan yang terakhir, dimana pendistribusian produk atau aplikasi yang sudah jadi kepada pengguna. Tahapan ini mencakup instalasi dan perencanaan *backup* data bila diminati oleh pengguna sesuai dengan kesepakatan sebelumnya[11].

3.5. Desain Aplikasi

Peneliti membuat tampilan dari masing-masing fitur tersebut. Tampilan ini meliputi tampilan splash screen, menu utama, menu belajar, dan menu bermain.

1. Splash Screen

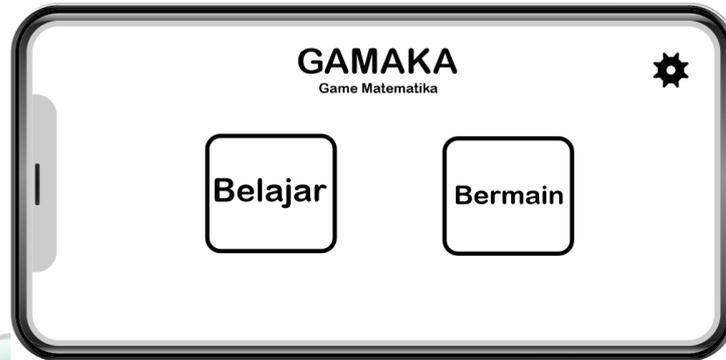
Tampilan awal aplikasi sebelum memasuki menu utama sebuah game.



Gambar 3. 4. Splash Screen

2. Menu Utama

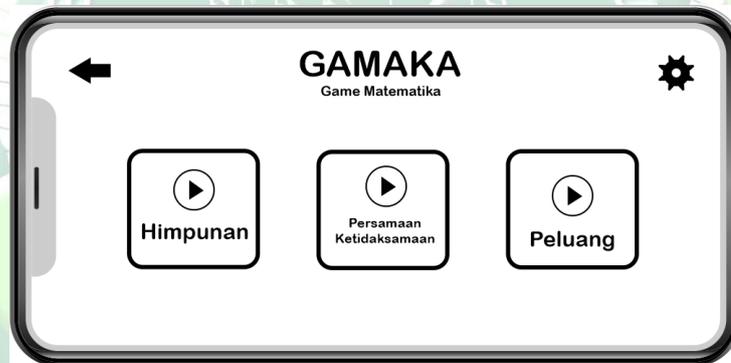
Menampilkan menu pembelajaran dan menu bermain, menu pengaturan, dan menu peraturan.



Gambar 3. 5. Menu Utama

3. Menu Belajar

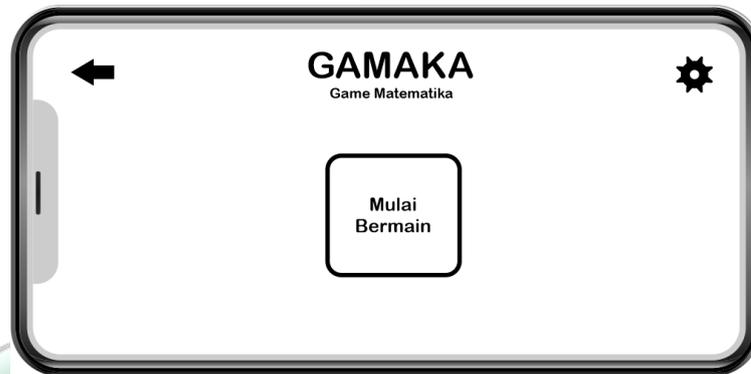
Menampilkan pilihan video materi tentang bentuk bilangan, himpunan, dan aljabar.



Gambar 3. 6. Menu Belajar

4. Menu Bermain

Menampilkan sebuah *game platform* yang nantinya terdiri dari beberapa *level*.



Gambar 3. 7. Menu Bermain

3.6. Validasi Hasil

Tahapan terakhir dari penelitian ini adalah evaluasi dan validasi oleh para pengguna (*user*) dan juga validasi para ahli, dengan diadakannya tahapan ini diharapkan dapat menjadikan penelitian yang bermanfaat atau tidaknya peneliti menggunakan penelitian dan juga masyarakat umum mengenai tampilan dan fungsi dari aplikasi dan semua fitur yang ada dapat beroperasi dengan baik atau tidak. Penelitian ini juga melibatkan para ahli media dan ahli materi untuk menilai aplikasi layak tidaknya untuk diluncurkan dari sudut pandangan kedua ahli tersebut.

3.6.1. Validasi Ahli

Dalam proses ini peneliti melibatkan satu ahli materi dan satu ahli media. Instrumen validasi dari para ahli dalam penelitian ini memiliki validasi isi yang didasarkan kepada pendapat dari masing-masing ahli, supaya mendapatkan kelayakan pada instrument yang peneliti gunakan dalam penelitian. Untuk mendapatkan hasil penelitian dari kedua ahli terdapat langkah-langkah sebagai berikut:

1. Menyesuaikan kisi-kisi instrument.
2. Mengkonsultasikan kisi-kisi instrument pada ahli media dan ahli materi.

3. Menyusun butir-butir instrument berdasarkan kisi-kisi instrument[20].

Tabel 3. 1. Instrumen Aplikasi Untuk Ahli Materi

No.	Indikator	Jumlah Butir
A.	Aspek Materi	
1.	Kejelasan isi materi	1
2.	Materi mudah dimengerti	1
B.	Aspek Penyajian	
3.	Penyajian materi sesuai dengan tujuan yang diharapkan	1
4.	Kejelasan penyampaian materi	1
5.	Kelengkapan materi	1
C.	Aspek Bahasa	
6.	Kesesuaian bahasa yang digunakan	1
7.	Kesesuaian bahasa dengan sasaran pengguna	1

Tabel 3. 2. Instrumen Penilaian Aplikasi Untuk Ahli Media

NO	Indikator	Jumlah Butir
A.	Aspek Bahasa	
1.	Kemudahan alur materi melalui penggunaan bahasa	1
2.	Kesesuaian Bahasa dengan tingkat berfikir pengguna	1
B.	Aspek Grafika	
3.	Kesesuaian tampilan gambar yang disajikan	1
4.	Kejelasan gambar	1
5.	Pengaturan tata letak layout	1
6.	Kesesuaian warna desain	1
C.	Aspek Pengolahan Program	
7.	Kecepatan proses perintah	1
8.	Ketetapan tombol navigasi	1
Jumlah		8

3.6.2. Angket Responden Masyarakat Umum

Tabel 3. 3.Instrumen Penilaian Aplikasi untuk Responden Masyarakat Umum

NO	Pertanyaan	Jumlah Butir
1.	Apakah anda setuju apabila pembelajaran tentang matematika dijadikan aplikasi berbasis android untuk membantu pembelajaran siswa kelas VII SMP?	1
2.	Apakah aplikasi game edukasi matematika ini membantu belajar dan juga bermain untuk siswa kelas VII SMP?	1
3.	Apakah bahasa, kalimat, suara yang digunakan dalam aplikasi game edukasi matematika ini mudah dipahami?	1
4.	Apakah aplikasi mudah dimengerti dan mudah dijalankan atau digunakan?	1
5.	Penggunaan warna dan gambar dalam aplikasi game edukasi matematika ini terlihat jelas?	1
6.	Aplikasi game edukasi matematika ini dapat digunakan dimana saja dan kapan saja?	1
7.	Aplikasi game edukasi matematika ini menarik dan tidak membosankan?	1
8.	Apakah aplikasi game edukasi matematika ini sudah sesuai dengan kebutuhan?	1
9.	Apakah aplikasi game edukasi matematika ini mudah digunakan?	1
10.	Secara keseluruhan apakah aplikasi game edukasi matematika ini sangat memuaskan?	1
Jumlah		10

3.6.3. Validasi Ahli dan Angket

Kriteria penilaian penelitian berdasarkan dari skor ahli dan responden (Masyarakat, Guru SMP, dan Wali/Siswa), sebagai berikut:

Tabel 3. 4. Kriteria Skor untuk Ahli

Nilai Skor Untuk Ahli		Jumlah
VTR	Valid Tanpa Revisi	3
VR	Valid dengan Revisi	2
TV	Tidak Valid	1

Tabel 3. 5. Kriteria Skor untuk Angket Responden

Nilai Skor untuk Responden		Jumlah
SS	Sangat Setuju	4
S	Setuju	3
TS	Tidak Setuju	2
STS	Sangat Tidak Setuju	1

Selanjutnya untuk memperoleh jumlah jawaban responden dalam bentuk persentase maka menggunakan rumus skala likert sebagai berikut:

$$P = \frac{f}{n} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Presentase

f = Frekuensi dari setiap jawaban angket

n = jumlah skor ideal (kriterium) untuk seluruh item

100 = Nilai tetap

Setelah data dari angket diperoleh, peneliti akan menghitung hasil jawaban dari pertanyaan. Setelah didapatkan nilai presentase dan kriterium pada setiap angket, maka hasil tersebut akan dijabarkan untuk memperoleh sebuah kesimpulan pada masing-masing pertanyaan dari para ahli dan responden Masyarakat, Guru SMP, dan Wali/Siswa Sekolah.

Tabel 3. 6. Penilaian Kelayan Berdasarkan Presentase

No	Presentase	Kriteria
1.	75% - 100%	Sangat Layak
2.	50% - 75%	Layak
3.	25% - 50%	Cukup Layak
4.	1% - 25%	Kurang Layak

