

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang Masalah**

SMPN 1 Jatinangor merupakan salah satu Sekolah Negeri di Kabupaten Sumedang yang beralamat di Jalan Raya Bandung – Sumedang No. 241, Kecamatan Jatinangor, Kabupaten Sumedang Provinsi Jawa Barat. SMPN 1 Jatinangor adalah Sekolah yang berada jauh dari keramaian kota tepatnya di lingkungan Perkebunan Karet Jatinangor dan lokasinya berdekatan dengan beberapa kampus yaitu Universitas Padjadjaran, ITB Sumedang, serta IKOPIN.

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) adalah pengetahuan yang mempelajari tentang fenomena alam baik hidup maupun tak hidup yang meliputi tiga bidang ilmu dasar, yaitu Biologi, Fisika dan Kimia. Pada hakikatnya IPA dibangun atas dasar produk ilmiah, proses ilmiah dan sikap ilmiah [1].

Berdasarkan hasil observasi di kelas VII SMPN 1 Jatinangor, metode pembelajaran yang digunakan masih konvensional seperti *direct learning*, diskusi dan ceramah. Setelah melakukan wawancara ke beberapa guru IPA, ternyata masih banyak siswa yang kurang memahami konsep dasar fisika dan para siswa menganggap fisika sebagai materi yang sulit karena memiliki berbagai teori, terutama siswa kesulitan pada bagian perhitungan serta memiliki berbagai rumus yang banyak. Berdasarkan hasil kuesioner yang telah dibagikan kepada 210 siswa, maka dapat disimpulkan sebanyak 127 siswa tidak menyukai fisika dan hanya 83 siswa atau sekitar 39,52% siswa saja yang menyukai fisika, 75,71% siswa kesulitan dengan pelajaran fisika, 24,28% siswa jarang belajar fisika, dan hanya 4,29% siswa saja yang sering belajar fisika. Diketahui KKM di SMPN 1 Jatinangor adalah 75, dan berdasarkan data nilai yang telah didapat, diperoleh data sebagai berikut: Pada Bab 1 Rata-rata nilai siswa adalah 69.98, Bab 2 sebanyak 78.34, Bab 3 sebanyak 77.77, Bab 4 sebanyak 70.77, Bab 5 sebanyak 78.57, dan Bab 6 sebanyak 78.91.

Setelah dianalisis, ternyata pada 6 Bab Materi tersebut yang nilainya dibawah KKM hanya terdapat pada Bab 1 dan Bab 4.

Berdasarkan penelitian sebelumnya yang telah dilakukan oleh Wijayanto dan Istianah [3], diperoleh hasil bahwa *game* edukasi dapat menampilkan sebuah visual yang menarik, terutama bagi anak-anak di rentang usia 12-15 tahun yang masih sering dan antusias dalam bermain *game*. Menurut penelitian yang telah dilakukan oleh Amami, Subali, dan Syaefullah [4], *game* dapat menjadi sebuah media pembelajaran menggunakan teknologi multimedia dan interaktif sehingga dapat disimpulkan bahwa *Game* edukasi merupakan *game* yang bertujuan memancing minat belajar anak sambil bermain. Apalagi setelah dianalisis, ternyata sebanyak 94,76% siswa memiliki *smartphone* berjenis *Android* yang juga dapat digunakan sebagai sarana edukasi. Menurut penelitian yang telah dilakukan oleh Marendra, Hasyim, dan Taufik [5], diperoleh hasil bahwa *game* edukasi ternyata lebih efektif dibandingkan metode pembelajaran yang bersifat konvensional. Tetapi didalam penelitian tersebut belum ada *game* yang memuat tampilan 3D serta belum memiliki lebih dari satu genre yaitu *adventure* dan *puzzle*, serta belum memuat materi yang berisi tentang Objek IPA dan Pengamatannya, serta Suhu dan Perubahannya.

Dari permasalahan yang sudah dijabarkan diatas, maka penelitian ini bermaksud untuk melakukan pembangunan aplikasi berupa sebuah *game* edukasi pembelajaran fisika berbasis *mobile android* sebagai alat bantu belajar siswa untuk kelas 7 Sekolah Menengah Pertama. Materi fisika yang akan dituangkan ke dalam *game* bersumber kepada buku Ilmu Pengetahuan Alam kelas VII Sekolah Menengah Pertama. Hasil dari *game* tersebut akan dituangkan dalam Tugas Akhir dengan judul “Pembangunan *Game* Edukasi Sebagai Media Alternatif Belajar Fisika Untuk SMP Kelas 7 Di SMPN 1 Jatinangor Berbasis Android (Studi Kasus SMPN 1 Jatinangor)”.

## **1.2. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, dapat diidentifikasi masalah yang timbul, yaitu:

1. Rendahnya minat siswa dalam belajar materi fisika.
2. Kurangnya pemahaman siswa dalam mempelajari fisika, terutama dalam perhitungan.

### **1.3. Maksud dan Tujuan**

Berikut adalah maksud dan tujuan penelitian yang akan dilakukan:

#### **1.3.1. Maksud**

Berdasarkan permasalahan diatas, maka maksud dari penelitian ini adalah membangun sebuah *game* edukasi fisika untuk siswa kelas 7 di SMPN 1 Jatinangor.

#### **1.3.2. Tujuan**

Adapun tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini, yaitu:

1. Meningkatkan minat siswa untuk mempelajari fisika.
2. Meningkatkan pemahaman siswa dalam mempelajari materi fisika.

### **1.4. Batasan Masalah**

Berdasarkan Identifikasi masalah dan menghindari cakupan masalah yang terlalu luas, maka masalah dibatasi sebagai berikut:

1. Aplikasi hanya memberikan materi pembelajaran Fisika yang hanya mengacu pada buku panduan Ilmu Pengetahuan Alam kelas 7 dengan kurikulum 2013.
2. Aplikasi hanya membahas materi mengenai Objek IPA dan Pengamatannya, serta Suhu dan Perubahannya.
3. Studi kasus dilakukan di SMPN 1 Jatinangor.
4. *Game* dibangun dalam bentuk 3D.
5. *Game* edukasi berjalan secara *single player*.
6. *Game* ini berjalan pada sistem *Android*.
7. Aplikasi dapat dijalankan secara *offline*.
8. Tools yang digunakan dalam pembangunan *game* ini adalah *Unity* dan *Mixamo*.
9. *Game* dibangun dengan berorientasi OO.

### 1.5. Metodologi Penelitian

Metodologi adalah ilmu tentang kerangka kerja untuk melaksanakan penelitian yang berkaitan dengan sekumpulan peraturan, kegiatan dan prosedur yang digunakan oleh seseorang yang mengkaji tentang studi atau analisis teoretis [6]. Langkah-langkah atau Alur Penelitian yang akan dilakukan pada penelitian ini, dapat dilihat pada gambar 1.1 berikut:



**Gambar 1. 1 Alur Penelitian**

Penjelasan dari alur penelitian diatas adalah sebagai berikut.

## 1. Pengumpulan Data

Pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

### a. Studi Literatur

Studi Literatur merupakan Pengumpulan data dengan cara mempelajari, meneliti dan menelaah berbagai literatur, buku dan bacaan lainnya yang berkaitan dengan judul penelitian.

### b. Observasi

Observasi merupakan Teknik pengumpulan data dengan cara melakukan pengamatan secara langsung terhadap permasalahan yang diambil langsung di SMPN 1 Jatinangor.

### c. Wawancara

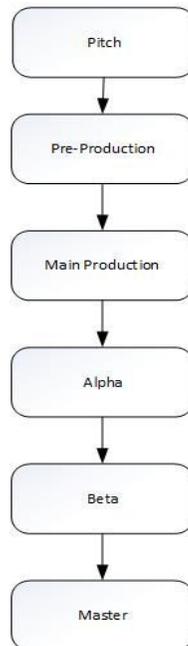
Pada tahapan ini dilanjutkan dengan wawancara kepada guru IPA serta siswa kelas 7 berkaitan dengan materi, silabus dan metode pembelajaran yang digunakan.

## 2. Analisis Masalah

Setelah melakukan ketiga tahapan diatas, dilanjutkan dengan analisis masalah yaitu menguraikan data data atau konsep yang telah didapat menjadi sebuah informasi yang bertujuan untuk menemukan solusi dari permasalahan yang terjadi.

## 3. Pembangunan Aplikasi

Pembangunan perangkat lunak atau Pembangunan aplikasi yang digunakan dalam pembangunan *game* edukasi fisika ini menggunakan GDLC (*Game Development Life Cycle*). Menurut Blitz Game Studio, metode pembangunan *game* terdiri dari enam tahap, yaitu pitch, pre-production, main production, alpha, beta, dan master [8]. Berikut adalah gambar tahapan pada GDLC yang ditunjukkan pada gambar 1.2.



**Gambar 1. 2 Tahapan GDLC [8]**

Penjelasan dari tahap-tahap model GDLC adalah sebagai berikut:

a. Pitch

*Pitch* merupakan konsep awal serta pengumpulan berbagai data, dalam perancangan *game* edukasi fisika yang akan dibangun.

b. Pre-production

*Pre-production* melibatkan pembuatan desain atau konsep *game* serta pembuatan *prototype game* atau bisa disebut juga tahap perancangan desain *game*. Tahap perancangan dalam penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut.

1. *Genre game*

*Genre game* adalah sebuah konsep dalam sebuah *game* tersebut yang nantinya akan mempengaruhi seperti apa tampilan, alur cerita dan sebagainya pada *game* tersebut, contohnya adalah *adventure game*. *Adventure game* biasanya berupa suatu petualangan ataupun teka-teki, yang akan dipecahkan oleh *user* melalui tokoh utama dalam *game*.

*Adventure game* juga menekankan pada penjelajahan, kemampuan berfikir, dan kemampuan memecahkan masalah.

## 2. *Storyboard*

Dalam pengonsepan sebuah *game*, *storyboard* merupakan hal yang sangat penting, karena dalam *storyboard* akan diperlihatkan *scene-scene* yang nantinya akan di realisasikan ke dalam *game* tersebut serta *shoot* kamera pada sebuah *game*.

## 3. *Storyline*

*Storyline* merupakan alur cerita dalam bentuk deskripsi yang menjelaskan *scene-scene* yang ada pada *storyboard*. Dalam sebuah *game*, khususnya *game* dengan *genre Adventure Game*, jalan cerita harus sangat diperhatikan karena sangat mempengaruhi *game* tersebut.

### c. Main Production

*Main production* merupakan proses inti dimana sudah mulai memproses pembuatan asset, proses coding untuk pembangunan *game* edukasi fisika. Pada tahap pembuatan ini menggunakan *Game Engine* berupa Unity. Dalam tahap pembuatan aplikasi yang akan dibangun harus mengacu pada *storyboard* dan *storyline* yang telah dibuat sebelumnya.

### d. Alpha

*Alpha* merupakan tahap pengujian awal terhadap *game* untuk menilai dan memastikan fungsi dan fitur berjalan dengan baik, sebelum didistribusikan. *Alpha* juga bisa disebut dengan istilah Pengujian Sistem.

### e. Beta

*Beta* merupakan fase untuk uji coba kepada pengguna setelah dilakukannya pengujian *Alpha*. Aplikasi terlebih dahulu akan didistribusikan kepada pengguna, dan Hasil dari pengujian *beta* akan dijadikan laporan mengenai adanya *bug* dan masukkan dari pengguna.

f. Master

*Master* merupakan tahap akhir dalam pembangunan *game*, setelah dilakukannya proses pengujian *Alpha* dan pengujian *Beta* dan siap dirilis ke publik.

4. Pendistribusian

Pada tahap ini, aplikasi mulai didistribusikan kepada siswa kelas 7 SMPN 1 Jatinangor.

5. Pengujian

Pada tahap selanjutnya, akan dilakukan pengujian yang terdiri dari beberapa tahapan. Tahapan pertama adalah melakukan uji pretest dan posttest yang nantinya akan menghasilkan keluaran berupa data gain yang menunjukkan peningkatan dan pemahaman siswa setelah pembelajaran dimulai. Tahapan kedua adalah melakukan pengujian hipotesis yang bertujuan mengetahui apakah tanggapan yang telah dibuat benar atau salah. Dan yang terakhir, setelah melakukan pengujian diatas maka akan dibagikan sebuah kuesioner untuk mengetahui respon dari siswa.

6. Penarikan Kesimpulan

Pada tahap ini berisi tentang kesimpulan dari penelitian mengenai pembangunan *game* edukasi fisika.

## 1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini disusun untuk memberikan gambaran umum tentang penelitian yang dijalankan, sistematika penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

## BAB 1. PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang masalah, identifikasi masalah, maksud dan tujuan, batasan masalah, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

## **BAB 2. LANDASAN TEORI**

Berisi tentang konsep dasar dan teori-teori pendukung yang berhubungan dengan pembangunan sistem.

## **BAB 3. ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM**

Bab ini membahas kebutuhan untuk sistem yang akan dibangun sesuai dengan metode pengembangan perangkat lunak yang digunakan. Sedangkan perancangan sistem berupa tahapan-tahapan yang dilakukan dalam perancangan struktur antar muka aplikasi yang akan dibangun.

## **BAB 4. IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM**

Bab ini berisi hasil implementasi analisis dari perancangan sistem yang dilakukan, serta hasil pengujian sistem untuk mengetahui apakah aplikasi yang dibangun telah memenuhi kebutuhan.

## **BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini berisi kesimpulan dari implementasi dan uji coba yang dilakukan, serta saran yang diharapkan dapat menjadi masukan untuk pengembang di masa yang akan datang.

