

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Teknologi informasi saat ini telah berkembang pesat di dunia pendidikan, penggunaan teknologi informasi berpengaruh pada proses pembelajaran dan proses penyampaian materi dikelas. Pendidikan usia dini untuk siswa/siswi sekolah dasar bahkan sampai sekolah menengah atas atau sekolah menengah kejuruan cenderung lebih tertarik dalam penggunaan smartphone dari pada belajar menggunakan buku [2]. Pengaruh teknologi informasi juga dapat mempermudah dan memfasilitasi siswa dalam memahami konsep pembelajaran interaktif [4].

Perkembangan teknologi di era digital semakin cepat bergerak maju untuk membuat inovasi baru dalam berbagai segi kehidupan. Ditandai dengan adanya perkembangan teknologi di berbagai bidang pendidikan. Bukan hanya teknologi yang digunakan untuk membantu meringankan pekerjaan manusia, namun juga teknologi yang digunakan untuk hiburan dan belajar juga semakin jauh berkembang pesat, salah satunya adalah *video game*. Pada saat ini, *Video game* adalah permainan sebagai media hiburan yang semakin lama semakin berkembang [7]. *Video game* saat ini merupakan salah satu hal yang dominan dalam 20 tahun terakhir karena *video game* saat ini lebih canggih dan semakin beragam. Perkembangan *video game* ini dibuktikan dengan adanya pendapatan *video game* secara global yang akan terus melonjak dan diperkirakan akan selalu meningkat sampai tahun 2021 [7]. Lonjakan ini sampai terjadi di semua kategori *video game* yang telah dikembangkan baik yang berbasis *console*, *desktop*, maupun *mobile*. Selain itu *video game* juga menjadi salah satu hiburan yang diminati oleh berbagai kalangan masyarakat. Dari anak-anak hingga pengguna yang sudah dewasa juga memainkan *video game* baik dimainkan sebagai hiburan maupun yang memainkannya sebagai seorang profesional. Tidak hanya sebagai pemain *video game* namun ketenaran *video game* pun berhasil ramai dijadikan tontonan. Dari sekian banyak jenis *live-streaming* di internet, *video game streaming* berada saat di posisi teratas. Hal ini dapat terjadi dikarenakan *video game* saat ini mampu menjangkau khalayak yang jauh lebih luas berkat

tersedianya berbagai macam pilihan dari *video game* yang dapat diakses melalui perangkat ponsel pintar dan tablet.

Dalam pengembangan *game* sangat diperlukan alur pengembangan seperti pengembangan sebuah sistem atau yang seringkali disebut dengan istilah *System Developmet Life Cycle (SDLC)*. Pengembangan *video game* yang pada awalnya menggunakan SDLC, saat ini mulai berubah mengikuti perkembangan teknologi. *Video game* merupakan sebuah sistem yang di dalamnya tidak murni hanya pengembangan sistemnya saja, dan juga tidak murni mengenai seni, kreatifitas dan imajinasi, melainkan kombinasi dari hal-hal tersebut[3]. Demikian pengembangan sebuah *video game* ini sangat membutuhkan adanya panduan khusus yang lebih spesifik pada kebutuhan *video game*. Sehingga baru munculah istilah metode baru *Game Development Life Cycle (GDLC)* yang merupakan penyesuaian SDLC agar lebih mudah diterapkan dalam pengembangan *video game*. Dalam Pengembangan *video game* ini terdapat beberapa model GDLC yang populer, beberapa diantaranya yang dirancang oleh Arnold Hendrick, Blitz Games Studios, Penny de Byl, Doppler Interactive dan Heather Chandler. Dari setiap model GDLC yang dikembangkan akan memiliki karakteristik yang cukup berbeda sesuai dengan kebutuhan dari pengembang *video game*.

Penggunaan permainan simulasi edukasi merupakan gabungan dari dua metode *experiential learning*, yaitu simulasi (*simulation*) yang dapat melakukan peniruan dari suatu perilaku atau proses dan permainan (*game*) yang merupakan aktifitas yang kompetitif. Melalui *Experiential Learning* pengguna *video game* dapat melakukan pembelajaran secara aktif dan memperoleh informasi, referensi, pengetahuan, pemahaman, dan pandangan baru mengenai suatu hal.

Metode *collision detection* merupakan salah satu metode yang bisa digunakan untuk memeriksa suatu kondisi 2 objek atau lebih apakah terjadi tubrukkan objek atau tidak sehingga menimbulkan suatu reaksi, ketika terjadi tubrukkan objek maka beberapa proses bisa dieksekusi dan menghasilkan kembali berupa informasi yang diketahui oleh pengguna sistem.

Tujuan penelitian ini adalah mengembangkan sebuah game simulasi budidaya ikan yaitu pemijahan ikan berdasarkan kurikulum pembelajaran dipendidikan

kelautan dan perikanan berbasis *pc/web* serta *mobile/android* dengan *software unity*, dimana sang user/player dapat mensimulasikan dan mempelajari berbagai macam jenis ikan yang dapat dibudidaya. Game ini juga memberikan kesempatan peneliti untuk mengembangkan kemampuan berkreatifitas ditengah perkembangan dunia game dan pendidikan di indonesia.

*Harfish* adalah game simulasi pembelajaran budidaya atau pemijahan ikan untuk dapat mensimulasikan proses pemijahan berbagai macam jenis ikan, dalam permainan *Harfish* ini diperlukan sebuah kecerdasan buatan, salah satu algoritma yang dapat mensimulasikannya adalah algoritma *Collision Detection*. Penerapan konsep algoritma *Collision Detection* diharapkan dapat menjadi pemicu reaksi dari evaluasi penilaian (*scoring*) dan objek dari proses pemijahannya.

## 1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang suda dijelaskan, maka peneliti membuat pokok permasalahan sebagai berikut:

1. Banyak dari para pelajar yang cenderung lebih tertarik dalam penggunaan smartphone dari pada belajar menggunakan buku.
2. Sulitnya mengembangkan game berbasis pembelajaran agar dapat menarik dan menyenangkan.
3. Masih sedikit pengembangan sebuah *game* platform dengan model berbasis pembelajaran

## 1.3 Rumusan Masalah

1. Bagaimana menerapkan model pengembangan *GDLC* dalam membangun *Game-Based Learning* menggunakan algoritma *Collision Detection*?
2. Bagaimana tahapan *GDLC* dalam menentukan pembuatan *game* yang menarik dan menyenangkan?
3. Bagaimana mengembangkan sebuah *game* platform dengan model berbasis *Game-Based Learning*?

## 1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Penelitian hanya membahas tentang pengembangan *Game Development Life Cycle (GDLC)* dari *Harfish* yang disesuaikan dengan kebutuhan saat ini yaitu, Simulasi budidaya berbagai macam jenis ikan dengan materi yang diberikan relevan dengan dunia nyata serta interaktif dan fun dalam bentuk sebuah game berbasis pendidikan.
2. Game yang dibangun hanya berupa *prototype*.
3. Game ini hanya dimainkan oleh 1 orang (Single Player).
4. Gameplay mechanic yang memberikan challenge berupa step – step proses pemijahan ikan dengan memberikan *score* untuk *achievement* pengguna merupakan penerapan dari algoritma *collision detection*.

## 1.5 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Penelitian ini tentunya memiliki tujuan dan manfaat, baik itu untuk objek yang dituju maupun untuk para pembaca, maka dapat dijabarkan sebagai berikut :

### 1.5.1 Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengembangkan *Game-Based Learning* dengan menerapkan *GDLC* untuk memberikan media pembelajaran baru kepada pengguna melalui platform game mobile dan web yang fun dan interaktif.
2. Membangun suatu permainan *video game* yang diberi nama *Harfish* dengan menerapkan *GDLC*. Menguji apakah *GDLC* dapat digunakan dalam pengembangan *video game* berbasis pendidikan dengan baik.
3. Menerapkan Algoritma *collision detection* untuk mengatur penilaian dan achievement user disaat memainkan game ini melalui gameplay mechanic seperti proses penyuntikan ke area perut ikan, *stripping* ikan, *mixing* hasil *stripping* sperma dan sel telur ikan, serta *dropping* hasil *mixing* kedalam aquarium sesuai materi praktek budidaya ikan.

### 1.5.2 Manfaat

1. Mempunyai platform media pembelajaran baru menarik dan menyenangkan dalam satu platform.

2. Menambah wawasan, ilmu pengetahuan, dan pengalaman terhadap metode penerapan *GDLC* dan algoritma *collision detection* dalam pengembangan *Game-Based Learning*.
3. Sebagai literatur bagi pembaca untuk melakukan penelitian selanjutnya.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan merupakan uraian tentang susunan penulisan itu sendiri yang dibuat secara teratur dan terperinci sehingga dapat memberikan gambaran secara menyeluruh. Penelitian yang akan ditulis dengan sistematika penulisan sebagai berikut:

### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini menjelaskan mengenai dasar-dasar topik pembahasan, seperti latar belakang, identifikasi masalah, rumusan masalah, serta tujuan dan manfaat, serta sistematika kepenulisan.

### **BAB II LANDASAN TEORI**

Bagian ini memuat teori yang berkaitan dengan permasalahan yang dibahas. Mendeskripsikan tentang metode yang digunakan dalam pembahasan serta teori yang berhubungan dengan topik penelitian.

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Bagian ini mendeskripsi hal terkait tempat penelitian dan penjelasan secara detail pengembangan dan menguraikan secara spesifik seperti objek penelitian, kerangka pikir, perancangan sistem dan metode analisis.

### **BAB IV PERANCANGAN SISTEM DAN IMPLEMENTASI**

Mengenai bab ini menjelaskan mengenai proses penerapan *GDLC*, pengembangan *Game-Based Learning Harfish* dan hasil yang didapatkan.

### **BAB V PENUTUP**

Bagian ini merupakan bab terakhir yang berisi kesimpulan dan saran yang dibahas

untuk hasil penelitian penerapan *GDLC*, dan pengembangan *Game-Based Learning Harfish*.

