BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Produksi sampah menurut data Kementrian Lingkungan Hidup (KLH) tahun 2010 di Indonesia yang disebutkan oleh asisten deputi pengolahan sampah dan deputi pengolahan limbah, saat ini volume rata-rata mencapai 200 ribu ton per hari. Sementara Badan Pusat Statistik (BPS), produksi sampah tahun 2011 dari 380 kota mencapai 80.000 ton lebih per hari. Sumbernya bermacam-macam, diantaranya : dari rumah tangga, pasar, warung, kantor, bangunan umum, industri, dan jalan. Oleh karena itu kebersihan merupakan tanggung jawab semua pihak, adanya budaya kebiasaan lama, dan perilaku terhadap tata cara membuang sampah yang kurang baik itu perlu diubah. Cara yang paling sederhana ialah membuang sampah pada tempatnya dan harus ditanamkan sejak dini dengan memberikan suatu permainan yang intinya mengajak membersihkan sampah [1].

Berdasarkan masalah maka munculah ide untuk membangun suatu *game edukasi* sampah untuk anak usia Sekolah Dasar tentang cara membuang sampah yang baik dan benar, baik organik maupun nonorganik, pengaplikasian sebuah permainan atau yang lebih dikenal dengan sebutan *game*, itu semua menjadi sebuah metode pembelajaran yang efektif saat ini [2]. *Game edukasi* merupakan suatu yang menarik untuk dikembangkan, saat ini sudah ada *game-game edukasi* sampah diantaranya adalah membuang sampah bersama si unyil, *garbage separator*, *garbage truck*. Misi yang ada pada permainan tersebut pemain hanya membuang sampah pada tempatnya masing-masing (organik dan *non* organik) dan memindahkan sampah dari tempat X ke tempat Y dengan waktu yang ditentukan, serta tidak dijelaskan terlebih dahulu, bagaimana sampah itu dirusak atau diproses sebelum masuk

ke tempatnya dan dapat didaur ulang menjadi barang yang bermanfaat atau dimusnahkan.

Berdasarkan latar belakang, maka dalam penelitian ini akan dibangun sebuah *game edukasi* 2D sampah berbasis *dekstop*. Pemain diharapkan dapat menambah wawasan dan diterapkan di lingkungan sekitar. Hasil uji dari *game* 2D berbasis *dekstop* ini diharapkan dapat memberikan nuansa yang menyenangkan dalam penyampaian *edukasi* dengan alur cerita penyajian materi, pesan-pesan yang interaktif dan adanya animasi. Algoritma yang akan diterapkan ialah algoritma *Greedy*, dimana algoritma tersebut digunakan pada pergerakan lawan dalam mengambil keputusan dengan cepat untuk tindakan menyerang atau bertahan. *Genre game* yang akan dibangun bersifat petualangan, dimana permainan ini dirancang seolah-olah pemain berada dilingkungan yang terdapat disetiap level.

Berdasarkan paparan di latar belakang, maka akan dibangun sebuah *game* yang menarik bertema *Game edukasi 2D Cara Membuang Sampah yang Baik dan Benar*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang yang telah dijelaskan sebelumnya maka rumusan masalah yang bisa diambil ialah bagaimana membangun aplikasi *game edukasi 2D cara membuang sampah yang baik dan benar* yang menarik, sederhana dan dapat menyampaikan informasi edukasi terhadap pentingnya kebersihan lingkungan.

1.3 Maksud dan Tujuan

Berdasarkan permasalahan yang diteliti, maka maksud dari penelitian ini adalah untuk mengaplikasikan sebuah *game edukasi* yang bertemakan *Game Edukasi* 2D Cara Membuang Sampah yang Baik dan Benar untuk anak Sekolah Dasar yang berbasis *Dekstop*.

Tujuan yang akan dicapai dalam penelitian ini adalah :

1. Memberikan pembelajaran berupa *game* untuk kesadaran pentingnya kebersihan lingkungan, khususunya menanamkan sejak dini dalam membuang sampah.
2. Mengenalkan pada anak-anak jenis sampah organik dan nonorganik serta tata cara membuangnya.

1.4 Batasan Masalah

Berdasarkan penelitian pembuatan *game* ini terdapat batasan-batasan permasalahan, agar permasalahan yang ditinjau tidak terlalu melebar dan sesuai dengan maksud dan tujuan yang ingin dicapai. Adapun batasan-batasan sebagai berikut :

1. Aplikasi yang dibangun adalah *game* berbasis *Dekstop* dengan tampilan antarmuka dalam *game* ini adalah tampilan 2D.
2. *Game* hanya dapat digunakan oleh 1 orang pemain atau *single player.*
3. Aplikasi *game* dibangun menggunakan konsep OOP (*Object Oriented Programing*) dengan pemodelan perancangan sistem UML dan bahasa pemrogramannya adalah *Game Maker Language* (GML).
4. *Game* terdiri dari 3 *stage* dan 1 *stage final* dengan tingkat kesulitan di setiap stage berbeda.
5. Target user untuk *game* ini adalah usia antara 7-12 tahun dengan jenjang pendidikan tingkat sekolah dasar baik kelas 1 sampai kelas 6 Sekolah Dasar atau umum dan bisa menggunakan komputer serta membaca.
6. Media interaksi yang digunakan untuk memainkan *game* ini menggunakan *Mouse* dan *Keyboard.*
7. *Game* ber*gendre Adventure* (petualangan).
8. *Tools* pembangun *game* ini menggunakan *Game Maker 8 Pro*.

1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif, yaitu metode yang menggambarkan fakta-fakta dan informasi dalam situasi atau kejadian sekarang secara sistematis, faktual dan akurat.Metode penelitian ini memiliki dua metode yaitu metode pengumpulan data dan metode pembangunan perangkat lunak.

1.5.1 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode studi literatur. Studi literatur adalah metode pengumpulan data dilakukan dengan cara mengumpulkan literatur, jurnal, *paper*, bacaan-bacaan dan website yang ada kaitannya dengan judul penelitian.

1.5.2 Metode Pembangunan Perangkat Lunak

Metode pembangunan perangkat lunak menggunakan model *waterfall* [3]**,** yang digambarkan pada Gambar 1-1. Metode ini disebut dengan *waterfall* karena tahap yang pertama harus dilalui dan diselesaikan terlebih dahulu untuk dapat melanjutkan ke tahapan selanjutnya. Model ini menggunakan pendekatan secara sistematis dan urut mulai dari level :

1. *Communication*

   Communcation adalah tahap awal dalam pembuatan perangkat lunak yang meliputi *project initiation* dan *requirements gathering*. Pada tahap ini seluruh kebutuhan yang diperlukan oleh sistem dan akan diaplikasikan dalam bentuk perangkat lunak dikumpulkan. Hal ini sangat penting, mengingat perangkat lunak harus dapat berinteraksi dengan elemen-elemen seperti hardware, dan lain-lain.
2. *Planning*

   Planning adalah tahap perencanaan pembangunan perangkat lunak yang meliputi *estimating*, *scheduling* dan *tracking*. Pada tahap ini akan ditentukan bagaimana sebuah perangkat lunak akan dibuat berdasarkan kebutuhan yang telah dikumpulkan pada tahap sebelumnya.

3. *Modelling*

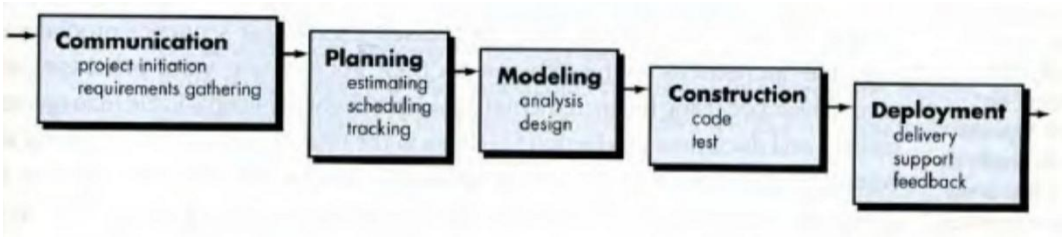
Modelling adalah tahap menganalisis dan memodelkan sebuah perangkat lunak kedalam sebuah model berupa *blueprint*. Sebuah model perangkat lunak harus dapat mengimplementasikan kebutuhan yang telah disebutkan pada tahap sebelumnya.

4. *Construction*

   Construction adalah tahap implementasi sebuah model perangkat lunak kedalam bahasa komputer melalui proses *coding* kemudian dilakukan pengujian. Proses implementasi harus berdasarkan model yang telah dirancang sebelumnya dan harus diuji untuk menghindari terjadinya kesalahan (*error*).

5. *Deployment*

   Deployment adalah tahap penyebaran perangkat lunak kepada pengguna. Pada tahap ini, perangkat lunak yang telah dibuat terus dikembangkan dan diperbaiki dengan adanya *support* kepada pengguna yang mengalami masalah dan *feedback* dari pengguna untuk pengembangan selanjutnya.



Gambar 1-1 Model *Waterfall* [**3**]

1.6 Sistematika Penulisan

Pada sistematika penulisan ini disusun untuk memberikan gambaran umum tentang penelitian yang dijalankan dalam beberapa bab dengan pokok-pokok permasalahannya. Sistematika penulisanan tugas akhir ini secara umum adalah sebagai berikut :

Bab ini akan menguraikan tentang latar belakang permasalahan, rumusan masalah, maksud dan tujuan, batasan masalah, metodologi penelitian, sistematika penulisan, serta gambaran sistem yang akan dibangun.

BAB 2. LANDASAN TEORI

Bab ini membahas mengenai pengertian sampah, jenis dan karakteristik sampah, sumber-sumber sampah, pengolahan sampah, pengertian multimedia, komponen multimedia, pengertian *game*, sejarah *game*, klasifikasi *game*, kecerdasan buatan, pengertian *AI*, pengertian algoritma *Greedy*, pengertian berorientasi objek dan tools yang digunakan.

BAB 3. ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini menguraikan tentang analisis sistem, analisis *game* yang akan dibangun, analisis pengguna, analisis algoritma *Greedy* pada *game* Cara Membuang Sampah, analisis kebutuhan *non*-fungsional, analisis kebutuhan fungsional dan perancangan.

BAB 4. PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI

Bab ini menguraikan tentang implementasi, perangkat pendukung yang digunakan, perangkat keras (*hardware)*, perangkat lunak *(software)*, implementasi aplikasi, implementasi antar muka, pengujian sistem.

BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini akan mengungkapkan kesimpulan apa saja berdasarkan data hasil analisa yang diperoleh dari pengujian, serta saran yang dapat berguna bagi pengembangan aplikasi ini selanjutnya.