BAB 1
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Sampah merupakan bagian dari keseharian manusia. Setiap aktifitas manusia akan menghasilkan buangan atau sampah yang jumlah dan volumenya sebanding dengan tingkat konsumsi terhadap barang yang digunakan sehari-hari. Apabila tidak ditangani secara baik dan benar, maka akan menimbulkan masalah terhadap kesehatan, sosial, ekonomi dan keindahan.

Sebagai contoh di DKI Jakarta, jumlah sampah di Ibu Kota mencapai 7.896 ton perhari. Setiap penduduk Jakarta, rata-rata membuang sampah padat sebesar 0,88 kg per hari. Dari jumlah tersebut, hanya 83% sampah yang berhasil dikumpulkan, sisanya terbuang mencemari lingkungan. Pertambahan jumlah sampah terjadi seiring dengan naiknya standar hidup dan populasi di perkotaan serta adanya sifat konsumtif masyarakat yang semakin besar. Belum lagi masyarakat yang suka membuang sampah sembarangan yang mengakibatkan munculnya timbunan – timbunan sampah. Berdasarkan [12] pengetahuan masyarakat mengenai sampah dan jenis sampah didapat 70% berpengetahuan baik, dan hanya 55.71% yang melakukan pengelolaan sampah, seperti mengurangi volume sampah dan pemanfaatan kembali sampah. Hal ini disebabkan kurangnya pembelajaran dan pengetahuan kepada masyarakat mengenai sampah dan pengelolaannya secara tepat serta bahaya dari sampah.

Upaya peduli terhadap kebersihan lingkungan dapat dimulai dengan hal mudah yaitu dengan membiasakan membuang sampah pada tempatnya secara benar dan sebanyak mungkin mendayagunakan kembali sampah. Oleh karena itu dibutuhkan suatu media yang lebih interaktif dan menarik yang dapat memberikan pengetahuan mengenai penanganan sampah dan pengelolaannya serta akibat yang ditimbulkannya sehingga dapat meningkatkan minat masyarakat untuk lebih peduli terhadap kebersihan lingkungan khususnya dari sampah.

Kemajuan teknologi memiliki peran penting bagi kemajuan manusia. Salah satu teknologi yang berkembang saat ini yang dapat digunakan sebagai

media pembelajaran adalah *game*. *Game* memiliki potensi untuk meningkatkan proses pembelajaran menjadi lebih efektif karena manusia memiliki sifat dasar lebih cepat mempelajari segala sesuatu secara visual-herbal. Salah satu contoh *game* dengan *gameplay* mengumpulkan sampah adalah *game* yang berjudul *garbage grab*. Namun pada *game* ini hanya mengumpulkan sampah tanpa diolah kembali.

Berdasarkan uraian di atas, maka penulis tertarik mengambil topik skripsi dengan membangun *game* yang berjudul **"Pembangunan *Game* Penanganan Sampah Kota"** yang diharapkan dapat memberikan pengetahuan kepada masyarakat untuk menjaga kebersihan khususnya dari sampah.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka rumusan masalahnya adalah bagaimana membangun *game* yang dapat memberikan informasi mengenai masalah sampah dan penanganannya.

1.3 Maksud dan Tujuan

Maksud dari penelitian skripsi ini adalah membangun *game* penanganan sampah kota.

Sedangkan tujuan yang akan dicapai dalam penelitian ini adalah :

1. Dapat menyampaikan informasi mengenai pananganan sampah dan bahaya yang diakibatkan dari sampah.
2. Dapat menjadi media pengenalan terhadap penanganan sampah, seperti pengumpulan, pemilahan dan *recycle* secara lebih interaktif.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian tugas akhir ini meliputi:

1. Konsep penanganan sampah yang digunakan hanya pengambilan dan *recycle.*
2. Jenis *game* yang dibangun yaitu *casual game.*
3. *Game* yang dibangun menggunakan grafis 2D.

4. *Game* berbasis desktop atau diperuntukkan untuk PC *(Personal Computer).*
5. *Game* ini dimainkan oleh 1 pemain atau *single player* dan *offline*.
6. Menggunakan Unity 4.0 sebagai aplikasi pembangun program dengan bahasa pemrograman C#.
7. Kecerdasan buatan yang digunakan adalah A *Star* (A*) yang diterapkan pada NPC mobil.

1.5 Metodologi Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian dan pengembangan *(research and development)*, yaitu metode penelitian yang bertujuan menghasilkan produk tertentu serta menguji efektivitas produk tersebut [11]. Sedangkan metodologi penelitian dilakukan melalui metode pengumpulan data dan pembuatan perangkat lunak .

1.5.1 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data bertujuan untuk memperoleh data apa saja yang dibutuhkan dalam membangun *game* penanganan sampah kota. Adapun yang dilakukan dalam metode pengumpulan data adalah sebagai berikut:

1. Studi Literatur

   Pengumpulan data dilakukan dengan cara mempelajari dan menelaah berbagai literatur dari perpustakaan, situs internet, buku dan bacaan-bacaan yang ada kaitannya dengan judul penelitian seperti artikel laporan data sampah perkotaan
2. Observasi

   Teknik pengumpulan data dengan melakukan penelitian secara langsung terhadap objek yang diteliti, yaitu observasi terhadap lingkungan sekitar dan pada *game* sejenis yaitu *Garbage Grab*.

1.5.2 Metode Pembuatan Perangkat Lunak

Metode dalam pembuatan perangkat lunak menggunakan paradigma perangkat lunak secara *waterfall*. Terdapat lima tahapan dalam pembuatan perangkat lunak pada model *waterfall* menurut Ian Sommerville [9]. Adapun tahapan-tahapan dalam pembuatan perangkat lunak selama proses penelitian dengan menggunakan model *waterfall* adalah sebagai berikut :

1. *Requirements analysis and definition*

   Pada tahap ini dilakukan pengumpulan apa saja yang dibutuhkan dalam penelitian. Seperti pengumpulan data – data, jurnal, artikel mengenai penanganan sampah dan pengguna, serta komponen – komponen yang dibutuhkan dalam membangun aplikasi *game*.

2. *System and software design*

   Pada tahap ini dilakukan analisis dan perancangan sistem, baik itu analisis kebutuhan fungsional ataupun non fungsional seperti analisis data, analisis berorientasi objek yang terdiri dari perancangan *use case diagram, activity diagram, sequence diagram, statechart diagram,* dan *class diagram*. Serta perancangan antarmuka, perancangan pesan, dan perancangan method. Tahap ini mentranslasi kebutuhan perangkat lunak dari tahap analisis kebutuhan ke representasi desain agar dapat diimplementasikan menjadi aplikasi pada tahap berikutnya.

3. *Implementation and unit testing*

   Pada tahap ini perancangan sistem dan perangkat lunak ditranslasikan ke dalam aplikasi perangkat lunak dengan menggunakan bahasa pemrograman C# dan IDE Unity 3D. Sehingga hasil dari tahap ini adalah aplikasi perangkat lunak yang sesuai dengan perancangan sistem dan perangkat lunak yang telah dibuat pada tahap sebelumnya.

4. *Integration and system testing*

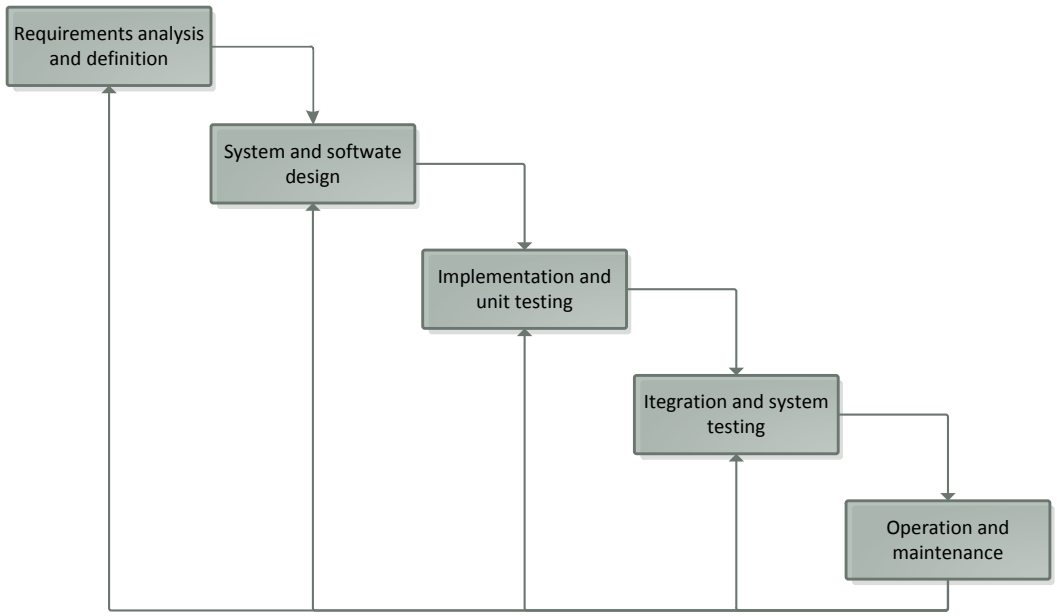
   Pada tahap ini dilakukan pengujian pada aplikasi perangkat lunak yang terdiri dari pengujian *alpha* dan *beta* serta memastikan bahwa semua bagian sudah diuji. Hal ini dilakukan untuk mengetahui kesalahan dan

meminimalisirnya serta memastikan perangkat lunak yang dihasilkan sesuai yang diinginkan.

5. *Operation and maintenance*

   Tahap mengoperasikan program dan melakukan pemeliharaan, seperti perbaikan kesalahan yang tidak ditemukan pada tahap sebelumnya. Tidak menutup kemungkinan sebuah perangkat lunak mengalami perubahan ketika sudah dikirimkan ke pengguna (meskipun tidak harus selalu dilakukan).

Ilustrasi metode pembuatan perangkat lunak dengan model *waterfall* digambarkan pada Gambar 1.1.



Gambar 1.1 Ilustrasi model *waterfall* [9]

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan skripsi ini disusun untuk memberikan gambaran umum tentang penelitian yang dijalankan. Sistematika penulisan skripsi ini adalah sebagai berikut :

BAB 1 PENDAHULUAN

Pada bab ini menguraikan tentang latar belakang masalah, merumuskan permasalahan yang terjadi, menentukan maksud dan tujuan penelitian, batasan masalah, dan metodologi penelitian yang digunakan serta sistematika penulisan.

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini membahas berbagai konsep dasar dan teori-teori yang berkaitan dengan topik penelitian yang dilakukan dan hal-hal yang berguna dalam proses analisis permasalahan. Seperti pengertian sampah, teori tentang *game*, A*, pemrograman berorientasi objek, dan diagram UML.

BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Pada bab ini membahas tentang analisis sistem, analisis *game* sejenis, analisis *game* yang akan dibangun, analisis target pengguna, analisis kecerdasan buatan yang digunakan yaitu A*, analisis kebutuhan fungsional dan non fungsional. Serta perancangan pada *game* yang akan dibangun.

BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Pada bab ini membahas tentang implementasi dari perancangan perangkat lunak sebelumnya ke dalam bahasa pemrograman yang digunakan yaitu C# dengan IDE Unity 3D dan pengujian terhadap aplikasi perangkat lunak apakah telah benar dan sesuai seperti yang diharapkan.

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini membahas tentang kesimpulan yang diperoleh dari hasil penelitian yang telah dilakukan dan masukan-masukan yang dapat digunakan untuk perbaikan hasil dari penelitian atau untuk pengembangan aplikasi *game* yang lebih baik.