BAB 1
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Indonesia merupakan salah satu negara yang memiliki curah hujan cukup banyak, yaitu rata-rata 2000 – 3000 mm/tahun. Curah hujan tersebut selain mempengaruhi intensitas air, juga mempengaruhi tingkat kesuburan suatu daerah yang mempengaruhi jenis tanaman. Selain itu hujan pun dapat berdampak negatif di beberapa daerah. Jika hujan terus-menerus pada musim penghujan dapat menyebabkan banjir yang melanda daerah-daerah padat penduduk.

Berdasarkan informasi yang diperoleh dari Badan Nasional Penganggulangan Bencana (BNPB) hingga pertengahan tahun 2013 telah terjadi bencana sebanyak 632 kejadian. Dalam 6 bulan tersebut, bencana didominasi oleh banjir, tanah longsor dan puting beliung. Hal ini dipengaruhi oleh musim penghujan yang terjadi di Indonesia. Banjir pada awal tahun seperti di Jakarta, sepanjang Sungai Bengawan Solo, dan beberapa wilayah di Indonesia membuktikan bahwa daya serap dan sungai yang ada tidak mampu menampung curah hujan yang sangat tinggi [17].

Besarnya potensi banjir di wilayah Indonesia tidak hanya dipengaruhi oleh tingginya curah hujan di Indonesia. Penyebab utama yang mengakibatkan sering terjadinya banjir berasal dari sikap masyarakat yang tidak peduli tehadap lingkungan. Misalnya penebangan pohon secara liar di daerah pegunungan dapat mengakibatkan air hujan tidak dapat terserap ke dalam tanah tetapi akan langsung mengalir ke daerah rendah. Perubahan fungsi lahan hijau sebagai daerah resapan air menjadi bangunan beton akan menghambat air untuk masuk ke dalam tanah. Sampah yang dibuang tidak pada tempatnya misalnya di sungai dan saluran air sehingga air tidak dapat mengalir sebagaimana mestinya.

Mencegah dan menanggulangi banjir tidak dapat dilakukan oleh pemerintah saja atau orang perorang saja. Dibutuhkan kerjasama dalam menjaga lingkungan untuk terhindar dari banjir besar. Saat ini, tindakan pemerintah hanya melakukan penyuluhan dan pembagian brosur pada wilayah yang pernah dilanda

banjir. Tindakan ini kurang efektif mengingat banjir dapat terjadi dimana saja dalam waktu yang tidak dapat diprediksikan. Sehingga masyarakat di wilayah yang belum pernah mengalami banjir kurang memahami cara mencegah terjadinya banjir karena tidak adanya sosialisasi.

Sikap peduli terhadap lingkungan perlu ditanamkan pada anak-anak sekolah, agar anak-anak terbiasa untuk menjalani pola hidup sehat. Sehingga dapat memperkecil kemungkinan terjadinya banjir. Salah satu media yang dapat dimanfaatkan adalah melalui media *game*. Dibuatnya aplikasi *game* dirasa dapat menarik perhatian anak-anak. Selain sebagai media hiburan, *game* juga berguna sebagai media pembelajaran dengan menyisipkan informasi yang akan disampaikan.

Berdasarkan paparan di atas, solusi yang dapat dilakukan adalah dengan membangun sebuah *game* yang menarik serta edukatif. Dimana pada game tersebut menerapkan pengetahuan mengenai penyebab dan cara mencegah terjadinya banjir sehingga anak-anak mengerti akan pentingnya menjaga kelestarian lingkungan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang masalah, maka rumusan masalah dari penelitian ini adalah bagaimana membangun *game* untuk memberikan pengetahuan kepada anak-anak dalam mencegah terjadinya banjir.

1.3 Maksud dan Tujuan

Berdasarkan permasalahan yang diteliti, maka maksud dari penulisan tugas akhir ini adalah untuk membangun aplikasi *game* cegah banjir.

Sedangkan tujuan yang akan dicapai dalam penelitian ini adalah :

1. Memberikan pemahaman kepada anak-anak mengenai penyebab terjadinya banjir.
2. Memberikan pemahaman kepada anak-anak mengenai cara mencegah terjadinya banjir.
3. Memberikan hiburan sekaligus pembelajaran mengenai banjir.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Merupakan *game* 2 dimensi.
2. *Game* hanya dapat digunakan oleh 1 pemain atau *single player*.
3. Sasaran usia pengguna 10 tahun ke atas.
4. *Game* area hanya sampai 3 area dimana tiap area memiliki misi yang berbeda.
5. Algoritma yang digunakan adalah algoritma greedy yang digunakan untuk musuh mencari jarak terpendek terhadap karakter utama.
6. Aplikasi yang dibangun adalah *game* berbasis desktop.

1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi yang digunakan dalam penulisan tugas akhir ini menggunakan metodologi analis deskriptif, yaitu metode penelitian menggunakan studi kasus. Metodologi ini terbagi menjadi dua metode yaitu:

1. Metode pengumpulan data

   Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

   a. Studi Literatur.

      Pengumpulan data dengan cara mengumpulkan literatur, jurnal, *paper* dan bacaan-bacaan yang ada kaitannya dengan judul penelitian.

   b. Observasi.

      Teknik pengumpulan data dengan mengadakan penelitian dan peninjauan langsung terhadap permasalahan yang diambil.

   c. Kuesioner

      Kuesioner adalah teknik pengumpulan data dengan cara memberikan daftar pertanyaan tertulis yang ditujukan kepada responden. Jawaban responden atas semua pertanyaan dalam kuesioner kemudian dicatat atau direkam.

2. Metode Pembangunan Perangkat Lunak.

Metode yang akan digunakan dalam pembangunan perangkat lunak adalah model *waterfall*. Model ini mengusulkan sebuah pendekatan yang sistematik dan sekuensial yang mulai pada tingkat dan kemajuan sistem pada seluruh analisis, desain, kode, pengujian, dan pemeliharaan. Proses-proses yang terdapat dalam gambar 1.1 model *waterfall* menurut Ian Summerville [9] adalah sebagai berikut:

a. Requirement analysis and definition

Pengumpulan kebutuhan secara lengkap kemudian dianalisis dan didefinisikan kebutuhan yang harus dipenuhi oleh program yang akan dibangun. Fase ini harus dikerjakan secara lengkap untuk bisa menghasilkan desain yang lengkap.

b. System and software design

Desain dikerjakan setelah kebutuhan selesai dikumpulkan secara lengkap.

c. Implementation and unit testing

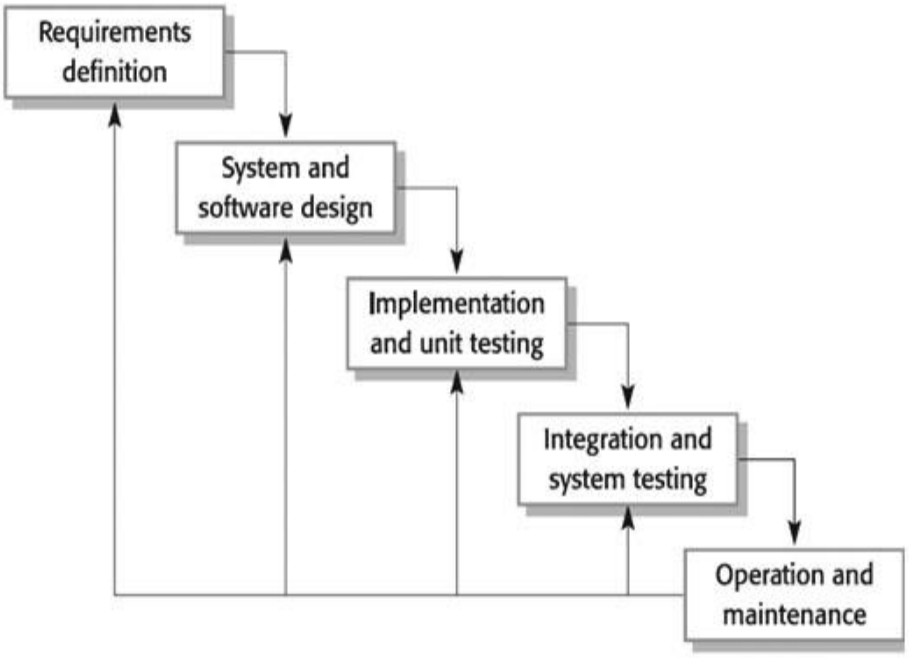
Desain program diterjemahkan ke dalam kode-kode dengan menggunakan bahasa pemrograman yang sudah ditentukan. Program yang dibangun langsung diuji baik secara unit.

d. Integrating and system testing

Penyatuan unit-unit program kemudian diuji secara keseluruhan (*system testing*).

e. Operation and maintenance

Pengoperasian program di lingkungannya dan melakukan perubahan karena adaptasi dengan situasi sebenarnya.



Gambar 1.1 Metode *Waterfall* [9]

1.6 Sistematika Penulisan

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

BAB 1 PENDAHULUAN

Pada bab ini menguraikan tentang latar belakang permasalahan, mencoba merumuskan inti permasalahan yang dihadapi, menentukan maksud dan tujuan penelitian, metodologi penelitian, yang kemudian diikuti dengan pembatasan masalah, serta sistematika penulisan.

BAB 2 LANDASAN TEORI

Bab ini menguraikan dan membahas berbagai konsep dasar yaitu tentang *game*, game maker, AI (*Artificial Inteligence*), UML.

BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini membahas mengenai analisis sistem, analisis dan kebutuhan fungsional, analisis dan kebutuhan non-fungsional, perancangan, seknario *use*

case, class diagram, activity diagram, perancangan antar muka, dan perancangan algoritma secara keseluruhan.

BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Bab ini menguraikan tentang implementasi, kebutuhan perangkat lunak, implementasi aplikasi, dan pengujian.

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisi kesimpulan dan saran yang sudah diperoleh dari hasil penulisan tugas akhir.