

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Matematika adalah ilmu tentang logika mengenai bentuk, susunan, besaran dan konsep-konsep yang berhubungan satu dengan yang lainnya dengan jumlah yang banyak yang terbagi ke dalam tiga bidang yaitu aljabar, analisis dan geometri[1]. Dari definisi tersebut dapat dikatakan bahwa matematika merupakan ilmu pengetahuan eksak dan terorganisir secara sistematis yang merujuk kepada penalaran dan kalkulasi. Karenanya, matematika menjadi ilmu dasar yang wajib diperkenalkan kepada anak sejak usia dini.

Hal ini berkaitan dengan peranan matematika itu sendiri, saat memasuki usia sekolah, semua siswa pada jenjang pendidikan dasar wajib mendapatkan pelajaran matematika untuk bekal dalam mengasah pemikiran yang logis, analitis, sistematis, kritis dan kreatif serta membangun kemampuan *teamwork* yang baik. Para siswa memerlukan kemampuan tersebut agar bisa untuk memperoleh, mengelola, dan memanfaatkan informasi yang dibutuhkan dalam pemecahan masalah sehari-hari maupun pada situasi spontan, selalu berubah dan kompetitif.

Mengutip dari jurnal yang digunakan dalam studi literatur, disebutkan bahwa matematika menjadi mata pelajaran yang paling banyak kurang digemari oleh siswa [2]. Para siswa tersebut menerangkan bahwa

matematika rumit, memusingkan, dan sulit dipahami. Fakta tersebut mengarahkan matematika akan lebih menarik ketika disajikan dalam bentuk masalah kontekstual yang berhubungan dengan kegiatan sehari-hari.

Dalam hal ini media pembelajaran bisa menjadi solusi untuk pemecahan masalah diatas, karena media pembelajaran memiliki beberapa manfaat di dalam proses belajar mengajar, antara lain [3]:

1. Mampu memperjelas penyajian materi yang disampaikan sehingga dapat memperlancar proses dan meningkatkan hasil belajar.
2. Mampu mengarahkan dan meningkatkan perhatian murid sehingga dapat menimbulkan motivasi belajar.
3. Mampu mencegah masalah yang disebabkan oleh keterbatasan indera, ruang dan waktu.
4. Mampu memberikan kesamaan pengalaman kepada murid tentang peristiwa yang mirip dengan kehidupan sehari-hari mereka.

Contoh dari media pembelajaran yaitu dapat berupa *board game*, *puzzle* dan media *video*. Dalam hal ini permainan digital dapat dijadikan sebagai wadah untuk penyampaian materi pembelajaran khususnya pada mata pelajaran matematika. Permainan digital yang juga mengusung konsep edukasi dapat ditemukan di banyak *platform*, beberapa diantaranya adalah *Bookworm Adventures* dan *Typer Shark* yang dapat ditemukan pada platform *Windows*, serta *Lingokids: Kids Learning Games*, *Coloring Book: Games for Kids*, *Kiddopia* yang dapat ditemukan pada platform *Android*.

Permainan "Returns Of the Math God" kemudian dirancang karena dirasa mampu menjadi solusi untuk membuat permainan digital menjadi alat peraga yang membuat pelajaran matematika lebih menyenangkan. Namun proses pembuatan permainan digital, tidak luput dari kebutuhan pembuatan aset.

Pembuatan aset dapat diwujudkan dengan menggunakan teknik *frame by frame*. Teknik *frame by frame* merupakan teknik animasi yang terdiri atas gambar-gambar yang tersusun secara berurutan dalam timeline tertentu. Penggunaan teknik ini dipertimbangkan cocok karena aset yang dibutuhkan berupa ilustrasi dengan format bitmap. Penggunaan teknik *frame by frame* juga memudahkan penerapan 12 prinsip animasi secara leluasa, daripada penggunaan teknik *cut-out* pada *motion graphic*[4].

Berdasarkan latar belakang diatas maka didapatkanlah judul penelitian 'Perancangan Aset Game Edukasi Matematika Returns Of the Math God dengan Penggunaan Teknik *Frame by Frame*'. Dengan diterapkannya teknik ini, perancangan dan penelitian aset yang dibuat diharapkan dapat memenuhi kebutuhan konsep visual dari game tersebut.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang ada, maka terbentuklah rumusan masalah "Bagaimana proses perancangan aset *game* edukasi matematika Returns of the MathGod dengan penggunaan teknik *frame by frame*?"

1.3. Batasan Masalah

Batasan diperlukan agar tidak melebar dari pembahasan penelitian

yang dilakukan, maka ditetapkan batasan-batasan masalah sebagai berikut:

1. Penelitian merujuk pada aset yang nantinya akan digunakan padapermainan Returns of the Math God.
2. Pembuatan aset *game* menggunakan teknik animasi *frame by frame*.
3. Aset *game* memiliki unsur matematika dan ciri khas kultur Indonesia yang dikonsepskan pada keris dan pakaian Main Character.
4. Hasil aset *game* berupa *sprite* animasi yang terdiri dari animasi *main character* dan animasi *enemy* serta *background*.
5. Hasil aset yang telah dibuat menggunakan format bitmap .png dengan resolusi 300 x 300 pixel untuk karakter dan 1280 x 720 pixel untuk *background*.
6. Proses pembuatan aset menggunakan *software* Paint Tool SAI.
7. Melakukan implementasi dan pengujian aset menggunakan *software* Unity versi 2020.3.36f1.

1.4. Maksud dan Tujuan Penelitian

Adapun maksud dan tujuan yang ingin dicapai oleh penulis adalah sebagai berikut:

1. Membuat aset *game* edukasi matematika yang memiliki kesesuaian tema cerita dari *game The Returns of Math God* dengan mengimplementasikan teknik *frame by frame*.

2. Sebagai syarat untuk menempuh jenjang pendidikan strata I program studi Teknologi Informasi Universitas Amikom Yogyakarta.

1.5. Manfaat Penelitian

Dengan adanya penulisan penelitian yang dilakukan oleh penulis ini, diharapkan dapat menghasilkan beberapa manfaat, antara lain sebagai berikut:

1. Mengimplementasikan materi yang telah diajarkan selama menempuh pendidikan di Universitas Amikom Yogyakarta.
2. Membantu *game artist* pemula dalam merancang aset game dua dimensi dengan implementasi teknik *frame by frame*.
3. Menginformasikan hasil riset sebagai acuan kepada pihak yang membutuhkan, dalam lingkup kegiatan ataupun penelitian yang serupa.

1.6. Metode Penelitian

Berikut adalah beberapa metode penelitian yang digunakan untuk memperoleh data-data untuk kebutuhan penelitian penulis.

1.6.1. Metode Pengumpulan Data

1. Metode Studi Literatur

Mempelajari referensi yang berasal dari buku, jurnal maupun situs internet yang memiliki kaitan dengan objek penelitian yang bertujuan untuk memenuhi kelengkapan informasi dalam penelitian yang dilakukan.

2. Metode wawancara

Metode pengumpulan data dengan melakukan wawancara kepada developer untuk mendapatkan informasi mengenai kebutuhan aset yang akan dibuat.

3. Metode Observasi

Mengumpulkan data dari hasil melakukan observasi pada game dan animasi yang memiliki karakteristik visual yang serupa.

1.6.2. Metode Analisis

Metode analisis menjelaskan mengenai kebutuhan informasi dan bertujuan untuk menguraikan kebutuhan fungsional maupun kebutuhan non fungsional.

1.6.3. Metode Perancangan

Pembuatan aset *Returns Of the Math God* dilakukan berdasarkan beberapa tahapan, yaitu:

1. Pra Produksi
2. Produksi
3. Pasca Produksi

1.6.4. Metode Evaluasi

Evaluasi meliputi pembahasan mengenai kesesuaian penerapan aset dalam gim. Pengujian melibatkan praktisi di bidang animasi dua dimensi serta pada kelompok target usia sekolah dasar. Bentuk pengujian akan dilakukan dengan kuesioner dan wawancara ahli di bidang animasi dua dimensi.

1.7. Sistematika Penulisan

Sesuai dari petunjuk penulisan laporan yang berlaku di Universitas Amikom Yogyakarta, sistematika penulisan berisi pemaparan garis besar dari masing-masing bab yang ada pada naskah ini.

1. BAB I: PENDAHULUAN

Bab ini tersusun atas latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, maksud dan tujuan penelitian, manfaat penelitian, metode penelitian dan sistematika penulisan.

2. BAB II: LANDASAN TEORI

Bab landasan teori terdiri dari penjabaran mengenai tinjauan pustaka dan teori atau konsep yang digunakan dalam mendasari penelitian dan perancangan aset.

3. BAB III: ANALISIS DAN PERANCANGAN

Bab ini berisi mengenai uraian tentang gambaran umum penelitian, analisis kebutuhan, serta proses pra produksi yang dilakukan dalam melakukan perancangan aset.

4. BAB IV: IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN

Bab ini memuat tentang implementasi dari teknik *frame by frame*, mulai dari proses produksi hingga pasca produksi serta pengujian yang dilakukan.

5. BAB V: PENUTUP

Bab penutup berisi kesimpulan yang diperoleh dari penelitian yang dilakukan pada bab-bab sebelumnya, serta saran yang diharapkan dapat berguna untuk pengembangan penelitian di

masa mendatang.

6. DAFTAR PUSTAKA

Daftar pustaka berisi informasi dari semua sumber referensi yang digunakan dalam penelitian ini.

7. LAMPIRAN

Lampiran yang dimuat oleh penulis sebagai tambahan informasi, kelengkapan maupun penguat informasi

