

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 di atas 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.[1]

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.[2]

Matematika menjadi mata pelajaran yang kurang digemari oleh siswa. 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.[2]

Dalam hal ini media pembelajaran bisa menjadi solusi untuk pemecahan masalah diatas, karena media pembelajaran memiliki beberapa manfaat di dalam proses belajar mengajar seperti yang dikemukakan oleh Arsyad (dalam Antika, 2016) antara lain [5]:

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*. [3] 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*.

Maka dari itu *Game "Return of the Math God"* dibuat, format *game* dipilih karena memiliki banyak keuntungan yang bisa membuat sistem pembelajaran menjadi inovatif dan interaktif. Mampu menggabungkan antara teks, suara, gambar, dan *video* membuat cara penyampaian materi menjadi lebih mudah dipahami. Keseruan dalam

menggunakan *game* membuat siswa menjadi lebih termotivasi untuk belajar matematika. Selain itu, cara ini bisa menjadi media belajar siswa untuk mengoperasikan teknologi.

Untuk mencakup semua kalangan "Return of the Math God" akan dibuat untuk *Multi-Platform*. *Multi-platform* adalah istilah dalam sistem informasi dalam sebuah perangkat lunak (aplikasi), *multi-platform* artinya bisa digunakan pada lebih dari satu platform atau sistem operasi. Contohnya pada *game* bernama "PUBG", karena *multi-platform* maka *game* mampu diakses oleh pengguna android, IOS, Windows, bahkan PS4 sekalipun. *Multi-platform* dipilih karena mampu menjangkau lebih banyak pengguna dengan batasan mempunyai salah satu *device* antara Android ataupun Windows.

1.2. Rumusan Masalah

Terdapat rumusan masalah yang ingin diselesaikan dengan adanya penelitian ini yaitu Bagaimana membuat *game* edukasi pada pelajaran matematika berbasis *multi-platform*.

1.3. Batasan Masalah

Terdapat beberapa batasan masalah mengenai penelitian ini sebagai acuan agar pembahasan penelitian tidak melebar. Adapun batasan masalah tersebut adalah:

1. Unsur matematika pada *game* ini hanya terbatas pada operasi dasar matematika antara lain adalah penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian.
2. Hanya menggunakan satu unit *player* dan satu *unity* musuh.
3. Permainan ini termasuk dalam kategori Turn-Based Strategy dengan grafik 2 dimensi.

4. Asset yang digunakan dalam pembuatan game ini murni menggunakan Asset 2 dimensi dan dikerjakan oleh pihak ketiga.
5. Platform yang dituju untuk publikasi game adalah Android dan Windows.
6. Pembuatan aplikasi menggunakan aplikasi Unity dan Visual Studio.
7. Aplikasi masih berupa purwarupa (*prototype*) dengan masih menggunakan operasi bilangan penjumlahan (+).

1.4. Maksud dan Tujuan Penelitian

Adapun maksud dan tujuan dari penelitian dan penulisan skripsi ini adalah sebagai berikut :

1. Sebagai salah satu syarat kelulusan untuk gelar sarjana di Universitas AMIKOM Yogyakarta.
2. Sebagai salah satu media pembelajaran alternatif yang menggantikan proses belajar matematika tradisional.
3. Membuat pembelajaran matematika lebih menyenangkan dengan adanya sebuah game edukasi matematika.

1.5. Manfaat Penelitian

Game ini digunakan sebagai media implementasi dari ilmu yang telah dipelajari selama melakukan studi di Universitas Amikom Yogyakarta. Dan juga sebagai referensi bagi yang ingin membuat game menggunakan Unity ataupun game yang menggunakan *turn-based combat system*.

1.6. Metode Penelitian

Berikut ini adalah beberapa metode penelitian untuk memperoleh data untuk kebutuhan penelitian.

1.6.1. Metode Pengumpulan Data

1. Metode studi literatur

Mencari literatur pendukung dari berbagai sumber seperti paper, jurnal, dan penelitian untuk dijadikan panduan dan acuan dalam proses penelitian dan penulisan naskah skripsi.

2. Metode observasi

Pengumpulan data dari melakukan pengamatan terhadap 2D game asset, game dan game engine yang memiliki karakteristik yang serupa. Contoh game yang diobservasi dalam penelitian ini adalah Bookworm Adventures.

3. Metode eksperimental

Mencoba beberapa cara pemrograman dengan trial-error untuk mencapai tujuan yang sama, dalam pembuatan game "Return of The Math God" ini.

1.6.2. Metode Analisis

Metode analisis memiliki tujuan untuk menguraikan kebutuhan informasi, baik kebutuhan fungsional maupun non fungsional.

1.6.3. Metode Pengembangan

Agar proses penelitian ini berjalan dengan baik, maka diperlukan penelitian secara bertahap dengan menggunakan metode pengembangan sistem yaitu GDLC atau *Game Development Life Cycle*. GDLC adalah metode pengembangan game dengan pendekatan air terjun (*Waterfall*) dimana setiap tahap pengerjaannya dikerjakan secara berurutan. Adapun urutannya antara lain :

1. Analisis

Setelah data sudah terkumpul, selanjutnya data akan dianalisis. Analisis adalah proses memahami dan mengklasifikasikan dengan detail apa yang harus

dilakukan oleh sistem. Analisis bertujuan untuk mengidentifikasi masalah yang dihadapi dan apa yang akan dibangun untuk menyelesaikan masalah tersebut. Hasil analisis berupa informasi tentang proses belajar mengajar pada pelajaran matematika di sekolah dasar, pengaruh media pembelajaran terhadap proses belajar mengajar mata pelajaran matematika serta pengklasifikasian antara kebutuhan fungsional dan non fungsional dari game yang akan dibuat.

2. Perancangan

Tahap perancangan bertujuan untuk memberikan gambaran umum terhadap sistem yang akan dibangun. Pembuatan asset, konsep game, story, layout UI yang masih dalam bentuk kasar yang akan dibuat menjadi sebuah prototype game.

3. Implementasi

Tahap implementasi adalah tahap dimana seluruh komponen hasil dari proses perancangan seperti *asset*, konsep, *story*, *UI layout*, *UI Design* digabungkan dalam suatu game engine yaitu Unity. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah C# dengan Visual Studio Code sebagai IDE-nya.

4. Pengujian

Pengujian dilakukan untuk menentukan apakah sistem yang dibuat sudah memenuhi kriteria yang ditetapkan. Dalam hal ini, game akan

1.6.4. Metode Evaluasi

Evaluasi meliputi pembahasan mengenai kesesuaian konsep, materi pelajaran yang dibawakan, serta kelayakan produk dalam penerapannya dalam *real world experience*. Pengujian dilakukan dengan menyebar kuesioner kepada target game

“Return of the Math God” yaitu anak usia sekolah dasar, wawancara terhadap seorang ahli di bidang game, dan tenaga pengajar pada sekolah dasar.

1.7. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan ini berisi ringkasan mengenai isi dari masing - masing bab yang ada pada naskah skripsi ini.

1. BAB I : PENDAHULUAN

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

2. BAB II : LANDASAN TEORI

Bab ini berisi tentang penjelasan mengenai tinjauan pustaka dan teori yang mendasari pembuatan game “Return of The Math God”.

3. BAB III : ANALISIS DAN PERANCANGAN

Bab ini memuat penjelasan mengenai gambaran umum analisis dan perancangan game “Return of The Math God”.

4. BAB IV : IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi penjelasan mengenai proses implementasi dan pembahasan game “Return of The Math God” yang sudah jadi dan evaluasinya.

5. BAB V : PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dari hasil analisis pada game “Return of The Math God” beserta saran yang diberikan.

6. DAFTAR PUSTAKA

Bab ini berisi tentang semua referensi yang digunakan dalam pembuatan naskah skripsi.

7. LAMPIRAN

Bab ini berisikan tentang lampiran yang dimuat oleh penulis sebagai tambahan informasi, kelengkapan informasi ataupun penguat informasi.

