

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Matematika merupakan salah satu bidang yang sudah menjadi bagian dari kompetensi dasar dalam pendidikan formal. Secara umum, pembelajaran matematika bertujuan untuk melatih kemampuan logika dan berpikir kritis dalam menyelesaikan sebuah permasalahan yang melibatkan angka atau pernyataan logika [1]. Pada dasarnya matematika berkaitan erat dengan aktivitas manusia dalam kehidupan sehari-hari. Beberapa contoh tersebut antara lain menghitung uang kembalian, menghitung jumlah pengeluaran mingguan atau bulanan, pembagian barang ke dalam sejumlah wadah, dan lain sebagainya. Oleh karena itu, konsep matematika dasar sangatlah penting untuk kebutuhan manusia di masa sekarang [2].

Pada masa kini, kehidupan manusia menjadi semakin mudah dengan adanya perkembangan teknologi. Salah satunya ada di bidang pendidikan, khususnya dalam pembelajaran matematika, siswa kini terbantu dengan adanya kalkulator yang mempermudah siswa dalam melakukan perhitungan, baik itu perhitungan sederhana maupun perhitungan yang rumit. Namun dibalik manfaat yang dirasakan, penggunaan kalkulator juga membawa dampak negatif, salah satunya adalah ketergantungan terhadap kalkulator untuk melakukan perhitungan yang paling sederhana sekalipun. Akibatnya siswa tidak terdorong untuk mengembangkan kemampuan berpikir mereka dan membuat siswa malas untuk berpikir. Oleh karena itu, perlu bagi siswa untuk setidaknya menguasai kemampuan matematika dasar, supaya siswa tidak selalu bergantung pada kalkulator [3].

Salah satu ilmu yang berfokus dalam kemampuan matematika dasar adalah matematika mental (*mental math*). *Mental math* atau matematika mental merujuk kepada kemampuan untuk menyelesaikan persoalan matematika dasar

“di dalam kepala”. Pada dasarnya matematika mental membuat kita dapat berhitung layaknya kalkulator dalam kepala kita sendiri [4]. Kemampuan matematika mental pada dasarnya adalah bukti bahwa kita mampu untuk melakukan sebuah perhitungan sederhana tanpa bantuan alat dan media, serta bukti bahwa kita memiliki pemahaman yang dalam akan konsep matematika dasar. Sebuah penelitian menunjukkan bahwa orang yang bergantung pada kalkulator tidak mampu memahami konsep matematika dasar, karena hanya memasukkan angka dan rumus dalam kalkulator, dan tidak memahami bagaimana hasil tersebut diperoleh [5].

Berdasarkan hal-hal yang telah disebutkan di atas, maka muncullah sebuah ide yang mengintegrasikan teknologi dengan pengembangan kemampuan *mental math*, yaitu dengan membuat aplikasi berbasis *mobile* yang berfungsi untuk meningkatkan kemampuan *mental math*. Menurut Al Jupri, peran teknologi dalam pembelajaran matematika masih tergolong kurang optimal. Selain kalkulator dan kalkulator *scientific*, pembelajaran matematika dalam pendidikan formal pada umumnya masih menggunakan metode konvensional dan sederhana [6]. Oleh karena itu, dengan adanya proyek ini diharapkan agar siswa dapat mengatasi ketergantungan mereka terhadap penggunaan kalkulator dan dapat mengembangkan kemampuan berhitung mereka melalui aplikasi *mobile* ini.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana cara mengenalkan *mental math* melalui aplikasi *mobile* berbasis *game* matematika?
2. Bagaimana caranya mengembangkan kemampuan *mental math* melalui aplikasi *mobile* berbasis *game* matematika?”

C. Batasan Masalah

Dikarenakan ruang lingkup penelitian yang sangat luas, ada beberapa batasan yang ditetapkan dalam penelitian ini, antara lain :

1. Proyek ini berupa pembangunan aplikasi berbasis mobile (Android) dengan spesifikasi minimum Sistem Operasi Android Oreo 8.0
2. Proyek ini berfokus pada pengembangan kemampuan matematika dasar (penjumlahan dan perkalian)
3. Proyek ini ditujukan untuk remaja dan pemuda (Sekolah Menengah Pertama, Sekolah Menengah Atas hingga Perguruan Tinggi)

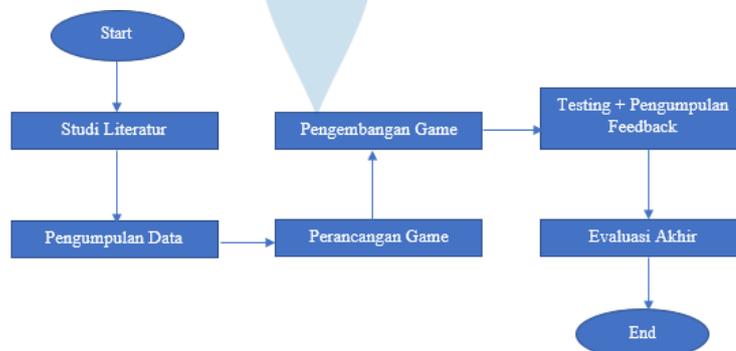
D. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengenalkan konsep matematika mental (*mental math*) melalui aplikasi mobile berbasis *game* matematika.
2. Mengembangkan kemampuan matematika mental (*mental math*) melalui aplikasi mobile berbasis *game* matematika.

E. Metode Penelitian

Metodologi yang digunakan dalam penelitian adalah metode *waterfall*. Tahapan penelitian meliputi Studi Literatur, Pengumpulan Data, Perancangan *Game*, Pengembangan *Game*, *Testing* dan Pengumpulan *Feedback*, serta Evaluasi Akhir. Diagram Alur Metode Penelitian ditunjukkan pada Gambar 1.1.



Gambar 1.1 Diagram Alur Metode Penelitian

Adapun rincian tiap tahapan dalam metode penelitian adalah sebagai berikut :

1. Studi Literatur

Studi Literatur bertujuan untuk mengumpulkan referensi dari penelitian-penelitian terdahulu dan sumber-sumber yang berhubungan dengan pengembangan *game* edukasi yang akan dibuat. Referensi yang diambil antara lain berasal dari jurnal, *e-book*, dan skripsi terdahulu yang berhubungan dengan pengembangan *game* edukasi untuk peningkatan *mental math*.

2. Metode Pengembangan *Game*

Metode dalam pengembangan *game* mengikuti langkah-langkah sebagai berikut :

a. Pengumpulan Data

Dalam tahap ini dilakukan pengumpulan data-data yang diperlukan untuk melakukan perancangan awal model aplikasi. Adapun data yang dikumpulkan berupa ide konsep, aset gambar dan *icon*, serta contoh model desain aplikasi.

b. Perancangan *Game*

Berdasarkan data-data yang sudah dikumpulkan dibuatlah sebuah rancangan awal yang akan menjadi fondasi dari *game* edukasi yang akan dibuat. Tahap ini meliputi analisis kebutuhan, perancangan *use case diagram* dan *activity diagram*, serta perancangan *prototype interface*.

c. Pengembangan *Game*

Setelah rancangan awal dibuat maka dilanjutkan dengan pengembangan aplikasi dalam bentuk pengkodean, dengan desain mengikuti hasil rancangan *prototype interface*, dan fungsi mengikuti hasil analisis kebutuhan, rancangan *use case diagram* dan *activity diagram* yang sudah dibuat. Selama proses pengembangan *game* dilakukan juga uji kelayakan sebelum dibawa ke lapangan untuk proses *testing*.

d. *Testing* dan Pengumpulan *Feedback*

Setelah melalui uji kelayakan selanjutnya dibawa untuk dilakukan *testing* di lapangan dengan sejumlah sampel pengguna untuk kemudian dikumpulkan hasil *testing* tersebut dan mengumpulkan *feedback* dari

para pengguna. Hasil *testing* dan *feedback* dikumpulkan menggunakan kuesioner yang kemudian dirangkum untuk dilakukan evaluasi.

e. Evaluasi Akhir

Evaluasi Akhir bertujuan untuk mengukur performa dan kepuasan pengguna secara umum setelah memainkan *game* edukasi yang dibuat.

Penelitian ini dijadwalkan untuk berlangsung selama kurang lebih 14 minggu, seperti yang dijabarkan dalam Tabel 1.1.

Tabel 1.1 Tabel Jadwal Penelitian

No	Kegiatan	Minggu ke-													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1.	Penulisan Proposal	■													
2.	Pengumpulan Data		■												
3.	Perancangan <i>Game</i>			■											
4.	Pengembangan <i>game</i>				■										
5.	<i>Testing</i> + Pengumpulan <i>Feedback</i>										■	■			
6.	Evaluasi akhir													■	
7.	Penulisan Laporan Akhir														■

F. Sistematika Penulisan

Penulisan Laporan Tugas Akhir ini mengikuti sistematika penulisan sebagai berikut :

1. BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini dijelaskan mengenai latar belakang pembuatan *game* edukasi yang dilakukan oleh penulis, beserta rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, metode penelitian serta sistematika penulisan laporan.

2. BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini dijelaskan mengenai isi penelitian terdahulu yang berkaitan dengan topik penulis dalam merancang *game* edukasi, serta memaparkan perbedaan antara isi penelitian terdahulu dengan penelitian yang dilakukan oleh penulis.

3. BAB III LANDASAN TEORI

Pada bab ini dijelaskan mengenai teori yang digunakan sebagai dasar dalam proses perancangan *game*.

4. BAB IV ANALISIS DAN PERANCANGAN GAME

Pada bab ini dijelaskan mengenai proses perancangan *game* dimulai dari konsep dan deskripsi *game* secara umum, analisa kebutuhan, perancangan *gameplay* dan mekanika *game*, serta desain *interface*.

5. BAB V IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN GAME

Pada bab ini dijelaskan mengenai implementasi dan pengujian *game*, mulai dari proses pengkodean hingga pengujian, apakah fitur-fitur *game* dapat berjalan dengan lancar sesuai dengan hasil yang diinginkan, serta pengujian *game* terhadap pengguna secara umum.

6. BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini disimpulkan hasil penelitian secara menyeluruh mulai dari awal hingga serta saran yang dikemukakan oleh penulis berdasarkan hasil evaluasi akhir.

7. LAMPIRAN

Lampiran berisikan keterangan tambahan yang digunakan untuk menambah atau melengkapi penjelasan yang sudah diuraikan di bab-bab sebelumnya.