

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Kemampuan melakukan operasi aritmetika tertentu sudah dimiliki oleh sebagian besar orang. Ilmu tersebut sudah diajarkan sejak dini pada lembaga – lembaga pendidikan formal, namun tidak semua orang menguasai atau terbiasa menggunakannya. Pencapaian hasil belajar matematika peserta didik kelas VIII Indonesia menurut benchmark Internasional 2011 yang mengukur dimensi konten dan dimensi kognitif berada pada level rendah dengan nilai 389, dibandingkan dengan hasil TIMSS tahun 2003 terdapat penurunan sebesar 12 poin (Setiadi, Mahdiansyah, Rosnawati, Fahmi, & Afiani, 2011). Pencapaian hasil belajar yang menurun tersebut tentu dapat ditingkatkan dengan memperkuat dasar – dasar dari perhitungan matematika, salah satunya adalah kemampuan aritmetika.

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, aritmetika merupakan pengkajian bilangan bulat positif melalui penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian, serta pemakaian hasilnya dalam kehidupan sehari-hari (Depdiknas, 2008). Jika seseorang tidak menguasai aritmetika dengan baik maka hidup keseharian mereka pun dapat terhambat. Dalam bukunya yang berjudul *Why Math?*, R.D. Driver menuliskan bahwa hampir tidak ada matematika praktis yang bisa dilakukan pada tingkat dasar kecuali jika seseorang merasa nyaman dengan aritmetika (Driver, 1984). Jika seseorang sudah menjadi terbiasa dan nyaman dengan perhitungan aritmetika, kiranya segala aktifitas keseharian yang memerlukan perhitungan matematis dapat diselesaikan dengan lebih mudah dan cepat. Hal tersebut akan berujung pada meningkatnya efektifitas dan produktifitas dalam melakukan pekerjaan sehari – hari.

Mengimplementasikan aritmetika dalam sebuah permainan menjadi salah satu cara yang dapat dilakukan untuk melakukan pembiasaan dalam penggunaan matematika. Salah satu model permainan yang populer saat ini adalah permainan melalui media elektronik atau yang disebut dengan *video game*. Menurut penelitian yang dilakukan oleh C. Shawn Green, seorang psikolog di University of

Wisconsin, bermain *video game* dapat meningkatkan kemampuan kognitif anak remaja. Bermain *video game* dapat mengubah struktur otak sama seperti ketika bermain piano, membaca peta, dan belajar membaca tulisan (Green & Bavelier, 2006).

Media elektronik dari *video game* yang kini sedang menjadi tren adalah telepon pintar atau *smartphone*. *Video game* yang dimainkan melalui media telepon pintar dapat disebut dengan *mobile game*. Dari berbagai jenis *mobile game* yang ada, jenis permainan teka-teki yang mengasah otak (*brain puzzle*) menjadi salah satu jenis yang paling populer pada tahun 2016 (Hwong, 2017). Sedangkan pada tahun 2017, *brain puzzle* yang termasuk pada genre *casual games* kembali menduduki peringkat pertama (Statista, Market reach of the most popular Android gaming app genres worldwide as of September 2017, 2018). Hal tersebut menunjukkan bahwa mengimplementasikan matematika ke dalam sebuah permainan yang melatih kemampuan otak menjadi salah satu alternatif yang baik.

Selain unsur mendidik, pembangunan *game* bertema matematika perlu juga memperhatikan unsur yang menghibur dan memotivasi. Hal tersebut dikarenakan matematika telah menjadi bidang pengetahuan yang terkesan sulit untuk dipelajari dan cenderung untuk dihindari oleh orang-orang yang tidak terbiasa. Salah satu keunggulan *video game* sebagai media pembelajaran adalah adanya unsur menghibur dan memotivasi melalui rangkaian gambar dan alur cerita. Permainan dengan konsep peran atau *role playing* merupakan bentuk permainan yang dapat digunakan sebagai dasar pembangunan *video game* tersebut. Dalam permainan peran, pemain disuguhkan dengan cerita dan tokoh yang dapat diperankan. Unsur kebebasan dalam menentukan perkembangan tokoh dan jalan cerita yang ada pada permainan peran dapat menjadi unsur yang memotivasi sekaligus menghibur bagi para pemain (Ralya, 2009).

Telepon pintar atau *smartphone* dengan sistem operasi Android dipilih sebagai sasaran pembangunan aplikasi permainan peran ini. Menurut data survey yang dilakukan oleh Statista (2018), saham Android di Indonesia pada tahun 2017 mencapai 88.37% dari keseluruhan saham sistem operasi mobile yang ada di Indonesia (Statista, Market share of mobile operating systems in Indonesia from

January 2012 to December 2017, 2017). Hal tersebut menunjukkan bahwa sistem operasi Android menjadi salah satu sistem operasi yang banyak diminati oleh warga Indonesia. Selain itu, penelitian lain menunjukkan bahwa 48% dari total 2063 responden di Indonesia mengatakan bahwa mereka bermain *game* di perangkat *smartphone* setiap hari (Statista, *Daily mobile gaming penetration rate in selected countries in Asia as of June 2014*, 2014).

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasar pada latar belakang permasalahan di atas, maka peneliti membuat sebuah rumusan masalah sebagai berikut: “Bagaimana membangun aplikasi permainan peran sebagai media pembelajaran aritmetika?”.

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah membangun sebuah aplikasi permainan peran sebagai media peningkatan kemampuan matematika dasar atau aritmetika.

## **1.4 Batasan Masalah**

1. *Game* secara khusus dibuat untuk *smartphone* dengan sistem operasi berbasis android.
2. Materi pembelajaran matematika yang ada di dalam *game* secara khusus hanya operasi – operasi aritmetika.

## **1.5 Metodologi**

Metodologi yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah:

### **1.5.1 Studi Literatur**

Tahapan awal yang dilakukan peneliti adalah mengumpulkan informasi mengenai hal-hal yang berkaitan dengan pembangunan aplikasi permainan peran dan pembelajaran aritmetika. Pengumpulan informasi dilakukan melalui studi berdasarkan jurnal, buku, dan atau artikel yang ada secara fisik maupun non fisik di internet.

### **1.5.2 Analisis dan Perancangan Permainan**

Tahapan selanjutnya adalah melakukan analisa dan perancangan aplikasi permainan yang akan dibangun. Aplikasi permainan secara khusus dibuat untuk *smartphone* dengan sistem operasi android. Pada permainan

ini pemain akan bermain sebagai seorang anak remaja yang hidup di sebuah kota. Pemain diberikan sejumlah waktu untuk dapat meningkatkan kemampuan aritmetiknya sebelum nantinya harus menyelesaikan tantangan yang diberikan untuk dapat menyelesaikan permainan.

### **1.5.3 Implementasi Permainan**

Pada tahapan implementasi permainan ini, peneliti akan mulai menerapkan rancangan permainan ke dalam bahasa pemrograman C# dengan *Unity Game Engine* sebagai alat pemrogramannya. Selain pengkodean, pada tahapan ini juga dilakukan perancangan tampilan dan implementasi media pendukung seperti gambar dan suara.

### **1.5.4 Pengujian Permainan**

Pada tahapan pengujian ini akan dilakukan beberapa pengujian pada aplikasi permainan yang sudah dibangun yaitu sebagai berikut :

- a. Pengujian apakah permainan sudah dapat berjalan sesuai dengan yang dikehendaki.
- b. Pengujian apakah pemain merasa nyaman dan tidak mengalami kesulitan secara teknis dalam memainkan permainan.

### **1.5.5 Penyusunan Laporan**

Pada tahapan penyusunan laporan ini peneliti akan mencatat hasil penelitian dan perancangan dari permainan yang sudah dibangun.

### **1.5.6 Sistematika Penulisan Laporan**

#### **a. BAB I: PENDAHULUAN**

BAB I Pendahuluan berisi tentang pembahasan permasalahan yang diangkat sebagai materi penelitian. Bab ini terdiri dari beberapa sub bab yang meliputi : latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, metodologi dan sistematika penulisan laporan.

#### **b. BAB II: TINJAUAN PUSTAKA**

Bab II Tinjauan Pustaka berisi pembahasan mengenai aplikasi permainan serupa yang sebelumnya pernah dibuat oleh pihak lain.

**c. BAB III: LANDASAN TEORI**

Bab III Landasan Teori berisi tentang teori-teori yang berkaitan dengan pembangunan aplikasi permainan peran dan matematika dasar.

**d. BAB IV: ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM**

Bab IV Analisis dan Perancangan Sistem berisi tentang penjelasan mengenai analisis dan perancangan aplikasi yang dibangun. Hal yang dibahas meliputi lingkup masalah, perspektif produk, antarmuka eksternal, papan cerita, diagram alur, dan proses penyimpanan dalam permainan.

**e. BAB V: IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM**

Bab V Implementasi dan Pengujian Sistem berisi tentang pembahasan akan hasil implementasi dan pengujian terhadap aplikasi permainan yang sudah dibangun. Hal – hal yang dibahas termasuk *asset* yang digunakan, persyaratan sistem, implementasi sistem dan hasil pengujian.

**f. BAB VI: KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab VI Kesimpulan dan Saran berisi tentang kesimpulan yang didapatkan dari pembangunan aplikasi yang sudah dilakukan dan saran untuk pengembangan aplikasi selanjutnya.

**g. DAFTAR PUSTAKA**

Bab Daftar Pustaka berisi tentang referensi yang digunakan di dalam penelitian ini.