

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Matematika merupakan suatu ilmu yang berperan penting didalam dunia pendidikan. Ilmu matematika dapat dikaitkan dengan bidang ilmu yang lain sehingga harus dipelajari lebih dalam supaya nantinya dapat digunakan untuk penyelesaian masalah kehidupan sehari-hari[1]. Meskipun demikian, kualitas pendidikan matematika masih sangat kurang. Hal ini dapat terlihat dari skor PISA (*Programme for International Student Assessment*) pada tahun 2018, menunjukkan kemampuan pelajar Indonesia di bidang matematika dengan skor 379 berada pada urutan 68 dari 75 negara yang ikut berpartisipasi[2]. Banyak orang memandang matematika adalah ilmu yang paling sulit. Salah satu materi pembelajaran matematika yang dianggap sukar yaitu materi bangun ruang. Sulitnya siswa dalam mempelajari bangun ruang disebabkan lemahnya kecerdasan visual siswa karena bentuk bangun ruang yang diberikan oleh guru terbatas hanya gambar di papan tulis atau buku[3]. Hal tersebut membuat siswa sulit untuk mempelajari serta memahami materi bangun ruang[4]. Lemahnya proses pembelajaran tersebut menunjukkan bahwa guru perlu mengembangkan kreativitas dan inovasi dalam menyampaikan materi agar dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran[5]. Salah satu media yang dapat dipergunakan dalam pembelajaran yang menarik serta diyakini dapat meningkatkan motivasi siswa dalam kegiatan belajar yaitu *Augmented Reality*[6], [7].

Augmented Reality adalah hasil perpaduan antara elemen-elemen dari dunia virtual dengan dunia nyata yang dihasilkan melalui penggunaan teknologi komputer[4], [7]–[9]. Objek virtual pada *AR* dapat berbentuk model 3D, animasi, video, atau teks yang dikombinasikan dengan lingkungan nyata sehingga dapat dirasakan adanya objek tersebut[9], [10]. Penerapan *Augmented Reality* dapat memberikan nilai interaktifitas baru dalam media

pembelajaran dimana siswa dapat melihat dan berinteraksi langsung dengan objek yang dibahas[10]. Penggunaan *AR* dapat dibedakan menjadi dua metode, yaitu metode *marker based* dan metode *markerless*[11]. *Marker based tracking* menggunakan *marker* untuk memunculkan objek sedangkan *markerless* dapat memunculkan objek tanpa *marker*[12]. Metode *Augmented Reality* yang peneliti gunakan pada penelitian ini yaitu *Marker Based Tracking*. Peneliti menggunakan *Marker Based Tracking* karena metode ini lebih sesuai untuk digunakan dalam media pembelajaran yang interaktif[12]–[14].

Aplikasi *Augmented Reality* ini termasuk ke dalam aplikasi multimedia, karena terdapat tahap pembuatan objek tiga dimensi serta pemberian animasi pada objek tersebut[15]. Metode pengembangan aplikasi multimedia yang banyak digunakan yaitu *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC)[8], [16]–[19]. MDLC terdiri atas enam tahapan, yaitu *concept*, *design*, *material collecting*, *assembly*, *testing*, dan *distribution*[18], [20]. Urutan penerapan tahapan-tahapan tersebut tidak harus linear dan dapat bergantian. Terlepas dari itu, tahap *concept* tetap menjadi prioritas yang harus didahulukan[18], [19]. Metode pengembangan aplikasi multimedia yang lain yaitu metode pengembangan multimedia menurut Suyanto[21], [22]. Tahapan-tahapan metode ini yaitu: mendefinisikan masalah, studi kelayakan, analisa kebutuhan sistem, merancang konsep, merancang isi, merancang naskah, merancang grafik, memproduksi sistem, mengetes sistem, menggunakan sistem, dan memelihara sistem. Tahapan dalam metode ini dilakukan secara berurutan[21], [22]. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan MDLC karena tahapan-tahapannya yang sederhana sehingga mudah dipahami dan dapat bertukar posisi sesuai dengan kebutuhan penelitian[13]. Aplikasi yang telah dibangun dilakukan pengujian *alpha* dan *beta*[18]. Pengujian *alpha* dilakukan dengan menggunakan *Black Box Testing* dan pengujian *beta* dilakukan menggunakan *USE Questionnaire*. Berdasarkan pada permasalahan yang ada, penelitian ini dilakukan untuk menciptakan media pembelajaran menarik serta interaktif dengan harapan meningkatkan

semangat dan memotivasi siswa dalam mempelajari materi bangun ruang dengan menggunakan metode *Multimedia Development Life Cycle*.

1.2. Rumusan Masalah

Berlandaskan latar belakang yang telah dipaparkan, rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu diperlukan media pembelajaran bangun ruang yang interaktif berbasis *Augmented Reality* serta perlu dilakukan pengujian aplikasi untuk mengetahui tingkat kelayakan.

1.3. Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan uraian diatas, berikut ini adalah pertanyaan penelitian yang akan dibahas dalam penelitian ini:

1. Bagaimana cara membuat media pembelajaran bangun ruang yang interaktif berbasis *Augmented Reality* menggunakan metode *Multimedia Development Life Cycle*?
2. Bagaimana pengujian aplikasi dengan menggunakan *Black Box Testing* dan *USE Questionnaire*?

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Merancang dan mengembangkan media pembelajaran bangun ruang yang interaktif berbasis *Augmented Reality* menggunakan metode *Multimedia Development Life Cycle*.
2. Mengetahui hasil pengujian *Black Box Testing* dan *USE Questionnaire*.

1.5. Batasan Masalah

Untuk membatasi penelitian tetap berada dijalur yang telah direncanakan, maka peneliti menetapkan beberapa batasan penelitian, yaitu:

1. Aplikasi ini dikembangkan dengan menggunakan *platform* Android versi 8.0+.
2. Materi yang dibahas tentang prisma (prisma segitiga, prisma segi empat, prisma segi lima), tabung, limas (limas segitiga, limas segi empat, limas segi lima), kerucut, dan bola.

3. Metode *Augmented Reality* yang dipilih adalah *Marker Based Tracking*.
4. Soal latihan terdiri dari 5 soal yang diacak.

1.6. Manfaat Penelitian

Penelitian ini dapat memberikan manfaat berdasarkan tujuan diatas, yaitu:

1. Dapat dikembangkannya aplikasi *Augmented Reality* yang membantu siswa dalam pembelajaran bangun ruang.
2. Dapat menerapkan pengujian *Black Box Testing* dan *USE Questionnaire* yang hasilnya dapat digunakan untuk rekomendasi kelayakan aplikasi.