

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Seiring dengan perkembangan teknologi, telah dikembangkan teknologi *augmented reality* yang merupakan konsep penggabungan dunia nyata dengan dunia *virtual*. Meskipun lingkungan *virtual* pada teknologi ini menggunakan grafik komputer, latar utama teknologi ini adalah lingkungan di kehidupan nyata (Kim & Kim, 2014). Teknologi *augmented reality* sudah tidak asing terutama di dunia pendidikan. Berbeda dengan teknologi komputasi lainnya, tampilan atau antarmuka *augmented reality* menawarkan interaksi tanpa batas antara dunia nyata dan dunia maya. Akan tetapi pendidik harus bekerja sama dengan peneliti di lapangan untuk mengeksplorasi bagaimana karakteristik dalam teknologi ini dapat diterapkan di lingkungan sekolah (Billinghurst, 2002). Selain itu arsitektur *augmented reality* membutuhkan lebih sedikit peralatan, hanya perlu tiga peralatan yaitu kamera untuk menangkap hal dari lingkungan nyata, tampilan untuk melihat hasil akhirnya, dan perangkat yang menyediakan daya komputasi. Begitu banyak perangkat yang dapat memenuhi persyaratan tersebut diantaranya adalah PC dengan HMD (*head mounted display*), *tablet pc*, PDA (*personal digital assistance*), dan *smartphone* (Rajasree, Varsha, Susmitha, Praveena, Harika, 2013).

Pada saat ini, astronomi harus diajarkan di sekolah dasar, menengah dan tinggi sebagai bagian dari kurikulum. Tetapi sangat sedikit bahan ajar yang ditargetkan tersedia untuk guru dan peserta didik (sumber belajar terutama buku pelajaran dan model fisik). Jadi, ada kebutuhan nyata untuk dikembangkannya bahan-bahan didaktik astronomi digital. Disamping kurangnya bahan ajar model fisik tradisional dalam pembelajaran astronomi seperti simulasi proses gerhana dengan diperumpakan beberapa bola sebagai bumi, bulan, dan matahari sebagai modelnya dinilai masih kurang maksimal dalam memudahkan siswa mempelajari materi (Fleck & Simon, 2013). Selain itu berdasarkan hasil pembagian angket ke salah

satu sekolah SMP di kota Bandung pada satu kelas VIII didapatkan hasil bahwa siswa menyatakan kurangnya alat peraga menjadi hambatan dalam melangsungkan kegiatan pembelajaran fisika dengan jumlah respon sebanyak 55% dari jumlah total sebanyak 31 responden dan 87% responden menyatakan tertarik dikembangkannya media pembelajaran berbasis *augmented reality* untuk pelajaran fisika.

Pada penelitian sebelumnya telah dikembangkan model simulasi pembelajaran berbasis *augmented reality* pada proses terjadinya gerhana matahari dan gerhana bulan yang dibandingkan dengan model fisik dengan hasil kesimpulan media pembelajaran menggunakan teknologi *augmented reality* lebih memberikan dampak prestasi terhadap peserta didiknya melalui uji *pre-test* dan *post-test* dibandingkan dengan model fisik simulasi. Selain itu, dukungan kognitif dan kemampuan penanganan pada media pembelajaran berbasis *augmented reality*, meningkatkan kapasitas peserta didik dalam menyelesaikan masalah astronomi (Fleck & Simon, 2013). Adapun penelitian yang telah mengembangkan media pembelajaran untuk materi di kurikulum tahun 2013 adalah aplikasi pembelajaran tata surya untuk mata pelajaran IPA kelas enam sekolah dasar menggunakan teknologi *augmented reality* berbasis *android* yang dapat membantu siswa memahami materi dengan tampilan seolah-olah siswa dapat melihat proses dan keadaan sistem tata surya secara nyata. Dengan menampilkan bentuk-bentuk planet dan bagaimana planet melakukan rotasi dan revolusi mengelilingi matahari, serta membantu siswa untuk memahami tata letak planet dalam tata surya dalam bentuk animasi dan memperdengarkan penjelasan suara (Sartika, Tambunan, Telnoni, 2016). Dari kedua penelitian tersebut menunjukkan dampak yang sangat positif dari digunakannya teknologi *augmented reality* di dunia pendidikan. Menggunakan *augmented reality* sebagai perangkat 3D dalam lingkungan pembelajaran *virtual* akan meningkatkan kemampuan kita untuk mengamati objek yang diperluas dalam 3 dimensi ruang dan kemampuan kita untuk memproses dan memelihara informasi yang diperoleh melalui diskusi (Selji, 2015). Akan tetapi peneliti menilai materi yang diberikan pada media dirasa kurang dan tidak menunjukkan sumber materi yang jelas. Hal ini lah yang menjadi latar belakang

dilakukannya pengembangan multimedia pembelajaran berbasis *augmented reality* yang diharapkan dapat menyelesaikan masalah tersebut.

Salah satu tujuan pada penelitian ini adalah mengembangkan multimedia pembelajaran berbasis *augmented reality* pada materi gerak benda langit mata pelajaran Fisika di sekolah menengah pertama. Pengembangan multimedia dimulai dengan melakukan analisis kebutuhan dengan melakukan observasi ke sekolah dengan sasaran objek guru mata pelajaran fisika dan beberapa peserta didik dengan membagikan angket dan melakukan wawancara. Selanjutnya peneliti melakukan kajian terhadap penelitian-penelitian sebelumnya yang kemudian dijadikan sebagai referensi penelitian. Setelah mendapatkan hasil analisis kebutuhan dan referensi dari penelitian sebelumnya, peneliti melakukan perancangan desain aplikasi dalam bentuk *storyboard* dan *activity diagram*. Multimedia dibuat menggunakan *software Unity 3D* yang menggunakan bahasa pemrograman C#. Setelah media pembelajaran selesai dibuat peneliti melakukan validasi kepada ahli materi dan ahli media agar multimedia dapat menjadi media pembelajaran yang layak digunakan oleh peserta didik. Metode penelitian ini dinilai tepat untuk penelitian ini karena peneliti berpendapat multimedia pembelajaran yang menggunakan teknologi *augmented reality* ini memerlukan pengembangan demi mendapatkan referensi materi yang jelas dengan sumber yaitu buku Gerak Benda Langit (Liliawaty, Utama, Ramalis, & Budianto, 2017).

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan landasan masalah di atas maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah:

Bagaimana rancang bangun multimedia pembelajaran materi gerak benda langit berbasis *Augmented Reality* untuk platform *Android* ?

Apakah multimedia pembelajaran yang dikembangkan dapat meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap materi?

Bagaimana respon peserta didik dengan multimedia yang dikembangkan?

1.3. Tujuan Masalah

Secara umum tujuan penelitian ini adalah untuk membuat alat peraga multimedia yang interaktif dengan memanfaatkan teknologi *Augmented Reality* untuk pembelajaran gerak benda langit atau tatasurya.

Adapun tujuan khusus dari penelitian ini diuraikan sebagai berikut:

Untuk mendapatkan hasil merancang dan membangun multimedia pembelajaran materi gerak benda langit berbasis *Augmented Reality* untuk platform *android*.

Mendapatkan informasi bahwa multimedia pembelajaran materi gerak benda langit berbasis *Augmented Reality* dapat meningkatkan pemahaman peserta didik.

Mendapatkan dan menganalisis respon peserta didik terhadap multimedia pembelajaran materi gerak benda langit berbasis *augmented Reality* untuk platform *Android*.

1.4. Batasan Masalah

Berdasarkan beberapa pokok permasalahan yang telah diuraikan pada identifikasi masalah di atas, permasalahan dibatasi sebagai berikut:

Multimedia pembelajaran dengan teknologi *augmented reality markerless* yang dikembangkan digunakan pada *smartphone android*.

Multimedia pembelajaran terpaku terhadap buku Gerak Benda Langit (Liliawaty, Utama, Ramalis, & Budianto, 2017) atau gambar yang menyerupai dengan yang ada pada buku.

Materi media merupakan materi bab 1 (Gerak Benda Langit), bab 2 (Hukum Kepler), dan bab 3 (Fase Bulan) pada buku Gerak Benda Langit.

Aplikasi yang dikembangkan menggunakan *software* Adobe Photoshop CC 2015, Unity 3D, dan Vuforia SDK.

1.5. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi semua pihak diantaranya sebagai berikut:

Ilham Fadillah, 2019

RANCANG BANGUN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS AUGMENTED REALITY PADA MATERI GERAK BENDA LANGIT UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN SISWA
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

1. Manfaat bagi pengguna

Mengenalkan media pembelajaran dengan teknologi yang lebih interaktif.

Mempermudah guru dalam menyampaikan materi mengingat kurangnya peralatan untuk praktikum merakit komputer di sekolah.

Mempermudah siswa dalam melakukan pembelajaran mandiri karena lebih praktis.

2. Manfaat bagi peneliti

Memahami dan mengenal pengembangan teknologi perangkat lunak khususnya untuk perangkat *mobile*.

Mengetahui teknik merancang sebuah media pembelajaran.

Mengetahui teknik pengujian kualitas sebuah perangkat lunak.

3. Manfaat bagi Guru

Mempermudah guru dalam mengajarkan materi gerak benda langit.

Menambah referensi media pembelajaran yang dapat membantu guru dalam menyampaikan materi pembelajaran kepada siswa.

Menambah wawasan tentang media pembelajaran berbasis multimedia.

1.6. Definisi Operasional

Dalam penelitian ini terdapat beberapa dan konsep yang digunakan diantaranya:

Rancang Bangun

Rancang bangun adalah proses perencanaan yang menggambarkan sistematika kegiatan mengenai suatu program.

Multimedia Pembelajaran

Ilham Fadillah, 2019

RANCANG BANGUN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS AUGMENTED REALITY PADA MATERI GERAK BENDA LANGIT UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN SISWA
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Multimedia Pembelajaran adalah alat bantu pembelajaran yang digunakan untuk membantu proses pembelajaran dengan menyalurkan pesan (pengetahuan, keterampilan, dan sikap) yang dapat ditampilkan berupa gambar, suara, hingga pesan teks sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan kemauan untuk belajar.

Augmented Reality

Augmented Reality atau realitas tambah adalah teknologi yang menggabungkan benda maya dua dimensi dan ataupun tiga dimensi ke dalam sebuah lingkungan nyata dengan memproyeksikan benda-benda maya tersebut dalam waktu nyata.

1.7. Sistematika Penulisan

BAB I PENDAHULUAN

Bab I merupakan uraian tentang pendahuluan penelitian atau bagian awal dari penelitian yang berdasarkan pada studi lapangan ke SMP Pasundan 12 Bandung, menentukan rujukan peneliti pada penelitian sebelumnya, rumusan masalah yang didapat saat studi lapangan, batasan masalah yang membatasi pembahasan penelitian, manfaat penelitian bagi siswa, peneliti, dan guru, tujuan penelitian yang menjadi target disusunnya penelitian, definisi operasional konsep yang digunakan pada penelitian, dan sistematika penulisan sebagai penjelasan umum dari tiap bab di laporan penelitian.

BAB II KAJIAN PUSTAKA

Bab II merupakan kumpulan teori-teori yang melandasi penelitian dan berperan penting dalam pembuatan skripsi ini, adapun teori yang ada pada bab 2 ini diantaranya adalah pembahasan ringkas teknologi *augmented reality*, pembahasan ringkas belajar dan pembelajaran, multimedia pembelajaran menurut para ahli, penjelasan dan perkembangan versi *Android*, penjelasan singkat mengenai software dalam pembuatan aplikasi, pembahasan ringkas mengenai *software development kit (SDK) Vuforia*, ringkasan materi gerak benda langit, dan rujukan penelitian sebelumnya yang menggunakan teknologi *Augmented Reality* pada dunia pendidikan.

Ilham Fadillah, 2019

RANCANG BANGUN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS AUGMENTED REALITY PADA MATERI GERAK BENDA LANGIT UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN SISWA
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

BAB III METODE PENELITIAN

Bab III merupakan bab yang membahas tentang langkah-langkah yang mendukung dan berkaitan penelitian, selain itu dijelaskan mengenai metode yang digunakan untuk pengembangan multimedia pembelajaran berbasis *augmented reality* pada materi gerak benda langit ,desain penelitian untuk perancangan *user interface* atau desain tampilan aplikasi, penentuan populasi dan sample penelitian yang didapatkan setelah studi lapangan di SMP Pasundan 12 Bandung, menentukan instrument penelitian yang tepat untuk melakukan tahap implementasi dan penilaian multimedia yang dikembangkan, dan tahap analisa data dari hasil implementasi dan penilaian yang sudah dilakukan.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada Bab IV menjelaskan dari tahap persiapan yaitu studi lapangan (instrumen penyebaran angket kepada peserta didik) dan studi pustaka, pengembangan multimedia yang menggunakan teknologi *Augmented Reality*, fase analisis data yang akan menampilkan hasil dari uji validasi ahli media dan materi, pembuatan soal *pre-test* dan *post test*,melakukan eksperimen, dan menampilkan nilai peserta didik berdasarkan hasil dari *pre-test* dan *post-test* setelah menggunakan multimedia pembelajaran, tahap selanjutnya adalah pengujian, pengujian yang di gunakan adalah uji *gain* pada nilai *pre-test* dan *post-test*, yang selanjutnya akan dikaitkan pengaruh multimedia pembelajaran terhadap peningkatan pemahaman peserta didik berdasarkan hasil uji *gain* tersebut pada nilai *pre-test* dan *post-test* peserta didik.

BAB V KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

Bab V berisi tentang kesimpulan dari penelitian secara keseluruhan dan rekomendasi untuk menjadi bahan perbaikan bagi penelitian selanjutnya.

Ilham Fadillah, 2019

RANCANG BANGUN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS AUGMENTED REALITY PADA MATERI GERAK BENDA LANGIT UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN SISWA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu