

BAB I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Perkembangan pada bidang pendidikan mulai memanfaatkan teknologi dalam proses belajar mengajar. Salah satunya yaitu pemanfaatan teknologi sebagai alat bantu dalam mengajar atau sebagai media pembelajaran. Penggunaan media pembelajaran dapat membantu siswa mengerti mengenai materi yang diajarkan dan siswa dapat berinteraksi dengan media pembelajaran tersebut agar suasana belajar mengajar dapat lebih interaktif. Proses belajar mengajar mempunyai makna dan pengertian yang lebih luas dari pada pengertian mengajar, karena didalamnya tersirat satu kesatuan kegiatan yang tidak terpisahkan antara siswa yang belajar dengan guru yang mengajar, sehingga terjalin dalam bentuk interaksi edukatif (Sumiyati 2017). Tujuan dari media pembelajaran adalah membuat proses belajar mengajar pada anak lebih menarik sehingga anak tidak mudah bosan dan juga dengan mudah menerima dan memahami maksud dari materi yang disampaikan (Shim, Kwon, and Lim 2016). Contohnya pada materi mengenai alat transportasi, dimana materi ini membutuhkan media pembelajaran untuk menunjukkan kepada siswa bentuk atau rupa macam-macam alat transportasi yang ada. Berdasarkan hasil dari observasi pada target sekolah, tidak seluruh jenis alat transportasi dapat dilihat di sekitar kita dan tidak dapat dipegang secara langsung bendanya sehingga pengetahuan siswa mengenai alat transportasi menjadi terbatas, seperti pesawat, helikopter, mobil pemadam kebakaran, dll. Kemudian media pembelajaran yang digunakan pada proses belajar mengajar di sekolah mengenai alat transportasi menggunakan media gambar atau video serta buku sebagai acuan materi, lalu materi akan disampaikan dari guru ke siswa. Setelah sekolah berakhir, anak mungkin tidak mengulang kembali apa yang di pelajari di sekolah tadi karena beberapa faktor, faktor pertama tidak ada yang mendampingi anak dalam belajar mengulang materi yang telah disampaikan disekolah tadi dan faktor kedua anak lebih suka bermain daripada belajar mengulang materi dan belajar untuk materi berikutnya (Putri and Irsyadi 2018). Berdasarkan wawancara dalam jurnal penelitian sebelumnya, disimpulkan bahwa siswa lebih menyukai dan tertarik terhadap media pembelajaran yang berisi gambar dan juga media yang berupa

permainan (Eka Saputri, Annisa, and Kusnandi 2018). Ini akan membantu para guru dalam menyampaikan materi dan juga anak-anak akan lebih mudah mengenali suatu obyek dengan melihat aplikasi tersebut karena menarik dan seperti nyata (Yasin et al. 2017).

Dengan hasil penelitian tersebut media pembelajaran yang dapat digunakan yaitu berupa *game* edukasi, dimana *game* edukasi ini tidak hanya dapat bermain tetapi sekaligus belajar. Keuntungan utamanya adalah memungkinkan siswa atau pengguna untuk belajar kapan saja dan di mana saja, asalkan mereka memiliki akses karena itu membuat belajar menjadi pengalaman yang hidup, interaktif dan lebih menarik, sehingga meningkatkan keseluruhan proses (Gosalia et al. 2015). Game ini memanfaatkan teknologi *Augmented Reality (AR)* yang dapat memvisualisasikan objek dengan bentuk 3D tanpa memakai alat bantu dengan nama *marker* atau disebut dengan metode *markerless*. Objek visualisasi tersebut diproyeksikan secara *real time* dan dapat dilihat dari sudut pandang mana pun (Putra, Herumurti, and Kuswardayan 2016). Metode *markerless* berperan dalam memvisualisasikan objek animasi ke dalam layar sentuh yang dipakai (*smartphone*). *Smartphone* telah mengubah cara orang berinteraksi dengan perangkat seluler mereka. Ini bukan hanya alat untuk komunikasi belaka, tetapi juga untuk hiburan, dokumentasi, navigasi, dan banyak lagi. *Smartphone* telah menjadi alat kebutuhan dalam masyarakat saat ini (Lam and Nilsson 2019). Penggunaan *smartphone* sangat mendukung sebagai media pembelajaran multimedia yang memiliki keuntungan seperti *mobile*, interaktif sehingga pengguna akan merasa senang terhadap aplikasi *game* edukasi yang dibuat (Chachil et al. 2015).

Berdasarkan penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa solusi yang tepat yaitu dengan mengembangkan aplikasi *game* edukasi berbasis android yang memanfaatkan teknologi *Augmented Reality* dan *Hand Recognition* yang dapat memvisualisasikan objek *game* dengan bentuk 3D. Objek *game* dalam aplikasi ini membuat *user* dapat memegang benda berupa mainan alat transportasi secara virtual, dimana nantinya *user* akan diberikan tiga pilihan dalam memegang objek tersebut, yaitu *point*, *pinch*, dan *grab*. Ketiga pilihan tersebut nantinya akan dianalisis untuk mengetahui metode memegang manakah yang akan disukai oleh siswa kelas 3 SD. *Hand Recognition* sendiri memungkinkan pengambilan objek di

lingkungan virtual sama seperti mengambil objek di kehidupan nyata (Lam and Nilsson 2019). Dengan memanfaatkan Manomotion SDK, metode ini dapat diimplementasikan. SDK yang disediakan oleh Manomotion memungkinkan pelacakan tangan dan pengenalan gerakan yang akurat, bernuansa, *real-time* dengan daya pemrosesan rendah dan tidak memerlukan apa pun selain kamera biasa yang seharusnya ada di semua smartphone (Vitor et al. 2020). Sehingga siswa atau pengguna dapat mengambil objek berupa mainan alat transportasi secara virtual dengan tangan mereka sesuai dengan perintah yang diberikan dalam *game* edukasi. *Game* edukasi ini akan memvisualisasikan objek tanpa bantuan alat bernama *marker* atau dinamakan *markerless* (Uchiyama and Saito 2007). Kemudian dengan adanya teknologi *augmented reality* dan *hand recognition* siswa dapat memegang secara langsung (virtual) objek alat transportasi yang tidak mudah dipegang bendanya seperti pesawat, helikopter, mobil pemadam kebakaran, dll dan dapat melihat objek 3D dari alat transportasi dari sisi atas atau bawah dan sisi kiri atau kanan.

Untuk membangun aplikasi ini digunakan metode penelitian *Interactive Multimedia System of Design and Development (IMSDD)* yang terdiri dari *System Requirement, Design Consideration, Implementation, dan Evaluation*. Metode ini merupakan salah satu metode perancangan dan pengembangan yang bisa digunakan untuk sistem multimedia (Fau and Yohannis 2016). Metode penelitian ini digunakan untuk mendefinisikan kebutuhan sistem apa saja yang dibutuhkan selama membangun aplikasi *game* edukasi, kemudian menggambarkan secara detail desain aplikasi *game* edukasi dalam bentuk deskripsi aplikasi, *usecase diagram/activity diagram*, maupun *mockup* aplikasi. Setelah mendesain, maka akan dilakukan tahap implementasi dari perancangan yang dilakukan sebelumnya. Tahap selanjutnya yaitu mengevaluasi hasil aplikasi kepada target pengguna yang ditentukan yaitu pada siswa kelas 3 SDN 05 Lawang (Faqih, Kusumaningsih, and Kurniawati 2018). Target pengguna dimaksudkan untuk siswa kelas 3 SD karena materi alat transportasi yang ada dalam aplikasi berisikan teks informasi berupa deskripsi yang disesuaikan dengan kegiatan pembelajaran pada Silabus Kelas 3 SD Tema 7 Subtema 4.

Untuk mengetes kelayakan aplikasi ini akan digunakan metode pengujian *alpha* (*alpha test*) dan pengujian beta (*beta test*). Pengujian *alpha* digunakan untuk memeriksa fungsionalitas dari aplikasi yang dibuat. Pengujian *alpha* ini menggunakan metode *black-box testing* dengan memastikan bahwa aplikasi yang diuji dapat berjalan dengan lancar tanpa gangguan *error* atau *bug* (At Taufiq and Hidayati 2016). Aplikasi dinyatakan lolos dalam pengujian ini apabila semua fungsi dalam aplikasi berjalan dengan baik. Kemudian pengujian beta digunakan untuk mendapatkan umpan balik atau *feedback* dari pengguna dengan melakukan pengambilan data menggunakan metode *survey* berupa pengisian kuesioner kepada target pengguna (Hidayat, Rachman, and Azim 2019). Kuesioner ini digunakan untuk mengetahui apakah atau seberapa baikkah aplikasi yang dibuat (Masripah and Ramayanti 2020) kemudian akan dihitung untuk dapat diambil kesimpulan terhadap penilaian aplikasi yang dibuat (Suandi, Khasanah, and Retnoningsih 2017).

Harapan peneliti dengan adanya judul penelitian ini dapat membantu proses belajar mengajar menjadi lebih interaktif dalam artian siswa dapat secara langsung memegang objek 3D secara virtual, kemudian hasil dari penelitian ini dapat digunakan sebagai alat bantu atau media pembelajaran dalam belajar mengenai materi alat transportasi.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah yang dapat diambil adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara membuat media pembelajaran agar proses belajar mengajar menjadikan siswa dapat berinteraksi secara langsung dengan objek 3D khususnya pada alat transportasi darat dan udara?
2. Bagaimana cara mengimplementasikan teknologi AR dan *Hand Recognition* dalam *game* edukasi?
3. Bagaimana cara mengetahui model *Hand Gesture* yang disukai oleh siswa kelas 3 SDN 05 Lawang?
4. Bagaimana cara siswa belajar mengenai objek alat transportasi yang tidak mudah dipegang bendanya secara langsung?

1.3. Batasan Masalah

Permasalahan yang dibahas pada penelitian ini memiliki beberapa batasan sebagai berikut :

1. Aplikasi yang dibuat berbasis mobile atau android
2. Jenis objek yang akan divisualisasikan secara 3D yaitu alat transportasi darat dan udara serta objek *game*
3. Objek 3D dapat diputar dan dipegang secara virtual
4. *Hand gesture* yang dianalisa yaitu *Point*, *Pinch*, dan *Grab*
5. Studi kasus pada penelitian ini berada di SDN 05 Lawang (Jl. Argopuro No.3, Lawang, Kec. Lawang, Malang) dan tempat les Bu Lis (Jl. Indrokilo Utara, Polaman, Kec. Lawang, Malang)
6. Data yang digunakan untuk analisis yaitu data hasil kuesioner

1.4. Tujuan

Tujuan dari dilakukannya skripsi dengan judul “Analisis Penerapan *Hand Recognition* pada *Game AR* Alat Transportasi Darat dan Udara dengan Studi Kasus Siswa Kelas 3 SD”, adalah sebagai berikut:

1. Membuat media pembelajaran agar proses belajar mengajar menjadikan siswa dapat berinteraksi secara langsung dengan objek 3D khususnya pada alat transportasi darat dan udara
2. Mengimplementasikan teknologi *Augmented Reality* dan *Hand Recognition* dalam *game* edukasi
3. Mengetahui model *Hand Gesture* yang disukai oleh siswa kelas 3 SDN 05 Lawang
4. Siswa belajar mengenai objek alat transportasi yang tidak mudah dipegang bendanya secara langsung

1.5. Manfaat

Manfaat yang didapatkan dari penelitian ini adalah adanya pengembangan teknologi *Augmented Reality* menggunakan *Hand Recognition* untuk media pembelajaran mengenai pengenalan alat transportasi darat dan udara.

1.6. Sistematika Penulisan

Dalam menyusun skripsi ini, sistem penulisan yang digunakan oleh penulis yaitu dengan cara membagi masalah menjadi susunan laporan, dimana pembahasan setiap babnya sebagai berikut :

BAB I: PENDAHULUAN

Bab ini berisikan uraian yang memuat tentang segala yang melatar belakangi dilakukannya pembuatan penelitian dan yang menjadi dasar permasalahan, yang terdiri atas latar belakang mengapa melakukan penelitian ini, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan dari penelitian ini.

BAB II: LANDASAN TEORI

Pembahasan dalam bagian ini berkisar mengenai landasan teori yang menjadi referensi utama dalam melaksanakan penelitian. Teori tersebut adalah teori mengenai penerapan teknologi *Hand Recognition* dalam *game Augmented Reality* dengan menggunakan Manomotion SDK.

BAB III: METODOLOGI PENELITIAN

Pada Bab ini berisikan penjelasan mengenai cara mengumpulkan data yang digunakan serta metode yang digunakan dalam membangun aplikasi.

BAB IV: ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini berisi penjelasan mengenai analisa yang dilakukan untuk membuat sistem dan perancangan terhadap aplikasi yang akan dibuat sebelum implementasi.

BAB V: IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bab ini menjelaskan tentang bagaimana aplikasi dibuat dan berjalan berdasarkan analisa dan perancangan yang dilakukan sebelumnya, dimana aplikasi diharapkan dapat menerapkan teknologi *Hand Recognition* dalam *game Augmented Reality* dengan menggunakan Manomotion SDK. Serta berisikan tentang hasil pengujian yang dilakukan terhadap sistem.

BAB VI: HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi mengenai pembahasan tentang algoritma dan hasil yang didapatkan pada pengujian yang disusun secara sistematis berdasarkan fakta ilmiah yang diperoleh dari hasil pengujian.

BAB VII: KESIMPULAN DAN SARAN

Pada Bab ini berisi kesimpulan dari seluruh proses analisis hingga uji coba. Serta saran yang dapat membantu dalam pengembangan aplikasi ini kedepannya.