

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. PENELITIAN TERDAHULU

Penelitian sebelumnya menghasilkan suatu Aplikasi *Augmented Reality* Transportasi untuk meningkatkan pengenalan terhadap transportasi darat, laut dan udara untuk anak usia dini. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Aplikasi *Augmented Reality* Transportasi yang diterapkan pada kelas eksperimen dapat meningkatkan hasil belajar siswa secara signifikan (Saing & Zain, 2017).

Penelitian yang memperkenalkan aplikasi *Virtual Reality* (VR), *Augmented Reality* (AR), serta *Mixed Reality* (MR) dalam praktik dan pendidikan medis, dan bertujuan untuk membantu profesional kesehatan mengetahui lebih banyak tentang aplikasi ini menjadi tertarik untuk meningkatkan kualitas perawatan medis melalui teknologi. Hasil penelitian telah membuktikan bahwa VR, AR dan MR memperbaiki kesusahan perawatan medis tradisional, mengurangi malpraktik medis yang disebabkan oleh operasi yang tidak terampil, menurunkan biaya pendidikan dan pelatihan kedokteran. Selain itu, aplikasi tersebut telah meningkatkan efektivitas pendidikan, pelatihan kedokteran, meningkatkan tingkat diagnosis dan pengobatan, meningkatkan hubungan dokter-pasien, dan meningkatkan efisiensi pelaksanaan medis (Hsieh & Lee, 2018).

Penelitian yang menganalisis *augmented reality* dan kemungkinan tentang pengembangan materi pelatihan dan implementasinya di pendidikan tingkat tinggi. Penelitian ini diterapkan dalam pendidikan di bidang Teknik Mesin dan Mode di Fakultas Teknik dan Teknologi. Dalam belajar khususnya program Teknik sangat dibutuhkan, bahwa objek divisualisasikan setiap sisi dan menghasilkan model 3D interaktif dengan *augmented reality*. Dengan kondisi pembelajaran dalam lingkungan virtual interaktif dan mencapai visualisasi tingkat tinggi melalui alat yang disukai oleh siswa yaitu

smartphone, *augmented reality* mampu memberikan pembelajaran bahan ajar yang lebih mudah dan terjangkau, untuk memperoleh lebih banyak pengetahuan dalam waktu singkat, mengembangkan pemikiran kreatif siswa dan umumnya penerapannya dapat mengarah pada peningkatan kualitas pendidikan (Videnov et al., 2018).

Penulisan ini menjelaskan mengenai buku ensiklopedia alat transportasi Jakarta dengan menggunakan teknologi *augmented reality*. Buku ensiklopedia ini berbentuk sebuah buku yang isinya berjumlah tujuh lembar, yang pada setiap lembarnya akan membahas sebuah alat transportasi Jakarta dengan sebuah *marker* berupa *QR-code*. Setiap *marker* dalam tiap lembarnya akan menampilkan model alat transportasi secara tiga dimensi beserta animasinya. Buku ensiklopedia tentang alat transportasi Jakarta ini dibuat dengan menggunakan *software libraryARToolkit* (Dharmayanti et al., 2016).

Tujuan dari pembuatan aplikasi *Augmented Reality* yang membahas tentang alat transportasi tradisional ini adalah untuk menyediakan media pembelajaran bagi masyarakat khususnya anak-anak, agar mereka mengetahui sejarah alat transportasi tradisional (Wijayanto, 2019).

Tujuan mengenal alat transportasi adalah salah satu kurikulum dari KB IT Wildani 2 Surabaya. Media buku dengan gambar-gambar 2 dimensi merupakan alat bantu belajar yang digunakan dalam mengenal alat transportasi. Media ini terkadang membuat mereka bosan, tak jarang mereka mengobrol dengan teman sekelas dan tidak memperhatikan guru yang sedang memberikan teori, oleh karena itu peneliti menggunakan *augmented reality* sebagai salah satu alat bantu belajar mengenal alat transportasi (Wahyuni & Karyanto, 2016).

B. LANDASAN TEORI

1. *Android*

Menurut Safaat H (2012) *Android* adalah sistem operasi menggunakan Linux yang dirancang untuk perangkat seluler seperti telepon pintar (*smartphone*) dan komputer tablet. *Android* awalnya dikembangkan oleh *Android, Inc.* dengan dukungan finansial dari Google yang kemudian membelinya pada tahun 2005

Android adalah sistem operasi dengan sumber terbuka, dan Google merilis kodenya di bawah lisensi *apache*. Kode dengan lisensi terbuka dalam lisensi perizinan *Android* memungkinkan perangkat lunak ini untuk dimodifikasi secara bebas dan didistribusikan oleh pembuat perangkat, operator nirkabel dan pengembang aplikasi. Selain itu, *Android* memiliki sejumlah besar komunitas pengembang aplikasi (*apps*) yang memperluas fungsionalitas perangkat

2. Aplikasi

Aplikasi adalah penggunaan dalam suatu komputer, instruksi (*instruction*) atau pernyataan (*statement*) yang disusun sedemikian rupa sehingga komputer dapat memproses *input* menjadi *output*.

Sedangkan pengertian lain dari Aplikasi adalah program yang memiliki aktifitas pemrosesan perintah yang diperlukan untuk melaksanakan permintaan pengguna dengan tujuan tertentu.

Komputer itu sendiri kaitannya dengan aplikasi yang terdiri dari beberapa unit fungsional untuk mencapai tujuan pelaksanaan pengolahan data yaitu:

- a. Bagian yang membaca data (*Input data* atau *input unit*).
- b. Bagian yang mengolah data (*Control processing unit*).
- c. Bagian yang mengeluarkan hasil pengolahan data (*Output data*).

3. Belajar

Belajar adalah salah satu faktor yang mempengaruhi dan berperan penting dalam pembentukan pribadi serta perilaku individu sedangkan pengertian lain dari belajar adalah proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu pengetahuan tingkah laku yang baru, secara keseluruhan sebagai hasil dari pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya (Rusman, 2015).

4. Unity 3D

Unity Engine adalah suatu *software* game engine yang terus berkembang pada saat ini . Unity 3D banyak digunakan para pengembang untuk mengembangkan sebuah aplikasi seperti game 2D maupun yang 3D. Untuk lisensi sendiri Unity 3D dibagi menjadi 2 lisensi, yaitu gratis dan berbayar sesuai perangkat target pengembangan aplikasi. *Unity* banyak digunakan untuk para pengembang membuat aplikasi khususnya aplikasi berupa game, pengguna *unity* 3D dengan lisensi gratis dapat mempublikasikan aplikasi yang dibuat tanpa harus membayar biaya lisensinya atau *royalti* kepada *unity*. Tetapi khusus bagi penggunaan versi gratis dibatasi dengan beberapa fitur yang tidak dapat dibuka dalam *Unity* 3D atau bonus modul tertentu yang tidak bisa diakses dan hanya akan dapat diakses bagi pengguna yang berbayar. *Unity* ini dapat mempermudah pengguna untuk mengembangkan aplikasi berbasis *ugmented reality* karena dapat di satukan dengan Vuforia SDK .

5. Media Pembelajaran

Media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan (bahan pembelajaran) sehingga dapat merangsang perhatian, minat, pikiran, dan perasaan siswa dalam kegiatan belajar untuk mencapai tujuan belajar (Santyasa, 2001)

Media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyampaikan pesan atau informasi dalam proses belajar mengajar

sehingga dapat merangsang perhatian dan minat siswa dalam belajar (Arsyad, 2011)

6. Image Marker

Image Marker merupakan sebuah *trigger* atau target yang akan dikenali oleh kamera ponsel sebagai target untuk menampilkan *object* 3D, bentuk dari setiap *marker* berbeda-beda dapat berupa persegi hitam dan tengahnya terdapat bagian bentuk putih berbentuk gambar, angka, huruf, atau apa saja. Di dalam pola *marker* yang merupakan ilustrasi berwarna hitam dan putih dengan batas hitam tebal dan latar belakang putih.

7. *Augmented Reality*

Azuma (1997) mendefinisikan *augmented reality* sebagai penggabungan benda-benda nyata dan maya di lingkungan nyata, berjalan secara interaktif dalam waktu nyata, dan terdapat integrasi antarbenda dalam tiga dimensi, yaitu benda maya terintegrasi dalam dunia nyata. Penggabungan benda nyata dan maya dimungkinkan dengan teknologi tampilan yang sesuai, interaktivitas dimungkinkan melalui perangkat-perangkat *input* tertentu, dan integrasi yang baik memerlukan penjejakan yang efektif

Sedangkan menurut Cawood & Fiala (2007) dalam bukunya yang berjudul *Augmented reality: a practical guide*, mendefinisikan bahwa *Augmented Reality* merupakan cara 6 alami untuk mengeksplorasi objek 3D dan data, *Augmented Reality* merupakan suatu konsep perpaduan antara *virtual reality* dengan *world reality*. Sehingga objek-objek virtual 2 Dimensi (2D) atau 3 Dimensi (3D) seolah-olah terlihat nyata dan menyatu dengan dunia nyata. Pada teknologi *Augmented Reality* pengguna dapat melihat dunia nyata yang ada di sekelilingnya dengan penambahan objek virtual yang dihasilkan oleh computer

Dalam buku "*Handbook of Augmented Reality*", *Augmented Reality* bertujuan menyederhanakan hidup pengguna dengan membawa

informasi maya yang tidak hanya untuk lingkungan sekitarnya, tetapi juga untuk setiap melihat langsung lingkungan dunia nyata, seperti *livestreaming video*. *Augmented Reality* meningkatkan pengguna persepsi dan interaksi dengan dunia nyata (Furht, 2011).

8. Vuforia

Vuforia merupakan *Augmented Reality Software Development Kit* (SDK). Vuforia SDK memungkinkan pengembangan *Augmented Reality* pada perangkat mobile. Vuforia dulunya juga dikenal dengan QCAR (*Qualcomm Company Augmented Reality*). Vuforia menggunakan teknologi *Computer Vision* untuk mengenali dan melacak gambar planar (*Target Image*). Kelebihan dari kemampuan pengolahan *Qualcomm Augmented Reality* yaitu :

a. Teknologi *Computer Vision*

Digunakan untuk menyeimbangkan gambar yang tercetak dan objek 3D.

b. Mendukung beberapa tools development (Eclipse, Android, Xcode)

Vuforia menyediakan *Application Programming Interface* (API) di C++, *Objective-C*, Java. Vuforia SDK mendukung pembangunan aplikasi untuk platform Android dan iOS.

9. Transportasi

Transportasi dapat diartikan usaha memindahkan, mengerakkan, mengangkut, atau mengalihkan suatu objek dari suatu tempat ke tempat lain, di mana di tempat lain ini objek tersebut lebih bermanfaat atau dapat berguna untuk tujuan-tujuan tertentu. Jadi pengertian transportasi berarti sebuah proses, yakni proses pemindahan, proses pergerakan, proses mengangkut dan mengalihkan di mana proses ini tidak bisa dilepaskan dari keperluan akan alat pendukung untuk menjamin lancarnya proses perpindahan sesuai dengan waktu yang diinginkan (Suryawan et al., 2016)

10. Media

Media berasal dari bahasa latin *medius* secara harfiah berarti tengah, perantara atau pengantar, sedangkan dalam bahasa Arab media adalah perantara atau pengantar pesan dari pengirim kepada penerima pesan.

Sedangkan menurut Daryanto, Media adalah alat yang dapat membantu proses belajar mengajar yang berfungsi memperjelas makna pesan yang disampaikan sehingga tujuan pengajaran dapat disampaikan dengan lebih baik dan lebih sempurna.

11. *Smartphone*

Smartphone merupakan telepon genggam berbasis sistem operasi yang dibekali keberaneka ragam fungsi dan memiliki kemampuan, fitur, dan *hardware* yang menyamai sebuah komputer sehingga dapat memudahkan penggunaanya dalam melakukan pekerjaan sehari - hari terutama yang berhubungan dengan *internet*. semakin hari berbagai *smartphone* baru bermunculan fitur dan kemampuannya pun semakin meningkat, jadi telepon genggam yang sekarang disebut *smartphone* mungkin dalam beberapa tahun mendatang hanya akan menjadi *handphone* biasa. Dikarenakan definisi dan arti dari *smartphone* itu sendiri semakin bertambah luas.

12. Blender

Blender 3D adalah software gratis yang bisa digunakan untuk modeling, texturing, lighting, animasi dan video post processing 3 dimensi. Blender juga merupakan sebuah software pengolah 3 dimensi dan animasi yang bisa dijalankan di Windows, Machintos, dan Linux. Sama seperti software 3D pada umumnya seperti 3DSmax, blender bisa dikerjakan di hampir semua software 3D komersial lainnya, ray trace

dengan kualitas tinggi, mempunyai simulasi physics yang bagus, dan penggunaan UV unwrapping yang sangat sempurna. Satu lagi kelebihan blender yang diinginkan banyak orang dan ditakuti oleh software 3D komersial lainnya adalah software ini sepenuhnya GRATIS. Kebutuhan sistem untuk menjalankan blender tidak terlalu tinggi. Dengan CPU min 300MHz, memori 128MB, dan ruang kosong harddisk 20MB, sudah dapat berkreasi.

13. *Storyboard*

Definisi *storyboard* menurut Soenyoto (2017), “Berupa runtutan cerita bergambar yang hanya memuat pokok-pokok adegan kasar, seperti *angle* (sudut pandang), nuansa, maupun sketsa yang menyiratkan situasi geografis termasuk dialog dan catatan perkiraan durasi setiap adegan (*scene, sequence, cut*) walau tidak secara detail”.