

Implementasi Augmented Reality Sebagai Media Pembelajaran Pengenalan Alat Transportasi Bagi Anak Usia Dini Berbasis Android

Rizal' Chris Pristiwanto¹, Resty Wulanningrum², Daniel Swanjaya³

^{1,2,3}Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Nusantara PGRI Kediri

E-mail: ¹*rizalchris11@gmail.com, ²resty0601@gmail.com, ³swanjayadaniel@gmail.com

Abstrak – Perkembangan teknologi telah berkembang pesat sehingga memudahkan suatu pekerjaan, dengan adanya teknologi Augmented Reality sebagai bahan pembelajaran akan menjadi lebih mudah. Pada pembuatan aplikasi ini Pengenalan Transportasi untuk anak usia dini ini di buat agar anak tidak bosan dengan gambar gambar yang biasanya disajikan seperti pada buku-buku ataupun majalah, dalam aplikasi ini anak bisa mendengarkan suara-suara dari alat transportasi yang di sajikan sehingga anak tidak bosan dalam mempelajari macam-macam alat transportasi, aplikasi ini menggunakan Unity 3D, Android Studio, *Smartphone*, dan *markerless*, *markerless* digunakan agar penulis tidak menggambarkan secara manual. Penggunaan *Augmented Reality* juga membuat gambar menjadi lebih jelas dan lebih nyata agar anak dapat belajar dengan jelas dan mudah untuk di pahami.

Kata Kunci — Anak Usia Dini, Akat Transportasi, Augmented Reality, Android

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi komunikasi dan informasi yang sangat cepat di era globalisasi ini banyak memberikan manfaat dalam kemajuan diberbagai aspek. Manusia sebagai pengguna teknologi harus mampu mengikuti kemajuan teknologi yang ada saat ini. Salah satunya di bidang pendidikan, Pada saat ini media pembelajaran sebagai alat untuk melatih berkembangnya anak usia dini yang di terapkan di dunia pendidikan adalah menggunakan media cetak seperti buku dan menggunakan alat peraga sebagai alat bantu dalam belajar. Proses pembelajaran diarahkan untuk meningkatkan kemampuan anak untuk menghafal informasi, otak anak dimaksudkan untuk mengingat dan menimbun berbagai informasi yang didapat dari buku. [1].

Hal tersebut membuat proses berkembang anak kurang efektif dikarenakan akan menghambat otak anak untuk berkeaktifitas. Untuk itu perlu cara lain agar pembelajaran anak lebih efektif dan efisien, yaitu dengan menggunakan teknologi *Augmented Reality*. *Augmented reality* merupakan pengembangan dari teknologi *Computer Vision*. Dimana benda nyata diproses oleh sistem melalui kamera untuk menampilkan benda virtual dalam waktu yang nyata (*real time*).

Pada penelitian sebelumnya dengan judul Pemanfaatan Augmented Reality Sebagai Media Pembelajaran Pengenalan Buah-Buahan, Manfaat teknologi Augmented Reality sebagai media pembelajaran pengenalan buah-buahan dengan hasil bahwa teknologi Augmented Reality sangat efektif

dan efisien sebagai media pembelajaran. Sebesar 86 % responden setuju dengan hal tersebut [2].

Setelah menerapkan aplikasi tersebut ternyata peneliti menemukan masalah baru mengenai aplikasi *Augmented Reality* yaitu pada fitur kamera *Augmented Reality* yang membutuhkan proses yang kurang *responsive* saat membuka kamera. Pada tampilan aplikasi juga perlu dikembangkan dimana aplikasi ini dikhususkan untuk anak usia dini, maka harus dibuat tampilan dengan semenarik mungkin agar anak tertarik untuk belajar menggunakan aplikasi tersebut.

Penulis ingin mengembangkan lebih lanjut untuk menghasilkan media pembelajaran yang menyenangkan bagi anak. Anak-anak sangat membutuhkan pengenalan alat transportasi secara lebih nyata dan lengkap dengan informasi detail. Konsep *Augmented Reality* pada pengenalan alat transportasi ini, dapat menghasilkan media pembelajaran yang dapat secara langsung memberikan pembelajaran dimana saja dan kapan saja.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Studi Literatur

2.1.1 Media Pembelajaran

Pengertian media pembelajaran adalah panduan antara bahan dan alat atau perpaduan antara *software* dan *hardware*. Media pembelajaran bisa dipahami sebagai media yang digunakan dalam proses dan tujuan pembelajaran. Pada hakikatnya proses pembelajaran juga merupakan komunikasi,

maka media pembelajaran bisa dipahami sebagai media komunikasi, maka media pembelajaran bisa dipahami sebagai media komunikasi yang digunakan dalam proses komunikasi tersebut, media pembelajaran memiliki peranan penting sebagai sarana untuk menyalurkan pesan pembelajaran. [3].

Media pembelajaran meliputi alat yang secara fisik digunakan untuk menyampaikan isi materi pengajaran, yang terdiri dari antara lain buku, tape recorder, kaset, video camera, video recorder, film, slide (gambar bingkai), foto gambar, grafik, televisi, dan komputer. Media pembelajaran adalah semua alat (bantu) atau benda yang digunakan dalam pembelajaran, dengan maksud untuk menyampaikan pesan (informasi) pembelajaran dari sumber (pendidik maupun sumber lain) kepada penerima (peserta didik).

2.1.2 Augmented Reality

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[3].

Tujuan dalam penggunaan teknologi Augmented Reality ini adalah menambahkan pengertian dan informasi pada dunia nyata, dimana sistem Augmented Reality mengambil dunia nyata sebagai dasar dan menggabungkan beberapa teknologi dengan menambahkan data kontekstual agar pemahaman seseorang menjadi jelas[4].

2.1.3 Unity 3D

Unity merupakan game engine cross-platform yang dibuat oleh Unity Technologies. Game engine nya dibangun IDE dan kemampuan untuk dibuat ke berbagai platform. Lebih dari satu juta pengembang, sampai saat ini membuat game terkenal menggunakan Unity. Hal ini dirancang untuk kemudahan user dan produktivitas yang tinggi. Dan karena cara belajar yang relatif mudah dan menawarkan versi gratis, mendorong beberapa sekolah untuk mengajarkan Unity sebagai pengantar untuk pengembangan game[5].

2.1.4 Alat Transportasi

Kata transportasi berasal dari bahasa latin yaitu transportare yang mana trans berarti mengangkat atau membawa. Jadi transportasi adalah membawa sesuatu dari satu tempat ketempat yang lain. Transportasi adalah kegiatan pemindahan barang (muatan) dan penumpang dari suatu tempat ke tempat lain. Dalam transportasi ada dua unsur yang terpenting yaitu pemindahan/pergerakan (movement) dan secara fisik mengubah tempat dari barang (comoditi) dan penumpang ke tempat lain[6].

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.

2.1.5 Android Studio

Android Studio adalah sebuah IDE (Integrated Development Environment) yang digunakan untuk pengembangan aplikasi Android. Android Studio merupakan IDE resmi untuk Android[7].

2.1.6 Smartphone

Salah satu hasil kecanggihan teknologi komunikasi sekarang adalah *Smartphone*. *Smartphone* saat ini sudah menjadi sebuah barang dengan tingkatan kebutuhan tinggi yang penting bagi sebagian orang, dalam upaya menunjang produktivitas kerja mereka. Hal ini disebabkan karena *smartphone* bisa digunakan dimana saja dan bisa dibawa kemana saja, berbeda dengan komputer pc ataupun laptop yang ukurannya agak lebih besar. *Smartphone* kelebihan utamanya adalah akses internet yang begitu cepat dan canggih, kemudian menunjang aktivitas orang dalam melakukan interaksi sosial. Jika kita *kembali* kebelakang melihat sejarahnya bahwa *Smartphone* adalah perkembangan daripada Telepon seluler (ponsel) atau yang bisa kita sebut *Handphone* (HP).

2.1.7 Android

Android merupakan sistem operasi untuk telepon seluler berbasis linux. Android menyediakan *platform* terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka sendiri untuk digunakan oleh bermacam peranti bergerak[8].

Android adalah sebuah sistem operasi untuk perangkat mobile berbasis linux yang mencakup sistem operasi, *middleware* dan aplikasi. Android dikembangkan oleh Google Inc. android merupakan sistem operasi berbasis linux dan bersifat *open source*, karena sifatnya *open source* membuat pengembang aplikasi tertarik untuk mengembangkan aplikasi berbasis sistem operasi android dan pada saat ini sudah lebih dari 1 juta aplikasi yang dapat diunduh pengguna android melalui layanan *took* yang dinamakan Google *Play Store*.

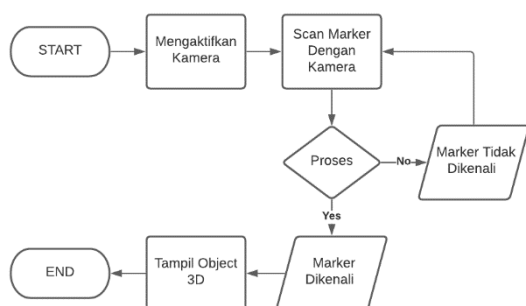
2.1.8 Marker Augmented Reality

Marker merupakan sebuah penanda khusus yang memiliki pola tertentu sehingga saat kamera mendeteksi *marker*, objek 3 dimensi dapat ditampilkan, namun *Augmented Reality* hanya menambahkan atau melengkapi kenyataan. *Augmented reality* saat ini melakukan perkembangan besar-besaran, salah satunya pada bagian *marker*[9]. Pengolahan proses pembacaan *marker* dengan

aplikasi yaitu Kamera akan mendeteksi *marker* yang diberikan, kemudian setelah mengenali dan menandai pola *marker*, *webcam* akan melakukan perbandingan dengan database yang dimiliki [10]. Bila *database* tidak tersedia, maka informasi *marker* tidak akan diolah, tetapi jika database sesuai maka informasi *marker* akan digunakan untuk me-render dan menampilkan objek 3D atau animasi yang telah dibuat sebelumnya.

2.2.1 Desain Sistem

Desain Arsitektur sistem pada penelitian ini digambarkan melalui diagram *Flowchart*. Skenario sistem digambarkan melalui *Flowchart* pada Gambar 1.

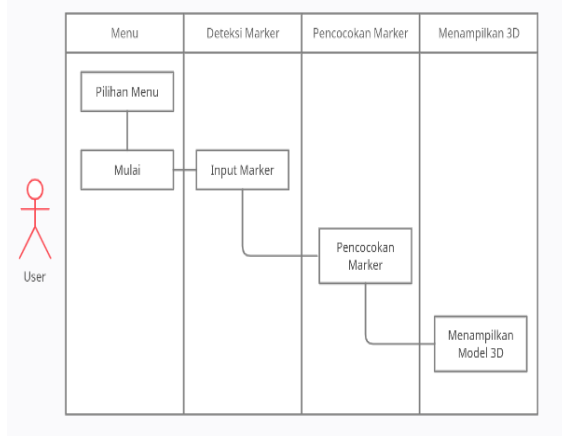


Gambar 1. *Flowchart*

Keterangan :

Pada saat aplikasi berjalan maka akan mengaktifkan kamera, saat kamera diarahkan ke *marker* maka sistem akan memproses *marker* untuk mengidentifikasi *marker*. Jika *marker* dikenali maka akan menampilkan objek 3D di layar *smartphone*. Jika *Marker* tidak dikenali, maka objek 3D tidak akan tampil di layar *smartphone*.

Sedangkan aliran kerja pada sistem digambarkan melalui *activity* diagram pada gambar 2.



Gambar 2. *Use Case Diagram*

Keterangan :

alur proses aplikasi Pengenalan Alat Transportasi *Augmented Reality* dimulai dari pengguna saat pertama kali masuk ke dalam sistem

aplikasi tersebut. Di dalam sistem aplikasi tersebut terdapat beberapa menu utama diantaranya adalah Menu Mulai, dan Menu Tentang di dalam aplikasi pengenalan Pengenalan Alat Transportasi *Augmented Reality*.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji coba dilakukan untuk mengetahui hasil objek 3D dari proses *marker* dengan *Augmented Reality*.

3.1 Implementasi

Hasil implementasi tampilan awal menu utama dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Main Menu

Hasil implementasi tampilan menu kredit berisi informasi pembuat aplikasi tersebut dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 4. Menu Kredit

Hasil implementasi tampilan *Augmented Reality* berisi objek model 3D alat transportasi tersebut dapat dilihat dibawah ini:



Gambar 5. Model 3 Dimensi Bus



Gambar 6. Model 3 Dimensi Kapal



Gambar 7. Model 3 Dimensi Kereta Api



Gambar 8. Model 3 Dimensi Sepeda



Gambar 9. Model 3 Dimensi Vespa/ Sepeda Motor



Gambar 10. Model 3 Dimensi Pesawat



Gambar 11. Model 3 Dimensi Mobil

3.2 Pengujian

Pengujian aplikasi ini sudah sesuai dengan yang di inginkan penulis dan hasil pengujian dapat dilihat pada tabel 2.

No	Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Kesimpulan
1.	Menampilkan Menu Utama	Smartphone dapat menjalankan aplikasi dan langsung menampilkan halaman menu utama	Valid
2.	Tombol Keluar	Keluar dari aplikasi	Valid
3.	Tombol Credit	Menampilkan informasi penulis	Valid
4.	Tombol Play	Membuka kamera Augmented Reality	Valid
5.	Scan Marker	Hasil dari kamera dapat menampilkan gambar object 3D di layar Smartphon	Valid
6.	Suara Transportasi	Setiap Object 3D menghasilkan suara sesuai dengan object 3D tersebut	Valid
7.	Tombol Next	Menampilkan Object 3D selanjutnya	Valid
8.	Tombol Back	Menampilkan Object 3D sebelumnya	Valid

4. SIMPULAN

Berdasarkan analisis, perancangan, dan implementasi yang telah dilaksanakan. Media pembelajaran yang masih menggunakan buku teks, gambar dan slide presentasi dapat diubah menjadi media pembelajaran virtual yang menggunakan

augmented reality, sehingga menjadi media pembelajaran interaktif. Tampilan marker yang dihasilkan menarik, dapat membantu anak memahami materi pengenalan alat transportasi pada dengan mudah.

5. SARAN

Saran pengembangan penelitian ini lebih lanjut adalah Media pembelajaran yang dibuat hanya menampilkan gambar dan suara, peneliti selanjutnya dapat mengembangkannya kembali menjadi media pembelajaran yang lebih interaktif, dengan menambahkan komponen animasi dan video pada objek media pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Sanjaya, W. (2019). Strategi pembelajaran berorientasi standar proses pendidikan.
- [2] Mubaraq, M. R., Kurniawan, H., & Saleh, A. (2018). Implementasi Augmented Reality Pada Media Pembelajaran Buah-buahan Berbasis Android. *IT (INFORMATIC TECHNIQUE) JOURNAL*, 6(1), 89-98..
- Arsyad, A., 1997. *Media Pembelajaran*. Jakarta: RajaGrafindo Persada.
- [3] Azuma, R.T., 1997 .A Survey of Augmented Reality, In *Presence: Teleoperators and Virtual Environments*.Vol 6,No 4.
- [4] I. S. Nugraha, K. I. Satoto, and K. T. Martono, "Pemanfaatan Augmented Reality untuk Pembelajaran Pengenalan Alat Musik Piano," *Jurnal Teknologi dan Sistem Komputer*, vol. 2, no. 1
- [5] Blackman, Sue. 2011. *Beginning 3D Game Development with Unity*. New York:Apress
- [6] Salim, H.A. Abbas. 2000. *Manajemen Transportasi*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- [7] Google Inc. 2016. *Android Studio*. dari Developers:<http://developer.android.com/sdk/index.html>
- [8] Nazarudin Safaat Harahap. 2012. *Pemrograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC Berbasis Android*. Informatika. Bandung.
- [9] Salbino, S.2015. *Buku pintar gadget android untuk pemula*. Jakarta: KunciKom
- [10] L. Kamelia,. 2015 *Perkembangan Teknologi Augmented Reality Sebagai Media Pembelajaran Interaktif Pada Mata*. *Jurnal Pendidik. Islam*, Vol 9, No 1.