

Aplikasi *Augmented Reality* Pengenalan Transportasi Darat, Laut Dan Udara Berbasis Android

¹Muh. Risal Saing, ²Satria Gunawan Zain

Universitas Negeri Makassar
e-mail: mrisal95@gmail.com

Abstrak – Tujuan penelitian ini adalah 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. Hal ini terbukti dari nilai data posttest yang menunjukkan bahwa rata-rata hasil belajar dikelas eksperimen adalah 89 sedangkan kelas kontrol adalah 78. Hasil uji *t* menunjukkan bahwa nilai signifikansi (*sig.* 2-tailed) dengan uji-*t* adalah 0,006. Karena nilai probabilitasnya lebih kecil dari 0,05 maka hasil belajar siswa kelas eksperimen dengan kelas kontrol berbeda secara signifikan. Hal tersebut menunjukkan bahwa Aplikasi *Augmented Reality* Transportasi dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada tema transportasi di TK Putra I Makassar.

Kata kunci: *Android, Augmented Reality, ISO 912, Transportasi.*

Abstract - The purpose of this research is to produce an *Augmented Reality* Transportation Application to improve the introduction of ground, sea and air transportation for early childhood. The results showed that Application of Transportation *Augmented Reality* applied to experiment class can improve student learning result significantly. This is evident from the value of posttest data showing that the average learning outcomes in the experimental class is 89 while the control class is 78. The *t* test results show that the significance value (*sig.* 2-tailed) with the *t*-test is 0.006. Because the probability value is less than 0.05 then the learning outcomes of the experimental class students with the control class differ significantly. It shows that Application of Transportation *Augmented Reality* can improve student learning outcomes on the theme of transportation in kindergarten Putra I Makassar.

Keywords: *Android, Augmented Reality, ISO 912, Transportation .*

I. PENDAHULUAN

Transportasi digunakan untuk memudahkan manusia dalam melakukan aktivitas sehari-hari. Pengenalan transportasi kepada anak usia taman kanak-kanak (TK) sangat berpengaruh untuk membantu merangsang imajinasi dan kreatifitas. Akan tetapi, buku-buku pembelajaran yang ada kurang mampu merangsang imajinasi anak-anak karena masih mengandalkan gambar dua dimensi sebagai media visualnya. Pada tema transportasi ini, guru memperkenalkan macam-macam transportasi dengan gambar, lagu dan cerita, tetapi hal ini masih belum cukup menarik minat anak-anak karena mereka tidak dapat mengetahui bentuk keseluruhan dari transportasi itu. Hal ini menyebabkan siswa menjadi bosan dengan metode pembelajaran ini ditambah pada jaman sekarang ini anak usia dini telah mengenal banyak teknologi yang maju seperti komputer dan *handphone*. Selain itu alat peraga gambar yang digunakan mudah rusak dan hilang.

Augmented Reality (AR) adalah suatu teknologi yang menggabungkan benda maya dua dimensi (2D) ataupun tiga dimensi (3D) ke dalam sebuah lingkungan nyata, lalu memproyeksikan benda-benda maya tersebut dalam waktu nyata. Sistem ini lebih dekat dengan lingkungan real. Karena itu, unsur *reality* lebih diutamakan pada sistem ini.

Perkembangan dalam pemanfaatan aplikasi *augmented reality* yang dikembangkan dalam berbagai bidang, salah satunya mencakup bidang media pembelajaran bagi anak TK. Sehingga bertujuan untuk mengenalkan berbagai

macam alat transportasi dalam bentuk 3D kepada anak TK secara interaktif dan sekaligus membuat para anak untuk tertarik lebih dekat dengan teknologi. Dengan sentuhan sebuah inovasi baru, model alat transportasi ini akan divisualisasikan menjadi 3D yang ditampilkan di layar *smartphone* melalui media kamera. Dalam bentuk visualisasi tiga dimensi (3D) model transportasi, media pembelajaran untuk anak TK akan terlihat lebih menarik dan *user friendly*.

Berdasarkan hal tersebut, penulis ingin membuat suatu aplikasi *augmented reality* untuk menampilkan produk tiga dimensi (3D) alat transportasi yang akan dipelajari, sehingga dapat mempermudah para guru TK atau orang tua untuk mengenalkan alat transportasi kepada anak TK tanpa harus membeli model yang asli. Aplikasi ini akan dipadukan dengan semacam kartu yang nantinya akan berperan sebagai *marker* sekaligus gambar serta nama dari transportasi tersebut. Penulis menggunakan kartu sebagai *marker* agar bisa lebih *mobile* artinya dapat dibawa kemana saja bahkan dapat ditaruh disaku celana atau kemeja daripada harus menggunakan buku. Selain untuk mempermudah para guru dalam proses pembelajaran, *augmented reality* ini juga mempermudah para anak TK untuk mempelajari atau mengenali alat transportasi yang ada di sekitarnya.

II. METODE PENELITIAN/EKSPERIMEN

Jenis penelitian ini adalah *Research and Development* (R&D) atau penelitian pengembangan. Model perancangan

dimulai dari analisis kebutuhan, lalu desain, pengkodean, pengujian, dan terakhir pemeliharaan. Pada tahap pengujian, menggunakan metode Uji kelayakan standar ISO 9126. Pada penelitian ini digunakan 4 aspek atau karakteristik pengujian yang ada pada standar ISO 9126, yakni aspek karakteristik *functionality*, *usability*, *Maintainability* dan *portability*.

Pengujian *functionality* pada penelitian ini dilakukan dengan pengujian secara *black box* untuk menguji fungsi utama yang telah ditetapkan dalam analisis kebutuhan serta kesesuaian efek yang ditimbulkan. Pengujian untuk karakteristik *usability* dilakukan dengan menggunakan kuesioner yang mengacu pada *System Usability Questionnaire*. Pengujian untuk aspek *portability* dilakukan observasi fungsionalitas aplikasi pada *smartphone* android dengan spesifikasi dan versi OS android yang berbeda. Pengujian dilakukan dengan menggunakan *web testing tools* Testfairy. Pengujian *maintainability* dilakukan menggunakan ukuran-ukuran (*metrics*) yang kemudian pengujian dilakukan uji secara operasional.

Analisis data tes dilakukan setelah data dari seluruh responden atau sumber data lain terkumpul. Analisis data tes yang dilakukan adalah uji normalitas, uji homogenitas, dan uji t. Uji normalitas ini dilakukan untuk mengetahui apakah sampel yang diteliti berasal dari populasi yang terdistribusi normal atau tidak. Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui kesamaan antara dua keadaan atau populasi yang akan diteliti. Uji kesamaan dua keadaan digunakan untuk menguji apakah kedua data tersebut homogen yaitu dengan membandingkan kedua keadaan atau populasi. Uji t adalah suatu pengujian untuk melihat apakah nilai tengah (nilai rata-rata) suatu distribusi nilai (kelompok) berbeda secara nyata (*significant*) dari nilai tengah dari distribusi nilai (kelompok) lainnya.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Implementasi Produk

Proses implementasi dilakukan dengan cara mendemonstrasikan aplikasi ini kepada anak-anak TK Putra 1 kota Makassar.

B. Hasil Pengujian

Aplikasi ini diberi rangkaian pengujian standar kualitas perangkat lunak yaitu ISO 9126, yang berfokus pada empat karakteristik yakni *functionality*, *portability*, *usability* dan *maintainability*. Setiap karakteristik akan diuji dengan instrumen tersendiri. Hasil pengujian untuk masing-masing aspek adalah sebagai berikut:

1. Faktor Kualitas *Functionality*

Pengujian aspek *functionality* dilakukan penulis untuk menguji apakah fungsi dari aplikasi dapat berjalan dengan baik. Pengujian ini dilakukan dengan memberi tanda cek pada *test-case* dibuat berdasarkan hasil observasi instrumen. Hasil yang didapatkan berdasarkan pada skala penilaian produk aplikasi, dan dari skor persentase yang didapat maka kualitas perangkat lunak dari sisi *functionality* dapat diterima dan telah sesuai dengan aspek atau karakteristik *functionality*.

2. Faktor Kualitas *Maintainability*

Pengujian karakteristik *maintainability* dilakukan dengan uji perangkat lunak pada sub-karakteristik *analyzability*, *changeability* dan *stability*. Aspek yang dinilai dari *analyzability* adalah terdapat peringatan pada aplikasi untuk mengidentifikasi kesalahan. Aspek yang dinilai dari *changeability* adalah kemudahan dalam pengelolaan, perbaikan, dan pengembangan aplikasi. Aspek terakhir *stability* yang dinilai adalah kemampuan aplikasi untuk meminimalkan efek tak terduga dari modifikasi, dan dari hasil pengujian yang dilakukan, menunjukkan ketiga sub-karakteristik yang dinilai pada aplikasi dari sisi *maintainability* sudah baik.

3. Faktor Kualitas *Portability*

Pengujian aspek *portability* dengan menjalankan aplikasi pada beberapa perangkat *mobile* dengan sistem operasi android berbeda. Hasil yang diperoleh berdasarkan skala penilaian produk aplikasi, dari skor persentase yang didapat maka kualitas perangkat lunak dari sisi *portability* mempunyai skala sangat baik dan telah memenuhi aspek *portability*.

4. Faktor Kualitas *Usability*

Pengujian untuk karakteristik *usability* dilakukan dengan menggunakan kuesioner untuk tanggapan pengguna. Kuesioner yang digunakan menggunakan prinsip yang dikembangkan oleh Lewis(1993) yang berisi 18 instrumen pertanyaan. Kuesioner ini dibagikan kepada 7 guru TK Putra 1 Makassar. Berdasarkan perhitungan hasil kuesioner diperoleh rata-rata skor sebanyak 84,57 dengan tingkat kelayakan sebanyak 93,97% , hal ini menunjukkan bahwa aplikasi yang dikembangkan dapat diterima oleh pengguna akhir dengan baik ditinjau dari karakteristik *usability*.

C. Analisis Data Tes

1. Uji Normalitas

Berdasarkan hasil uji normalitas dengan menggunakan uji *Shafiro-Wilk*, nilai signifikansi pada kolom signifikansi data tes awal (*pretet*) untuk kelas eksperimen adalah 0,420 dan kelas kontrol adalah 0,768. Karena nilai signifikansi kedua kelompok lebih dari 0,05, hal ini menunjukkan bahwa data hasil pretet untuk kedua kelompok tersebut berdistribusi normal.

2. Uji Homogenitas

Berdasarkan uji normalitas distribusi data pretet, data skor pretet kedua kelas berdistribusi normal sehingga analisis dilanjutkan dengan menguji homogenitas dua varians antara data pretet kelas eksperimen dan kelas kontrol menggunakan uji *Levene* dengan taraf signifikansi 0,05. Berdasarkan hasil uji homogenitas varians dengan menggunakan uji *Levene*, nilai signifikasinya adalah 0,834. Karena diperoleh nilai signifikasinya lebih besar dari 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari populasi yang mempunyai varians yang sama, atau kedua kelas tersebut dapat dikatakan homogen.

3. Uji t

Setelah kedua kelas tersebut berdistribusi normal dan memiliki varians yang homogen, maka selanjutnya dilakukan uji kesamaan dua rerata dengan uji-t dua pihak

menggunakan *independent Sample T-Test* dengan asumsi kedua varians homogen (*equal varians assumed*) dengan taraf signifikansi 0,05. Hasil yang diperoleh dari pengolahan data dapat dilihat bahwa nilai signifikansi (sig. 2-tailed) dengan uji-t adalah 0,006. Karena nilai probabilitasnya lebih kecil dari 0,05 maka hasil belajar siswa kelas eksperimen dengan kelas kontrol berbeda secara signifikan.



Gambar 1. Tampilan AR Ambulance

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data, maka dapat disimpulkan bahwa bahwa *Aplikasi Augmented Reality Transportasi* yang diterapkan pada kelas eksperimen dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada tema transportasi. Hal ini dibuktikan dengan rata-rata skor hasil belajar siswa pada kelas eksperimen adalah 89 sedangkan pada kelas kontrol diperoleh skor rata-rata sebesar 78. Hasil uji t menunjukkan bahwa nilai signifikansi (sig. 2-tailed) dengan uji-t adalah 0,006. Karena nilai probabilitasnya lebih kecil dari 0,05 maka hasil belajar siswa kelas eksperimen dengan kelas kontrol berbeda secara signifikan. Hal tersebut menunjukkan bahwa *Aplikasi Augmented Reality Transportasi* dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada tema transportasi di TK Putra I Makassar.

PUSTAKA

Artikel jurnal:

- [1] Guritno, S., Untung, R. & R, S., 2011. *Theory and Application of IT Research: Metodologi Penelitian Teknologi Informasi*. Andi : Yogyakarta.
- [2] Kustandi, Cecep dan Bambang Sutjipto, 2011. *Media Pembelajaran Manual dan Digital*. Jakarta: GHALIA INDONESIA
- [3] Lowood, H.E. 2012. Education and training. *Britannica.com*, 10 November 2012 (20 Maret 2017).
- [4] Pressman, R.S., 2009. *Software Engineering A Practitioner's Approach 7th Ed - Roger S. Pressman*,
- [5] Rachmawati. & Kurniati. 2010. *Strategi Pengembangan Kreativitas Pada Anak Usia Taman Kanak- Kanak*. Jakarta: Kencana.

Buku:

- [6] Hermawan S, Stephanus. 2011. *Mudah Membuat Aplikasi Android*. Andi : Yogyakarta.

- [7] Irawan. 2012. *Membuat Aplikasi Android Untuk Orang Awam*. Maxikom : Palembang.
- [8] Roedavan, Rickman. 2014. *Unity Tutorial Game Engine*. Informatika : Bandung.

Skripsi/tesis/disertasi:

- [9] Hairuddin, Ahmad. 2017. *Rancang Bangun Aplikasi Virtual Reality Dan Augmented Reality* Ensiklopedia Sistem Tata Surya. Universitas Negeri Makassar.

Internet:

- [10] Lazuardy, S. 2012. Augmented Reality : Masa Depan Interaktivitas. *Kompas.com*, 2 Mei 2012 (18 Maret 2017).
- [11] Lazuardy, S. 2012. Masa Lalu, Kini, dan Masa Depan Teknologi Augmented Reality. *Kompas.com*, 2 Mei 2012 (18 Maret 2017)