

Animal Recognition Application System for Early Childhood Using Augmented Reality Method

Sistem Aplikasi Pengenalan Hewan Bagi Anak Usia Dini Dengan Metode Augmented Reality

Heral Reynaldo, Suprianto, Uce Indahyanti

{reynaldo.heral123@gmail.com, suprianto@umsida.ac.id, uceindahyanti@umsida.ac.id}

Fakultas Sains dan Teknologi, Program Studi Informatika, Universitas Muhammadiyah, Sidoarjo, Indonesia

Abstract. *Currently the level of interest in reading in children is very low. They prefer to play gadgets rather than reading books to add insight and knowledge. By reading, they can see and understand the contents of the reading. Especially learning about various animals around the world, not those around the house or surroundings, which they may not recognize. The aim of the researcher is to help children to learn about the animals around them and the world. Instead of children just playing with gadgets, it's better if their gadgets are used as learning tools. The marker-based Augmented Reality (AR) method is used as a method of recognizing the animal, because it can provide an overview of 3D visual objects that can provide information to make it more attractive to children. And AR is able to provide appropriate information in the real world. This is because Augmented Reality can provide interactive and more efficient learning, because children not only learn theoretically, but also see objects being taught in 3 dimensions. In the study, it can be seen that Augmented Reality can be used as a medium for introducing animals around the house and the world, it is hoped that this application can then be developed for various platforms and can also contain more information about all animals in the world.*

Keywords - *Animal recognition application; augmented reality; early childhood; marker based*

Abstrak. *Saat ini tingkatan minat baca pada anak-anak sangatlah rendah. Mereka lebih memilih untuk bermain gadget daripada membaca buku untuk menambah wawasan dan pengetahuan. Dengan membaca, mereka dapat melihat dan memahami isi bacaan. Apalagi belajar tentang berbagai hewan di seluruh dunia, bukan yang ada di sekitar rumah atau sekitarnya, yang mungkin tidak mereka kenali. Tujuan peneliti adalah untuk membantu anak-anak untuk belajar tentang hewan-hewan yang ada di sekitar maupun dunia. Daripada anak-anak hanya bermain gadget, lebih baik gadget mereka dijadikan sebagai alat bantu untuk belajar. Metode Augmented Reality (AR) marker based digunakan sebagai metode pengenalan hewan tersebut, karena dapat memberikan gambaran objek visual 3D yang dapat memberikan informasi agar lebih menarik pada anak-anak. Dan AR mampu memberikan sebuah informasi yang sesuai di dunia nyata. Hal ini dikarenakan Augmented Reality dapat memberikan pembelajaran yang interaktif dan lebih efisien, karena anak-anak tidak hanya belajar secara teori, tetapi juga melihat objek yang diajarkan secara 3 dimensi. Dalam penelitian dapat diketahui bahwa Augmented Reality dapat digunakan sebagai media pengenalan hewan-hewan di sekitar rumah maupun dunia, diharapkan aplikasi ini selanjutnya bisa dikembangkan untuk berbagai platform dan juga dapat memuat informasi yang lebih tentang seluruh hewan yang ada di dunia.*

Kata Kunci - *Aplikasi pengenalan hewan; augmented reality; anak usia dini; marker based*

I. PENDAHULUAN

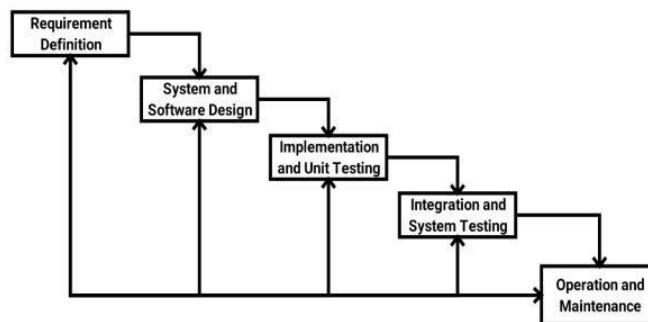
Pada saat ini tingkatan minat untuk membaca buku sangatlah rendah, terutama pada anak-anak. Mereka lebih memilih bermain gadget daripada membaca buku untuk menambah pengetahuan. Kegiatan membaca merupakan keterampilan dasar yang penting, karena membaca diperlukan untuk kemajuan masyarakat dan individu agar tidak tertipu, dan dengan membaca mereka dapat melihat dan memahami isi bacaan [7]. Di era sekarang, gadget sangat sulit untuk dipisahkan dari anak-anak. Daripada anak-anak hanya bermain di gadgetnya masing-masing, lebih baik gadget mereka dijadikan sebagai alat bantu belajar. Apalagi dengan belajar tentang berbagai hewan di seluruh dunia, bukan yang ada di sekitar rumah atau sekitarnya, yang mungkin tidak mereka kenal atau asing di telinga mereka. Oleh karena itu, saya membuat aplikasi pengenalan hewan anak usia dini dan menawarkan augmented reality (AR) sebagai metode pengenalan hewan tersebut. Dengan hadirnya AR, pengguna dapat bereksperimen dengan metode memberikan informasi yang lebih menarik dan lebih nyata. AR merupakan teknologi yang menggabungkan objek virtual 2D dan 3D di lingkungan nyata di sekitar kita. Mampu memberikan sebuah informasi yang sesuai di dunia nyata. Augmented Reality memerlukan satu atau lebih penanda. Marker (Penanda) merupakan objek nyata yang digunakan untuk acuan posisi dari penampakan objek 3 dimensi. Dilihat dari kemampuan yang dimiliki Augmented Reality (AR), merupakan dapat dijadikan sebagai tempat atau media untuk belajar yang menarik bagi anak. Hal ini dikarenakan Augmented

Reality dapat memberikan pembelajaran yang interaktif dan lebih efisien, karena anak-anak tidak hanya belajar secara teori, tetapi juga melihat objek yang diajarkan secara 3 dimensi. Salah satu pelajaran yang dapat digunakan dengan metode Augmented Reality (AR) merupakan mempelajari pola-pola kehidupan, nama, dan jenis dari hewan. Dengan menggunakan objek 3D yang memiliki bentuk seperti hewan yang diinginkan. Anak-anak akan lebih antusias dalam mengenal berbagai macam hewan yang ada di dunia. Dengan permasalahan yang ada, maka penulis berencana membuat sebuah system aplikasi pengenalan hewan menggunakan AR dengan mengajukan judul penelitian “Sistem Aplikasi Pengenalan Hewan Bagi Anak Usia Dini Dengan Metode Augmented Reality”. Perancangan aplikasi ini menggunakan Unity dan Vuforia. Vuforia tersedia untuk berbagai platform, seperti android, ios dan untuk aplikasi game engine Unity 3D[9].

II. METODE

A. Tahapan Penelitian

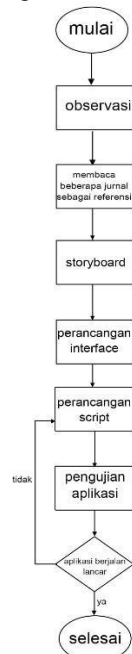
Untuk menunjang proses penelitian ini, secara garis besar akan menggunakan metode Waterfall. Waterfall merupakan suatu model pengembangan sistem informasi secara bertahap dan berurutan [6].



Gambar 1. Metode Waterfall

B. Kerangka Penelitian

Dalam perancangan dan pembuatan Sistem Aplikasi Augmented Reality ini terdapat beberapa tahapan proses. Berikut adalah diagram alir dari tahapan proses yang akan dilakukan.

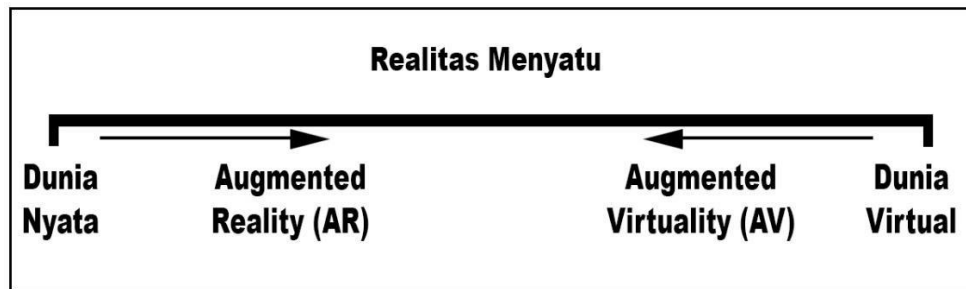


Gambar 2. Kerangka Penelitian

C. Augmented Reality

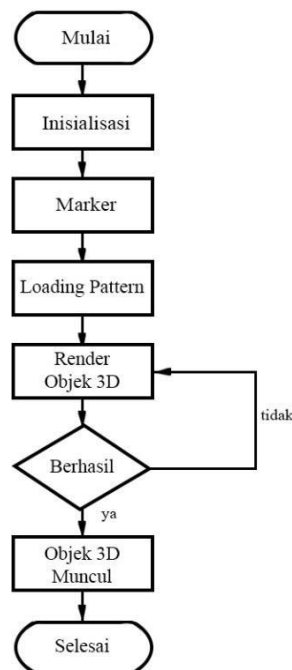
Augmented Reality (AR) merupakan teknologi yang memungkinkan konten digital yang dihasilkan komputer untuk diintegrasikan secara real-time dengan dunia nyata[3]. augmented reality sebagai penggabungan benda-benda nyata dan maya di lingkungan nyata, berjalan secara interaktif dalam waktu nyata, dan terdapat integrasi antarbenda dalam tiga dimensi[2]. Cara kerja realitas yang disempurnakan merupakan dengan menghadirkan objek 3D ke dunia

nyata. Bisa melalui internet atau smartphone. Diagram ilustrasi AR dapat dilihat pada Gambar 1, dimana AR merupakan penggabungan dunia nyata dan dunia maya.



Gambar 3. Diagram Ilustrasi Augmented Reality (AR)

Metode yang digunakan pada aplikasi Augmented Reality (AR) ini, yaitu Marker Based Augmented Reality merupakan sebuah metode dimana computer mengenali posisi dan orientasi marker atau penanda untuk memunculkan objek 3D[1]. Cara kerja dari metode ini adalah dengan masuk ke mode kamera lalu mengarahkan perangkat ke marker yang telah ditetapkan, misalnya gambar hewan yang telah di print. Selanjutnya sistem akan mengenali posisi dan marker tersebut untuk memunculkan objek 3D. Augmented Reality (AR) memiliki sebuah konsep dasar. Konsep AR merupakan kombinasi antara objek nyata dan awan dalam lingkungan nyata. Hasil ditampilkan secara interaktif dan real time (waktu nyata) [3]. Diagram alir Marker Based Tracking dijelaskan pada Gambar 2.



Gambar 4. Diagram Alir Marker Based Augmented Reality

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Augmented Reality sebagai Pengenalan Hewan

Merupakan aplikasi yang berbasis AR (*Augmented Reality*), yang dikembangkan untuk memperkenalkan kepada anak-anak dalam mengenali berbagai hewan di sekitar mereka maupun hewan-hewan buas di alam liar secara menarik. Sehingga anak-anak dapat mengetahui nama, jenis makanan, dan habitat dari hewan, di sekitar mereka maupun di seluruh dunia. Aplikasi Augmented Reality Pengenalan Hewan ini, dapat memudahkan anak-anak untuk belajar dan mengetahui nama serta informasi lain dari hewan tersebut.

B. Pembuatan Model 3D

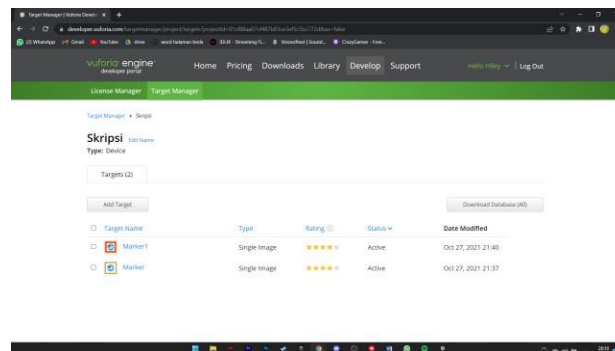
Pembuatan model 3D yang digunakan dalam aplikasi *augmented reality* sebagai media pembelajaran hewan pada anak-anak Proses pembuatan model 3 dimensi dilakukan dengan menggunakan *software blender*. Dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Pembuatan Model 3 Dimensi

C. Proses Upload Marker

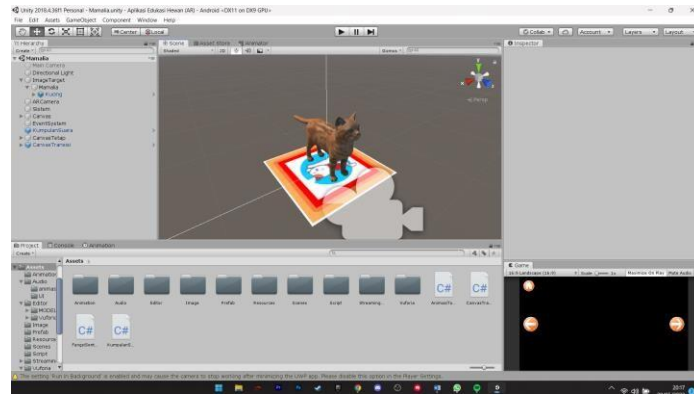
Proses *upload marker* yaitu memasukkan *marker* yang akan digunakan sebagai penanda, ke *database vuforia* agar dapat digunakan sebagai penanda saat digunakan pada aplikasi *augmented reality*, rating yang diperoleh setelah mengupload marker di vuforia dapat mempengaruhi sensitifitas kamera untuk mengenali titik marker yang akan digunakan. Dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Upload Marker pada Vuforia

D. Proses Import Asset

Semua *asset* meliputi gambar *user interface* (UI), model 3 dimensi, tekstur, audio, di *import* ke dalam Unity untuk dibangun menjadi satu aplikasi *Augmented Reality* Pengenalan Hewan Bagi Anak Usia Dini. Dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Import Asset

E. Tampilan Menu Utama

Tampilan menu utama yang berisi gambaran mengenai Aplikasi *Augmented Reality* Pembelajaran Hewan. Terdapat tombol "Mulai" untuk memulai aplikasi, dan tombol "Keluar" untuk keluar dari aplikasi. Dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Menu Utama

F. Tampilan Menu Jenis Hewan

Tampilan menu jenis hewan yang berisi gambaran mengenai macam-macam jenis hewan menurut klasifikasinya. Dapat dilihat pada Gambar 9.



Gambar 9. Menu Jenis Hewan

G. Tampilan Objek 3 Dimensi

Berikut adalah hasil dari tampilan 3 dimensi yang menampilkan kucing, yang disertai audio/suara. Dapat Dilihat pada Gambar 10.



Gambar 10. Tampilan Objek 3 Dimensi

H. Pengujian Sistem

Pengujian dalam aplikasi ini akan menggunakan metode *Black Box*. Pengujian Blackbox adalah sebuah metode pengujian yang berfokus pada sisi fungsionalitas khususnya pada *input* dan output aplikasi apakah sudah sesuai dengan yang diharapkan atau belum [5]. Blackbox Testing merupakan pengujian yang berfokus pada spesifikasi fungsional dari perangkat lunak [10]. Untuk aspek pengujian yang akan dilakukan bisa dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Aspek Pengujian

Komponen Uji	Bagian Uji	Hasil
Menu Utama	Tampilan depan pada Menu Utama, Tombol Mulai, dan Keluar.	Sukses
Menu Tracking Kamera	Tampilan yang memuat konten dari Objek 3 dimensi, tombol panah kanan kiri, dan tombol home.	Sukses
Menu Pilih Jenis Hewan	Tampilan yang memuat klasifikasi hewan yang akan dipilih meliputi Mamalia, Ikan, Amfibi, Reptil, dan Burung	Sukses
Menu Keluar	Bagian yang akan mengakhiri penggunaan aplikasi	Sukses

Dari hasil pengujian dengan metode *blackbox* diatas, didapatkan konten dan semua tampilan telah berfungsi dengan baik dan semestinya. Maka dari pengujian tersebut dapat disimpulkan bahwa perangkat lunak yang dibangun telah bebas dari aspek kesalahan fungsional.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dari pengujian *Black Box*, aplikasi ini bebas dari kesalahan fungsional, sehingga sangat layak untuk dikembangkan kedepannya. Dan aplikasi ini memiliki *user interface* yang ramah bagi pemula, sehingga dapat mempermudah penggunaan aplikasi ini.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Laboratorium Universitas Muhammadiyah Sidoarjo yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan artikel ini.

REFERENSI

- [1] Apriyani, M. E., Huda, M., & Prasetyaningsih, S. Analisis Penggunaan Marker Tracking Pada Augmented Reality Huruf Hijaiyah. *JURNAL INFOTEL - Informatika Telekomunikasi Elektronika*, 8(1), 71. <https://doi.org/10.20895/infotel.v8i1.54>, 2016.
- [2] Azuma, R. T. *Augmented reality: Approaches and technical challenges. ... of Wearable Computers and Augmented Reality*, 2001.
- [3] F. F. Coastera. Rancang Bangun Aplikasi Informasi Universitas Bengkulu Sebagai Panduan Pengenalan Kampus Menggunakan Metode Markerless Augmented Reality Berbasis Android. *Jurnal Teknik Informatika*, 7(2), 63–71. <https://doi.org/10.15408/jti.v7i2.1944>, 2014
- [4] Haller, M., Billingham, M., & Thomas. *Emerging Technologies of Augmented Reality*. IGI Publishing, Hershey, PA, USA, 2006.
- [5] Iskandaria. Contoh Pengujian Black Box. <http://kafegue.com/contohpengujian-black-box-testing/>, 2012.
- [6] M. Destiningrum and Q. J. Adrian, “Sistem Informasi Penjadwalan Dokter Berbasis Web Dengan Menggunakan Framework Codeigniter (Studi Kasus: Rumah Sakit Yukum Medical Centre),” *J. Teknoinfo*, vol. 11, no. 2, p. 30, 2017, doi: 10.33365/jti.v11i2.24
- [7] Mita Widiastiti, N. L. G., & Sastra Agustika, G. N. Intensitas Penggunaan Gadget Oleh Anak Usia Dini Ditinjau Dari Pola Asuh Orang Tua. *Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 8(June), 112–120, 2020.
- [8] Nursalina, A. I., & Budiningsih, T. E. Hubungan Motivasi Berprestasi Dengan Minat Membaca Pada Anak. *Educational Psychology Journal*, 3(1), 1–7, 2014.
- [9] R. Roedavan. *Unity : Tutorial Game Engine*. Informatika Bandung, 2016.
- [10] Shihab. Metode White Box dan Black Box Testing. <http://rijjasihabuddin.blogspot.com/2014/03/metode-white-box-dan-black-box-testing.html>, 2011.