

# **AUGMENTED REALITY-BASED APPLICATION FOR INTRODUCTION TO ANIMAL WORLD BY USING METAVERSE STUDIO AUGMENTED REALITY-BASED APPLICATION FOR INTRODUCTION TO ANIMAL WORLD BY USING METAVERSE STUDIO**

**Fadlil Liwaul Hamdi**

Politeknik Negeri Jember PSDKU Sidoarjo

Jl.Banjar Melati, Pabean, Sedati, Kecamatan Sidoarjo,

Kabupaten Sidoarjo, Jawa Timur

[Fadlilliwa111@gmail.com](mailto:Fadlilliwa111@gmail.com) **Abstrak**

Augmented Reality (AR), adalah teknologi dengan konsep menggabungkan dimensi dunia nyata dengan dimensi dunia maya yang di tampilkan secara realtime. Augmented Reality tidak seperti realitas maya yang sepenuhnya menggantikan apa yang ada di dunia nyata, namun hanya sekedar menambahkan atau melengkapi. Hal ini dilakukan dengan cara 'menggambar' objek tiga dimensi pada marker, yakni sebuah 'pola' yang bersifat unik dan dapat dikenali oleh aplikasinya. Smartphone memungkinkan pengembangan aplikasi Augmented Reality dengan murah serta dapat diakses oleh banyak pengguna. Augmented Reality dapat dimanfaatkan dalam berbagai bidang salah satunya adalah sebagai sarana pendidikan untuk anak – anak. Augmented Reality dapat digunakan untuk menciptakan sebuah lingkungan pembelajaran yang lebih interaktif dimana anak – anak dapat berinteraksi langsung dengan obyek dunia maya sehingga anak – anak pun dapat bermain sambil belajar. Pada tugas akhir ini, dikembangkan sebuah aplikasi Augmented Reality yang ditujukan kepada para guru dan orang tua sebagai alat pembelajaran untuk anak – anak usia dini. Aplikasi ini dibuat dengan Vuforia SDK sebagai alat untuk mengembangkan Augmented Reality dengan Java, C++ berbasis Android. Aplikasi pengenalan huruf alfabet berbasis Augmented Reality dapat membaca marker pada buku maupun kartu – kartu pengenalan huruf alfabet yang akan menampilkan model 3 dimensi di layar perangkat Android dan mengeluarkan suara pelafalan huruf alfabet.

***Kata kunci :*** *Augmented Reality, Android, pendidikan anak, huruf alfabet*

## I. PENDAHULUAN

Augmented reality (AR) adalah sebuah teknologi yang menggabungkan objek dari dunia nyata dan objek virtual atau maya dalam kondisi realtime. Penggabungan obyek nyata dan virtual terjadi dengan dukungan teknologi yang tepat sementara interaksi yang dilakukan dapat terjadi dengan menggunakan perangkat-perangkat tertentu. AR merupakan variasi dari Virtual Environments (VE), atau yang lebih dikenal dengan istilah Virtual Reality (VR). Teknologi VR membuat pengguna tergabung dalam sebuah lingkungan virtual secara keseluruhan. Sementara teknologi Augmented reality sangat cepat sekali berkembang, di Indonesia sendiri telah banyak aplikasi-aplikasi yang menggunakan teknologi AR. AR merupakan terobosan di bidang teknologi yang sangat canggih. Karena dengan teknologi ini kita dapat membuat segala hal yang abstrak atau virtual bisa kelihatan nyata atau real. Augmented Reality (AR) sebuah bidang penelitian komputer yang menggabungkan data komputer grafis 3D dengan dunia nyata. Inti dari AR adalah melakukan interfacing untuk menempatkan obyek virtual ke dalam dunia nyata. Penelitian ini kini sedang berkembang dengan pesat. Para peneliti memanfaatkan bidang ini sebagai salah satu cara baru untuk meningkatkan pembelajaran dan mendapatkan pengetahuan. Dari segi teknis, AR merupakan teknologi transformatif. Salah satu karakteristik yang paling penting adalah cara dimana AR tersebut membuat suatu transformasi yang bersifat menghibur dalam proses interaksi antar pengguna dengan komputer. Dari segi strategis, pemanfaatan aplikasi pengenalan objek-objek Museum Radya Pustaka berbasis teknologi AR sangat bermanfaat dalam meningkatkan produk wisata dan budaya Indonesia karena teknologi AR memiliki aspek-aspek hiburan yang dapat menggugah minat masyarakat umum untuk mengenali berbagai macam hewan melalui representasi visual 3 dimensi dengan melibatkan interaksi user. Dari segi ekonomi, implementasi teknologi AR tidak memerlukan peralatan dengan biaya yang tinggi. Untuk dapat menjalankan sistem berbasis AR hanya diperlukan dukungan minimal komputer, program yang menjalankan AR, dan kamera

## II. METODE PENELITIAN

### 1. Metodologi Jenis penelitian

Metodologi penelitian yang digunakan dalam penelitian ini dengan melakukan kegiatan pra produksi dengan melakukan perencanaan desain aplikasi, tahap produksi dan tahap pasca produksi. Tahapan pra produksi dilakukan untuk membuat gambaran dari aplikasi yang dibuat, tahap produksi dilakukan dengan mulai mendesain aplikasi dengan aplikasi yang digunakan dan pasca produksi dilakukan dengan proses publish aplikasi. Implementasi desain aplikasi menggunakan aplikasi Metaverse Studio. Hasil penelitian ini akan menghasilkan aplikasi augmented reality yang menggambarkan binatang dalam bentuk 3D

### 2. Lokasi Penelitian

Lokasi tempat penelitian adalah terletak di Kebun Binatang, Surabaya, Jawa Timur. Alasan memilih di Kebun Binatang berdasarkan pertimbangan :

- a. Sebagian besar Hewan yang akan diaplikasikan ke dalam Argument Reality di ambil dari Kebun Binatang

### 3. Waktu Penelitian

Waktu pelaksanaan penelitian akan dilaksanakan dalam waktu bilang terhitung dari bulan Oktober hingga Februari 2023.

### 4. Data dan Sumber Data

Sumber data adalah subjek dari mana data diperoleh. Dalam penelitian ini, menggunakan dua sumber data yang berkaitan dengan pokok permasalahan yang hendak diungkapkan, yaitu sumber data primer dan sumber data sekunder. Oleh karena itu sumber data terbagi menjadi dua, sebagai berikut :

#### 1) Sumber Data Primer

Sumber data primer adalah “peneliti secara langsung melakukan survey atau

penyaksian kejadian-kejadian yang diteliti. Dalam hal ini peneliti menggunakan teknik snowball sampling. Teknik snowball sampling adalah penentuan sampel yang mula - mula jumlahnya kecil menjadi membesar seperti bola salju yang menggelinding yang lama - lama menjadi besar. Dalam penentuan sampel pertama tama dipilih satu atau dua orang, tetapi dengan dua orang ini belum merasa lengkap terhadap data yang diberikan, maka peneliti mencari orang lain yang dianggap lebih tahu dan dapat memberikan data yang lebih lengkap. Begitu seterusnya sehingga jumlah sampel semakin banyak. Data-data yang langsung diperoleh dari sumber data pertama di lokasi penelitian atau objek penelitian. Pada penelitian ini sumber data primer diperoleh langsung melalui wawancara kepada Petugas Kebun Binatang sebagai sehingga mereka menjadi informasi penting dalam mengetahui pelaksanaan di kebun binatang

## 2) Sumber Data Sekunder

Sumber data sekunder adalah sumber data yang dihasilkan dan diharapkan dapat berperan membantu mengungkapkan data yang diharapkan. Sumber data sekunder dapat membantu memberi keterangan atau data pelengkap sebagai bahan pembanding. Data sekunder bisa disebut juga sebagai data yang diperoleh peneliti dari sumber yang sudah ada. Dalam hal ini, data sekunder yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari literatur-literatur dan berbagai macam sumber lainnya seperti: jurnal, internet, buku Pemberdayaan Masyarakat, buku Sumber Daya Manusia, serta sumber-sumber lain yang mendukung dan berhubungan dengan penelitian ini.

## 5. Informan

Informan dalam penelitian ini yaitu petugas kebun binatang yang berada di daerah tersebut.

## 6. Metode dan Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data yang digunakan dalam pembuatan game dilakukan agar proses analisis data tidak terjadi penyimpangan materi, dan dapat digunakan

sebagai data penunjang sekaligus batasan atau reduksi data dalam penyusunan laporan penelitian ini.

### a. Wawancara

Menurut Prabowo (1996), wawancara adalah metode pengambilan data dengan cara menanyakan sesuatu kepada seseorang responden, caranya adalah dengan bercakap-cakap secara tatap muka. Wawancara merupakan pengumpulan data secara langsung, yang dapat dilakukan dengan tanya jawab dengan narasumber. Kemudian hasil yang diperoleh dan dirangkum oleh peneliti.

### b. Observasi

Menurut Nawawi & Martini (1991), observasi adalah pengamatan dan pencatatan secara sistematik terhadap unsur-unsur yang tampak dalam suatu gejala atau gejala-gejala dalam objek penelitian. Observasi merupakan metode pengumpulan data melalui pengamatan atau peninjauan di lapangan atau lokasi yang dilakukan secara langsung oleh peneliti.

### c. Studi Literatur

Nazir (2005), menyatakan bahwa studi kepustakaan atau studi literatur, selain dari mencari sumber data sekunder yang akan mendukung penelitian, juga diperlukan untuk mengetahui sampai ke mana ilmu yang berhubungan dengan penelitian telah berkembang, sampai ke mana terdapat kesimpulan dan generalisasi yang pernah dibuat sehingga situasi yang diperlukan diperoleh.

Pengumpulan data dengan menggunakan wawancara, observasi dan studi literatur dilakukan untuk menemukan keyword yang digunakan sebagai pedoman penyusunan Laporan penelitian

### III. HASIL ANALISIS DAN PEMBAHASAN

#### A. Produksi

Tahap produksi memiliki beberapa tahapan-tahapan penting untuk dikerjakan, dan memiliki keterkaitan satu sama lain. Proses pembuatan game meliputi pembuatan sprite desain karakter, colouring karakter, proses animasi sprite, komposisi user interface, pemrograman atau logic ke game engine yang telah dibuat sebelumnya ke dalam game engine dan penambahan sound effect.

Pada tahap ini semua konsep yang telah dilakukan sebelumnya dijadikan acuan dan diolah untuk menjadi sebuah AR. Hal-hal yang perlu dilakukan pada bagian produksi yaitu, pembuatan sprite desain karakter, colouring karakter, proses animasi sprite, pemrograman atau logic ke AR engine, komposisi user interface yang telah dibuat sebelumnya ke dalam AR engine dan penambahan sound effect.

Berikut beberapa penjelasan tahap-tahap pada proses produksi.

- 1) Sprite karakter dan Colouring karakter  
Karakter yang telah jadi diolah ke dalam desain digital untuk disesuaikan dengan konsep, kemudian dibuat sprite awal karakter hingga pewarnaan atau colouring karakter.
- 2) Animasi Sprite Animasi Sprite merupakan bagian penganimasian karakter. Gambar sprite awal karakter yang telah jadi, diolah untuk dianimasikan. Animasi idle, walk, jump merupakan animasi dasar agar karakter mampu disesuaikan dengan konsep sebelum diolah ke AR engine.
- 3) Pemrograman atau logic ke AR Engine  
Pemrograman pada bagian ini merupakan konsep dari skenario yang telah dibuat, kemudian diolah ke dalam AR engine.

- 4) User Interface User interface merupakan bagian dari layout dalam game yang dikomposisikan ke AR engine.
- 5) Sound Effect Penambahan sound effect diperlukan agar AR yang dibuat lebih hidup.

#### B. Asset Data

Asset Data merupakan elemen awal dari pembuatan sebelum menuju main engine, biasanya mulai dari pembuatan konsep sketsa yang sebelumnya telah dibuat. Yang kemudian diolah secara digital menggunakan software dan teknik tertentu, namun di sini menggunakan teknik 3D digital painting. Berikut merupakan tahapan proses pembuatan game asset hingga menuju ke main engine

##### a) Karakter

Dari pembuatan desain karakter didapatkan beberapa karakter berbagai macam hewan, yang dilengkapi lingkungan maupun suanana habitatnya. Hewan tersebut merupakan karakter utama dalam AR yang dibuat

##### b) Animasi Sprite

Pada bagian ini, animasi sprite yang diperlukan ialah animasi sprite idle, walk, jump. Animasi Sprite merupakan hasil dari gambar karakter yang sebelumnya telah diolah digital, lalu dianimasikan sesuai dengan animasi yang diperlukan. Jadi sprite merupakan beberapa gambar yang akan dijadikan sebuah sprite animasi. Pada animasi sprite idle beberapa bagian dari karakter dibuat sedikit ada pergerakan seperti bernafas layaknya manusia pada umumnya, sprite walk atau berjalan pergerakan karakter ke arah kiri dan kekanan atau terlihat menyamping yang berguna untuk aksi pergerakan atau perpindahan dari karakter, dan sprite jump yang diberikan pada karakter berguna untuk aksi melompat ke tempat tertentu atau untuk melompati maupun untuk menghindari objek

### c) User Interface

User interface merupakan elemen-elemen yang muncul atau ditampilkan dalam Argument Reality. Di antaranya ialah UI main menu yang merupakan tampilan setelah splash screen, game pause yang merupakan tampilan ketika player memulai dan hendak mengentikan permainan untuk beberapa saat, animal select merupakan tampilan saat player telah mengklik tombol atau perintah start, info merupakan tampilan yang berisi petunjuk dan hal atau informasi apa saja yang dimuat dalam Argument Reality,

### C. Logic Argument Reality Game

Engine Logic merupakan implementasi dari bagan konsep yang ada pada bagan scenario game ke dalam Buildbox Engine. Di mana logic sangat berperan dalam alur dari gameplay yang berhubungan satu sama lain. Mulai dari splash screen, menuju main menu, menuju ke info, eksekusi dari player ketika menekan icon start menuju ke level select hingga world UI, menuju tampilan winner UI, pengaktifan tombol pause,

### D. Sound Effect

Sound effect atau music dibuat oleh seorang composer. Yang dibutuhkan adalah sound untuk tombol, background sound, dan tanda yang digunakan untuk identifikasi berbagai macam hewan

### E. Play Test

Tujuan utama dari play test adalah menguji, dan mendapatkan tanggapan dari tester yang memainkan. Bagian ini juga bermanfaat untuk melihat respon apa saja yang diterima masyarakat dari Argument Reality yang telah dibuat dan meminta agar bersedia memberikan kritik dan saran. Sehingga hasil pengujian dapat dilihat, apakah tester bisa mengerti maksud dari AR yang dimainkan, tanpa perlu arahan dari pembuat AR secara langsung

### F. Publikasi Argument Reality

yang sudah dilakukan play test

dipublikasikan, dipamerkan agar diketahui oleh masyarakat. Publikasi juga dapat dilakukan dengan membuat poster dan mini x banner atau merchandise seperti sticker, dan pin yang diberikan gratis secara cuma-cuma kepada tester setiap orang yang mencoba game secara langsung. Hal ini juga berguna demi mendapat tanggapan tentang seperti apa respon terhadap AR yang telah dibuat, dan penilaian ketika dalam proses mempublikasikan AR tersebut.

## IV. PENUTUP

### A. Kesimpulan

Setelah dilakukan proses pengerjaan Laporan ini. Maka diambil kesimpulan bahwa pembuatan game platform bergenre simulasion tentang

Animal world sangat menarik. Namun, perlu ketepatan dalam memvisualisasikan argument reality. Pemberian hewan dalam game harus dapat ditangkap atau diterima player dengan baik. Sebab, game yang baik tidak hanya mudah dalam menuntaskan level. Tetapi juga mampu memberikan edukasi yang bermanfaat sehingga membuat player memahami inti dari game tersebut.

### B. Saran

Berdasarkan pengalaman penulis saat pengerjaan ini. Maka didapat saran penelitian lanjutan sebagai berikut:

1. Perbaiki dalam segi visual.
2. Pengembangan gameplay agar pemain tidak cepat bosan.
3. Essensi dalam mempelajari sandi morse lebih terstruktur dan diperjelas.
4. Memperluas agar dapat digunakan secara multiplatform.

Masih banyak kekurangan yang ada dalam pengerjaan laporan ini, masih terkendala masalah pengaturan waktu dan pengalaman dalam membuat game. Demikian saran yang didapat, semoga bermanfaat bagi pembaca sekaligus dapat menjadi penelitian lanjutan.

## DAFTAR PUSTAKA

Adams. 2014. Background: The Origins of Game Genres, USA: Penerbit Pearson Education.

Adams, Ernest. 2010. Fundamentals of Game Design, USA: Penerbit Pearson Education.

Arif S. Sadiman dkk. (2006). Media Pendidikan, Pengertian, Pengembangan dan Pemanfaatan. Jakarta: Pustekom Dikbud.

Bloomfield, Leonard. 1995. Language. London: Henderson and Spalding.

Buckingham, D.A. dan Scalton, F.G. 2002. The effects of violent video game habits on adolescent hostility, aggressive behaviours, and school performance. *Journal of Adolescence*, 27(1), 5-22.

Nawawi, H, Martini, H.M . 1991. Instrumen Penelitian Bidang Sosial. Yogyakarta: Penerbit Gadjah Mada University Press.

Nazir, M. 2005. Metode Penelitian. Jakarta: Ghalia Indonesia.

Prabowo. (1996). Memahami Penelitian Kualitatif. Yogyakarta: Andi Offset

W. Gulo. 2010: 115. Metodologi Penelitian. Jakarta: Grasindo.

Adrian, Q. J. (2019). GAME EDUKASI PEMBELAJARAN MATEMATIKA UNTUK ANAK SD KELAS 1 DAN 2 BERBASIS ANDROID. *Jurnal TEKNOINFO*, 13(1), 51–54.

Andre Kurniawan Pamoedji, Matyuni, R. S. (n.d.). Mudah Membuat Game Augmented Reality (AR) dan Virtual Reality (VR) dengan Unity 3D. PT Elexmedia Komputindo.

Budi Arifitama. (2017). Panduan Mudah MEMBUAT Augmented Reality. Penerbit Andi.

Dewi, R. K. (2020). Pemanfaatan Media 3 Dimensi Berbasis Virtual Reality Untuk Meningkatkan Minat Dan Hasil Belajar Ipa Siswa Kelas V Sd. *Jurnal Pendidikan*, 21(1), 28–37.

<https://doi.org/10.33830/jp.v2i1.732.2020>

Ilmawan Mustaqim, N. K. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Pai Berbasis Augmented Reality. *Jurnal Ilmu Informasi Perpustakaan dan Kearsipan Vol.urnal Edukasi Elektro*, 1(1), 36–48. <https://doi.org/10.24252/lp.2018v2i1n1i6>

Karim, I., & Mariani, A. (2016). Aplikasi Pembelajaran Matematika Kelas III SD Berbasis Android. *JTII*, 1(1), 31–35.

Kharisma, G. I., Arvianto, F., Pendidikan, F. I., Timor, U., Pendidikan, F. I., & Timor, U. (2019). Pengembangan aplikasi android berbentuk education games berbasis budaya local untuk keterampilan membaca permulaan bagi siswa kelas 1 SD / MI. 9(2), 203–213.

<https://doi.org/10.25273/pe.v9i2.5234>

Muntahanah, M., Toyib, R., & Ansyori, M. (2017). Penerapan Teknologi Augmented Reality Pada Katalog Rumah Berbasis Android (Studi Kasus Pt. Jashando Han Saputra). *Pseudocode*, 4(1), 81–89. <https://doi.org/10.33369/pseudocode.4.1.81-89>

Nugraha, B. A., Akbar, R. R. El, & Gunawan, R. (2019). Penerapan Augmented Reality pada Pengenalan Hewan Nokturnal. *Generation Journal*, 3(2), 19–30.

Puspitasari, D., Praherdhiono, H., & Eka Pramono Adi. (2020). Pengembangan Suplemen Augmented Reality Animation Pada Buku Mata Pelajaran Biologi Untuk Penguatan Kognitif Siswa SMA. *JKTP: Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*, 3(1), 29–39. <https://doi.org/10.17977/um038v3i12019p029>

Suciliyana, Y., & Rahman, L. O. A. (2020). Augmented Reality Sebagai Media Pendidikan Kesehatan Untuk Anak Usia Sekolah. *Jurnal Surya Muda*, 2(1), 39–53. <https://doi.org/10.38102/jsm.v2i1.51>

