

# Implementasi AR Sebagai Media Pengenalan Fosil Hewan Pada Gallery Rahmat Menggunakan Teknologi Markerless

*AR Implementation as a Media for Recognizing Animal Fossils at Rahmat Gallery  
Using Markerless Technology*

Agung Rizki Maulana<sup>\*1</sup>, Yuyun Dwi Lestari<sup>2</sup>, Munjiat Setiani Asih<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Universitas Harapan, Medan, Indonesia

E-mail: <sup>1</sup>agungrizki250699@gmail.com, <sup>2</sup>yuyun.dl@gmail.com, <sup>3</sup>munjiat@gmail.com

## Abstrak

Augmented reality adalah teknologi yang mengintegrasikan objek virtual dalam bentuk dua atau tiga dimensi ke dalam lingkungan nyata, lalu memproyeksikan objek-objek virtual tersebut secara realistis dalam waktu nyata. Tujuan dari pembuatan aplikasi ini adalah untuk memudahkan masyarakat dan mahasiswa dalam mencari referensi karya ilmiah yang telah diselesaikan oleh para peneliti sebelumnya, melalui sebuah aplikasi mobile android. Proses pembuatan aplikasi ini dilakukan dengan menggunakan aplikasi SketchUp dan unity 3D. Hasil dari penelitian ini adalah sebuah aplikasi augmented reality (AR) berbasis android yang dapat diakses dengan mudah oleh seluruh masyarakat dan mahasiswa. Aplikasi ini bertujuan untuk mempermudah pengguna dalam mencari informasi yang diinginkan pada gallery rahmat. Dalam perancangan aplikasi ini, digunakan aplikasi SketchUp untuk merancang objek tiga dimensi, dan perancangan aplikasi Android menggunakan unity 3D sehingga memungkinkan pengguna untuk menampilkan halaman utama aplikasi. Dalam proses perancangan, aplikasi ini juga menggunakan sistem yang memudahkan pengguna dalam mengakses berbagai fitur yang ada.

Kata kunci: Augmented Reality, SketchUp, Unity 3D, Android.

## Abstract

*Augmented reality is a technology that combines two-dimensional or three-dimensional virtual differences into a real environment and then projects these virtual objects realistically in real time. The purpose of designing this application is to make it easier for the public or students to find references to scientific works that have been completed by predecessor researchers in an android mobile application. The application design process is carried out using the SketchUp and Unity 3D applications. The results of this study are in the form of an Android-based Augmented reality (AR) application design that can be accessed by the entire community and students very easily. With the design of this application, it is expected to make it easier to find the desired information on the Grace gallery. In designing this application using the SketchUp application in 3D design and designing the Android application using Unity 3D which allows users to display the main page. This application is designed using a system that can make it easier for users to access the application.*

*Keywords: Augmented Reality, SketchUp, Unity 3D, Android*

## 1. PENDAHULUAN

Pada saat ini, Museum Gallery Rahmad hanya memiliki beberapa replika kerangka fosil tertentu saja, karena pembuatan replika kerangka tersebut memerlukan dana yang cukup besar dan memakan waktu yang lama. Selain itu, keterbatasan tempat juga menjadi faktor yang mempengaruhi jumlah replika kerangka fosil yang dapat dipajang di museum[1][2][3]. Replika kerangka memerlukan ruangan yang sesuai dengan ukuran asli fosil replika tersebut. Namun, ruangan "Sejarah Kehidupan" sudah tidak memiliki cukup tempat untuk menambah beberapa jenis replika fosil lagi. Akibatnya, koleksi kerangka lainnya tidak dapat disimpan di museum [4][5]. Dengan mengadopsi teknologi augmented reality pada fosil purba, kita tidak perlu lagi menyediakan fosil replika utuh atau membuat tiruan secara keseluruhan. Cukup sediakan beberapa bagian dari fosil purba tersebut, dan dengan bantuan ponsel berbasis Android yang dilengkapi dengan kamera, pengguna dapat melihat bentuk replika yang nyata, baik dalam bentuk tiga dimensi (3D) maupun melalui video, yang ditampilkan di layar ponsel. Hal ini dapat mengurangi biaya yang diperlukan untuk pembuatan replika kerangka secara utuh. [6][7]

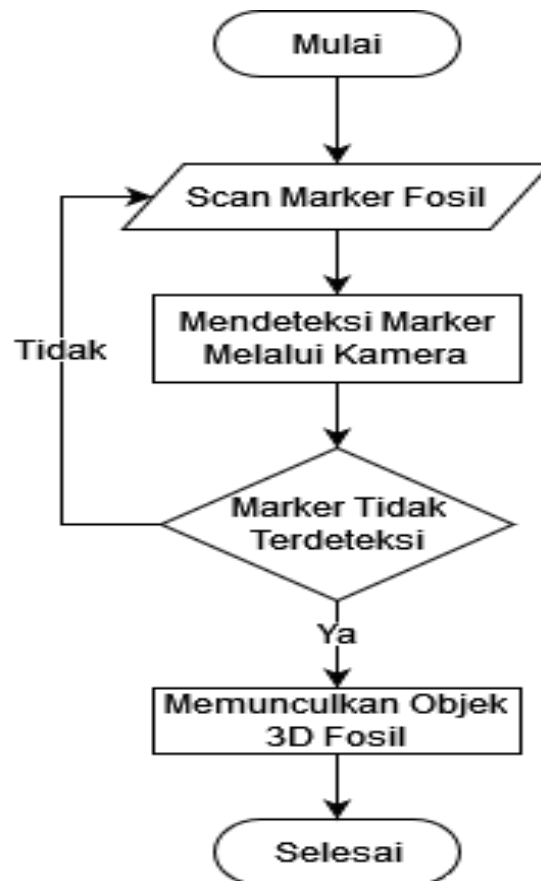
Masalah yang sering muncul adalah bahwa tidak semua pengunjung dapat mendapatkan penjelasan rinci tentang koleksi fosil di museum dari pemandu museum. Selain itu, pengunjung cenderung bersikap pasif dengan hanya melihat sebentar koleksi di dalam museum dan sulit untuk bertanya kepada pemandu museum untuk mendapatkan informasi lebih lanjut tentang objek benda bersejarah yang dipamerkan. Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Putra [8] Penelitian tersebut membahas tentang penerapan teknologi markerless augmented reality sebagai sarana navigasi dalam gudang aplikasi. Hal ini dapat mengatasi kebingungan bagi para pengunjung maupun mahasiswa-mahasiswi baru dalam menemukan lokasi yang ingin mereka tuju. Dengan demikian, kekurangan atau masalah sebelumnya terkait penemuan lokasi dapat diatasi[9][10], Akan sangat menguntungkan apabila ada suatu sistem digital yang dapat membantu pengguna dalam menemukan lokasi ruangan yang ingin dituju. Sistem digital ini akan dapat diakses melalui platform populer berbasis Android, yang diimplementasikan dalam bentuk aplikasi. Selain itu, penelitian yang telah dilakukan oleh Putu [11] Aplikasi simulasi dekorasi ruangan dirancang untuk membantu konsumen melihat desain interior secara real-time sebelum dibuat. Di sisi lain, desainer mengalami kesulitan dalam memenuhi keinginan konsumen karena biaya pembuatan desain yang cukup mahal. Dengan demikian, aplikasi ini bertujuan untuk mempermudah dan mengatasi kendala tersebut dalam proses dekorasi ruangan.[12]. Di sisi lain, untuk menampilkan desain secara real-time, produsen harus membawa langsung furniture ke dalam ruangan konsumen. Selain itu, posisi furniture yang diinginkan dapat berubah sesuai dengan keinginan konsumen, sehingga memakan waktu dan tenaga yang berakibat pada peningkatan biaya untuk mendesain sebuah ruangan

## 2. METODE PENELITIAN

Tujuan dari aplikasi AR View yang berbasis augmented reality markerless adalah untuk memberikan informasi tentang berbagai jenis fosil hewan. Pengguna dapat menggunakan smartphone Android mereka untuk mempelajari fosil-fosil ini tanpa memerlukan bantuan pemandu, karena teknologi augmented reality markerless memungkinkan penggabungan objek dunia nyata dengan objek virtual. Metode penelitian akan melibatkan perancangan sistem berbasis Android dengan menggunakan aplikasi SketchUp & Unity 3D. Aplikasi ini akan mempermudah pembuatan aplikasi augmented reality. Namun, perancangan aplikasi ini memerlukan beberapa peralatan pendukung untuk memastikan kelancaran prosesnya.

### 2.1 Flowchart sistem

Secara umum, diagram alur digunakan sebagai panduan dalam merancang sistem sehingga perancang memiliki rencana sebelum membangun sistem, yang nantinya akan digunakan untuk menjelaskan dan mendeskripsikan bagaimana sistem tersebut berjalan. Penting untuk dijelaskan bahwa flowchart adalah sebuah diagram yang menggambarkan alur sistem yang sedang berjalan, berbeda dengan UML yang memiliki diagram yang sesuai dengan fungsinya masing-masing. Baik flowchart maupun UML menggunakan simbol-simbol sebagai bagian dari perancangan sistem, dan beberapa ahli telah menyatakan pentingnya memvalidasi simbol-simbol apa saja yang digunakan. Di bawah ini, dapat melihat diagram flowchart sebagai berikut



Gambar 1. Flowchart Sistem

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah perancangan selesai dilakukan, tahap selanjutnya adalah implementasi, di mana modul program akan diimplementasikan dalam bahasa pemrograman yang dipilih. Tujuan dari implementasi ini adalah untuk menerapkan perancangan tersebut kepada pengguna sistem sehingga pengguna dapat memberikan masukan kepada pembangun sistem. Pada sistem augmented reality ini, alat-alat dibangun menggunakan software Unity 3D, sebuah software game engine yang berbasis cross-platform. Unity 3D memungkinkan pembuatan game yang dapat digunakan pada berbagai perangkat, termasuk komputer dan ponsel pintar Android. Dalam penelitian ini, alat-alat dirancang menggunakan software SketchUp sebagai bagian dari perancangan yang dilakukan.

### 3.1 Tampilan Menu utama

Pada tampilan menu utama terdapat empat tombol yaitu tombol informasi yang berfungsi untuk menampilkan dua pilihan tombol yaitu tombol informasi pengembang dan tombol informasi fosil hewan, tombol AR *camera* yang berfungsi untuk membuka AR *camera*, tombol keluar yang berfungsi untuk menutup aplikasi yang dapat dilihat pada Gambar 2 sebagai berikut.



Gambar 2. Tampilan menu utama

### 3.2 Tampilan AR Cmera

Tampilan AR *camera* akan tampil saat *user* menekan tombol *augmented reality* atau AR *camera* pada tampilan menu utama. Pada AR *camera* terdapat tombol menu yang berfungsi ke halaman menu utama. Saat halaman AR *camera* terbuka dan saat diarahkan ke objek atau *marker* maka aplikasi akan langsung membaca dan mendeteksi, dan pada saat *marker* berhasil terdeteksi akan muncul objek 3D dengan teknologi *Augmented Reality* dan diikuti dengan penjelasan dari fosil hewan tersebut. Contoh tampilan AR *camera* dapat dilihat pada Gambar 3 sebagai berikut.



Gambar 3. Tampilan AR Camera

### 3.3 Tampilan *Augmented Reality Fossil Dinosaurus*

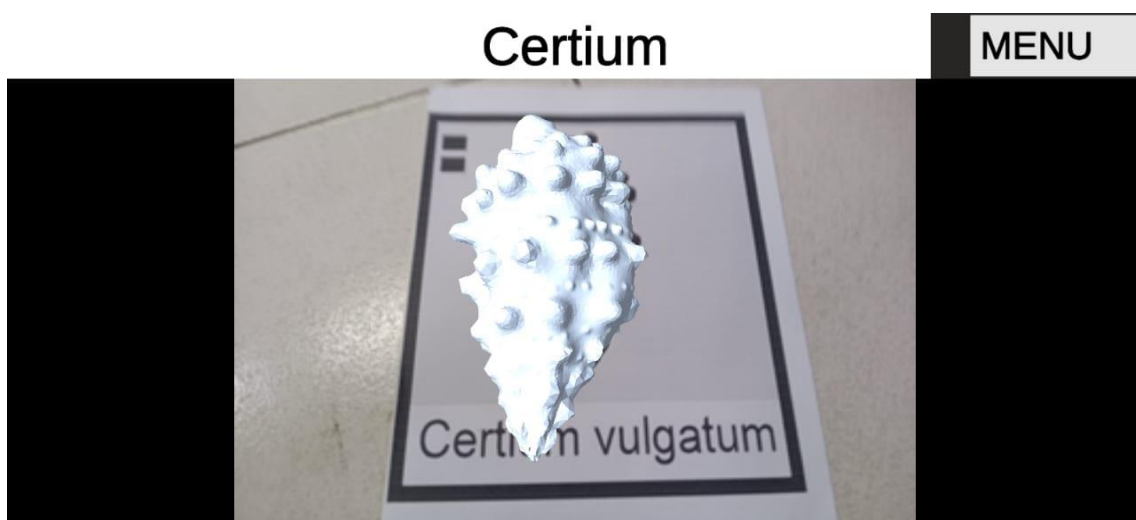
Tampilan *Augmented Reality Fossil Dinosaurus* merupakan hasil dari sistem yang akan menampilkan fosil hewan dalam bentuk *augmented reality*, jadi seorang *user* dapat melihat fosil-fosil hewan seperti *Dinosaurus* dengan lebih menarik dan terlihat seperti nyata. Contoh dapat dilihat pada Gambar 4 sebagai berikut.



Gambar 4. Tampilan AR fosil

### 3.4 Tampilan AR *Certium Vulgatum*

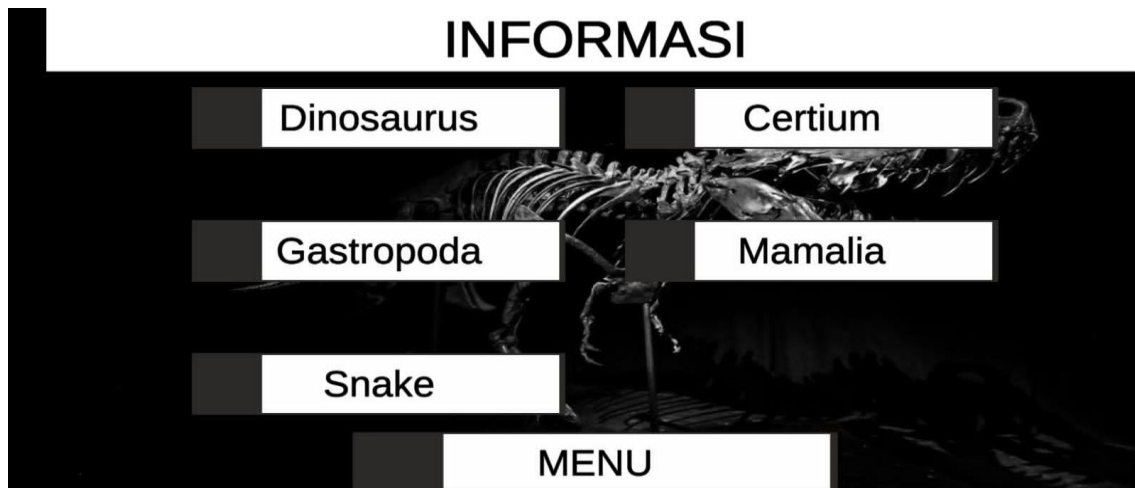
Tampilan *augmented reality Certium Vulgatum* merupakan hasil dari sistem yang di tampilkan dalam bentuk *augmented reality*, jadi seorang *user* dapat melihat fosil seperti *Certium Vulgatum* dengan lebih menarik dan terlihat seperti nyata, contoh dapat dilihat pada Gambar 5 sebagai berikut.



Gambar 5. Tampilan menu utama

### 3.5 Tampilan Menu Informasi

Tampilan menu informasi akan tampil ketika *user* menekan tombol informasi pada tampilan menu utama. Pada informasi terdapat lima nama nama penjelasan tentang fosil hewan menggunakan teknologi *augmented reality*. Berikut tampilan menu informasi fosil hewan dapat dilihat pada Gambar 6 sebagai berikut ini.



Gambar 6. Tampilan menu Informasi

#### 4. KESIMPULAN DAN SARAN

Pada uraian rangkaian mulai dari proses pembuatan media interaktif dalam pengenalan fosil hewan dengan menggunakan teknologi Augmented Reality berbasis Android dengan menggunakan software Unity 3D memiliki beberapa kesimpulan penting, diantaranya : Teknologi augmented reality sangat dibutuhkan oleh masyarakat karena dengan adanya teknologi ini masyarakat dapat dengan mudah mencari data sesuai dengan yang di scan menggunakan perangkat Android yang telah terinstall aplikasi AR pada smartphone pengguna dimana program dibuat dengan tampilan yang menarik dan mudah digunakan sehingga menarik minat masyarakat untuk menggunakan aplikasi augmented reality untuk mendapatkan pengetahuan tentang fosil dan dengan adanya narasi yang disediakan dalam aplikasi memudahkan masyarakat untuk mengetahui tentang fosil. Berdasarkan hasil kuisioner, 90% responden menyatakan bahwa program identifikasi fosil ini sangat memudahkan responden untuk mencari data hanya dengan memindai gambar menggunakan smartphone dibandingkan harus melihat katalog yang disediakan pihak museum dan Pada aplikasi augmented reality, fosil hewan dirancang menggunakan game engine unity 3d sebagai pengembangan aplikasi, serta aplikasi sketchup sebagai alat untuk membuat model animasi. Aplikasi ini dijalankan dengan menginstall aplikasi di android. kemudian scan marker menghasilkan animasi 3d disertai audio sebagai penjelasan dari setiap fosil.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] O. Nugroho, "Implementation of Marker Based Tracking Method in the Interactive Media of Traditional Clothes Knowledge-Based on Augmented Reality 360," *J. Comput. Sci. Inf. Technol. Telecommun. Eng.*, vol. 1, no. 2, pp. 37–43, 2020.
- [2] O. Nugroho and G. A. Hutagalung, "Design and Implementation of Android-Based Public Transport Trayek using Cloud Computing Infrastructure," *Al'adzkiya Int. Comput. Sci. Inf. Technol. J.*, vol. 1, no. 1, 2020.



- 
- [3] A. R. Lubis, S. Prayudani, M. Lubis, and O. Nugroho, "Latent Semantic Indexing (LSI) and Hierarchical Dirichlet Process (HDP) Models on News Data," in *2022 5th International Conference of Computer and Informatics Engineering (IC2IE)*, 2022, pp. 314–319.
  - [4] D. Y. Prasetyo Nugroho, A. Mahmudi, and N. Vendyansyah, "Media Pembelajaran Pengenalan Bakteri Menggunakan Augmented Reality Untuk Kelas X Sma Berbasis Android," *JATI (Jurnal Mhs. Tek. Inform.,* vol. 4, no. 1, pp. 11–18, 2020, doi: 10.36040/jati.v4i1.2323.
  - [5] A. R. Lubis and S. Prayudani, "Optimization of MSE Accuracy Value Measurement Applying False Alarm Rate in Forecasting on Fuzzy Time Series based on Percentage Change," in *2020 8th International Conference on Cyber and IT Service Management (CITSM)*, 2020, pp. 1–5.
  - [6] A. R. Lubis, S. Prayudani, Y. Fatmi, and O. Nugroho, "Classifying News Based on Indonesian News Using LightGBM," in *2022 International Conference on Computer Engineering, Network, and Intelligent Multimedia (CENIM)*, 2022, pp. 162–166.
  - [7] A. Al-Khowarizmi, O. S. Sitompul, S. Suherman, and E. B. Nababan, "Measuring the Accuracy of Simple Evolving Connectionist System with Varying Distance Formulas," *J. Phys. Conf. Ser.*, vol. 930, no. 1, pp. 0–6, 2017, doi: 10.1088/1742-6596/930/1/012004.
  - [8] Asep Riansyah, "Pengenalan Huruf Hijaiyah 3D Dengan Implementasi Markerless Augmented Reality Berbasis Android," no. 25, 2017.
  - [9] W. Parahita Astien Putri, "Rancang Bangun Aplikasi Augmented Reality Sebagai Alat Bantu Pengenalan Organ Tubuh Berbasis 3d Marker." Universitas Siliwangi, 2021.
  - [10] A. M. Nidhom, A. A. Smaragdina, K. N. G. Dyah, B. N. R. P. Andika, C. P. Setiadi, and J. M. Yunos, "Markerless Augmented Reality (MAR) through Learning Comics to Improve Student Metacognitive Ability," in *2019 International Conference on Electrical, Electronics and Information Engineering (ICEEIE)*, 2019, vol. 6, pp. 201–205.
  - [11] M. Jumarlis, "Aplikasi Pembelajaran Smart Hijaiyyah Berbasis Augmented Reality," *Ilk. J. Ilm.*, vol. 10, no. 1, p. 52, 2018, doi: 10.33096/ilkom.v10i1.238.52-58.
  - [12] A. A. Smaragdina, G. D. K. Ningrum, A. M. Nidhom, N. S. Y. Rahmawati, M. R. Rusdiansyah, and A. B. N. R. Putra, "The User Experience Analysis of Computer Graphics Educational Comics (GRAFMIC) based on Markerless Augmented Reality," in *2019 International Conference on Electrical, Electronics and Information Engineering (ICEEIE)*, 2019, vol. 6, pp. 220–225.