

PENERAPAN AUGMENTED REALITY UNTUK MEMPERKENALKAN HEWAN LANGKA BERBASIS ANDROID

Emir Ali Achmad Gibran¹, Putri Dina Mardika², Retna Ningsih³

Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer

Universitas Indraprasta PGRI

Jalan Raya Tengah No 80, Kelurahan Gedong, Pasar Rebo, Jakarta Timur

mikotoscarlet6@gmail.com¹, putridinamar@gmail.com², ennatatto@gmail.com³

Abstrak

Belum banyak sekolah TK yang mengimplementasikan *Augmented Reality* untuk memperkenalkan hewan langka. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sebuah Aplikasi Pengenalan Hewan Langka berbasis Android menggunakan Teknologi *Augmented Reality* dengan menggunakan Metode Scrum. Dalam tahapan ini meliputi kegiatan perencanaan seperti menetapkan tujuan, membuat rencana tindakan, mengevaluasi kemajuan, dan menilai kinerja secara keseluruhan. *Augmented Reality* bekerja berdasarkan deteksi citra. Prinsip kerjanya adalah kamera yang telah dikalibrasi akan mendeteksi marker yang diberikan, kemudian setelah mengenali dan menandai pola marker, webcam akan melakukan perbandingan apakah marker sesuai dengan database yang dimiliki atau tidak. Hasil dari penelitian ini menciptakan model pembelajaran yang interaktif dengan memanfaatkan efektivitas teknologi AR, dan memberikan kemudahan untuk edukasi tentang hewan langka melalui aplikasi yang digunakan di perangkat Android, serta diselingi dengan kuis sederhana sebagai konten edukatif.

Kata Kunci : *Augmented Reality*, Hewan Langka, Metode Scrum, Android Studio

Abstract

Not many kindergartens have implemented Augmented Reality to introduce rare animals. This study aims to develop an Android-based rare animal recognition application using augmented reality technology and the Scrum method. This stage includes planning activities such as setting goals, creating action plans, evaluating progress, and assessing overall performance. Augmented Reality works based on image detection. The working principle is that a calibrated camera will detect the given marker, and then after recognizing and marking the marker pattern, the webcam will compare whether the marker matches the database it has or not. The results of this study create an interactive learning model by utilizing the effectiveness of AR technology and provide convenience for education about rare animals through applications used on Android devices, and interspersed with simple quizzes as educational content.

Keywords: *Augmented Reality, Endangered Animals, Scrum Method, Android Studio*

PENDAHULUAN

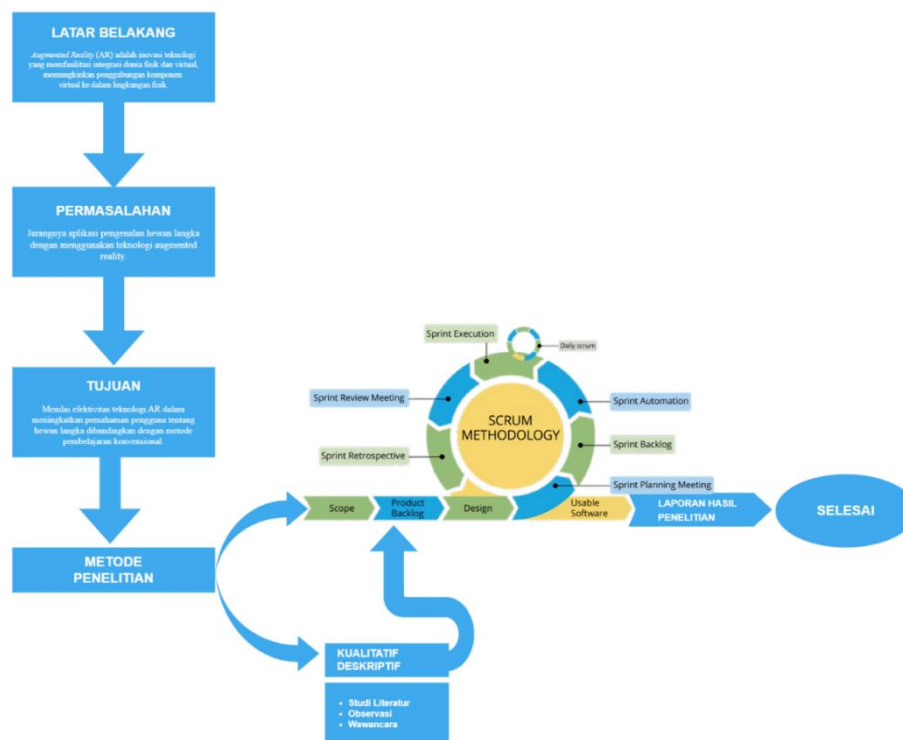
Indonesia sebagai negara yang kaya akan budaya dan sumber daya alamnya, menonjol sebagai negara kepulauan dengan kekayaan alam yang melimpah dari Sabang hingga Merauke. Indonesia tersebar dengan beragam jenis hewan yang hidup dalam lingkungan yang sangat beragam. Keberagaman jenis hewan di Indonesia juga sangat besar, termasuk juga dengan hewan langka berada di Indonesia. Dari data Badan Pusat Statistik terdapat 10 hewan langka di Indonesia dengan jumlah yang sangat bervariasi ada sekitar lebih dari 12 hewan langka di dunia ini. Bagaimana cara mengembangkan aplikasi pengenalan hewan langka dengan menggunakan augmented reality berbasis android? Menilai efektivitas teknologi AR dalam meningkatkan pemahaman pengguna tentang hewan langka dibandingkan dengan metode pembelajaran konvensional. Manfaat penelitian teoritis dari Penerapan Augmented Reality untuk memperkenalkan hewan langka berbasis android adalah sebagai metode pembelajaran yang baru, dan juga sebagai konten yang menarik buat anak-anak bisa mempelajari mengenai hewan-hewan apa saja yang langka di dunia ini. Pengertian sistem menurut Romney dan Steinbart sistem adalah rangkaian dari dua atau lebih komponen-komponen yang saling berhubungan, yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan (Romney & Steinbart, 2017). Selain kasus tersebut, Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan

(KLHK) juga membawa 1.210 kasus ke pengadilan, baik terkait pelaku kejahatan korporasi maupun perorangan (Iriyono, 2022). (Mandiri et al., 2022) Mendefinisikan teknologi *Augmented Reality* (AR) adalah teknologi yang menggabungkan benda maya dua dimensi dan ataupun tiga dimensi ke dalam sebuah lingkungan nyata tiga dimensi lalu memproyeksikan benda-benda maya tersebut dalam lingkungan nyata. Menurut Edwar Ali., 2019 SDLC (System Development Life Cycle) adalah urutan langkah yang digunakan berupa dokumen, diagram, atau perangkat lunak yang dibuat dalam satu fase menjadi masukan untuk fase berikutnya (Permatasari, 2023). Menurut (Yustitia et al., 2022) kuis interaktif dapat dikatakan sebagai aplikasi yang memuat materi pembelajaran dalam bentuk soal atau pertanyaan. Menurut Julianto (Wibowo, 2022) *Use Case Diagram* merupakan diagram yang menggambarkan hubungan antara aktor dengan sistem. *Use case diagram* dapat mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem yang akan dibuat. Pemanfaatan tulang dan kulit hewan ini dalam seni dan pakaian sangat bernilai tinggi, sehingga hewan-hewan langka sering menjadi sasaran perburuan (Jonas Astrin, Albia Consul, 2023). *Augmented Reality* (AR) sering kali dikenal sebagai inovasi teknologi yang menggabungkan benda-benda maya, baik dalam dua atau tiga dimensi, dengan latar tiga dimensi yang sebenarnya, kemudian *me-render* benda-benda maya tersebut secara *real time* (Wardani, 2015). Aplikasi adalah perangkat lunak yang dibuat khusus untuk memenuhi kebutuhan berbagai aktivitas dan pekerjaan. Dalam konteks penelitian, aplikasi sering digunakan untuk mengatasi masalah tertentu atau memberikan solusi baru (Pramana, 2020).

PENELITIAN RELEVAN

Saat melakukan penelitian ini, peneliti menggunakan beberapa referensi dari penelitian lain untuk landasan dalam membuat penelitian yang baik, beberapa penelitian relevan yang peneliti gunakan sebagai referensi diantaranya adalah penelitian oleh (Fransnesa, 2017) dengan judul “Pengembangan Permainan Berbasis *Augmented Reality* Pada Perangkat Bergerak Sebagai Media Untuk Meningkatkan Kepedulian Pada Hewan Langka” Berdasarkan hasil pengujian kepada dua orang ahli media, game ini dapat dikatakan sangat baik untuk digunakan dengan persentase kelayakan 84% dan 86%. Pengujian juga dilakukan kepada anak umur 6-13 tahun dengan hasil pengujian game menyenangkan dan dapat meningkatkan kepedulian kepada orangutan. Hal ini terbukti dengan hasil pengujian yang menyatakan persentase kelayakan game yang dibuat secara keseluruhan adalah 81,39% atau bisa dikatakan sangat baik. Penelitian dengan oleh (Zuliansyah, 2021) judul Penerapan *Augmented Reality* Sebagai Media Pembelajaran Hewan Langka Di Lindungi Di Indonesia. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan AR dalam media pembelajaran dapat mendukung proses belajar siswa dan membantu guru menciptakan metode mengajar yang menarik dan inovatif. Penelitian oleh (Mufida & Harun, 2018) dengan judul Aplikasi Pengenalan Hewan Lindung Menggunakan *Augmented Reality* Dengan Metode *Marker Based Tracking*. Penelitian ini membahas tentang pengembangan aplikasi cara menghadirkan objek 3D hewan ke dalam *smartphone* untuk menginformasikan objek-objek yang ada di Indonesia. Dari hasil kuisioner 30 responden menyatakan, Aplikasi Pengenalan Satwa Dilindungi sudah sangat baik dari segi tampilan dan objek 3D serta sudah baik dari segi informasi baru yang diperoleh.

METODE PENELITIAN



Gambar 1. Metode Penelitian

Pembuatan aplikasi *Augmented Reality* untuk mengenali hewan langka dapat dikategorikan menjadi dua tahap berbeda: tahap studi deskriptif dan tahap pengembangan.

Tahap awal kajian deskriptif dimulai dengan menggunakan metodologi *Scrum*, dimana tahap awalnya adalah tahap *Planning*. Tahapan ini meliputi kegiatan perencanaan seperti menetapkan tujuan, membuat rencana tindakan, mengevaluasi kemajuan, menilai kinerja secara keseluruhan. Fase selanjutnya dalam proses pengembangan adalah tahap *Design*, dimana dilakukan pembuatan artefak UML (*Unified Modeling Language*), seperti Usecase Diagram dan Activity Diagram. Setelah *Unified Modeling Language* (UML) dikembangkan, selanjutnya melibatkan pembuatan wireframe atau kerangka aplikasi, diikuti dengan pengembangan prototipe aplikasi yang disesuaikan untuk memenuhi kebutuhan spesifik pengguna.

Fase ketiga, yang disebut *Develop*, melibatkan pengembangan desain aplikasi berdasarkan representasi visual dari prototipe yang telah dibuat sebelumnya.

Tahap *Test* meliputi evaluasi dan validasi aplikasi *augmented reality* yang dirancang untuk mengidentifikasi hewan langka. Tahap ini melibatkan penerapan metode Pengujian Kotak Hitam (*Black Box Testing*), yang digunakan untuk memastikan semua fungsi aplikasi berfungsi dengan baik dan normal. Tujuan utama dari metode pengujian ini adalah untuk memastikan tidak adanya *26nomaly* atau penyimpangan dalam kinerja aplikasi.

Tahap *Deploy*, tahap kelima, tahap dimana yang akan peluncuran aplikasi yang sudah dikembangkan dari sebelumnya

Tahap *Maintenance*, tahap kelima dan terakhir, ditandai dengan pengembangan aplikasi yang memanfaatkan Teknologi *Augmented Reality* untuk tujuan pengenalan hewan langka

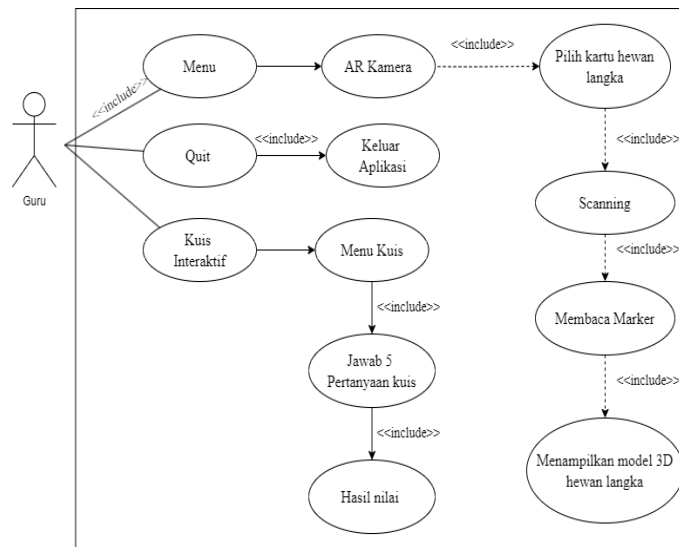
HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebelum membuat sebuah penerapan *Augmented Reality* berbasis hewan langka, awal Langkah yang dibutuhkan adalah sebuah model 3D hewan langka yang ingin kita jadikan sebuah model buat penerapan *Augmented Reality*.



Gambar 2. Assets 3D Model

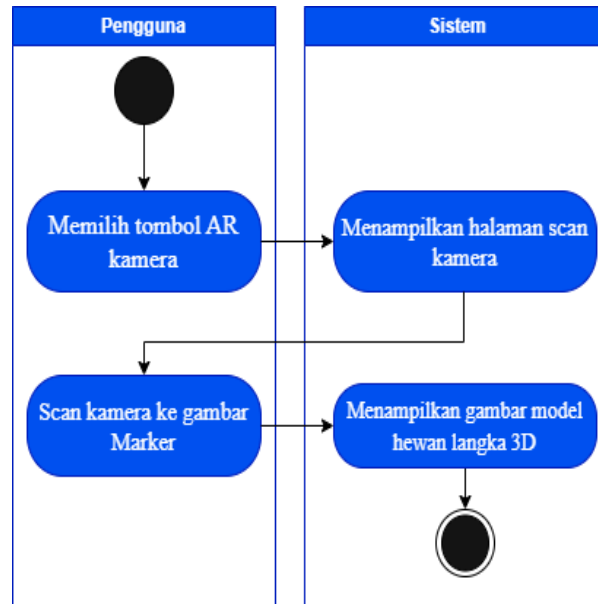
Gambar 2 diatas merupakan contoh Assets yang dibutuhkan untuk membuat sebuah penerapan *Augmented Reality* model 3D tersebut merupakan Assets yang paling penting dikarenakan kalau tidak 3D Model akan susah menerapkan *Augmented Reality*



Gambar 3. Use Case Diagram

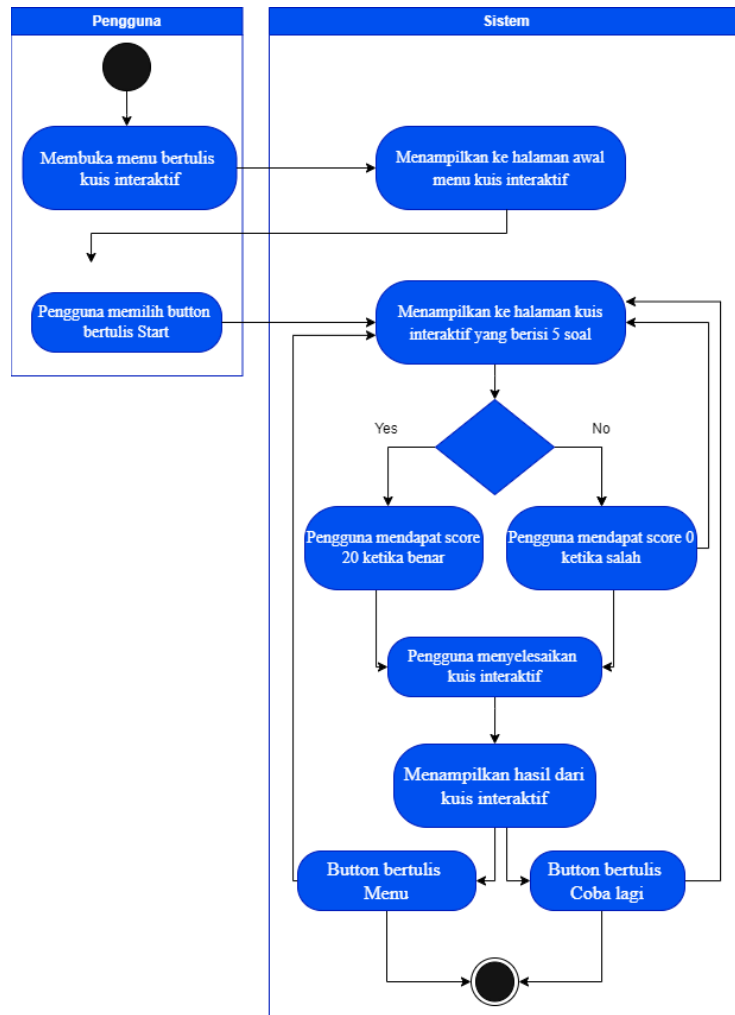
Pada gambar diatas dapat terlihat bahwa ada tiga usecase yang terjadi pada sistem yaitu usecase menggunakan AR kamera , keluar, dan Kuis Interaktif. Pada usecase menggunakan AR kamera, pengguna dapat menggunakan AR kamera dengan mengeklik tombol "AR Kamera". Kemudian, pengguna dapat mengarahkan kamera ke gambar penanda, dan secara otomatis, gambar 3D hewan langka yang sesuai dengan penanda tersebut akan muncul. Pada layar ponsel, terdapat juga tombol

untuk menghidupkan suara untuk penjelasan singkat mengenai hewan langka, dan melihat informasi rinci tentang gambar 3D hewan langka. Dalam kasus penggunaan logout, pengguna memiliki kemampuan untuk mengakhiri sesi mereka dalam sistem dengan memilih tombol "keluar".



Gambar 4 Activity Diagram AR Kamera

Pada gambar 4 diatas merupakan proses ketika pengguna menekan button yang bertulis AR Kamera pada menu halaman sebelumnya, Pengguna dapat ngescan dari 10 pilihan kartu gambar hewan langka, setelah di scan akan muncul model 3D hewan langka yang telah dipilih.



Gambar 5. Activity Diagram Kuis Interaktif

Pada gambar 5 diatas merupakan proses ketika pengguna menekan *button* yang bertulis Kuis Interaktif pada menu halaman sebelumnya, Pengguna akan dibawa ke halaman awal kuis interaktif, di halaman menu kuis tersebut terdapat 2 *button* Start dan Kembali. Kalau pengguna menekan Start akan disuruh menjawab Kuis Interaktif sebanyak 5 soal, kalau pengguna menekan kembali akan dibawa kembali ke halaman Menu awal, dan kalau pengguna menekan Coba lagi akan dibawa ke halaman menu Soal.



Gambar 6. Tampilan AR Kamera

Pada gambar 6 diatas merupakan hasil tampilan AR Kamera yang sudah *scanned* oleh AR Kamera, setelah sudah di *scanned* bakal muncul model 3D Hewan dari sesuai kartu gambar citra AR.



Gambar 7. Tampilan Menu Kuis Interaktif

Pada gambar 7 diatas merupakan proses ketika pengguna menekan tombol *button* kuis interaktif pada halaman menu awal aplikasi, yang telah terjadi adalah *button* tersebut membawa pengguna ke scene Kuis Interaktif dimana pengguna dapat menjawab sebuah pertanyaan simpel terkait hewan langka.



Gambar 8. Tampilan soal Kuis Interaktif

Pada gambar 8 diatas merupakan halaman awal soal kuis interaktif ketika pengguna menekan *button* yang bertulis *Start*.



Gambar 9. Tampilan score Kuis Interaktif

Pada gambar 9 diatas merupakan halaman akhir dari soal kuis interaktif, ketika pengguna sudah menyelesaikan semua 5 pertanyaan akan diberi sebuah nilai keseluruhan. Setiap soal yang diisi benar diberi sebuah nilai 20, ketika pengguna menjawab benar 3 kuis interaktif akan mendapat nilai sebanyak 60 dan 1 bintang, nilai 80 dapat 2 bintang, dan kalau benar semua menjawab kuis interaktif akan diberi nilai 100 dan 3 bintang.

SIMPULAN

Untuk mengembangkan sebuah aplikasi yang dapat mengenalkan hewan langka menggunakan Augmented reality berbasis Android adalah dengan cara menggunakan software komputer yang bernama Unity 3D, software tersebut terkenal dalam kalangan para developer yang ingin membuat sebuah aplikasi mau itu berupa game atau aplikasi biasa. Dengan cara menambah fitur aplikasi tersebut dengan bahan konten yang edukatif yang menarik untuk para anak-anak TK dan bahan

konten Kuis interaktif yang berisi pertanyaan simpel dimana anak-anak TK dapat menjawab kuis interaktif tersebut. Mereka juga dapat menambah wawasan mengenai hewan langka.

DAFTAR PUSTAKA

- Fransnesa, Wardhono, W. S., & Afrianto, T. (2017). Pengembangan Permainan Berbasis Augmented Reality pada Perangkat Bergerak sebagai Media untuk Meningkatkan Kepedulian pada Hewan Langka. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer (J-PTIIK) Universitas Brawijaya*, vol 1 no 1(10), 1089–1099.
- Iriyono, S. (2022). *KLHK Ringkus Pemilik Puluhan Opsetan Satwa Dilindungi di Sumbar*. Ppid.Menlhk.
- Jonas Astrin, Albia Consul, S. W. (2023). *Pengenalan perdagangan satwa liar ilegal dan dampaknya terhadap keanekaragaman hayati dan masyarakat*. 12. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2666937423000021>
- Mandiri, P. D., Rendhiva, L. E., & Maulindar, J. (2022). Rancangan Media Pembelajaran Lapisan Permukaan Bumi Berbasis Mobile Device Dengan Augmented Reality. *Prosiding Seminar Nasional*, 533–536. <http://ojs.udb.ac.id/index.php/Senatib/article/download/1952/1537>
- Permatasari, A. Y. (2023). Sistem Informasi Inventory Untuk optimalisasi berbasis website. *Gastronomía Ecuatoriana y Turismo Local.*, 1(69), 5–24. <https://repository.penerbiteurka.com/media/publications/568167-metode-pengembangan-sistem-secara-tradis-2f0822df.pdf>
- Pramana, H. W. (2020). Rancang Bangun Aplikasi Fitness Berbasis Android (Studi Kasus : Popeye Gym Suwaan). *E-Journal Teknik Informatika*, 1(2), 1–10. http://repo.unsrat.ac.id/2913/1/Jurnal_KlaudioKoloay_13021106159.pdf
- Romney, M. B., & Steinbart, P. J. (2017). *Sistem Informasi Akuntansi: Accounting Information Systems*. Edisi ke-13.
- Wardani, S. (2015). Pemanfaatan Teknologi Augmented Reality (Ar). *Jurnal Teknologi*, 8(2), 104–111. <https://ejournal.akprind.ac.id/index.php/jurtek/article/view/1119>
- Wibowo, H. R. D. H. (2022). *Pembangunan Website Untuk Sistem Peminjaman Barang dan Ruangan di Universitas Sahid Surakarta*. 6–26.
- Yustitia, V., Azmy, B., Juniarso, T., & Setiawan, B. (2022). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis IT: Ppm Bagi Guru SDN Sumur Welut III/440 Surabaya. *Kanigara (Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat)*, 2(1), 78–84. <https://jurnal.unipasby.ac.id/index.php/kanigara/article/view/5068>