

Aplikasi Anatomi Hewan Menggunakan Teknologi *Augmented Reality* Berbasis Android

Animal Anatomy Application Using Android-Based Augmented Reality Technology

Asniati¹, Henny Hamsinar², Dodiman³, Nur Alfiana⁴

Program Studi Teknik Informatika

Universitas Dayanu Ikhsanuddin

Jl. Dayanu Ikhsanuddin No.124 Baubau, Sulawesi Tenggara

e-mail: ¹asniatiangi@unidayan.ac.id, ²hennyhamsinar@unidayan.ac.id, ⁴nalfiana03@gmail.com.

Article Info:	Received 16 Jun 2024	Revised 25 Jun 2024	Accepted 16 Jul 2024
---------------	----------------------	---------------------	----------------------

Abstrak

Anatomi merupakan salah satu dasar ilmu yang mempelajari tentang struktur morfologis dari organisme makhluk hidup. Media pembelajaran yang banyak digunakan hanya berupa buku teks dan gambar pembelajaran belum berjalan dengan maksimal, dimana informasi yang ingin disampaikan sering terjadi ketidaksesuaian dengan pemahaman siswa, sedangkan pelatihan dan tugas tidak bervariasi dikarenakan keterbatasan materi. Tujuan penelitian ini Untuk merancang media pembelajaran IPA berbasis argmented reality pada materi pengenalan anatomi tubuh hewan. Metode penelitian ini dilakukan dengan cara Metode observasi, teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan mengamati secara langsung lokasi penelitian yaitu di Sekolah Dasar Negeri 85 Buton, Metode wawancara, melakukan tanya jawab secara langsung kepada narasumber dalam hal ini guru terkait materi pengenalan anatomi hewan pada pembelajaran IPA, Metode studi pustaka dilakukan untuk menunjang metode observasi dan wawancara. Pengumpulan data dilakukan dengan cara memadukan seluruh materi yang berhubungan dengan topik penelitian yang diperoleh melalui buku-buku, jurnal dan referensi yang berkaitan. Hasil penelitian ini yaitu aplikasi pengenalan anatomi tubuh hewan Vertebrata dan Invertebrata menggunakan augmented reality berhasil di rancang bangun. Informasi yang ditampilkan hanya berupa Janis hewan Vertebrata hewan bertulang belakang (katak, kura-kura, burung elang, kelinci, kelelawar, ayam dan dinosaurus) dan jenis hewan Invertebrata (Cumi-cumi, laba-laba, kupu-kupu, gurita, bintang laut, bulu babi dan siput).

Kata Kunci: *Augmented Reality, anatomi, hewan, vertebrata.*

Abstract

Anatomy is one of the basic sciences that studies the morphological structure of living organisms. The learning media that are widely used are only textbooks and learning images that have not run optimally, where the information to be conveyed often does not match students' understanding, while training and assignments do not vary due to limited materials. The purpose of this study is to design science learning media based on augmented reality on the material of introducing animal anatomy. This research method is carried out by means of the observation method, data collection techniques carried out by directly observing the research location, namely at the 85 Buton State Elementary School, the interview method, conducting direct questions and answers to the resource person in this case the teacher regarding the material on introducing animal anatomy in science learning, the literature study method is carried out to support the observation and interview methods. Data collection is carried out by combining all materials related to the research topic

obtained through books, journals and related references. The results of this study, namely the application of introducing animal anatomy using vertebrates and invertebrates using augmented reality, have been successfully designed. The information displayed is only in the form of Vertebrate animal types (frogs, turtles, eagles, rabbits, bats, chickens and dinosaurs) and Invertebrate animal types (squid, spiders, butterflies, octopuses, starfish, sea urchins and snails).

Keywords: *Augmented Reality, anatomy, animals, vertebrates.*

This is an open access article under the CC BY-SA license.



1. PENDAHULUAN

Teknologi sudah semakin pesat, bahkan informasi dan juga pendidikan telah dikemas sedemikian menarik seperti halnya pembelajaran dalam bentuk digital yang tidak hanya dapat dipelajari dalam lingkup sekolah saja tapi di luar lingkup sekolah juga, dimana pembelajaran secara digital sudah banyak diterapkan di sekolah-sekolah guna memudahkan proses pembelajaran. Media pembelajaran itu sendiri tidak lepas dari metode pengajaran.

Anatomi merupakan salah satu dasar ilmu yang mempelajari tentang struktur morfologis dari organisme makhluk hidup. Anatomi tubuh hewan merupakan ilmu yang mempelajari struktur perkembangan tubuh hewan mulai dari mempelajari bentuk, susunan, letak dan bagian-bagiannya.

Pertama, dengan judul Implementasi Algoritma *Fisher Yates* Pada Pengenalan Hewan Untuk Anak SD Berbasis *Mobile Android*. Penelitian ini bertujuan merancang dan membangun sebuah aplikasi *game* edukasi yang dapat berguna bagi pengetahuannya. Metode yang digunakan yaitu pengembangan *System Rup* (*rational unified process*) dengan perancangan berbasis objek. Aplikasi ini dirancang untuk mengedukasi anak sehingga mampu memberikan pengetahuan tentang mengenai jenis-jenis hewan [1]

Penelitian yang pernah ada sebelumnya terkait Pengenalan Anatomi Tubuh Hewan, diantaranya dengan judul “Aplikasi *Augmented Reality* Pembelajaran Pengenalan Hewan Berbasis *Android* Bagi Siswa Sekolah Dasar”. Penelitian ini bertujuan memperkenalkan jenis-jenis hewan dengan teknologi berbasis *Android* dengan menghubungkan *Augmented Reality* yang didukung oleh *Software Blender* dengan menggunakan bahasa pemrograman *C#*. Aplikasi ini dirancang untuk mempelajari tentang hewan-hewan lebih *variatif* yang dapat dijadikan media alternatif dan menarik untuk dipelajari. [2]

Penelitian lainnya dengan judul “Aplikasi Pengenalan Anatomi Tubuh Manusia Berbasis *Android*”. Penelitian ini bertujuan membuat aplikasi anatomi tubuh manusia yang menarik dengan teknologi berbasis *android* dan menggunakan metode *Prototype*. Aplikasi dirancang untuk mengasah dan menambah pengetahuan serta wawasan tentang anatomi tubuh manusia [3].

Penelitian selanjutnya dengan judul “Rancang Bangun Media Pembelajaran Interaktif Anatomi Tubuh Pada Manusia Berbasis *Android*”. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan aplikasi pembelajaran yang diharapkan dapat membantu mengenalkan anatomi tubuh, dengan teknologi berbasis *android*. Metode yang digunakan yaitu metode penelitian *Multimedia Development Life Cycle (MDLC)*. Aplikasi berbasis *android* ini di rancang sebagai media pembelajaran dan memperkenalkan anatomi tubuh manusia kepada masyarakat dan anak-anak [4]

Penelitian lainnya dengan judul “Pengembangan Aplikasi Daring Pembelajaran IPA Pada Pokok Bahasa Organ-Organ Manusia”. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengembangan aplikasi daring pada pembelajaran IPA pada pokok bahasa organ gerak manusia, dengan menggunakan teknologi berbasis *android* dan menggunakan metode *Research & Development* pada media pengembangan *ADDIE* (*Analyze, Design, Implement, Evaluation*). Aplikasi ini dirancang dalam hal meningkatkan semangat, dan motivasi belajar siswa, membuka wawasan guru, dan

menambah koleksi media pembelajaran di sekolah [5]

Penelitian lainnya dengan judul “Pengembangan Aplikasi Pembelajaran Berbasis *Android* Pada Materi *Invertebrata* Laut”. Penelitian ini bertujuan mengembangkan sebuah aplikasi pembelajaran pada materi *Invertebrata* Laut di MAN 01 Payakumbuh. Metode penelitian yang digunakan yaitu metode pengembangan (*research & development*), dimana jenis pengembangan yang digunakan yaitu model 4D (*design, develop, and disseminate*). Aplikasi ini dirancang untuk memudahkan siswa dalam proses pembelajaran yang dapat digunakan dimapun dan kapanpun [6].

Penelitian lainnya dengan judul “Aplikasi Augmented Reality Pengenalan Hewan Berbasis Android Menggunakan Library Vuforia”. Penelitian ini bertujuan membuat suatu aplikasi pengenalan hewan dengan teknologi berbasis android dengan menghubungkan augmented reality, menggunakan metode Waterfall. Aplikasi ini dirancang untuk memperkenalkan hewan kepada masyarakat yang bisa dijadikan sebagai media baca maupun media pengetahuan [7].

Penelitian lainnya dengan judul “Aplikasi Media Pembelajaran Klasifikasi Hewan *Vertebrata* Menggunakan *Augmented Reality Marker Based*”. Penelitian ini bertujuan membangun aplikasi klasifikasi hewan *vertebrata* dengan menggunakan teknologi *Augmented Reality*. Metode yang digunakan yaitu *Waterfall* dengan pengembangan *System Development Life Cycle (SDLC)*. Aplikasi ini dirancang untuk meningkatkan pemahaman siswa, serta dapat membantu menyampaikan informasi tentang klasifikasi makhluk hidup yang lebih interaktif dan menarik [8]

Penelitian lainnya dengan judul “Game Edukasi Pengenalan Anatomi Manusia Berbasis *Android* Untuk Anakan Menggunakan Metode *Role Playing*”. Penelitian ini bertujuan sebagai alat bantu pembelajaran anatomi manusia dengan teknologi berbasis *android*. Metode penelitian yang digunakan yaitu *Role Playing* dengan menggunakan *Construct 2* dalam konsep *Behavior & Attachment*. Aplikasi ini dirancang untuk mempermudah agar anak-anak tidak malas dan bosan dalam proses pembelajaran dalam belajar anatomi manusia [9].

Penelitian lainnya dengan judul “Aplikasi *Augmented Reality* Pengenalan Hewan Untuk Anak Usia Dini Berbasis *Android*”. Penelitian ini bertujuan membuat aplikasi pengenalan hewan kepada anak usia dini agar menarik dan tidak bosan menggunakan teknologi *Augmented Reality* berbasis *android*. Metode yang digunakan yaitu metode pengembangan *linear sequential (analysis, design, code, test)*. Aplikasi ini dirancang sssuntuk membuat proses belajar anak menjadi lebih menarik dan menyenangkan [10].

Pengembangan penelitian selanjutnya dengan judul Pengenalan Anatomi Tubuh Hewan Untuk Anak SD Menggunakan *Augmented Reality*. Tujuan dari penelitian ini adalah Untuk merancang media pembelajaran IPA berbasis *argmented reality* pada materi pengenalan anatomi tubuh hewan.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Teknik Pengumpulan Data

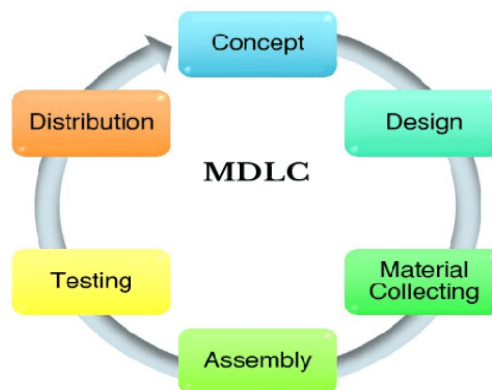
Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut:

- a. Metode Observasi
Metode observasi adalah teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan mengamati secara langsung lokasi penelitian yaitu di Sekolah Dasar Negeri 85 Buton.
- b. Metode Wawancara
Metode wawancara adalah melakukan tanya jawab secara langsung kepada narasumber dalam hal ini guru terkait materi pengenalan anatomi hewan pada pembelajaran IPA.
- c. Metode Studi Pustaka
Metode studi pustaka dilakukan untuk menunjang metode observasi dan wawancara. Pengumpulan data dilakukan dengan cara memadukan seluruh materi yang berhubungan dengan topik penelitian yang diperoleh melalui buku-buku, jurnal dan referensi yang berkaitan.

2.2 Metode Pengembangan Sistem

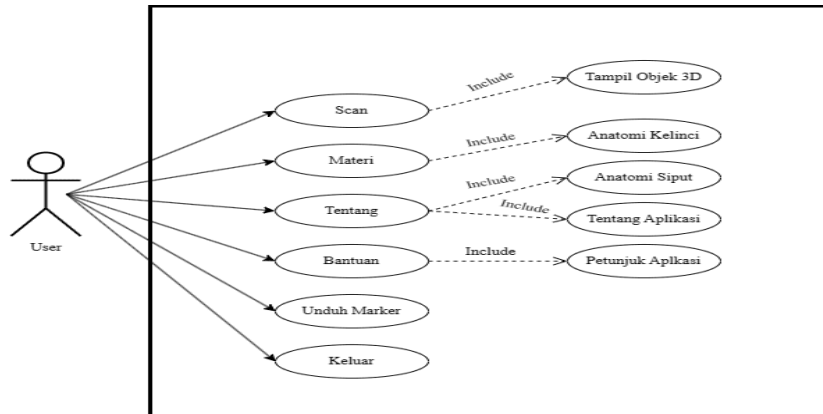
Metode pengembangan yang digunakan adalah metode *Multimedia Development Life Cycle*, tahapan dalam MDLC yaitu

- a. Concept(pengonsepan)
Konsep yang dilakukan sebagai media pengenalan yang dapat membantu dalam mempelajari dan memahami jenis anatomi tubuh hewan.
- d. Desain(perancangan)
Desain yang dilakukan adalah merancang antarmuka aplikasi sehingga proses perancangan menjadi lebih terarah.
- e. Material collecting (pengumpulan bahan)
Tahapan pengumpulan bahan dapat berupa anatomi tubuh hewan vertebrata dan invertebrata, objek 3D serta audio visual.
- f. Assembly (pembuatan)
Pada tahapan pembuatan aplikasi menggunakan unity, blender dan fuvoria sebagai database sesuai dengan objek yang dibutuhkan.
- g. Testing (pengujian)
Pengujian yang dilakukan yaitu pengujian black box, pengujian intensitas cahaya, jarak dan sudut kamera.
- h. Distribution(pendistribusian)
Pada tahap ini pendistribusian akan disimpan dalam media penyimpanan seperti google drive atau CD yang nantinya akan disebarakan dan digunakan oleh pengguna.



Gambar 1. Metode MDLCs

2.2. Use case Diagram



Gambar 2. Use Case Diagram

- a. Use case menggambarkan user memilih menu Scan untuk masuk ke halaman scan marker dan melakukan pemindaian marker agar menampilkan objek 3D.
- b. Use case menggambarkan pengguna mengakses menu materi untuk menampilkan pilihan pembahasan sub materi anatomi tubuh hewan.
- c. Use case menggambarkan pengguna mengakses menu tentang dengan menampilkan halaman informasi aplikasi.
- d. Use case menggambarkan pengguna mengakses menu bantuan merespon dengan menampilkan halaman bantuan penggunaan aplikasi.
- e. Use case menggambarkan Setelah mengakses menu keluar maka aplikasi akan keluar secara otomatis.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Halaman utama untuk menampilkan beberapa menu pilihan yaitu menu *Scan*, materi, tentang, bantuan dan keluar.

1. Halaman Menu Scan

Menu *scan* berfungsi untuk melihat apakah sistem dapat mendeteksi objek pada marker dengan baik atau tidak dengan memilih menu *Scan* dan mengarahkan kamera ke marker sehingga muncul objek 3D.

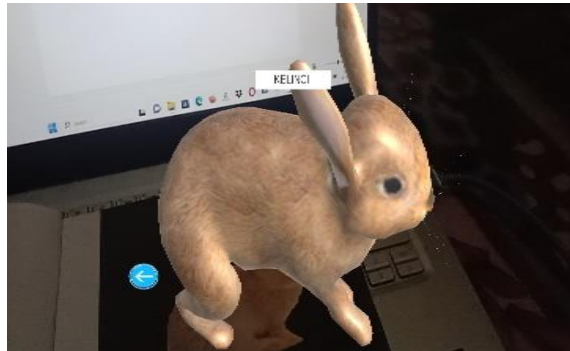


Gambar 3. Halaman Menu Utama

2. Scan gambar AR kelinci

Halaman scan gambar AR kelinci merupakan tampilan dari Augmented Reality anatomi tubuh

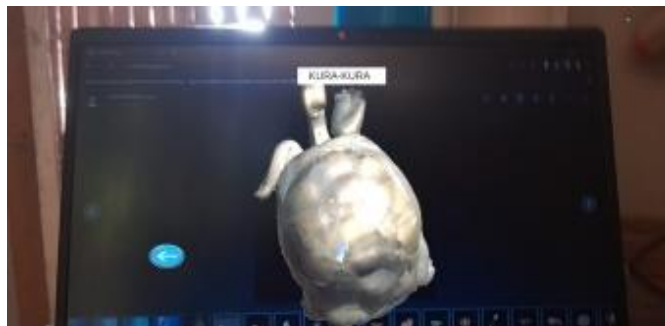
hewan dengan menambahkan fitur rotasi objek pada perputaran posisi dalam ruang 3D.



Gambar 4. Karakter Kelinci

3. Scan gambar AR Kura-Kura

Halaman scan gambar AR Kura-kura merupakan tampilan dari Augmented Reality anatomi tubuh hewan dengan menambahkan fitur rotasi objek pada perputaran posisi dalam ruang 3D.



Gambar 5. Karakter Kura-Kura

4. Scan gambar AR Kupu- Kupu

Halaman scan gambar AR Kupu-Kupu merupakan tampilan dari Augmented Reality anatomi tubuh hewan dengan menambahkan fitur rotasi objek pada perputaran posisi dalam ruang 3D. Kondisi halaman luar ruangan siang hari dengan sumber cahaya, (Lux) 31 dengan keterangan berhasil, terjadi delay 1 detik untuk untuk menampilkan objek.

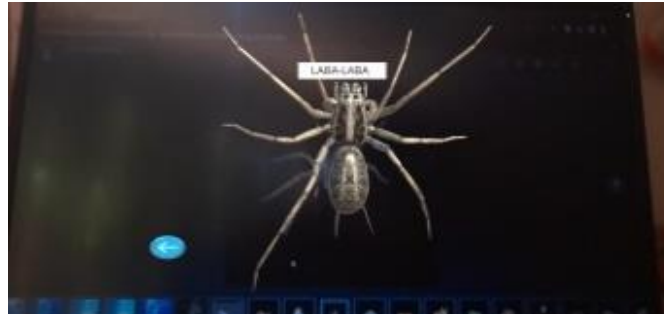


Gambar 6. Karakter Kupu- Kupu

5. Scan gambar AR Laba-laba

Halaman scan gambar AR Kupu-Kupu merupakan tampilan dari Augmented Reality anatomi tubuh hewan dengan menambahkan fitur rotasi objek pada perputaran posisi dalam ruang 3D.

Kondisi halaman didalam ruangan malam hari dengan sumber lampu (Lux) 11 dengan keterangan Berhasil, terjadi delay 1 detik untuk menampilkan objek.



Gambar 7. karakter Laba-laba

6. Scan gambar AR Ayam

Halaman scan gambar AR Kupu-Kupu merupakan tampilan dari Augmented Reality anatomi tubuh hewan dengan menambahkan fitur rotasi objek pada perputaran posisi dalam ruang 3D. Kondisi halaman didalam ruangan malam hari dengan sumber cahaya, (Lux) 5 keterangan Berhasil, terjadi delay 1 detik untuk menampilkan objek.



Gambar 8. karakter Ayam

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa:

Penelitian ini menghasilkan Aplikasi Anatomi Hewan Berbasis Teknologi *Augmented Reality* pada *Platform Android*. Aplikasi ini dirancang untuk memberikan pengalaman interaktif dan mendalam dalam mempelajari anatomi tubuh hewan bagian luar atau bentuk hewanya saja. Teknologi *Augmented Reality* memungkinkan visualisasi yang lebih realistis, sehingga materi yang dipelajari menjadi lebih menarik dan mudah dipahami, oleh karena itu aplikasi yang dikembangkan ini dapat mempermudah anak-anak khususnya siswa sekolah dasar dalam mempelajari dan mengenal anatomi tubuh hewan bagian luar yang dilengkapi dengan hasil pemindaian 3D, aplikasi ini dapat dimanfaatkan sebagai sarana pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam.

5. SARAN

Berdasarkan hasil penelitian, maka saran untuk pengembangan penelitian selanjutnya yaitu pengenalan anatomi tubuh hewan *vertebrata* dan *invertebrata* menggunakan *augmented reality* yang

telah di buat dapat dikembangkan dengan menambahkan objek hewan dan menyediakan fitur scan secara langsung.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Krisdiawan, dan Ramdhany, T. (2018). “Implementasi Algoritma Fisher Yates Pada Game Aplikasi Pengenalan Hewan Untuk Anak SD Berbasis Android”. Skripsi. Teknik Informatika. Fakultas Teknik Komputer Bandung.
- [2] Wanasuria, Ismawan, F. dan Heriyati. (2020). *Aplikasi Pengenalan Anatomi Tubuh Manusia Berbasis Android. Jurnal Riset Dan Aplikasi Mahasiswa Informatika*. Vol.01.
- [3] Saputra, M (2020). Aplikasi Augmented Reality Pembelajaran Pengenalan Hewan Berbasis Android Bagi Siswa Sekolah Dasar. Skripsi. Teknik Informatika. Fakultas Teknik Dan Komputer. Batam.
- [4] Satria, E., Rahayu, S. dan Jubaedi. (2021). Rancang Bangun Media Pembelajaran Interaktif Anatomi Tubuh Pada Manusia Berbasis Android. *Jurnal Algoritma*. Vol. 19. No. 1. E-ISSN:2303-7329. P-ISSN:1412-3622.
- [5] N. M. A. Fitriani dan I. G. A. Negara, “Pengembangan Aplikasi Daring Pembelajaran IPA Pada Pokok Bahasan Organ Gerak Manusia,” *Mimb. PGSD Undiksha*, vol. 9, no. 1, hlm. 82, Mar 2021, doi: 10.23887/jjpsd.v9i1.31989.
- [6] Hendrian, R. Pengembangan Aplikasi Pembelajaran Berbasis Android Pada Materi Invertebrata Laut. Skripsi. Biologi. Fakultas Tabiyah Dan Ilmu Keguruan. Batusangkat.
- [7] Wijaya, I. M. P. P. (2022). Aplikasi Augmented Reality Pengenalan Hewan Berbasis Android Menggunakan Library Victoria. *Jurnal Sistem Informasi Dan Informatika*. Vol.5. No.2. E-ISSN:2622-6375. P-ISSN:2622-6901.
- [8] Mahfudh, Nur’aini, S., Wibowo, N. C. H., Kusnanto, C. (2022). Aplikasi Media Pembelajaran Klasifikasi Hewan Vertebrata Menggunakan Augmented Reality Dengan Marker Based. *Journal Of Information Technology*. Vol.4. No.2. E-ISSN:2715-0143. P-ISSN:2714-9048.
- [9] Khairiah, U. (2022). Game Edukasi Pengenalan Anatomi Berbasis Android Untuk Anak Menggunakan Metode Role Playing. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Komunikasi*. Vol.6. No.1. E-ISSN:2694-1950.
- [10] Juliansyach, M. D. (2023). Aplikasi Augmented Reality pengenalan hewan untuk anak usia dini berbasis android. *Jurnal Bidang Sosial, Ekonomi, Budaya, Teknologi, dan Pendidikan*. Vol.2. No. 1. E-ISSN:2809-8544.