
APLIKASI PENGENALAN HEWAN MENGGUNAKAN *AUGMENTED REALITY*

BERBASIS ANDROID

(STUDI KASUS: TK MASEHI PAYETI)

Verawati Yusak Rihi¹⁾, Fajar Hariadi²⁾ Trisari Dewi Novyanti Bertha Mira³⁾

¹Teknik Informatika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Kristen Wira Wacana Sumba

Artikel Info

Genesis Artikel:

Diterima, 23 November 2023

Direvisi, 24 November 2023

Diterbitkan, 29 Desember 2023

Kata Kunci:

Augmented reality

vuforia

android

Keywords:

Augmented reality

vuforia

android

ABSTRAK

Perkembangan teknologi saat ini berkembang sangat pesat. Salah satunya adalah pemanfaatan multimedia pembelajaran di bidang Pendidikan. Multimedia pembelajaran merupakan metode yang digunakan dalam proses belajar mengajar yang materinya disajikan dengan menerapkan unsur multimedia, sehingga materi pengajaran lebih menarik dan mempermudah guru dalam mengajar. Kasus yang terjadi pada TK Masehi Payeti yaitu guru mengalami kesulitan dalam memberikan materi pengenalan hewan yang nyata dan minimnya media pembelajaran sehingga berdampak pada rendahnya pengetahuan anak-anak. Untuk mengatasi hal ini, penelitian ini membangun sebuah aplikasi pengenalan hewan menggunakan *augmented reality* berbasis *android*. *Augmented reality* diharapkan dapat menampilkan objek 3 dimensi hewan, memutar suara hewan dan audio penjelasan tentang hewan, sehingga anak-anak bisa melihat dan mempelajari secara langsung tentang hewan tersebut dan dapat bermain dengan mengerjakan kuis sehingga proses belajar mengajar lebih menarik dan menambah pengetahuan anak-anak. Penelitian ini menggunakan metode *waterfall* dan hasil penelitian berdasarkan perhitungan N-Gain mendapatkan skor 70% dengan klasifikasi nilai normalitas gain cukup efektif.

ABSTRACT

Technological developments are currently developing very rapidly. One of them is the use of multimedia learning in the education sector. Multimedia learning is a method used in the teaching and learning process where the material is presented by applying multimedia elements, so that the teaching material is more interesting and makes it easier for teachers to teach. The case that occurred at Masehi Payeti Kindergarten was that the teacher experienced difficulties in providing real animal introduction material and there was a lack of learning media, which had an impact on the children's low knowledge. To overcome this, this research builds an animal recognition application using Android-based augmented reality. Augmented reality is expected to be able to display 3D animal objects, play animal sounds and audio explanations about animals, so that children can see and learn directly about these animals. And can play by taking quizzes so that the teaching and learning process is more interesting and increases children's knowledge. . This research uses the waterfall method and the research results based on N-Gain calculations get a score of 70% with the normality gain value classification being quite effective.

Penulis Korespondensi:

Universitas Kristen Wira Wacana Sumba

1. PENDAHULUAN

Teknologi saat ini memiliki peran yang sangat penting dalam dunia Pendidikan anak-anak. Menurut (Dicky Juliansyach, 2023) pendidikan merupakan upaya untuk membentuk anak usia dini menuju peradaban yang lebih baik Adapun cara mendidik anak agar penyampaian materi Pendidikan lebih mudah dimengerti dan tidak bosan dalam melakukan pembelajaran, salah satunya adalah pemanfaatan multimedia pembelajaran dalam mengajarkan tema-tema materi salah satunya adalah tema pengenalan hewan sehingga dapat meningkatkan minat belajar dan menambah pengetahuan anak-anak seperti pada TK Masehi Payeti. Definisi hewan menurut (Undang-undang RI, 2014) hewan adalah binatang atau satwa yang seluruh atau Sebagian dari siklus hidupnya berada di darat, air, dan/atau udara, baik yang dipelihara maupun yang dihabitatnya.

Menurut (Pembelajaran, 2021) anak usia dini atau anak TK memiliki karakteristik antara lain; a) memiliki rasa ingin tahu yang besar, b) merupakan pribadi yang unik, c) suka berfantasi dan berimajinasi, d) masa paling potensial untuk belajar, e) menunjukkan sikap egosentris, f) memiliki rentan daya konsentrasi yang pendek, g) sebagai bagian dari makhluk *social*.

Pada TK Masehi para guru merasa kesulitan dalam menyampaikan materi tentang hewan kepada anak-anak karena mereka cepat merasa jenuh dan juga minimnya media pembelajaran yang digunakan, sehingga mengharuskan guru untuk membawa langsung hewan peliharaan seperti ayam atau bebek ke sekolah untuk diperlihatkan kepada anak-anak yang menyebabkan terganggunya proses belajar mengajar dan menurunnya minat belajar dan pengetahuan anak-anak.

Teknologi *mobile device* sudah menjadi bagian dari kehidupan sehari-hari di era modern ini, baik muda maupun tua tidak bisa lepas dari *smartphone* mereka. Android merupakan jenis sistem operasi yang paling populer di *smartphone*. Pada saat ini

tidak hanya berfungsi untuk menelfon atau mengirim pesan saja, sudah banyak fitur canggih dari berbagai macam aplikasi. Salah satunya yaitu aplikasi android sebagai media edukasi melalui sebuah *smartphone* (Afandi et al., 2018).

Untuk mengatasi masalah tersebut maka dibangunlah sebuah aplikasi sebagai media pembelajaran yang menarik seperti aplikasi pengenalan hewan menggunakan *augmented reality*. Menurut (Asngari, 2020) *augmented reality* merupakan teknologi yang menggabungkan benda maya dua dimensi maupun tiga dalam sebuah lingkungan nyata lalu memproyeksikan benda-benda maya tersebut dalam waktu nyata (*real time*).

Penelitian ini berfokus pada *Marker Based Tracking* yaitu teknik pelacakan yang menggunakan penanda atau gambar 2D (dua dimensi), sehingga yang digunakan adalah bukan sembarang *marker* tetapi *marker* yang telah diregistrasikan pada *vuforia* agar dapat dikenali oleh *AR devices*. Menurut (Nurdiansyah & Maulana, 2018) metode *Marker (Marker Based Tracking)* merupakan yang digunakan pada *Augmented Reality (AR)*. Metode ini biasanya berupa batas hitam dan putih dengan berlatar belakang dalam bentuk persegi atau persegi Panjang dalam bentuk objek 2D dan juga berwarna sebagai contoh adalah objek dalam bentuk *image* atau foto yang diambil oleh sebuah kamera.

Program yang digunakan dalam membangun aplikasi ini adalah *unity 3D* sebagai *game engine*, *blender* sebagai *software* untuk membuat 3D hewan sedangkan untuk menghubungkan antara *unity 3D* dan *augmented reality* menggunakan *software vuforia*, dan pada saat pembangunan aplikasi menggunakan bahasa pemrograman *C#*.

Menurut (Karundeng et al., 2018) *Blender* adalah *software gratis (free ware)* dan terbuka (*open source*) maka siapa saja dapat merombak tampilan dan fungsinya.

Menurut (Bagus & Mahendra, 2016) *vuforia* adalah *Augmented Reality Software Development Kit* (SDK) untuk perangkat *mobile* yang memungkinkan pembuatan aplikasi *Augmented Reality*. Tujuan dari aplikasi AR ini yaitu dapat berjalan pada *smarthone* dengan sistem operasi android untuk meningkatkan pengetahuan, minat belajar dan perkembangan pengetahuan anak-anak tentang hewan dengan cara yang menarik, juga dapat mempermudah guru agar tidak perlu membawa langsung hewan peliharaan tetapi hanya dengan menggunakan aplikasi sehingga anak-anak dapat memvisualisasikan dan berinteraksi secara nyata dengan hewan-hewan tersebut.



2. METODE PENELITIAN

Alur penelitian dalam pengembangan Aplikasi pengenalan hewan ini yaitu pengambilan data, pembuatan aplikasi, uji coba, analisis hasil. pada tahap pengambilan data dilakukan wawancara dan dokumentasi. Wawancara dilakukan langsung dengan kepala TK Masehi Payeti Ibu Rambu Nur, S.Pd dan salah satu guru TK yaitu ibu Erni Pati Ndamung, S.Pd. AUD. Wawancara dilakukan dengan memperhatikan pedoman wawancara dengan baik.

Berikut adalah tabel indikator pertanyaan:

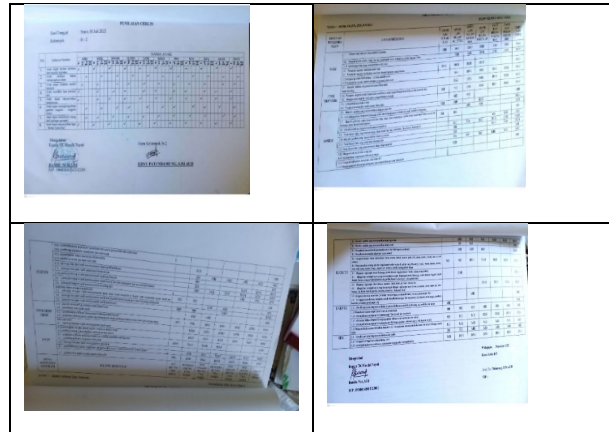
Tabel 1 Indikator Pertanyaan

No	Indikator
1	Apa media atau alat yang digunakan untuk pembelajaran pengenalan hewan?
2	Bagaimana cara guru mengajar/materi pengenalan hewan kepada anak-anak?
3	Bagaimana cara guru mengetahui bahwa anak-anak sudah mengerti materi pengenalan hewan?
4	Apakah sudah pernah guru menggunakan pembelajaran berbasis android dalam proses pembelajaran?
5	Apakah anak-anak sudah pandai membaca?
6	Berapa jumlah siswa dan guru?

Pada tahap kedua dilakukan dokumentasi bahan ajar yang digunakan pada TK Masehi Payeti. Berikut adalah contoh-contoh media pembelajaran yang digunakan:

Tabel 2 Dokumentasi Bahan Ajar

Tabel 3 Dokumentasi Dokumen Penilaian Guru



Alur penelitian yang kedua yaitu pembuatan aplikasi menggunakan metode *waterfall*. Alur penelitian yang ketiga yaitu uji coba menggunakan *pretest* dan *posttest* terhadap anak-anak umur 4-6 tahun dengan sampel yang dipilih secara random dengan jumlah 10 orang dari 42 orang. Dari hasil uji coba antara *pretest* dan *posttest* kemudian dilakukan analisis hasil dengan menggunakan rumus N-Gain. Rumus yang dipakai adalah sebagai berikut:

$$N \text{ Gain} = \frac{S_{post} - S_{pre}}{S_{maks} - S_{pre}}$$

Keterangan:

N Gain menyatakan nilai uji *normalitas* gain

S_{pre} menyatakan skor *pretest*

S_{post} menyatakan skor *posttest*

S_{maks} menyatakan skor maksimal

Tabel 4, Klasifikasi Nilai *Normalitas Gain*

Persentase (%)	Tafsiran
< 40	Tidak efektif
40 – 50	Kurang efektif
56 – 75	Cukup efektif
> 76	Efektif

Sumber:(Oktavia & Prasasty, 2019)

Analisa nilai *mean*:

Pada bagian ini dilakukan Analisa nilai *mean* dari skor *pretest* dan *posttest*.

Berikut adalah rumus untuk menentukan nilai *mean*:

$$\text{Mean skor pretest} = \frac{\text{jumlah seluruh nilai pretest}}{\text{jumlah peserta pretest}}$$

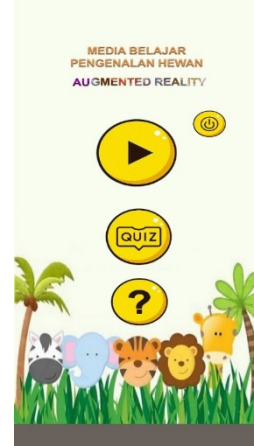
$$\text{Mean skor posttest} = \frac{\text{jumlah seluruh nilai posttest}}{\text{jumlah peserta posttest}}$$

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan keberhasilan implementasi aplikasi pengenalan hewan menggunakan *augmented reality* berbasis *android* (Studi kasus: TK Masehi Payeti) dalam meningkatkan pengetahuan dan menarik minat belajar anak-anak. Dengan adanya aplikasi AR ini anak-anak dapat belajar dengan melihat 3D hewan, mendengar suara hewan dan penjelasan tentang hewan tersebut serta dapat bermain dengan mengerjakan kuis. Berdasarkan hasil penelitian dan uji coba dapat disimpulkan bahwa aplikasi ini berhasil memberikan solusi cukup efektif sebagai media pembelajaran tema hewan pada TK Masehi Payeti.

4.1 Hasil Aplikasi

Aplikasi pengenalan hewan menggunakan AR yang dibangun memiliki tampilan awal seperti pada gambar di bawah ini:



Gambar 1 Tampilan Halaman Awal

Pada tampilan awal terdapat 3 menu yaitu untuk belajar yaitu menu AR pengenalan Hewan, menu kuis dan menu panduan serta terdapat *button* untuk keluar dari aplikasi.



Gambar 2 Tampilan menu AR Pengenalan Hewan

Pada menu AR Pengenalan hewan terlihat kamera handphone yang telah diaktifkan. Pengguna dapat mengganti setiap marker yang diinginkan untuk ditampilkan 3 dimensinya dan *button home* untuk kembali ke tampilan awal.



Gambar 3 Tampilan menu Quiz

Pada menu quiz terdapat *button* jeda kuis resume atau lanjutkan kuis, menu untuk kembali ke tampilan awal dan exit untuk keluar dari aplikasi.



Gambar 4 Tampilan Menu Panduan

Pada menu petunjuk penggunaan terdapat petunjuk penggunaan aplikasi dan juga terdapat menu home untuk Kembali ke menu utama atau halaman utama dari aplikasi.

4.2 Hasil Pengujian *Black-box*

Pengujian *black-box* bertumpu pada memastikan tiap proses sudah berfungsi sesuai dengan kebutuhan yang diharapkan (Shadiq et al., 2021)

Tabel 5 pengujian black-box

No	Pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil
1	Klik <i>icon</i> aplikasi	Aplikasi berjalan dan menampilkan menu utama	Berjalan dengan baik
2	Klik menu AR pengenalan	Menampilkan kamera dan tombol <i>home</i>	Berjalan dengan baik

	hewan		
3	Mengarahkan kamera ke <i>marker</i>	Menampilkan hewan 3 dimensi dan memutar audio suara hewan dan penjelasan tentang hewan	Berjalan dengan baik
4	Mengganti <i>marker</i> pada saat kamera mendeteksi <i>marker</i> lain	Hewan yang <i>marker</i> sebelumnya hilang dan muncul hewan baru sesuai <i>marker</i> yang diarahkan ke kamera.	Berjalan dengan baik
5	Klik menu kuis	Menampilkan halaman kuis, terdengar musik beserta memutar pertanyaan dalam bentuk audio	Berjalan dengan baik
6	Memilih opsi jawaban pada permainan	Jawaban benar skor bertambah sedangkan jawaban salah skor tetap dan permainan berlanjut. Halaman skor muncul	Berjalan dengan baik
7	Klik tombol jeda	Menampilkan tiga pilihan tombol yaitu resume, menu dan <i>exit</i> .	Berjalan dengan baik
8	Pada menu panduan	Dapat menampilkan panduan menggunakan aplikasi dan tombol home	Berjalan dengan baik

4.3 Hasil Uji coba aplikasi

Aplikasi pengenalan hewan menggunakan Augmented Reality berbasis android di buat dan

diuji pada TK Masehi Payeti umur 4-6 tahun yang terdiri dari 42 anak dan anak-anak yang di pilih 10 orang. Anak-anak diuji menggunakan *pretest* sebelum menggunakan aplikasi dan *posttest* setelah menggunakan aplikasi. Kemudian hasil *pretest* dan *posttest* akan dihitung nilai rata-rata untuk melihat peningkatan kemampuan anak-anak dalam membedakan setiap jenis hewan, sehingga kita dapat menilai apakah aplikasi pengenalan hewan ini efektif atau tidak.

Tabel 6 pretest dan posttest

No	Anak-anak umur 4-6 tahun	<i>pretest</i>	<i>posttest</i>
1	Vanesa	87	93
2	Evelyn	80	100
3	Rassya	60	80
4	Olin	13	80
5	Itin	60	80
6	Kakak	60	93
7	Rambu	53	86
8	Adik	46	80
9	Ica	6	73
10	Ambu	27	86
total		492	851

$$\text{Mean skor pretest} = \frac{492}{10} = 49,2$$

$$\text{Mean skor posttest} = \frac{851}{10} = 85,1$$

$$N \text{ Gain} = \frac{S_{\text{post}} - S_{\text{pre}}}{S_{\text{maks}} - S_{\text{pre}}}$$

$$N \text{ Gain} = \frac{85,1 - 49,2}{100 - 49,2}$$

$$N \text{ Gain} = \frac{35,9}{50,8}$$

Jadi, nilai N-Gainnya adalah 0,70

Pembagian kategori perolehan N-Gain *score* dapat ditentukan berdasarkan nilai N-Gain dalam bentuk persen(%), sehingga nilai N-Gain *score* menjadi 70%.

Selanjutnya adalah melakukan klasifikasi masing-masing kriteria menggunakan tabel klasifikasi nilai *normalitas* Gain.

Dengan demikian, merujuk dari standar klasifikasi nilai *normalitas* Gain (%) maka hasil uji N-Gain masuk dalam tafsiran cukup efektif dengan presentasi *mean* sebesar 70% yang mana jika

dilihat pada standar klasifikasinya, berada pada interval 56-75 %.

4. SIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan telah dihasilkan sebuah Aplikasi Pengenalan Hewan Menggunakan *Augmented Reality* Berbasis *Android* (Studi Kasus: TK Masehi Payeti). Aplikasi pengenalan hewan ini dibangun dengan menyajikan 2 menu utama yaitu AR pengenalan hewan dan kuis. Pada menu AR pengenalan hewan akan ditampilkan objek 3d hewan ketika gambar target berhasil terdeteksi oleh kamera *smartphone* yang disertai suara hewan dan audio penjelasan tentang hewan tersebut. Pada menu kuis akan di tampilkan 10 soal kuis beserta gambar hewan dan audio pertanyaan dari kuis tersebut. Aplikasi pengenalan hewan ini menggunakan metode *Marker Based Tracking*. Berdasarkan hasil perhitungan N Gain didapatkan skor 70% dan klasifikasinya cukup efektif sehingga dapat disimpulkan bahwa penggunaan aplikasi pengenalan hewan menggunakan *augmented reality* ini berpengaruh terhadap hasil belajar anak-anak di TK Masehi Payeti

Saran digunakan untuk pengembangan penelitian selanjutnya atau menjadi dasar perbaikan penelitian di masa mendatang.

DAFTAR PUSTAKA

- Afandi, D. F., Studi, P., Informatika, T., Yogyakarta, U. T., & Reality, A. (2018). *Aplikasi pengenalan binatang dengan augmented reality berbasis android (Studi Kasus: Raudlotul Athfal Muslimat NU Kemasari)*.
- Asngari, N. (2020). Implementasi Marker Based Tracking Untuk Pengenalan Hewan Liar Berbasis Ar. *Senamika*, 1(1), 182–188. <https://conference.upnvj.ac.id/index.php/senamika/article/view/329>
- Bagus, I., & Mahendra, M. (2016). Implementasi Augmented Reality (Ar) Menggunakan Unity 3D Dan Vuforia Sdk. *Jurnal Ilmiah ILMU KOMPUTER Universitas Udayana*, 9(1), 1–5.
- Dicky Juliansyach, M. (2023). Aplikasi Augmented Reality Pengenalan Hewan Untuk Anak Usia Dini Berbasis Android.

-
- SIBATIK JOURNAL: Jurnal Ilmiah Bidang Sosial, Ekonomi, Budaya, Teknologi, Dan Pendidikan*, 2(4), 1155–1166.
<https://doi.org/10.54443/sibatik.v2i4.753>
- Karundeng, C. O., Mamahit, D. J., Sugiarto, B. A., Informatika, T., Sam, U., & Manado, R. (2018). *Rancang Bangun Aplikasi Pengenalan Satwa Langka di Indonesia Menggunakan Augmented Reality*. 14(1), 1–8.
- Nurdiansyah, C. N., & Maulana, H. (2018). Implementasi Augmented Reality (Ar) Dengan Metode Marker Dan Markerless Pada Objek Dan Benda Bersejarah Di Museum Gedung Sate. *Universitas Komputer Indonesia*, 1, 1–8.
- Oktavia, M., & Prasasty, A. T. (2019). *Uji normalitas gain untuk pemantapan dan modul dengan*. November, 596–601.
<https://doi.org/10.30998/simponi.v0i0.439>
- Pembelajaran, M. (2021). *Media Pembelajaran* ., 1, 364–377.
- Shadiq, J., Safei, A., & Loly, R. W. R. (2021). Pengujian Aplikasi Peminjaman Kendaraan Operasional Kantor Menggunakan BlackBox Testing. *INFORMATION MANAGEMENT FOR EDUCATORS AND PROFESSIONALS : Journal of Information Management*, 5(2), 97.
<https://doi.org/10.51211/imbi.v5i2.1561>
- Undang-undang RI. (2014). Undang – Undang Republik Indonesia Nomor 41 Tahun 2014 tentang Perubahan Atas Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2009 Tentang Peternakan Dan Kesehatan Hewan. *Berita Negara Republik Indonesia*., 1–43.