

PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI MEDIA PENGENALAN NAMA HEWAN MENGGUNAKAN BAHASA INGGRIS UNTUK ANAK TK

Alfan Muhaimin, Walidini Syaihul Huda

Teknik Informatika, Universitas Yudharta Pasuruan

Jl. Yudharta No. 07 (Pesantren Ngalah) Sengonagung Purwosari Pasuruan, Jawa Timur 67162

alfanmuhaimin10@gmail.com

ABSTRAK

Pengenalan nama hewan dalam bahasa Inggris pada anak usia dini merupakan aspek penting dalam pembelajaran bahasa asing di tingkat Taman Kanak-Kanak (TK). Namun, metode pembelajaran konvensional yang seringkali mengandalkan media buku kurang menarik perhatian anak-anak, sehingga mengurangi efektivitas pembelajaran. Sebelumnya metode yang digunakan untuk pengenalan nama hewan masih menggunakan media gambar dan proyektor dan penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan media pembelajaran interaktif berbasis *Augmented Reality* (AR) yang dapat menumbuhkan minat anak-anak TK dalam mengenal nama hewan menggunakan bahasa Inggris. Penelitian ini menggunakan metode *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC) yang meliputi enam tahapan utama: *concept, design, material collecting, assembly, testing, dan distribution*. Pengujian yang dilakukan pada aplikasi ini adalah *blackbox testing* dan kuesioner. Dari hasil pengujian kuesioner aplikasi ini dengan mengambil 10 responden adalah 84,8%. Aplikasi ini dapat menciptakan pengalaman belajar yang lebih menarik dan menyenangkan untuk anak TK.

Kata kunci : Bahasa Inggris, Nama Hewan, *Augmented Reality*, MDLC

1. PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan langkah untuk membimbing anak usia dini menuju peradaban yang lebih baik. Adapun cara mendidik anak agar penyampaian materi pendidikan lebih mudah dipahami dan tidak bosan dalam melakukan pembelajaran. Hal ini terjadi karena adanya perbedaan pada karakteristik anak, ada yang berkarakter *audio* dan berkarakter *visual* [1].

Media pembelajaran adalah salah satu elemen penting dalam dunia pendidikan. Penggunaan media pembelajaran bertujuan untuk mendukung siswa dalam meningkatkan kualitas belajar mereka [2].

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi telah meningkatkan taraf hidup dan mendorong aktivitas manusia di berbagai aspek dalam kehidupan [3]. Seiring dengan perkembangan teknologi saat ini, komputer memiliki banyak manfaat bagi manusia di berbagai bidang yaitu dalam bidang informasi, edukasi, bisnis, dan komunikasi [4].

Perkembangan teknologi yang semakin maju tentunya berpengaruh ke dalam berbagai sektor kehidupan manusia. Perkembangan ini turut berperan dalam perkembangan sebuah media pembelajaran [5].

Perkembangan teknologi telah membuka berbagai peluang baru dalam dunia pendidikan, terutama melalui penggunaan aplikasi *mobile* dan perangkat *Android* [6].

Aplikasi pembelajaran sekarang ini sudah sangat berkembang dan mudah dijumpai, misalkan aplikasi pembelajaran untuk perangkat *smartphone* [7].

Teknologi ponsel pintar pada abad ini berkembang pesat karena terdapat fitur media yang bisa menggabungkan gambar, video, suara, animasi, dan teks yang menjadikan informasi jadi lebih menarik [8].

Pada anak usia TK terdapat beberapa masalah dalam belajar bahasa Inggris saat ini meliputi berbagai aspek. Pertama, anak-anak TK biasanya memiliki keterbatasan kosakata dalam bahasa Inggris karena belum terbiasa dengan bahasa tersebut. Selain itu, pengucapan kata-kata dalam bahasa Inggris yang berbeda dengan bahasa sehari-hari mereka juga menjadi tantangan tersendiri. Faktor konsentrasi yang terbatas juga menjadi masalah, di mana anak-anak usia TK cenderung cepat bosan atau teralihkan saat terlibat dalam pembelajaran bahasa Inggris yang konvensional. Terakhir, kurangnya pengalaman interaktif dalam pembelajaran bahasa Inggris juga dapat menghambat kemampuan anak-anak TK untuk menerapkan pengetahuan bahasa Inggris secara praktis dalam kehidupan sehari-hari.

Teknologi yang memberikan fasilitas pembelajaran interaktif untuk anak-anak sangat dibutuhkan saat ini. Salah satu solusi yang dapat diterapkan adalah Teknologi *Augmented Reality* (AR), yang menawarkan pengalaman belajar yang lebih menyenangkan dan inovatif [9].

Teknologi AR telah banyak digunakan di berbagai industri dalam beberapa tahun terakhir, termasuk ritel, konstruksi, layanan kesehatan, pendidikan, hiburan, *edutainment*, dan edu-pariwisata [10].

Dengan menggunakan *augmented reality*, kegiatan pembelajaran dapat menjadi lebih menarik dan efektif, baik bagi peserta didik maupun pendidik, dan ini memberikan inovasi baru dalam pendidikan [11].

Penggunaan teknologi ini cukup sederhana: pengguna hanya perlu mengarahkan kamera *smartphone*, dan objek 3D dari hewan akan muncul di layar, dilengkapi dengan tombol *virtual* yang

memudahkan pengguna dalam menjelajahi aplikasi [12]

Di penelitian sebelumnya telah dilakukan pengembangan pembelajaran pengenalan nama hewan dengan *Augmented Reality* untuk anak usia dini, sebagai media pembelajaran yang menarik serta bisa membuat anak-anak aktif dan termotivasi pada proses belajar menerapkan metode *Multimedia Development Life Cycle* [2].

Penelitian yang dilakukan oleh [7] menghasilkan aplikasi *augmented reality* pengenalan hewan berbasis *android* dengan metode *Waterfall*, sedangkan pada penelitian yang dilakukan oleh [1] menggunakan metode *Linear Sequential*. Dan pada penelitian [9] menghasilkan aplikasi pembelajaran pengenalan nama hewan berbasis *augmented reality* menggunakan *Marker Based*.

Oleh karena itu perlu adanya aplikasi media pengenalan hewan menggunakan bahasa Inggris dengan memanfaatkan teknologi *Augmented Reality* (AR) dalam pembelajaran. Aplikasi AR dapat memberikan pengalaman belajar yang lebih menarik dan interaktif dengan menggunakan visualisasi 3D yang menarik, terutama dalam konteks pengenalan nama-nama hewan dalam bahasa Inggris. Dengan aplikasi ini, anak-anak TK dapat memperluas kosakata mereka secara menyenangkan dan praktis. Dengan demikian, pengembangan aplikasi belajar mengenal nama hewan dalam bahasa Inggris dengan AR akan membantu mengatasi tantangan dalam pembelajaran bahasa Inggris pada anak usia TK, menciptakan lingkungan pembelajaran yang lebih sesuai dengan karakteristik belajar mereka.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Unity

Unity adalah *game engine* yang dikembangkan oleh *Unity Technologies* dan pertama kali dirilis pada tahun 2005. Sejak saat itu, *Unity* sudah menjadi salah satu *game engine* paling populer yang dipakai oleh pengembang game profesional dan pemula di seluruh dunia. Salah satu keunggulan utama *Unity* adalah kemampuannya untuk digunakan pada berbagai platform (*multiplatform*). *Unity* tidak hanya dapat digunakan untuk mengembangkan game di komputer pribadi (PC) tetapi juga di berbagai platform lain seperti *Android*, *iOS*, *Mac*, *Linux standalone*, *Xbox 360*, *PlayStation 3*, dan *Nintendo Wii* [13]

2.2. Augmented Reality

Augmented Reality (AR) adalah bagian penting dari *Virtual Reality* (VR). Dalam AR, pengguna dapat melihat dan berinteraksi dengan dunia nyata secara inovatif yang tidak mungkin dilakukan tanpa teknologi VR. Menurut Jonathan Steuer, VR adalah sebuah lingkungan, baik nyata ataupun simulasi, yang memberikan pengalaman *telepresence* pada penggunaannya. AR menggabungkan elemen realitas *virtual* dengan dunia nyata. Teknologi ini memungkinkan penggabungan objek dua dimensi dan

tiga dimensi *virtual* ke dalam lingkungan tiga dimensi yang sebenarnya, lalu memproyeksikannya secara *real-time*. Meskipun AR dan VR sama-sama menggunakan teknologi canggih, keduanya memiliki perbedaan utama. AR menambahkan informasi *digital* ke dalam dunia nyata, sedangkan VR menggantikan dunia fisik dengan lingkungan buatan komputer [14]

2.3. Markerless

Marker adalah objek yang berfungsi sebagai penghubung antara dunia nyata dan dunia maya, memungkinkan interaksi dengan sistem *digital*. Di sisi lain, teknologi *markerless* adalah metode pelacakan dalam *augmented reality* yang menggunakan objek di dunia nyata sebagai penanda, sehingga tidak memerlukan *marker* khusus [15]

2.4. Penelitian Terdahulu

Pada penelitian sebelumnya dengan judul *Augmented Reality* Sebagai Alat Pengenalan Hewan untuk Media[3] yang dilakukan oleh Wibowo et al. Permasalahan yang dihadapi penulis adalah dalam proses pembelajaran mengenal hewan berdasarkan jenis makanannya, yang selama ini dilakukan melalui metode presentasi, belajar kelompok, dan tes terhadap materi yang telah disampaikan. Penelitian ini dikembangkan sebagai alternatif inovatif untuk membantu pemahaman tentang penggolongan hewan berdasarkan jenis makanannya, yaitu karnivora, herbivora, dan omnivora, dengan menciptakan media pembelajaran yang menggunakan teknologi *Augmented Reality* dan berbagai penanda. Hasil dari pengujian angket yang melibatkan 12 responden menunjukkan bahwa total persentase Likert yang dihasilkan mencapai 95,83%. Selain itu, hasil tes siswa menunjukkan peningkatan sebesar 16,11% setelah menggunakan aplikasi dibandingkan dengan sebelum menggunakannya. Pengembangan penelitian ini mengikuti model *Software Development Life Cycle* (SDLC) dengan pendekatan *Waterfall*.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Rahayu dengan judul Aplikasi Pengenalan Hewan untuk Anak Berbasis *Android* Menggunakan Teknologi *Augmented Reality*[8] Permasalahan yang diangkat dalam penelitian ini adalah keterbatasan waktu dan jarak yang membuat tidak semua orang tua dapat membawa anaknya ke kebun binatang. Untuk mengatasi masalah ini, penelitian ini bertujuan mengembangkan aplikasi pengenalan hewan untuk balita usia 4-6 tahun yang mampu memproyeksikan model animasi hewan 3D. Penelitian ini menggunakan metode *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC). Hasil akhir dari penelitian ini adalah sebuah aplikasi yang dapat menampilkan animasi hewan 3D, sehingga anak-anak dapat belajar mengenali berbagai jenis hewan dengan cara yang lebih interaktif.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Dicky Juliansyah yang berjudul Aplikasi *Augmented Reality* Pengenalan Hewan Untuk Anak Usia Dini Berbasis *Android*[1] Penelitian ini mengangkat masalah yang

dihadapi oleh TK SHAKILA SCHOOL, di mana media pembelajaran yang digunakan masih terbatas pada alat-alat manual seperti menggambar dan gambar cetak. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan aplikasi pengenalan hewan dengan teknologi *Augmented Reality*, yang dirancang sebagai media pembelajaran yang lebih menarik bagi anak-anak. Penelitian ini menggunakan metode *Linear Sequential*. Hasil dari penelitian ini adalah sebuah aplikasi *Augmented Reality* berbasis *Android* yang diperuntukkan bagi pengenalan nama-nama hewan pada anak usia dini.

Penelitian dengan judul Implementasi *Augmented Reality* pada Aplikasi Pengenalan Hewan Sebagai Media Pembelajaran Berbasis *Android*[12] yang dilakukan oleh Yuli Nelson menghadapi masalah tentang media pembelajaran yang digunakan untuk mengenalkan hewan purbakala pada anak usia dini masih terbatas pada buku dan majalah, yang sering kali membuat anak-anak cepat bosan dan kurang fokus. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan aplikasi pengenalan hewan berbasis *Augmented Reality* pada platform *Android*, yang dirancang agar lebih mudah dan menarik bagi anak usia dini. Aplikasi ini menggunakan metode *Marker Based Tracking* untuk *Augmented Reality* dan dikembangkan menggunakan metode *Multimedia Development Life Cycle (MDLC)*. Hasil penelitian ini adalah sebuah aplikasi pengenalan hewan berbasis *Augmented Reality* yang berfungsi sebagai media pembelajaran interaktif. Diharapkan aplikasi ini dapat dikembangkan lebih lanjut untuk memudahkan pengguna dalam proses pembelajaran.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Mukhtar dan Fachrie dengan judul Aplikasi Pembelajaran Pengenalan Hewan Berbasis *Augmented Reality* Menggunakan *Marker Based*[9]

Peneliti menemui suatu masalah yaitu kebanyakan anak-anak belum mengenal semua hewan yang ada di Indonesia. Penelitian ini bertujuan untuk membantu mengatasi permasalahan tersebut dengan menggunakan teknologi *Augmented Reality (AR)*. Penelitian ini menggunakan metode *Waterfall*. Aplikasi ini dirancang dengan *software Unity* dan menggunakan *Vuforia* sebagai *database*-nya. Penelitian ini menghasilkan aplikasi pembelajaran pengenalan hewan berbasis *augmented reality* dengan menggunakan *marker based*.

3. METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam perancangan aplikasi ini adalah *Multimedia Development Life Cycle (MDLC)*. Metode pengembangan multimedia ini melibatkan enam tahap: *concept* (konsepsi), *design* (perancangan), *material collecting* (pengumpulan bahan), *assembly* (perakitan), *testing* (pengujian), dan *distribution* (distribusi).

3.1. Concept

Pada tahap ini merupakan tahap dimana tujuan aplikasi ditentukan dan siapa saja pengguna aplikasi yang diusulkan dan kebutuhan sistem yang dianalisis.

3.2. Design

Pada tahap ini, dilakukan pembuatan visualisasi berdasarkan konsep yang telah dirumuskan sebelumnya. Tahap ini mencakup rancangan tampilan, kebutuhan material, arsitektur program, serta desain lainnya. Dengan spesifikasi yang terperinci, tahap berikutnya dapat dilakukan dengan melanjutkan bagian-bagian dari perancangan sebelumnya.

3.3. Material Collecting

Tahap pengumpulan aset ini digunakan untuk mengumpulkan aset sesuai kebutuhan, seperti clipart, suara, objek 3D, dan lainnya. Tahap ini dilakukan bersamaan dengan perakitan.

3.4. Assembly

Tahap ini merupakan tahap pembuatan aplikasi. Pada tahap ini dalam proses manufaktur, bahan-bahan yang telah dikumpulkan berdasarkan rencana desain yang telah disusun digabungkan..

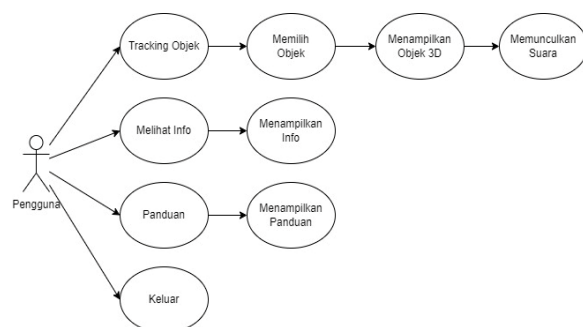
3.5. Testing

Tahap ini adalah tahap pengujian setelah menggabungkan semua bahan yang telah dikumpulkan. Pengujian dilakukan untuk mengetahui apakah aplikasi yang telah dirancang berjalan dengan baik atau tidak.

3.6. Distribution

Di tahap ini, aplikasi yang sudah selesai dibuat dan diuji akan disimpan pada media penyimpanan. Tahap ini disebut juga sebagai tahap evaluasi untuk pengembangan produk yang lebih baik.

3.7. Use Case Diagram

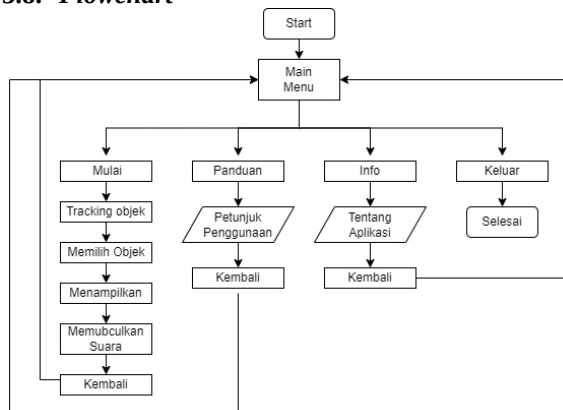


Gambar 1. Use Case Diagram

Gambar 1 adalah Use Case Diagram, gambar yang menunjukkan bagaimana pengguna berinteraksi dengan sistem. Dalam diagram ini, pengguna dapat melakukan tracking pada lingkungan sekitar yang berbidang datar, lalu dapat memilih objek 3d yang akan ditampilkan, lalu pengguna bisa memunculkan suara, pengguna bisa melihat info atau tentang,

pengguna juga dapat melihat panduan, dan pengguna memiliki opsi untuk keluar.

3.8. Flowchart



Gambar 2. Flowchart

Gambar 2 Flowchart, diagram dimulai dengan titik Start, di mana pengguna memasuki Main Menu aplikasi. Dari menu utama, pengguna dapat memilih beberapa opsi, yaitu Mulai, Panduan, Tentang, atau Keluar. Jika pengguna memilih Mulai, mereka memasuki proses utama yang melibatkan Tracking, di mana sistem melacak area untuk menampilkan objek 3D. Setelah melakukan pelacakan, pengguna dapat memilih objek hewan yang diinginkan, lalu kemudian menampilkan objek 3D tersebut. Setelah objek muncul, pengguna memiliki opsi untuk Memunculkan Suara terkait hewan tersebut, dan kemudian dapat memilih untuk kembali ke menu. Pilihan Panduan mengarahkan pengguna ke petunjuk penggunaan, di mana mereka bisa mendapatkan informasi tentang cara menggunakan aplikasi, dengan opsi Kembali ke menu utama setelahnya. Opsi Info memberikan akses ke Tentang Aplikasi, menyediakan informasi detail tentang tujuan dan fitur aplikasi, dan setelah melihat informasi tersebut, pengguna dapat kembali ke menu utama. Terakhir, jika pengguna memilih Keluar, aplikasi akan menutup, menandai akhir dari sesi penggunaan dengan langkah Selesai.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN



Gambar 3. Halaman Splash Screen

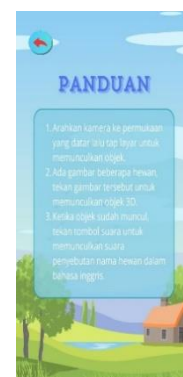
Hasil dari perancangan dan implementasi media pengenalan nama hewan menggunakan bahasa Inggris untuk anak tk adalah aplikasi AR Markerless. Berikut implementasi interface aplikasi ini

Gambar 3 berisi halaman splash screen yaitu halaman awal ketika akan masuk ke aplikasi.



Gambar 4. Main Menu

Gambar 4 berisi tentang halaman main menu yang terdiri dari empat tombol yaitu tombol mulai untuk masuk kedalam kamera AR, yang kedua yaitu tombol panduan untuk masuk kedalam tampilan panduan aplikasi, yang ketiga yaitu tombol tentang untuk masuk ke tampilan tentang aplikasi, dan yang terakhir yaitu tombol keluar untuk keluar dari aplikasi.



Gambar 5. Panduan

Gambar 5 berisi tentang halaman panduan, halaman ini akan menjelaskan bagaimana cara menggunakan aplikasi ini.



Gambar 6. Tentang

Gambar 6 ini merupakan halaman tentang, yaitu halaman yang berisi tentang pembuat aplikasi, kegunaan aplikasi ini, dan dengan apa aplikasi ini dibuat.



Gambar 7. Mulai

Gambar 7 ini merupakan halaman mulai, yang berisi tampilan kamera AR yang menampilkan UI beberapa tombol dan bar nama hewan. Pada tampilan ini pengguna bisa menampilkan objek hewan dalam bentuk 3D dan pengguna bisa memunculkan penyebutan nama hewan dalam bahasa Inggris dengan cara menekan tombol speaker pada tampilan.

4.1. Hasil Pengujian Kelayakan

Penelitian ini menggunakan skala Likert untuk mengukur tanggapan responden. Tujuan dari pengujian ini adalah untuk mengevaluasi efektivitas dan efisiensi aplikasi pelayanan publik. Sebanyak 10 responden dari siswa TK Al-Ikhlas dilibatkan dalam pengujian kuesioner ini. Untuk mencari rata-ratanya yaitu jumlah skor dibagi dengan jumlah skor yang diharapkan di kali 100. Untuk mencari skor yang diharapkan yaitu nilai tertinggi yang didapat dari sangat setuju dikalikan jumlah total pertanyaan dan dikali dengan jumlah responden adalah $5 \times 5 \times 10 = 250$. Skor rata-rata dan presentase kelayakan aplikasi ini dengan 5 pertanyaan dan 10 responden adalah :
 Jumlah total = $(P1 + P2 + P3 + P4 + P5)$
 $(43 + 42 + 44 + 41 + 42) = 212$
 Indeks (%) = $\frac{212}{250} \times 100 = 84,8\%$

Tabel 1. Uji Validitas

Responden	Nomor Butir Angket					Total
	1	2	3	4	5	
R1	5	4	5	4	4	22
R2	4	3	4	3	4	18
R3	5	5	5	4	5	24
R4	3	4	4	4	3	18
R5	4	4	3	4	4	19
R6	5	5	5	5	5	25
R7	4	4	4	4	4	20
R8	4	4	4	4	4	20
R9	5	4	5	4	4	22
R10	4	5	5	5	5	24
R Hitung	0,72	0,86	0,81	0,74	0,86	
R Tabel	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	
Status	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	
Varians	0,45	0,4	0,48	0,32	0,4	

Berdasarkan pada tabel 1 dapat disimpulkan bahwa dari 5 pertanyaan sebanyak 5 pertanyaan dinyatakan *valid*. Melalui penggunaan rumus dengan bantuan *Microsoft Excel*.

Tabel 2. Uji Reliabilitas

Jumlah Varian	Varian Total
2,066	6,622

Berdasarkan tabel 2 setelah diperoleh hasil skor setiap responden, angka tersebut dicari dengan jumlah *varian* yang dengan menjumlahkan angka *validitas* dan mencari *varian* total dengan angka total skor.

Tabel 3. Hasil Reliabilitas

Kriteria Pengujian		
Nilai Acuan	Nilai Cronbach Alpha	Kesimpulan
0,6	0,860	Jika nilai CA > 0,60 maka berkesimpulan reliabel

Pada tabel 3 setelah diketahui jumlah *varian* dan *varian* total, tahap terakhir yaitu mencari nilai *Cronbach's Alpha* dengan rumus yang sudah ditentukan. Dapat diperoleh nilai hasil 0,860 dengan nilai acuan 0,6. Sehingga, dapat disimpulkan bahwa jika diatas nilai acuan, maka dapat dikatakan bahwa kuesioner ini *Reliabel*.

Perhitungan *validitas* dapat dilakukan dengan menggunakan rumus korelasi *product moment pearson* sebagai berikut.

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[N \sum X^2 - (\sum X)^2][N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

Keterangan :

Taraf signifikan : 5%

r_{xy} : Koefisien korelasi

$\sum x$: Total skor subyek pada item

$\sum y$: Skor total subyek

$\sum xy$: Total skor item dikalikan dengan skor total subyek

Perhitungan *reliabel* Teknik *Cronbach's Alpha*, karena nilai dari jawaban terdiri dari rentangan nilai dengan koefisien alpha (α) harus lebih besar dari 0,6. Sebagai aturan praktis, nilai *Cronbach's Alpha* diatas 0,6 ($\alpha \geq 0,6$) memadai untuk penelitian ini digunakan koefisien *Cornbach's Alpha*.

Keterangan :

r_{xy} : Koefisien alfa cronbach

k : Banyaknya belahan test

$\sum S_j$: Jumlah varian belahan

S_x : Varian skor test

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh penulis terkait “Perancangan dan Implementasi Media Pengenalan Nama Hewan Menggunakan Bahasa Inggris Untuk Anak TK” maka penulis dapat menarik kesimpulan bahwa Aplikasi ini mampu memberikan pengalaman belajar yang lebih menarik dan menyenangkan untuk anak TK. Dan hasil pengujian kuesioner dari aplikasi ini dengan 10 responden adalah 84,8%.

Aplikasi pengenalan nama hewan menggunakan bahasa inggris ini masih memiliki kekurangan sehingga adapun saran dari penulis bagi pengembangan selanjutnya sebagai berikut: Tambahkan mini game seperti teka-teki atau kuis untuk meningkatkan keterlibatan dan daya tarik anak-anak. Sertakan animasi pergerakan untuk model 3D agar lebih menarik.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. Dicky Juliansyach, “APLIKASI AUGMENTED REALITY PENGENALAN HEWAN UNTUK ANAK USIA DINI BERBASIS ANDROID,” *SIBATIK JOURNAL: Jurnal Ilmiah Bidang Sosial, Ekonomi, Budaya, Teknologi, dan Pendidikan*, vol. 2, no. 4, pp. 1155–1166, Mar. 2023, doi: 10.54443/sibatik.v2i4.753.
- [2] C. Sanderzon Makapedua *et al.*, “PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN PENGENALAN HEWAN BERBASIS AUGMENTED REALITY UNTUK ANAK USIA DINI,” 2021.
- [3] D. Wahyu Wibowo, O. Desta Triswidrananta, and A. Maulidya Handah Putri, “Augmented Reality sebagai Alat Pengenalan Hewan untuk Media Pembelajaran dengan Metode Multiple Marker”.
- [4] P. Augmented Reality Edukasi Pengenalan Hewan Vivipar Ovipar Dan Ovovivipar Bagi Siswa Sekolah Dasar and A. Alimal Putra, “Matrik,” *JSAT: Journal Scientific and Applied Informatics*, vol. 3, no. 3, 2020, doi: 10.36085.
- [5] T. Pratama, Y. Rahmanto, and A. D. Putra, “APLIKASI PEMBELAJARAN HEWAN REPTIL BERBASIS AUGMENTED REALITY,” *Jurnal Informatika dan Rekayasa Perangkat Lunak (JATIKA)*, vol. 3, no. 1, pp. 73–76, 2022, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/informatika>
- [6] F. N. Aisyah, L. Hakim, and A. Zuhriyah, “Jurnal Explore IT|15 Game Edukasi Bahasa Inggris Berbasis Android Untuk Meningkatkan Kemampuan Kosakata Dengan Algoritma Fisher Yates Shuffle Android-Based English Education Game to Improve Vocabulary Skills Using the Fisher Yates Shuffle Algorithm ABSTRAK Sejarah Artikel,” 2023, doi: 10.35891/explorit.
- [7] I. Made and P. P. Wijaya, “APLIKASI AUGMENTED REALITY PENGENALAN HEWAN BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN LIBRARY VUFORIA,” *Jurnal Sistem Informasi dan Informatika (Simika) P-ISSN*, vol. 5, pp. 2622–6901, 2022.
- [8] Sri Rahayu and Adinda Pratama Putra Setya, “Aplikasi Pengenalan Hewan untuk Anak Berbasis Android Menggunakan Teknologi Augmented Reality 2021,” *Jurnal Algoritma*, vol. 19, no. 1, pp. 106–112, 2021.
- [9] S. A. Mukhtar and M. Fachrie, “Aplikasi Pembelajaran Pengenalan Hewan Berbasis Augmented Reality Menggunakan Marker Based,” *Smart Comp: Jurnalnya Orang Pintar Komputer*, vol. 13, no. 1, Jan. 2024, doi: 10.30591/smartcomp.v13i1.6093.
- [10] A. W. Liang, N. Wahid, and T. Gusman, “INTERNATIONAL JOURNAL ON INFORMATICS VISUALIZATION journal homepage : www.joiv.org/index.php/joiv INTERNATIONAL JOURNAL ON INFORMATICS VISUALIZATION Virtual Campus Tour Application through Markerless Augmented Reality Approach,” 2021. [Online]. Available: www.joiv.org/index.php/joiv
- [11] E. Satria, A. Latifah, and R. Prasusetyo, “Perancangan Pengenalan Hewan Laut Berdasarkan Zona Kedalaman Menggunakan Teknologi Augmented Reality.” [Online]. Available: <https://jurnal.itg.ac.id/>
- [12] Y. Nelson and N. Marlum, “IMPLEMENTASI AUGMENTED REALITY PADA APLIKASI PENGENALAN HEWAN SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS ANDROID,” *Jurnal Mahasiswa Aplikasi Teknologi Komputer dan Informasi*, vol. 5, no. 3, pp. 209–216, 2023.
- [13] M. A. Rohman and D. Kasoni, “Prototype Game Pencegahan Demam Berdarah Dengue Menggunakan Unity 2D”.
- [14] N. Bahiyah, P. Sokibi, and I. Muttaqin, “Aplikasi Pengenalan Produk Menggunakan Augmented Reality dengan Metode Marker,” 2020.
- [15] Yeka Hendriyani and Reza Aurora, “Jurnal Vocational Teknik Elektronika dan Informatika,” *Jurnal Vocational Teknik Elektronika dan Informatika*, vol. 11, no. 1, 2023, [Online]. Available: <http://ejournal.unp.ac.id/index.php/voteknika/index>