

ARTIKEL_LINDA_MEISA_ALFIYAH _191080200235_UMSIDA.docx *by*

Submission date: 23-Aug-2023 09:54AM (UTC+0700)

Submission ID: 2149746355

File name: ARTIKEL_LINDA_MEISA_ALFIYAH_191080200235_UMSIDA.docx (898.75K)

Word count: 3956

Character count: 24492

Multilingual Vocabulary Recognition Application in Early Childhood Based on Augmented Reality [Aplikasi Pengenalan Kosakata Multibahasa Pada Anak Usia Dini Berbasis Augmented Reality]

Linda Meisa Alfiyah¹⁾, Hindarto^{*-2)}, Mochamad Alfian Rosid³⁾

^{1,2,3)}Program Studi Informatika, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

*Correspondent author: hindarto@umsida.ac.id

Abstract. *This research develops a multilingual vocabulary recognition application based on augmented reality (AR) targeting early childhood education in kindergarten. The Foundation of this study lies in the advancement of technology in the context of early childhood education, which increasingly relies on multimedia and AR to enhance learning effectiveness. This study used the MDLC (Multimedia Development Life Cycle) methodology which includes the concept, design, material collecting, assembly, testing and distribution stages. Testing result using the blackbox method demonstrate a 90,8% application feasibility rate, indicating success in achieving development objectives. The application provides an interactive and engaging learning experience for children, enabling them to grasp vocabulary in various languages. The primary contribution of this research is the introduction of an innovative learning approach in early childhood education, facilitating the effective use of AR technology. Thus, this application has the potential to enrich children's learning experiences in kindergarten and support their holistic development.*

Keywords – Augmented Reality; MDLC (Multimedia Development Life Cycle); Blender; Unity 3D

Abstrak. *Penelitian ini mengembangkan Aplikasi Pengenalan Kosakata Multibahasa Berbasis Augmented Reality (AR) yang ditujukan untuk anak usia dini di taman kanak-kanak. Landasan penelitian ini adalah pertumbuhan teknologi dalam konteks pendidikan anak usia dini yang semakin menggantungkan diri pada multimedia dan AR untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran. Penelitian ini menggunakan metodologi MDLC (Multimedia Development Life Cycle) yang mencakup tahap konsep (concept), perancangan (design), pengumpulan materi (material collecting), pembuatan (assembly), pengujian (testing), dan distribusi (distribution). Hasil pengujian menggunakan metode blackbox menunjukkan tingkat kelayakan aplikasi sebesar 90,8%, menandakan kesuksesan dalam mencapai tujuan pengembangan. Aplikasi ini memberikan pengalaman belajar yang interaktif dan menarik bagi anak-anak, memungkinkan mereka untuk memahami kosakata dalam berbagai bahasa. Kontribusi utama penelitian ini adalah pengenalan, pendekatan, pembelajaran inovatif dalam pendidikan anak usia dini. Memungkinkan penggunaan teknologi AR yang efektif dengan demikian, aplikasi ini dapat memperkaya pengalaman belajar anak-anak di taman kanak-kanak dan mendukung perkembangan mereka secara holistik.*

Kata Kunci – Augmented Reality; MDLC (Multimedia Development Life Cycle); Blender; Unity 3D

I. PENDAHULUAN

Masa kanak-kanak adalah masa fase pertumbuhan dan perkembangan yang paling tepat untuk mengajarkan anak kosakata bahasa[1]. Karena pada masa kanak-kanak mengalami perkembangan fisik, motorik, intelektual, emosional yang berkembang sangat cepat. Zaman Keemasan mengacu pada masa kanak-kanak ini, yang merupakan waktu terbaik[2]. Manfaat atau keistimewaan yang sedang dinikmati anak saat ini tidak akan direplikasi di masa depan, karena itu orang tua harus lebih memperhatikan pengawasannya saat ini. Oleh karena itu, tahun-tahun formatif kehidupan menjadi yang paling penting.

Dalam perkembangan kosakata bahasa anak-anak sangat diperlukan untuk memperkuat kemampuan bahasa mereka. Oleh karena itu, bahasa memainkan peran penting dalam kehidupan sehari-hari[3]. Pada zaman yang sudah sangat berkembang diperlukannya pembelajaran untuk anak yaitu pembelajaran kosakata bahasa selain bahasa Indonesia. Karena anak-anak berusia antara 3 sampai 10 tahun benar-benar menginginkan sesuatu yang belum pernah terlihat sebelumnya. Terkadang anak-anak membutuhkan sesuatu yang baru dan menarik untuk membuat mereka tertarik untuk belajar. Jika seorang anak belajar kosakata Bahasa Indonesia, Bahasa Arab, dan Bahasa Inggris di usia dini dan memiliki penguasaan bahasa yang kuat, keterampilan ini mungkin menguntungkan anak ketika melanjutkan ke tingkat studi berikutnya.

Pada saat ini, bidang teknologi informasi melihat munculnya berbagai inovasi inovatif (IT). *Augmented Reality* adalah contoh modern teknologi informasi (TI) dalam pembangunan (AR). Teknik yang dikenal sebagai *augmented reality* menempatkan hal-hal yang dibuat komputer dua dimensi atau tiga dimensi ke dalam dunia nyata di sekitar pengguna secara *real-time*[4]. Tujuan augmented reality (AR) adalah untuk membuat hidup lebih mudah bagi

pengguna dengan menawarkan informasi secara visual. Melalui informasi ini, pengguna secara tidak langsung dapat melihat lingkungan mereka secara *real-time*[5] Oleh karena itu teknik atau metode augmented reality sangat cocok sebagai media pembelajaran anak usia dini.

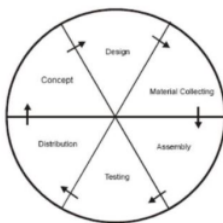
Beberapa penelitian sebelumnya yang relevan dengan penelitian yang akan dilakukan dengan tujuan penyempurnaan, seperti penelitian pertama oleh Anang Pranomo dan Martin Dwiky Setiawan dengan judul “Pemanfaatan Augmented Reality Sebagai Media Pembelajaran Pengenalan Buah-Buahan” pada tahun 2019. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan analysis content. (Multimedia Development Life Cycle), kuisioner, pengujian marker, pengujian oklusi, pengujian akurasi, pengujian usabilitas sebagai pengujian akhir dari penelitian ini [6]. Penelitian kedua oleh Fisca Azhar Silfanny dan Finita Dewi dengan judul “Analisis Tiga Aplikasi Augmented Reality untuk mengenalkan Alfabet Bahasa Inggris Pada Anak Usia Dini” pada tahun 2016. Penelitian ini menggunakan metode pengumpulan data kuesioner. Tiga aplikasi *Augmented Reality* yaitu menggunakan aplikasi AR Flashcards sebagai fitur alfabet Bahasa Inggris. Aplikasi Alphanum ini berfokus pada pengenalan huruf, dan aplikasi AR Animals untuk mengenalkan gambar animals atau hewan sebagai Augmented Reality [7]. Penelitian ketiga oleh Ariawan Djoko Rachmanto dan M. Sidiq Noval dengan judul “Implementasi *Augmented Reality* Sebagai Pengenalan Promosi Universitas Nurtanio Bandung Menggunakan Unity 3D” pada tahun 2018. Penelitian ini menggunakan metode marker based Augmented Reality. Penerapan *unity 3D* aplikasi *Augmented Reality* untuk menampilkan grafik 3D pada brosur yang telah memasang penanda dengan tampilan berbasis webcam pada Universitas Nurtanio Bandung[8].

Adapun beberapa perangkat lunak yang dapat digunakan peneliti untuk pendukung teknologi informasi AR. Software yang pertama, yaitu Blender atau Software open source digunakan untuk membuat materi 3D dan animasi. Software visualisasi 3D Blender dapat digunakan untuk menghasilkan video game, grafik, dan video interaktif waktu nyata. Karena bersifat lintas platform Blender dapat digunakan pada komputer yang menjalankan Linux, Mac OS X, dan Microsoft Windows dengan kebutuhan memori dan hard disk yang minimal. Selama platform dan perangkat kerasnya kompatibel, antarmukanya memanfaatkan OpenGL untuk memberikan pengalaman pengguna yang konsisten[9]. Software yang kedua, Unity merupakan software atau engine yang sering digunakan dalam pembuatan suatu game. Namun pada software ini juga dapat digunakan sebagai proses Augmented Reality dengan fitur – fitur unggulannya. Unity memberinya keuntungan yang signifikan dibandingkan mesin pesaing yang sekarang ada di pasar, termasuk *Rendering*, *Asset Tracking*, *Platform*, dan *Asset Store*. Unity memungkinkan pemrograman dalam bahasa C# yang relatif sederhana dan menawarkan fungsionalitas drag-and-drop untuk proses visualnya[10]. Software yang ketiga, Vuforia merupakan SDK yang digunakan perangkat mobile untuk pembuatan aplikasi. Vuforia SDK berfungsi membantu mengembangkan dan menciptakan aplikasi yang berbasis *Augmented Reality*. AR Extension for Unity adalah mesin Unity yang juga mendukung SDK Vuforia. Qualcomm menciptakan SDK Vuforia untuk membantu programmer dalam penyebaran augmented reality[11].

Berdasarkan latar belakang yang sudah dibahas diatas, peneliti tertarik untuk membahas dan mengkaji lebih menyeluruh kajian yang berhubungan dengan judul berdasarkan latar belakang yang disebutkan di atas, yaitu “Aplikasi Pengenalan Kosakata Multibahasa Pada Anak Usia Dini Berbasis *Augmented Reality*”. Mempermudah anak-anak untuk memahami kosakata dalam bahasa yang tidak hanya satu bahasa tetapi beberapa bahasa yaitu Bahasa Indonesia, Bahasa Inggris, dan Bahasa Arab yang merupakan tujuan dari proyek ini. Kelebihan aplikasi pada penelitian ini yaitu dapat menampilkan kata, objek gambar 2D dilengkapi dengan penjelasan berupa suara, dan terdapat fitur kamera dengan bantuan *Augmented Reality* untuk melihat objek yang semula ditampilkan 2D menjadi 3D sehingga objek yang mereka lihat seolah nyata sesuai dengan aslinya.

II. METODE

Pembuatan aplikasi ini menggunakan metode Luther Sutopo yang dikenal sebagai MDLC (*Multimedia Development Life Cycle*) yang terdiri dari enam langkah, yaitu konsep, perancangan, pengumpulan bahan, pembuatan, pengujian, distribusi digunakan untuk membuat sistem yang dijelaskan pada Gambar 1.



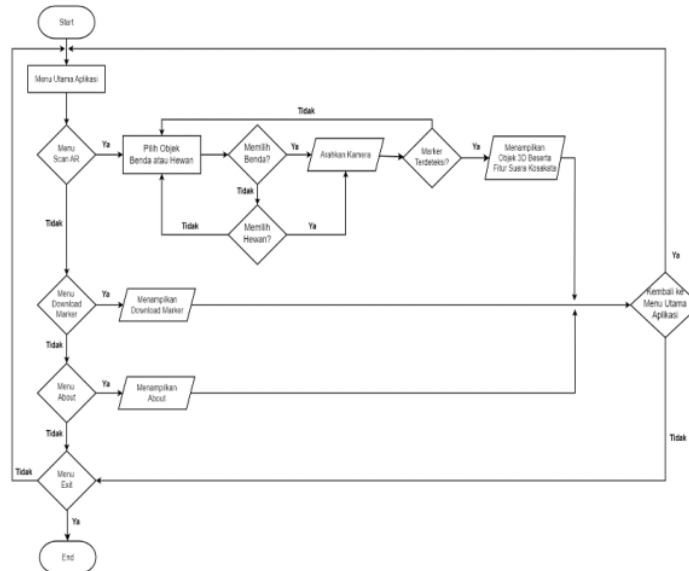
Gambar 1. Tahapan MDLC (*Multimedia Development Life Cycle*)

1. Konsep (Concept)

Konsep adalah di mana tujuan dan target audiens program diputuskan (identifikasi audiens). Selain itu, ini menetapkan jenis program (presentasi, interaktif, dll.) dan tujuannya (hiburan, pelatihan, pembelajaran, dll.) [12]. Dalam pengembangannya aplikasi ini berupa media informasi pembelajaran yang ditujukan oleh anak-anak usia 3-10 tahun. Didalam aplikasi terdapat pembelajaran kosakata multibahasa yang meliputi Bahasa Indonesia, Bahasa Inggris, dan Bahasa Arab menggunakan objek benda dan hewan. Fitur yang ditambahkan yaitu fitur suara kosakata 3 bahasa yang mempermudah anak-anak dalam mengenal kosakata.

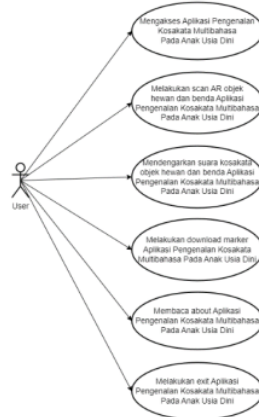
2. Perancangan (Design)

Proses desain digunakan untuk membuat spesifikasi untuk tahap desain yang terdiri dari beberapa spesifikasi komprehensif tentang arsitektur program, gaya tampilan, dan persyaratan material [13]. Perancangan sistem aplikasi menjelaskan tentang alur urutan dalam membuat aplikasi. Pada tahap ini juga terdapat flowchart dan usecase diagram. Pertama, *flowchart* merupakan symbol yang spesifik, mudah dipahami, dan mudah digunakan untuk mengilustrasikan langkah-langkah dan prosedur pemecahan masalah. Alur kerja aplikasi yang akan dibuat akan dijelaskan dengan langkah-langkah pada Gambar 2.



Gambar 2. Flowchart Aplikasi

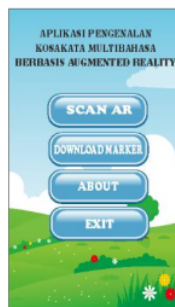
Pada Gambar 2, dijelaskan ketika *user* membuka aplikasi akan muncul tampilan awal atau menu utama aplikasi. *User* dapat memilih menu yang tersedia yakni menu scan AR, menu download marker, menu about, dan menu exit. Apabila *user* memilih menu scan AR maka ada opsi pilihan yakni benda atau hewan setelah itu arahkan kamera ke marker jika marker teridentifikasi akan menampilkan maka akan menampilkan objek 3D beserta fitur suara kosakata yang sesuai dengan bahasa yang dipilih yaitu Bahasa Indonesia, Bahasa Inggris, dan Bahasa Arab, yang tersedia di aplikasi. *User* dapat kembali ke menu utama aplikasi. Selanjutnya, *user* dapat memilih menu download marker yang berisi marker objek benda dan hewan yang semula 2D akan berubah 3D pada waktu *user* melakukan scan AR. Setelah itu *user* dapat kembali ke menu utama aplikasi. Apabila *user* memilih menu about akan menampilkan informasi yang berisi deskripsi aplikasi. Jika *user* memilih menu exit maka akan otomatis keluar dari aplikasi. Kedua, *use case diagram* berfungsi sebagai gambaran sederhana mengenai *user* yang berhubungan dengan sistem. *Use case Diagram* dapat mengetahui berbagai fungsi dalam sistem. *Use case diagram* aplikasi dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Use Case Diagram Aplikasi

Pada Gambar 3, dijelaskan mengenai *user* yang berhubungan dengan sistem. *User* dapat mengakses 6 fitur yaitu, *user* dapat mengakses aplikasi pengenalan kosakata multibahasa pada anak usia dini. *User* juga dapat melakukan scan AR objek benda dan hewan aplikasi pengenalan kosakata multibahasa pada anak usia dini. Lalu *user* dapat mendengarkan suara kosakata objek benda dan hewan aplikasi pengenalan kosakata multibahasa pada anak usia dini. Selain itu *user* dapat melakukan download marker aplikasi pengenalan kosakata multibahasa. Selanjutnya *user* dapat membaca about aplikasi pengenalan kosakata multibahasa, dan yang terakhir *user* dapat melakukan exit aplikasi pengenalan kosakata multibahasa.

Pembuatan desain aplikasi didasarkan pada tahap desain seperti *usecase* diagram. Dalam tahap pembuatan diperlukannya desain interface dari aplikasi yang akan dibuat seperti Gambar 4. Tampilan Awal pada Aplikasi Pengenalan Kosakata Multibahasa Pada Anak Usia Dini Berbasis *Augmented Reality*. Pada desain halaman awal terdapat menu scan AR, menu download marker, menu *about*, dan menu *exit* yang memiliki fungsi masing-masing seperti pada Gambar (a). Halaman menu scan AR digunakan untuk proses scanning yang akan dilakukan pemodelan yaitu dengan gambar benda dan hewan sehingga dapat berubah menjadi gambar 3D seperti Gambar (b). Halaman suara kosakata digunakan untuk memunculkan suara kosakata multibahasayang meliputi Bahasa Indonesia, Bahasa Inggris, dan Bahasa Arab dengan klik panah disebelah kanan slide akan berganti untuk memunculkan suara seperti Gambar (c), Gambar (d), dan Gambar (e). Halaman menu *About* berisikan deskripsi Aplikasi Pengenalan Kosakata Multibahasa Pada Anak Usia Dini seperti Gambar (f).



(a)



(b)



(c)



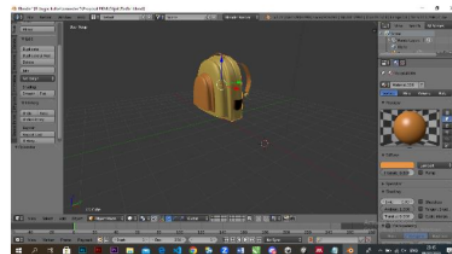
Gambar 4. Desain User Interfase Pada Aplikasi

3. Pengumpulan Materi (*Material Collecting*)

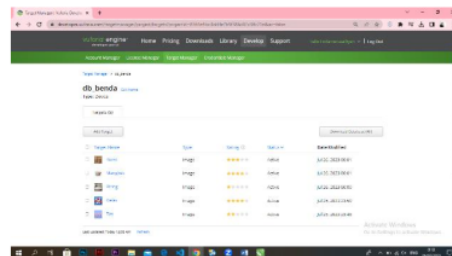
Pada tahap pengumpulan materi yang diperlukan untuk membuat aplikasi disesuaikan dengan kebutuhan yang akan dikerjakan yaitu gambar objek benda dan hewan sebagai marker. Button-button, audio sebagai suara kosakata bahasa, asset 3D menggunakan software blender, coreldraw, unity 3D, dan file lainnya yang sesuai dengan rancangan aplikasi.

4. Pembuatan (*Assembly*)

Tahap pembuatan adalah pembuatan semua objek atau bahan multimedia. Dalam pembuatan objek atau bahan aplikasi ini menggunakan software Blender, Vuforia, dan Unity 3D. Pembuatan objek 3D benda dan hewan ini menggunakan software blender pada Gambar 5. Selanjutnya pembuatan marker ini digunakan pada saat scan objek benda dan hewan untuk memunculkan 3D nya menggunakan vuforia pada Gambar 6.



Gambar 5. 3D Objek Benda Menggunakan Blender



Gambar 6. Pembuatan Marker Menggunakan Vuforia

5. Pengujian (*Testing*)

Tahap pengujian ini digunakan untuk menguji aplikasi dengan menggunakan pengujian metode *Black-box Testing*. Pengujian ini dilakukan agar pengujian sistem aplikasi dapat dilanjutkan tahap selanjutnya dan pengujian aplikasi ini diharapkan sesuai dengan rancangan awal[14].

6. Distribusi (*Distribution*)

Distribusi adalah tahapan terakhir aplikasi setelah dinyatakan layak pakai dengan metode pengujian sebelumnya[15]. Pada tahap distribusi, aplikasi dapat digunakan dan disebarluaskan sebagai media pembelajaran

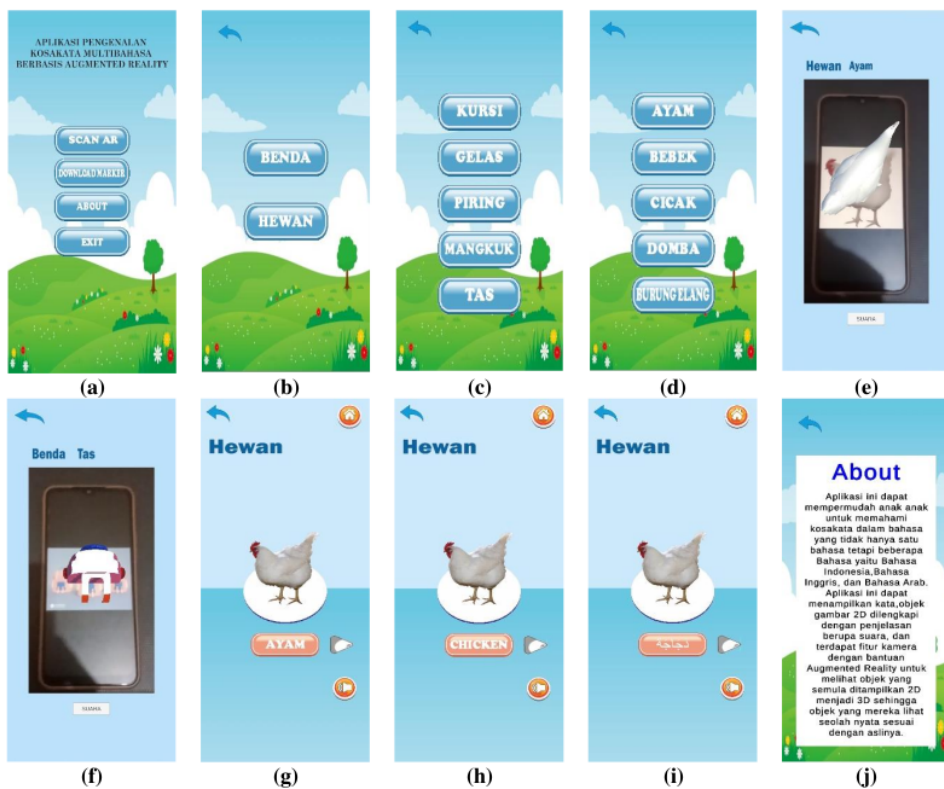
pengenalan kosakata multibahasa pada anak usia dini. Aplikasi dapat disebarluaskan dengan cara mengunggah perangkat lunak ke penyimpanan online atau melalui *google drive*. Aplikasi akan disimpan dengan format file *apk* di *google drive*, agar pengguna dapat mengunduhnya.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil perancangan Aplikasi Pengenalan Kosakata Multibahasa Pada Anak Usia Dini Berbasis *Augmented Reality*, berupa perangkat lunak augmented reality sebagai media pembelajaran berbasis android yang sesuai dengan rancangan dan memiliki fitur yang menarik.

A. Tampilan Aplikasi

3 Hasil tampilan aplikasi sesuai dengan alur rancangan pada tahap desain aplikasi tahap metode MDLC (*Multimedia Development Life Cycle*), pada aplikasi pengenalan kosakata multibahasa pada anak usia dini berbasis *Augmented Reality* dimulai pada Gambar (a), tampilan awal aplikasi yang terdapat menu scan AR, download marker, about, dan exit. Selanjutnya pada Gambar (b), terdapat tampilan menu pilih objek benda dan hewan. Kemudian pada Gambar (c), dan Gambar (d), terdapat tampilan pilihan objek benda dan objek hewan berdasarkan abjad. Lalu pada Gambar (e), terdapat tampilan menu hasil scan AR objek benda tas dan Gambar (f), terdapat tampilan hasil scan AR objek hewan ayam. Tampilan Menu Scan AR digunakan untuk proses scanning yang akan dilakukan pemodelan yaitu dengan gambar benda dan hewan sehingga dapat berubah menjadi gambar 3D. Pada Gambar (g), Gambar (h), dan Gambar (i), terdapat tampilan suara digunakan untuk memunculkan suara kosakata 3 bahasa yaitu Bahasa Indonesia, Bahasa Inggris, dan Bahasa Arab dengan cara klik panah disebelah kanan lalu slide akan berganti memunculkan suara kosakata. Terakhir pada Gambar (j), terdapat tampilan menu *about* yang berisi deskripsi tentang Aplikasi Pengenalan Kosakata Multibahasa Pada Anak Usia Dini.



Gambar 7. Tampilan Aplikasi

B. Hasil Pengujian

Hasil pengujian ini menggunakan metode *black-box* testing, didapatkan hasil bahwa alur dan fungsi tombol pada aplikasi pengenalan kosakata multibahasa pada anak usia dini berjalan dengan lancar. Pada Tabel 1. dijelaskan terdapat hasil uji menggunakan metode *black-box* testing.

Tabel 1. Pengujian Black-Box Testing

No	Item Pengujian	Fitur	Masukkan	Hasil Keluaran	Hasil
1.	Scan AR	Tombol scan AR camera Memindai marker	Sentuh Mengarahkan kamera	Berpindah ke AR camera berupa objek tiga dimensi sesuai marker yang telah dipindai dan memunculkan suara kosakata	Berhasil Berhasil
	Halaman pemilihan objek	Tombol benda dan tombol hewan	Sentuh	Berpindah ke halaman objek benda atau ke halaman objek hewan	Berhasil
2.	Download Marker	Marker	Sentuh	Berpindah ke halaman download marker dan masuk ke link google drive	Berhasil
3.	About	Tombol about	Sentuh	Berpindah ke halaman about	Berhasil
4.	Exit	Tombol exit	Sentuh	Aplikasi berhenti dan keluar	Berhasil

Pada Tabel 1. menjelaskan hasil pengujian black-box pada aplikasi pengenalan kosakata multibahasa pada anak usia dini. Pengujian ini dimulai dari tampilan awal aplikasi, tombol *scan AR*, tombol pemilihan objek, tombol kamera *scan* objek benda dan hewan, tombol suara kosakata, tombol *download marker*, tombol *about*, tombol home, tombol *back*, dan tombol *exit*. Pengujian metode black-box testing ini dilakukan oleh peneliti untuk membantu pengujian, memastikan tidak ada kesalahan sistem dan memastikan aplikasi yang diuji berhasil berjalan sesuai dengan rancangan[16].

Pengujian kompatibilitas adalah proses mengevaluasi aplikasi yang diuji diberbagai perangkat lunak. Pengujian ini dilakukan pada beberapa perangkat android dengan versi android 9.0 hingga versi 11.0 agar dapat mengetahui apakah aplikasi berhasil berjalan. Pada Tabel 2. dijelaskan hasil pengujian kompatibilitas dari beberapa versi android yang berbeda terlihat aplikasi dapat dijalankan dengan baik sesuai dengan fungsinya masing-masing[17].

Tabel 2. Hasil Pengujian Kompatibilitas

No.	Nama Perangkat	Versi Android	RAM	Hasil
1.	Vivo Y21	11.0	5	Aplikasi Berhasil Berjalan
2.	Vivo Y20	10.0	3	Aplikasi Berhasil Berjalan
3.	Oppo A53	10.0	4	Aplikasi Berhasil Berjalan
4.	Infinix Hot 9 Play	9.0	3	Aplikasi Berhasil Berjalan

Pengujian kelayakan menggunakan kategori kelayakan sebagai poin penilaian kuesioner[18]. Kuesioner dapat disebarkan sebagai preferensi responden disetiap pernyataan maupun pertanyaan. Pada Tabel 3. terdapat 5 skor penilaian, skor 5 ialah skor tertinggi dalam kategori kelayakan yaitu "Sangat Layak".

Tabel 3. Kategori Kelayakan

Skor Jawaban	Persentase	Keterangan
1	0 – 20 %	Sangat Tidak Layak (STL)
2	21 – 40 %	Tidak Layak (TL)
3	41 – 60 %	Cukup Layak (CL)
4	61 – 80 %	Layak (L)
5	81 – 100 %	Sangat Layak (SL)

Hasil pengujian kuesioner merupakan hasil uji kelayakan pada aplikasi pengenalan kosakata multibahasa pada anak usia dini yang telah dilakukan oleh pengguna. Pada penelitian ini terdapat kuesioner yang diberikan kepada 20 responden yang memiliki anak atau adik berusia 3-10 tahun. Kemudian dilakukan pengujian kelayakan seperti Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Kuesioner Pengujian Kelayakan

No	Pertanyaan	SL	L	CL	TL	STL
1	Apakah aplikasi memiliki tampilan yang menarik?	17	2	1	0	0
2	Apakah semua tombol dapat berfungsi dan tidak membingungkan?	16	2	1	1	0
3	Apakah waktu perpindahan antara menu sesuai?	16	4	0	0	0
4	Apakah fitur suara kosakata pada aplikasi terdengar jelas?	19	1	0	0	0
5	Apakah objek <i>marker</i> tiga dimensi terlihat jelas?	13	5	2	0	0
6	Penggunaan <i>marker</i> menghasilkan objek tiga dimensi yang stabil?	15	1	4	0	0
7	Apakah sudut keterbacaan <i>marker</i> bagus?	10	7	3	0	0
8	Apakah aplikasi ini dapat mempermudah anak belajar kosakata?	18	1	1	0	0
9	Apakah aplikasi ini mudah dipahami anak-anak?	16	4	0	0	0
10	Apakah aplikasi ini dapat menarik minat anak-anak dalam belajar?	19	0	1	0	0
Total		159	27	13	1	0

C. Pembahasan

Berdasarkan hasil kuesioner pengujian kelayakan pada Tabel 4, maka diperlukan perhitungan untuk mendapatkan persentase kelayakan. Skor tertinggi disimbolkan dengan huruf (X) pada skala Likert, yaitu Sangat Layak dengan poin skor 5 dan dikalikan dengan jumlah responden atau bisa dituliskan dengan $X = 5 \times 10 = 50$. Skor harapan disimbolkan dengan huruf (Y) yang didasarkan skor maksimal dikalikan dengan jumlah responden atau bisa dituliskan dengan $Y = 50 \times 20 = 1.000$. Rumus penilaian responden untuk aplikasi pengenalan kosakata multibahasa pada anak usia dini berbasis *augmented reality* diperoleh dari 20 responden dan 10 pertanyaan digunakan rumus untuk mencari nilai frekuensi dari pertanyaan (1) sebagai berikut :

$$f = Tn \times Pn \quad (1)$$

Ket:

f = Total nilai frekuensi masing-masing pertanyaan

Tn = Total responden

Pn = Pemilihan skor skala likert

Selanjutnya, untuk mendapatkan hasil presentase kelayakan aplikasi dapat dirumuskan dengan menggunakan nilai total frekuensi dari total pertanyaan dan skor harapan (2)

$$P = \left(\frac{f}{Y} \times 100\% \right) \quad (2)$$

Ket:

P = Presentase kelayakan

f = Total nilai frekuensi masing-masing pertanyaan

Y = Skor Harapan

Setelah menggunakan rumus (1) dan (2), maka dapat di lanjutkan menggunakan data responden pada Tabel 4. sebagai berikut :

$$f = (159 \times 5) + (27 \times 4) + (13 \times 3) + (1 \times 2)$$

$$f = 795 + 108 + 39 + 2$$

$$P = \left(\frac{908}{1000} \times 100\% \right)$$

$$P = 90,8\%$$

Maka hasil presentase kelayakan dari penggunaan aplikasi pengenalan kosakata multibahasa pada anak usia dini berbasis *augmented reality* berada diantara presentase 81%-100% yaitu 90,8% sehingga termasuk dalam kategori "Sangat Layak". Aplikasi ini sangat layak digunakan dengan mudah karena aplikasi AR ini dapat membantu minat anak dalam belajar kosakata multibahasa dengan tambahan fitur suara kosakata. Aplikasi ini juga mudah diakses dan digunakan oleh pengguna selain menampilkan objek benda dan hewan 3D, aplikasi ini sudah dilengkapi dengan fitur suara kosakata yang berisi kosakata bahasa Indonesia, bahasa Inggris, dan bahasa Arab disetiap masing-masing objek.

IV. SIMPULAN

Penelitian ini telah berhasil mengembangkan aplikasi pengenalan kosakata multibahasa berbasis Augmented Reality (AR) yang ditujukan untuk anak usia dini di taman kanak-kanak. Berlandaskan perkembangan teknologi dalam pendidikan anak usia dini, pendekatan Multimedia Life Cycle terbukti efektif dalam merancang, mengembangkan, dan menguji aplikasi ini.

Hasil pengujian dengan metode blackbox mengungkapkan tingkat kelayakan aplikasi sebesar 90,8%, menunjukkan bahwa solusi ini sangat cocok digunakan dalam konteks pembelajaran anak usia dini. Aplikasi ini memberikan pengalaman belajar yang interaktif dan menarik, yang memungkinkan anak-anak untuk memahami kosakata dalam berbagai bahasa.

Penelitian ini mewakili kontribusi penting dalam memperkenalkan pendekatan pembelajaran inovatif melalui teknologi AR dalam pendidikan anak usia dini. Dengan demikian, aplikasi ini memiliki potensi untuk meningkatkan kualitas pendidikan di taman kanak-kanak, memberikan pengalaman belajar yang lebih bermakna, dan mendukung perkembangan holistik anak-anak dalam proses pembelajaran mereka.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih disampaikan kepada civitas akademika Universitas Muhammadiyah Sidoarjo atas bantuan terlaksananya penelitian ini dengan baik. Terimakasih juga kepada teman-teman dan setiap orang yang berperan dalam penelitian ini termasuk responden yang sudah meluangkan waktu dan pikiran serta turut memberi perhatian dalam proses penelitian.

REFERENSI

- [1] T. N. Fitria, "Pengajaran Kosakata Dasar Bahasa Inggris (English Basic Vocabulary) dengan Metode Drilling Untuk Anak-Anak Desa Kalangan Mulur Sukoharjo," *Lamahu J. Pengabd. Masy. Terintegrasi*, vol. 1, no. 2, pp. 67–72, 2022, doi: 10.34312/ljpm.v1i2.15435.
- [2] M. A. Subarkah, "Pengaruh Gadget Terhadap Perkembangan Anak," *Rausyan Fikr J. Pemikir. dan Pencerahan*, vol. 15, no. 1, pp. 125–139, 2019, doi: 10.31000/rf.v15i1.1374.
- [3] N. Abdin, "Upaya Masyarakat dan Pemerintah dalam Mencegah Kepunahan Bahasa Daerah untuk Menghadapi Tantangan Revolusi Industri di Era 4.0," *J. Akad.*, vol. 1, no. 3, pp. 61–64, 2019.
- [4] J. D. Gotama, Y. Fernando, and D. Pasha, "Pengenalan Gedung Universitas Teknokrat Indonesia Berbasis Augmented Reality," *J. Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 2, no. 1, pp. 28–38, 2021, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/informatika>.
- [5] V. H. Pranatawijaya, "Implementasi Augmented Reality Pada Menu Rumah Makan," *J. Teknol. Inf. J. Keilmuan dan Apl. Bid. Tek. Inform.*, vol. 14, no. 1, pp. 21–29, 2020, doi: 10.47111/jti.v14i1.628.
- [6] A. Pramono and M. D. Setiawan, "Pemanfaatan Augmented Reality Sebagai Media Pembelajaran Pengenalan Buah-Buahan," *INTENSIF J. Ilm. Penelit. dan Penerapan Teknol. Sist. Inf.*, vol. 3, no. 1, p. 54, 2019, doi: 10.29407/intensif.v3i1.12573.
- [7] F. A. Silfanny, F. Dewi, and A. Reality, "Analisis Tiga Aplikasi Augmented Reality," pp. 17–31, 2016.
- [8] A. D. Rachmanto and M. S. Noval, "Implementasi Augmented Reality Sebagai Media Pengenalan Promosi Universitas Nurtanio Bandung Menggunakan Unity 3D," *FIKI (Jurnal Teknol. Inf. dan Komun.)*, vol. 9, no. 1, pp. 29–37, 2018, [Online]. Available: <https://jurnal.unnur.ac.id/index.php/jurnalfiki/article/view/237>.
- [9] A. Harahap, A. Sucipto, and J. Jupriyadi, "Pemanfaatan Augmented Reality (Ar) Pada Media Pembelajaran Pengenalan Komponen Elektronika Berbasis Android," *J. Ilm. Infrastruktur Teknol. Inf.*, vol. 1, no. 1, pp. 20–25, 2020, doi: 10.33365/jiiti.v1i1.266.
- [10] S. Nasution, A. H. Nasution, and A. L. Hakim, "Pembuatan Plugin Tile-Based Game Pada Unity 3D," *It J. Res. Dev.*, vol. 4, no. 1, pp. 46–60, 2019, doi: 10.25299/itjrd.2019.vol4(1).3517.
- [11] A. Ardiyan, S. Mahardika, M. S. Mansuan, and V. Wijayanti, "TRACKING DAN CHROMAKEY SEBAGAI ELEMEN TEKNIK DESAIN EFEK VISUAL Studi Kasus: Efek Visual Video Klip," *J. Dimens. DKV Seni Rupa dan Desain*, vol. 5, no. 1, pp. 85–104, 2020, doi: 10.25105/jdd.v5i1.6864.
- [12] M. Setiawan and V. T. Arie S.M Lumenta, "Aplikasi Pembelajaran Interaktif Berbasis Multimedia Untuk Sekolah Dasar," *E-journal Tek. Elektro dan Komput.*, vol. 5, no. 4, pp. 36–46, 2016.
- [13] S. Ahdan, A. Sucipto, and Y. Agus Nurhuda, "Game untuk Menstimulasi Kecerdasan Majemuk pada Anak (Multiple Intelligence) Berbasis Android Game to Stimulate Children's Multiple Intelligence Based on Android," *Sent.* 2019, no. November, pp. 554–568, 2019.

- [14] M. A. Febriza, Q. J. Adrian, and A. Sucipto, "Penerapan Ar Dalam Media Pembelajaran Klasifikasi Bakteri," *J. BIOEDUIN Progr. Stud. Pendidik. Biol.*, vol. 11, no. 1, pp. 10–18, 2021, doi: 10.15575/bioeduin.v11i1.12076.
- [15] P. Ambarwati and P. S. Darmawel, "Implementasi Multimedia Development Life Cycle Pada Aplikasi Media Pembelajaran Untuk Anak Tunagrahita," *Maj. Ilm. UNIKOM*, vol. 18, no. 2, pp. 51–58, 2020, doi: 10.34010/miu.v18i2.3936.
- [16] W. N. Cholifah, Y. Yulianingsih, and S. M. Sagita, "Pengujian Black Box Testing pada Aplikasi Action & Strategy Berbasis Android dengan Teknologi Phonegap," *STRING (Satuan Tulisan Ris. dan Inov. Teknol.*, vol. 3, no. 2, p. 206, 2018, doi: 10.30998/string.v3i2.3048.
- [17] M. R. Almasyariqi, S. Rani, and B. Suranto, "Rancang Bangun Aplikasi Berbasis Augmented Reality untuk Virtual Fitting Room Frame Kacamata," *Semin. Nas. Apl. Teknol. Inf.*, vol. 0, no. 0, pp. 86–90, 2018, [Online]. Available: <https://www.polette.com/en>.
- [18] A. F. Akbar, D. Andreswari, and Y. Setiawan, "Aplikasi Pengenalan dan Pembelajaran Alat Berat Pada Siswa Teknik Alat Berat SMK Negeri 2 Kota Bengkulu Dengan Mengimplementasikan Metode Markerless User Defined Target Pada Augmented Reality (AR)," *Rekursif J. Inform.*, vol. 9, no. 1, pp. 64–78, 2021, doi: 10.33369/rekursif.v9i1.14755.

Conflict of Interest Statement:

The author declares that the research was conducted in the absence of any commercial or financial relationships that could be construed as a potential conflict of interest.

ORIGINALITY REPORT

13%

SIMILARITY INDEX

12%

INTERNET SOURCES

3%

PUBLICATIONS

2%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	journal.ikipgriptk.ac.id Internet Source	5%
2	adoc.pub Internet Source	2%
3	ojs.unikom.ac.id Internet Source	1%
4	Submitted to Gyeongsang National University Student Paper	1%
5	jurnal.undhirabali.ac.id Internet Source	1%
6	garuda.kemdikbud.go.id Internet Source	1%
7	jurnal.una.ac.id Internet Source	1%
8	gemalasar.blogspot.com Internet Source	1%
9	www.researchgate.net Internet Source	1%

10

repo.undiksha.ac.id

Internet Source

1 %

Exclude quotes On

Exclude matches < 1%

Exclude bibliography On