

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN PENGENALAN BUAH DENGAN TEKNOLOGI AUGMENTED REALITY MENGGUNAKAN METODE MULTIMEDIA DEVELOPMENT LIFE CYCLE

(DEVELOPMENT OF FRUIT RECOGNITION LEARNING MEDIA WITH AUGMENTED REALITY TECHNOLOGY USING MULTIMEDIA DEVELOPMENT LIFE CYCLE METHOD)

Nadzifah¹⁾, Suprih Widodo²⁾, dan Nuur Wachid Abdul Majid³⁾

^{1, 2, 3)}Program Studi Pendidikan Sistem dan Teknologi Informasi, Universitas Pendidikan Indonesia

Jl. Veteran No.8, Nagri Kaler, Purwakarta

e-mail: nadzifah@upi.edu¹⁾, supri@upi.edu²⁾, nuurwachid@upi.edu³⁾

ABSTRAK

Masa pandemi Covid-19 yang berlangsung saat ini menyebabkan kegiatan pembelajaran dilaksanakan dirumah masing-masing secara daring, tak terkecuali pada pembelajaran anak usia dini. Kegiatan belajar yang dilakukan dirumah cenderung terbatas karena tidak semua orang tua memiliki media pembelajaran yang menarik dan bervariasi. Hal ini menyebabkan motivasi dan semangat anak usia dini cenderung menurun sehingga diperlukan suatu media pembelajaran yang menarik. Pada penelitian ini akan dilakukan pengembangan aplikasi media pembelajaran pengenalan buah yang dikombinasikan dengan teknologi Augmented Reality. Penelitian ini bertujuan untuk membuat media pembelajaran yang terintegrasi dengan Teknologi Augmented Reality pada sub materi pengenalan buah pada Pendidikan Anak Usia Dini. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Multimedia Development Life Cycle (MDLC) yang memiliki enam tahapan dalam prosesnya, diantaranya yaitu mulai dari pembuatan konsep, perancangan, pengumpulan bahan, pembuatan, pengujian, hingga distribusi. Pelaksanaan penelitian dilakukan di daerah Karangmalang, Indramayu. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat melalui aplikasi media pembelajaran yang telah dikembangkan yakni membantu proses pembelajaran anak usia dini dalam mengenal dan mengetahui khasiatnya bagi tubuh. Pengujian aplikasi menggunakan blackbox testing dengan hasil seluruh indikator termasuk dalam kategori baik dan menggunakan pengujian SUS dengan hasil rata-rata skor SUS yaitu 81. Hasil rata-rata ini menunjukkan bahwa tingkat usability sistem termasuk kategori "excellent" atau "baik sekali".

Kata Kunci: Media Pembelajaran, Augmented Reality, Multimedia Development Life Cycle, Anak Usia Dini.

ABSTRACT

The current Covid-19 pandemic has caused online learning activities to be carried out at home, including early childhood learning. Learning activities carried out at home tend to be limited because not all parents have interesting and varied learning media. This causes the motivation and enthusiasm of early childhood to tend to decrease so that an interesting learning media is needed. In this study, the development of fruit recognition learning media applications combined with Augmented Reality technology will be carried out. This study aims to create learning media that is integrated with Augmented Reality Technology in the fruit introduction sub material in Early Childhood Education. The method used in this study is the Multimedia Development Life Cycle (MDLC) which has six stages in the process, including starting from concept creation, design, material collection, manufacture, testing, to distribution. The research was carried out in the Karangmalang area, Indramayu. This research is expected to provide benefits through the application of learning media that has been developed, namely helping the learning process of early childhood in recognizing and knowing its benefits for the body. Application testing using blackbox testing with the results of all indicators included in the good category and using SUS testing with an average SUS score of 81. These average results indicate that the usability level of the system is in the "excellent" or "very good" category.

Keywords: Learning Media, Augmented Reality, Multimedia Development Life Cycle, Early Childhood.

I. PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan pondasi yang dapat menyiapkan seseorang menjadi individu yang

berkualitas. Hal ini dikarenakan pendidikan adalah sebuah proses yang dilakukan untuk memperoleh pengetahuan, keterampilan, dan nilai-nilai bagi anak [1]. Oleh

karena itu, proses pembentukan individu yang berkualitas tersebut dapat dilakukan melalui pengembangan potensi yang dimiliki melalui alat yang bernama pendidikan [2]. Sebagaimana yang diketahui bahwa lembaga pendidikan yang ada di Indonesia ini bertujuan untuk mengembangkan potensi agar anak-anak di masa depan dapat menjadi seorang individu yang berkualitas. Hal ini merupakan upaya implementasi dari pasal 1 ayat 1 Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang pendidikan nasional yang bermakna bahwa pendidikan bertujuan untuk mengembangkan potensi diri anak didik agar memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan negara. Oleh karena itu, pendidikan harus dimulai sejak dini terutama bagi anak-anak yang sedang melalui masa perkembangan.

Kondisi pendidikan di Indonesia saat ini berbeda karena pelaksanaan pembelajaran dilakukan dari jauh dengan istilah yang ditetapkan pemerintah yaitu Pembelajaran Jarak Jauh (PJJ). Hal tersebut diakibatkan oleh adanya pandemi covid-19 di awal tahun 2020 [3]. Oleh karena itu, pemerintah mengeluarkan Surat Edaran Nomor 4 Tahun 2020 tentang Pelaksanaan Kebijakan Pendidikan dalam Masa Darurat Penyebaran Coronavirus Disease (Covid-19) oleh Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia yang dampaknya pada saat itu adalah salah satunya menyebabkan kegiatan pembelajaran dilakukan secara daring [4], maka hal ini berlaku pula bagi para anak PAUD maupun TK dengan melaksanakan pembelajaran di rumah. Perubahan tersebut memberikan dampak nyata bagi perkembangan anak-anak. Berdasarkan hasil dari pengumpulan data melalui wawancara kepada beberapa orang tua di daerah Karangmalang Indramayu, diketahui bahwa semangat anak cenderung lebih menurun selama pandemi dan beberapa anak lainnya seringkali terlihat jenuh dan bosan sehingga antusiasme dalam belajar dinilai kurang.

Motivasi dan semangat yang rendah dalam kegiatan pembelajaran dapat menyebabkan anak sulit menerima dan memahami materi yang diberikan [2] sehingga hal ini dapat menghambat perkembangan potensi diri anak usia dini. Oleh karena itu, media pembelajaran yang dapat membantu perkembangan potensi diri anak usia dini diperlukan. Salah satunya yaitu media pembelajaran yang diintegrasikan dengan teknologi digital. *Department of Education, Employment and Workplace Relations* tahun 2009 dan peneliti Grieshaber & Yelland tahun 2005 menyatakan bahwa teknologi digital merupakan elemen penting dari kurikulum anak usia dini di abad ke-21 [5]. Oleh karena itu, pengembangan teknologi digital dalam penelitian ini berfokus pada teknologi *Augmented Reality* (AR) dalam sub materi pengenalan buah. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh beberapa peneliti sebelumnya, teknologi AR dapat memotivasi peserta didik, dan menciptakan

lingkungan belajar yang menyenangkan [6], [7]. Selain itu, kemungkinan anak memahami informasi yang disajikan guru dipengaruhi oleh banyaknya alat indera yang terlibat dalam proses pembelajaran [8]. Hal tersebut selaras dengan media pembelajaran yang dibuat oleh peneliti yakni melibatkan beberapa alat indera diantaranya yaitu indera pendengaran, penglihatan, dan peraba. Oleh karena itu, peran media pembelajaran sangat penting dalam pelaksanaan pembelajaran [9]. Selain itu, dapat mempermudah anak memahami materi dan mendapatkan motivasi dalam proses pembelajarannya. Oleh karena itu, upaya ini dilakukan dengan harapan dapat meningkatkan motivasi dan mengatasi permasalahan kejenuhan anak usia dini saat belajar di rumah selama pandemi. Perkembangan potensi anak yang terjaga dengan baik akan membentuk kepribadian dan kekuatan anak sehingga anak diharapkan dapat menjadi seorang individu yang berkualitas di masa depan sebagaimana selaras dengan tujuan pendidikan nasional yakni agar memiliki keterampilan yang dapat memenuhi kebutuhan dan memberikan kebermanfaatn bagi diri, masyarakat, bangsa, dan negara.

II. STUDI PUSTAKA

A. Media Pembelajaran

Media adalah sarana perantara dalam menyampaikan bahan ajar dari pendidik kepada anak didik [10]. Adapun alat yang mampu memudahkan dan menyampaikan makna pesan didalam proses pembelajaran sehingga menjadi lebih jelas dan tujuan pembelajaran dapat tercapai dengan efektif dan efisien merupakan media pembelajaran [11]. Selain itu, media pembelajaran menjadi sarana yang digunakan guru sebagai cara untuk berinteraksi dengan anak didik pada saat kegiatan belajar mengajar (KBM) berlangsung. Pembelajaran yang lebih menarik dari biasanya dipengaruhi oleh ketepatan seorang pendidik dalam memilih media pembelajaran yang digunakan [12]. Salah satunya, media pembelajaran berbasis android dapat meningkatkan motivasi anak didik terutama dalam mempelajari materi yang diberikan dengan cepat sehingga dalam menyelesaikan tugasnya diharapkan anak didik dapat saling berkerja sama. Media pembelajaran berbasis android mampu membantu proses pembelajaran menjadi lebih menyenangkan karena siswa dapat belajar kapanpun dan dimanapun mereka inginkan, serta terintegrasi dengan sistem permainan [13].

B. Augmented Reality

Augmented Reality merupakan tampilan virtual integrative sebagai istilah dari hasil teknologi computer yang memiliki perpaduan antara benda nyata dan maya [14]. Teknologi Augmented Reality (AR) merupakan perwujudan dari media pembelajaran saat ini yang berasal dari hasil gabungan teknologi cetak dan computer sebagai sebuah terobosan dan inovasi baru yang sedang

berkembang saat ini dalam bidang multimedia dan image processing [15]. Penggabungan dunia nyata dengan dunia maya dalam teknologi Augmented Reality terjadi di lingkungan dan waktu yang nyata secara interaktif serta antarbenda 3 dimensi saling terintegrasi [16]. Pembelajaran dapat disajikan secara inovatif, informatif, dan menarik melalui penerapan Augmented Reality sebagai teknologi terkini yang dapat menyajikan objek maya secara virtual tiga dimensi dalam bentuk nyata dan *realtime* bagi para pendidik dalam kegiatan belajar mengajar sehingga konsep abstrak dalam pembelajaran bisa menjadi lebih nyata [17].

C. Anak Usia Dini

Rasa ingin tahu yang cenderung tinggi sebagaimana seorang peneliti yang memiliki rasa keingintahuan yang tinggi pula dengan adanya keharusan untuk dijawab dan dibuktikan terhadap hal-hal yang ingin diketahui tersebut merupakan salah satu karakteristik yang dimiliki oleh anak usia dini [9]. Oleh karena itu, salah satu faktor penting dalam menempuh jenjang pendidikan selanjutnya bagi anak usia dini adalah memperhatikan pendidikan anak di fase PAUD (Pendidikan Anak Usia Dini) agar seluruh aspek perkembangannya dapat berjalan secara optimal [18]. Selain itu, kegiatan belajar daring saat ini berdampak pada pencapaian perkembangan anak usia dini di Taman Kanak-Kanak [19]. Kegiatan belajar anak dilakukan di rumah bersama orang tua selama pandemic covid-19. Tidak menjadi suatu permasalahan ketika orang tua berperan dalam membimbing dan mendampingi anak belajar sebagai pengganti guru di sekolah selama proses kegiatan belajar berlangsung karena pendidikan pertama anak pun didapatkan dari orang tua dan keluarga [20].

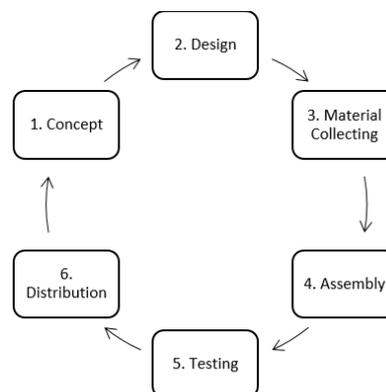
D. Multimedia Development Life Cycle

Multimedia Development Life Cycle atau yang biasa disingkat sebagai MDLC ini merupakan metode yang berfokus pada proses pengembangan multimedia dengan modifikasi oleh Sutopo yang bersumber dari Luther [21]. Selain itu, model perancangan yang berfokus pada peningkatan daya kemenarikan dan efisiensi dari suatu pengembangan media pembelajaran selalu mengacu pada MDLC [22].

III. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan adalah Multimedia Development Life Cycle (MDLC) yang terdiri dari enam tahap yakni yang pertama tahap pembuatan konsep, tahap kedua yaitu perancangan, tahap ketiga pengumpulan bahan, tahap keempat pembuatan, tahap kelima pengujian, dan terakhir tahap distribusi. Pelaksanaan tahap-tahap tersebut dapat saling bertukar posisi dan tidak harus berurutan [23]. Namun, khusus pada tahap concept harus dilakukan pertama kali sebelum

menuju tahap-tahap selanjutnya. Tahapan metode MDLC ini dapat dilihat melalui Gambar 1. berikut.



Gambar 1. Tahapan Metode MDLC [23]

A. Concept (Pengonsepan)

Pada tahap ini dilakukan penentuan tujuan, konsep, manfaat dan sasaran *user* media pembelajaran. Hal ini akan berpengaruh pada nuansa multimedia yang akan dibuat. Dalam penelitian ini, tujuan pengembangan multimedia yaitu untuk mengenalkan buah menggunakan teknologi augmented reality dengan sasaran anak-anak usia dini maka nuansa media pembelajaran yang dibuat adalah seperti nuansa anak-anak, yaitu lucu, santai, menggemaskan, serta terdapat animasi dan gambar-gambar yang menarik.

B. Design (Perancangan)

Perancangan desain interface tampilan menu aplikasi menggunakan aplikasi Unity. Namun, sebelumnya dilakukan pembuatan dan penentuan spesifikasi arsitektur program, gaya, tampilan, dan kebutuhan material/bahan untuk program.

C. Material Collecting (Pengumpulan Bahan)

Proses pengumpulan bahan sesuai dengan kebutuhan berdasarkan kebutuhan yang telah didefinisikan pada tahap awal dilakukan pada tahap ini. Bahan tersebut diantaranya terdiri dari materi yang ingin ditampilkan, foto, animasi, video, dan audio yang ingin dimasukkan dalam aplikasi. Tahap ini dapat dilaksanakan secara paralel dengan tahap berikutnya yaitu assembly.

D. Assembly (Pembuatan)

Seluruh bahan multimedia yang telah diperoleh berdasarkan kebutuhan aplikasi media pembelajaran dibuat menggunakan bantuan aplikasi Unity. Namun, proses pembuatan harus menyesuaikan dan berpegang penuh pada konsep yang telah dibuat pada tahapan sebelumnya.

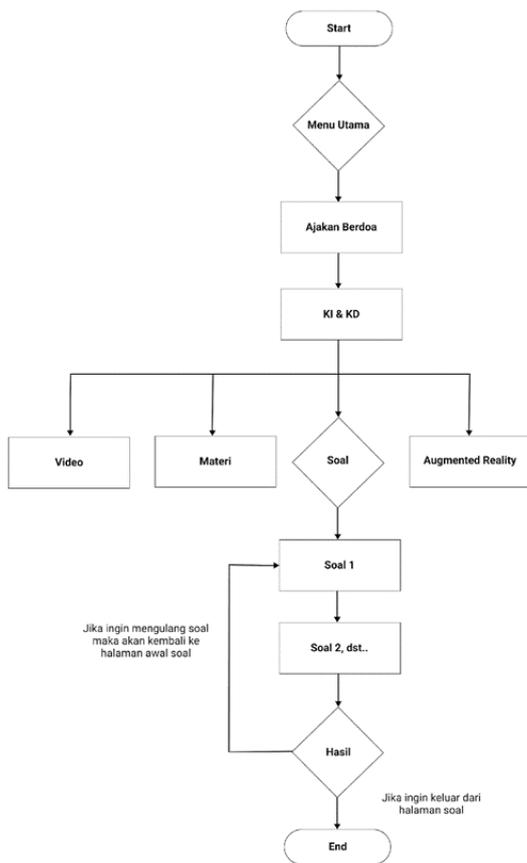
E. Testing (Pengujian)

Pengujian terhadap aplikasi dilakukan pada tahap ini setelah tahap assembly selesai. Tahap ini dilakukan

dengan menjalankan aplikasi dan dilakukan pengecekan terhadap aplikasi apabila ada kesalahan. Tahap pengujian terdiri dari dua tahap diantaranya yaitu tahap alpha oleh developer atau lingkungan developer sendiri. Kemudian, setelah pengujian tahap alpha dinyatakan telah sesuai selanjutnya dilakukan pengujian tahap beta yang melibatkan pengguna secara lebih luas sebagai tahap akhir pengujian.

F. Distribution (Pendistribusian)

Aplikasi pada tahap ini disimpan di dalam media penyimpanan. Namun, dapat dilakukan kompresi terhadap aplikasi jika media penyimpanan tidak memadai. Selain itu, tahap ini merupakan evaluasi untuk aplikasi yang sudah dibangun dengan tujuan agar aplikasi tersebut berkembang semakin baik kedepannya. Adapun alur yang akan menggambarkan tahap awal hingga akhir dari media pembelajaran yang dibuat dapat dilihat pada gambar 2. berikut.



Gambar 2. Alur Media Pembelajaran

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian berdasarkan pengembangan aplikasi pengenalan buah dengan menggunakan metode Multimedia Development Life Cycle (MDLC) dipaparkan pada pembahasan berikut:

A. Concept (Pengonsepan)

Pada tahap ini dihasilkan rancangan konsep sebagai berikut:

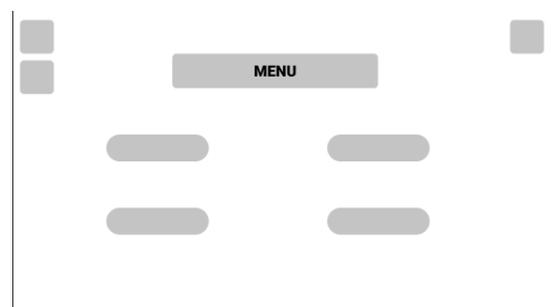
1. Tujuan aplikasi ini dikembangkan yaitu sebagai media pembelajaran berbasis Augmented Reality untuk sub materi pengenalan buah bagi anak usia dini. Adapun manfaat yang dapat diperoleh berdasarkan pengembangan aplikasi ini yaitu untuk mengatasi kejenuhan anak usia dini saat melaksanakan kegiatan pembelajaran di rumah Bersama orang tua sehingga diharapkan anak dapat memiliki semangat dan motivasi lebih dalam belajar.
2. Aplikasi digunakan oleh anak usia dini dan orang tua sebagai pendamping serta pendidik anak di rumah. Dalam menggunakan aplikasi ini, anak perlu didampingi orang tua sebagai pengarah dan pemberi informasi jika anak merasa kebingungan atau penasar.
3. Deskripsi Aplikasi yaitu Media Pembelajaran Pengenalan Buah berbasis Teknologi Augmented Reality. Aplikasi ini dioperasikan pada perangkat gadget berbasis Android.

B. Design (Perancangan)

Tahap perancangan desain antarmuka menu aplikasi media pembelajaran Pengenalan Buah untuk Pendidikan Anak Usia Dini dibuat menggunakan platform Figma. Adapun tampilannya dapat dilihat pada gambar 3 s.d. 8 dibawah ini.



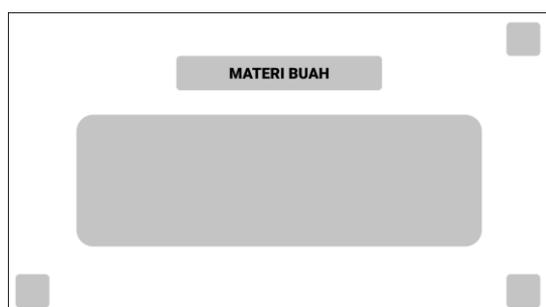
Gambar 3. Desain Halaman Utama



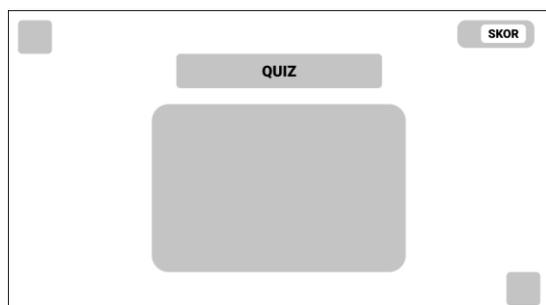
Gambar 4. Desain Halaman Menu



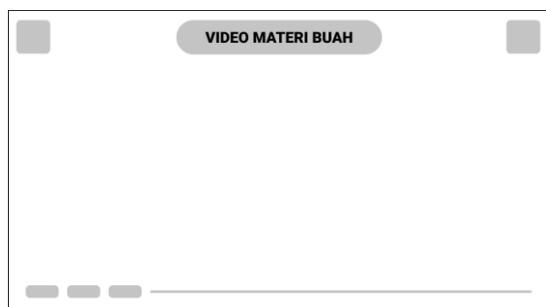
Gambar 5. Desain Halaman AR



Gambar 6. Desain Halaman Materi



Gambar 7. Desain Halaman Quiz



Gambar 8. Desain Halaman Video

C. Material Collecting (Pengumpulan Bahan)

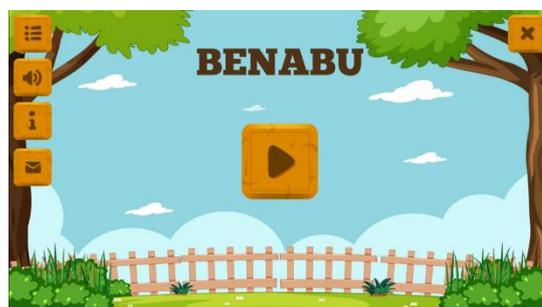
Pada tahap ini, materi mengenai bahan ajar didapatkan dari internet yang telah disesuaikan dengan silabus kurikulum Pendidikan Anak Usia Dini. Bahan pembuatan aplikasi berasal dari gambar-gambar internet yang

free licence dan menggunakan plugin gratis yang ada di aplikasi unity. Adapun audio yang digunakan untuk backsound musik didapatkan dari internet sedangkan audio pengisi merupakan suara asli pengembang aplikasi. Proses pengembangan aplikasi membutuhkan perangkat keras dan lunak sebagai penunjang. Dalam hal ini, peneliti menggunakan perangkat keras laptop dengan spesifikasi processor AMD Radeon, Ryzen 5 4000 series dengan memory 8GB dan Monitor 14.0". Sedangkan perangkat lunak yang digunakan yaitu Windows 8 Home Premium sebagai Sistem Operasi dan Unity dengan plugin Vuforia sebagai platform yang digunakan untuk membuat, mengolah, dan mengembangkan aplikasi Pengenalan Buah berbasis Teknologi *Augmented Reality*.

D. Assembly (Pembuatan)

Pada tahap ini, pembuatan aplikasi menggunakan software Unity baik dari mulai desain maupun proses pembuatan aplikasinya. Sedangkan untuk coding menggunakan aplikasi Visual Studio 2017 yang terintegrasi dengan Unity. Proses pembuatan aplikasi Pengenalan Buah berdasarkan proses desain sebagai berikut:

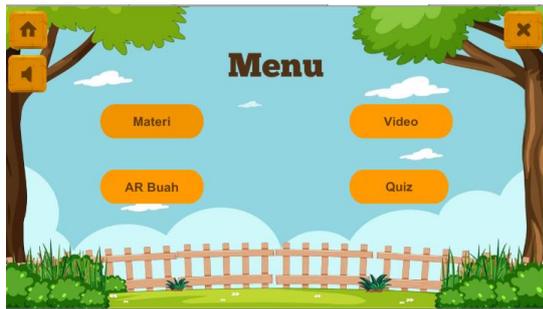
1. Tampilan halaman utama. Saat pengguna membuka aplikasi maka pada halaman ini terdapat tombol play yang terletak di tengah-tengah aplikasi dan terdapat tombol keluar aplikasi yang terletak di sisi pojok kanan atas. Sedangkan pada sisi kiri atas terdapat berbagai button diantaranya untuk mengatur on/off backsound aplikasi, melihat informasi aplikasi, dan tersedia kontak email pengembang aplikasi jika pengguna ingin memberikan kritik dan saran terhadap aplikasi. Adapun tampilannya dapat dilihat pada gambar 9 dibawah ini.



Gambar 9. Tampilan Halaman Utama

2. Tampilan halaman menu. Pengguna dapat memilih untuk membuka menu materi/video/AR Buah/Quiz terlebih dahulu. Selain itu, jika ingin kembali pada menu halaman awal maka klik tombol yang bergambar home di pojok kiri atas. Namun, apabila ingin menonaktifkan backsound audio di aplikasi

pada bagian menu, klik tombol suara di bawah tombol home. Adapun tampilannya dapat dilihat pada gambar 10 dibawah ini.



Gambar 10. Tampilan Halaman Menu

3. Tampilan halaman materi buah. Pengguna diberikan pilihan untuk next ke materi setelahnya atau back ke materi sebelumnya. Namun, jika ingin keluar dari halaman materi, klik tombol X di pojok kanan atas. Adapun tampilannya dapat dilihat pada gambar 11 dibawah ini.



Gambar 11. Tampilan Halaman Materi

4. Tampilan halaman Quiz sebagai uji pemahaman para anak-anak yang telah mendapatkan materi dan gambaran mengenai buah-buahan. Pada bagian ini, pengguna diharuskan untuk memilih salah satu diantara keempat jawaban pada tombol button yang berwarna hijau. Ketepatan jawaban akan mendapatkan perolehan skor. Setiap satu soal akan mendapatkan skor 20 sehingga jika jumlah soal adalah sebanyak 5 butir maka total skor keseluruhan pada halaman quiz ini yaitu 100. Total skor dapat dilihat melalui kotak merah di pojok kanan atas. Adapun tampilannya dapat dilihat pada gambar 12 dibawah ini.



Gambar 12. Tampilan Halaman Quiz

5. Tampilan halaman video materi. Pengguna dapat menekan tombol play, pause, dan stop untuk memulai, menjeda, dan memberhentikan video. Selain itu, pada halaman ini pengguna dapat menonaktifkan suara dengan klik button suara sebelah pojok kiri atas dan dapat langsung keluar dari halaman video dengan klik button X di pojok kanan atas. Adapun tampilannya dapat dilihat pada gambar 13 dibawah ini.



Gambar 13. Tampilan Halaman Video

6. Tampilan halaman AR Buah. Pada halaman ini, secara otomatis akan terhubung dengan fitur kamera. Aplikasi perlu diarahkan untuk melakukan scan terhadap AR Marker yang telah diintegrasikan dengan aplikasi sebelumnya. Selain itu, pengguna dapat menekan tombol next dan back untuk melihat gambar buah selanjutnya atau sebelumnya. Namun, jika pengguna ingin menonaktifkan background aplikasi maka klik tombol button suara pada pojok kanan atas dan jika pengguna ingin keluar dari halaman AR Buah maka klik tombol X pada pojok kiri atas. Adapun tampilannya dapat dilihat pada gambar 14 dibawah ini.



Gambar 14. Tampilan Halaman AR

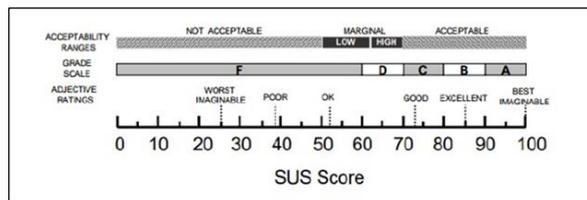
E. Testing (Pengujian)

Tahap ini dilakukan setelah tahap assembly selesai. Tujuan dari tahap pengujian terhadap aplikasi yaitu agar dapat diketahui jika terdapat kesalahan, Pengujian aplikasi menggunakan blackbox testing. Blackbox testing adalah pengujian berdasarkan fungsi dari program untuk mengetahui kesalahan yang terdapat pada fungsi dari suatu program [23]. Hasil pengujian berdasarkan skenario pengujian akhir yang dilakukan secara berulang dapat dilihat pada tabel 1 berikut.

Tabel 1. Hasil Pengujian

Aspek	Pengujian	Hasil
Image/Gambar	Gambar background aplikasi	Ok
	Gambar pada button aplikasi	Ok
	Image pendukung aplikasi	Ok
Button/Tombol	Button Home	Ok
	Button Menu	Ok
	Button Materi	Ok
	Button Soal	Ok
	Button Back	Ok
	Button Exit	Ok
	Butti Quiz	Ok
	Animasi	Suara Latar Aplikasi
Suara	Suara Konten Aplikasi	Ok

Adapun hasil pengujian *usability* dengan metode *System Usability Scale (SUS)* didapatkan dari hasil perhitungan dengan jawaban pada pernyataan nomor ganjil yang dipilih akan dikurangi 1 sedangkan pada pernyataan nomor genap setiap pernyataan akan bernilai 5 skor yang dikurangi dengan nilai skor pernyataan yang dipilih. Total skor kemudian dijumlahkan lalu dikali dengan nilai 2,5 untuk setiap pernyataan tersebut [24]. Interpretasi dari skor SUS dapat dilihat pada gambar 15 dibawah ini.



Gambar 15. Interpretasi Hasil Pengujian SUS

Hasil pengujian SUS dapat dilihat melalui Tabel 2 dibawah ini.

Tabel 2. Hasil Pengujian System Usability Scale

	Skor Asli										Jml Hitung (Jml SUS x 2.5)	Nilai
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10		
R1	5	3	4	1	5	3	4	2	4	3	30	75
R2	5	4	5	5	4	4	4	2	4	4	23	58
R3	5	1	5	1	5	1	4	1	5	1	39	98
R4	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1	40	100
R5	3	2	5	1	3	3	4	1	4	3	29	73
R6	5	1	4	1	4	2	4	1	4	3	33	83
Skor Rerata Perhitungan SUS											81	

Keterangan: P=Pernyataan R=Responden
 5=Sangat Setuju
 4=Setuju
 3=Netral
 2=Tidak Setuju
 1=Sangat Tidak Setuju

Berdasarkan data hasil perhitungan pengujian SUS aplikasi pengenalan buah dengan fitur *augmented reality* pada tabel 4 diatas diperoleh total hasil pengujian SUS dari seluruh responden adalah sebesar 485 dengan rata-rata skor SUS yaitu 81. Hasil rata-rata ini menunjukkan bahwa tingkat usability sistem termasuk kedalam kategori “excellent” atau “baik sekali”.

F. Distribution (Pendistribusian)

Tahap ini merupakan tahap penyimpanan aplikasi dalam suatu media penyimpanan, seperti penyimpanan internal *smartphone* maupun SD Card tertentu. Aplikasi di *export* untuk mendapatkan format aplikasi .exe agar siap untuk dioperasikan atau dipublikasikan. Pembuatan aplikasi ini menggunakan Unity dengan tambahan plugin Vuforia dan memerlukan Marker AR yang berkualitas bagus.

V. KESIMPULAN

Penelitian ini menghasilkan media pembelajaran multimedia berupa aplikasi media pembelajaran Pengenalan Buah dengan menggunakan metode pengembangan Multimedia Development Life Cycle

pada materi Pendidikan Anak Usia Dini yang bertujuan untuk memudahkan proses kegiatan pembelajaran antara guru maupun orang tua kepada anak usia dini. Media pembelajaran Pengenalan Buah berisi penjelasan mengenai karakteristik masing-masing buah dan manfaat kandungannya bagi tubuh, video pengenalan buah, tampilan Augmented Reality Buah, dan Quiz sebagai uji pemahaman di akhir kegiatan pembelajaran. Pengujian media pembelajaran menggunakan teknik *blackbox testing* dengan perolehan hasil termasuk dalam kategori baik. Saran untuk riset selanjutnya adalah dapat melaksanakan pengembangan media pembelajaran yang lebih interaktif dan menarik, dengan menyediakan fitur permainan yang lebih banyak lagi, seperti permainan puzzle, pecah balon, dan sebagainya. Selain itu, perlu dilakukan penambahan konten pada setiap sub menu seperti menu materi berbasis teks dan suara, video, AR Buah, serta quiz sehingga aplikasi multimedia ini dapat digunakan secara lebih maksimal untuk kemudahan proses belajar mengajar sub materi Pengenalan Buah oleh para guru maupun orang tua pada anak usia dini yang diperoleh.

REFERENSI DAN CATATAN KAKI

- [1] K. K. Savitha and V. G. Renumol, "Effects of integrating augmented reality in early childhood special education," *Int. J. Recent Technol. Eng.*, vol. 8, no. 3, pp. 7864–7867, doi: 10.35940/ijrte.C6552.098319.
- [2] F. N. Rohmah, "Media Pembelajaran Pengenalan Buah Dengan Teknologi Augmented Reality Untuk Anak Usia Dini Berbasis Android," pp. 1–102, 2019.
- [3] T. Atmawati, "Pengaruh Forsway dalam Asynchronous Learning Berbasis Google Classroom Terhadap Keaktifan dan Penguasaan Materi Siswa," *J. Edukasi Mat. dan Sains*, vol. Vol 9, no. 1, pp. 99–105, 2021, doi: 10.25273/jems.v9i1.8809.
- [4] Liputan6.com, "OPINI: Transformasi Media Pembelajaran pada Masa Pandemi Covid-19 - Citizen6 Liputan6.com," 2020. <https://www.liputan6.com/citizen6/read/4248063/opini-transformasi-media-pembelajaran-pada-masa-pandemi-covid-19> (accessed Dec. 07, 2021).
- [5] P. Madanipour and C. Cohrsen, "Augmented reality as a form of digital technology in early childhood education," *Australas. J. Early Child.*, vol. 45, no. 1, pp. 5–13, 2020, doi: 10.1177/1836939119885311.
- [6] C. Cahyana, R. I. M. Mandasari, F. N. Prawita, C. T. Shafira, and D. E. Pratama, "Implementation of Augmented Reality in Introducing Islamic Pillars Application for Young Children," *Proc. 5th Int. Conf. Early Child. Educ. (ICECE 2020)*, vol. 538, no. Icece 2020, pp. 100–103, 2021, doi: 10.2991/assehr.k.210322.022.
- [7] Z. Pan, M. F. López, C. Li, and M. Liu, "Introducing augmented reality in early childhood literacy learning," *Res. Learn. Technol.*, vol. 29, no. 1063519, pp. 1–21, 2021, doi: 10.25304/rlt.v29.2539.
- [8] R. Kmurawak and D. Setyaningsih, "Use Of Augmented Reality As A Learning Media In Early Childhood Education Solideo Perumnas I Jayapura," *Early Child. Res. J.*, vol. 3, no. 1, pp. 1–5, 2020, doi: 10.23917/ecrj.v3i1.10544.
- [9] F. Utami, Rukiyah, W. D. Andika, and S. Sumarni, "Introduction to Sea Animals With Augmented Reality Based Flashcard for Early Childhood," vol. 513, pp. 215–220, 2021, doi: 10.2991/assehr.k.201230.108.
- [10] M. Fahrurrozi and L. P. I. Kharisma, "MEDIA PEMBELAJARAN M3 (MEMBACA, MENULIS, MENGHITUNG) BERBASIS MULTIMEDIA UNTUK ANAK USIA DINI," *Tek. Teknol. Inf. dan Multime-dia*, vol. 1, no. 1, pp. 47–52, 2020.
- [11] T. Nurrita, "Pengembangan media pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar siswa," *MISYKAT J. Ilmu-ilmu Al-Quran, Hadist, Syari'ah dan Tarb.*, vol. 3, no. 1, p. 171, 2018.
- [12] F. Fatmawati, Y. Yusrizal, and A. M. Hasibuan, "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Aplikasi Android untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPS Siswa," *Elem. Sch. J. PGSD FIP UNIMED*, vol. 11, no. 2, pp. 134–143, 2021.
- [13] L. Afriani and Y. Fitria, "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Berbantuan Adobe Flash Cs6 untuk Pem-belajaran pada Masa Pandemi Covid-19," *Edukatif J. Ilmu Pendidik.*, vol. 3, no. 4, pp. 2141–2148, 2021.
- [14] D. Sugiana and D. Muhtadi, "Augmented Reality Type QR Code: Pengembangan Perangkat Pembelajaran di Era Revolusi Industri 4.0.," 2019.
- [15] S. Sintaro, A. Surahman, and N. Khairandi, "Aplikasi Pembelajaran Teknik Dasar Futsal Menggunakan Augmented Reality Berbasis Android," *TELEFORTECH J. Telemat. Inf. Technol.*, vol. 1, no. 1, pp. 22–31, 2020.
- [16] R. T. Azuma, "A Survey of Augmented Reality," *Presence Teleoperators Virtual Environ.*, vol. 6, no. 4, pp. 355–385, 1997.
- [17] I. Aripin and Y. Suryaningsih, "Pengembangan Media Pembelajaran Biologi Menggunakan Teknologi Augmented Reality (AR) Berbasis Android pada Konsep Sistem Saraf," *Sainsmat J. Ilm. Ilmu Pengetah. Alam*, vol. 8, no. 2, pp. 47–57, 2019.
- [18] A. P. Satrianingrum and I. Prasetyo, "Persepsi Guru Dampak Pandemi Covid-19 terhadap Pelaksanaan Pembelajaran Daring di PAUD," *J. Obs. J. Pendidik. Anak Usia Dini*, vol. 5, no. 1, p. 633, 2020, doi: 10.31004/obsesi.v5i1.574.
- [19] H. Wulandari and E. Purwanta, "Pencapaian Perkembangan Anak Usia Dini di TK selama Pembelajaran Daring saat Pandemi Covid-19," *J. Obs. J. Pendidik. Anak Usia Dini*, vol. 5, no. 1, pp. 452–462, 2021, doi: 10.31004/obsesi.v5i1.626.
- [20] A. Lilawati, "Peran Orang Tua dalam Mendukung Kegiatan Pembelajaran di Rumah pada Masa Pandemi," *J. Obs. J. Pendidik. Anak Usia Dini*, vol. 5, no. 1, p. 549, 2020, doi: 10.31004/obsesi.v5i1.630.
- [21] H. Anggreani and P. Rosyani, "Perancangan Aplikasi Pengenalan Jenis-Jenis Dino-saurus Pada Anak-Anak Usia Dini Berbasis Flash," *KERNEL J. Ris. Inov. Bid. Inform. dan Pendidik. Inform.*, vol. 2, no. 2, pp. 77–81, 2021.
- [22] D. S. Rasyid, L. Mutawalli, and M. Ashari, "Pengembangan Media Interaktif Dasar Desain Grafis Kelas X di SMKN 1 Praya Menggunakan Metode Multimedia Development Life Cycle (MDLC)," *Syntax*

Lit. J. Ilm. Indones., vol. 7, no. 2, pp. 2656–2676, 2022.

- [23] M. Mustika, E. P. A. Sugara, and M. Pratiwi, “Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif dengan Menggunakan Metode Multimedia Development Life Cycle,” *J. Online Inform.*, vol. 2, no. 2, p. 121, 2018, doi: 10.15575/join.v2i2.139.
- [24] J. K. Sandy, A. P. Kharisma, and L. Fanani, “Pengembangan Aplikasi Perangkat Bergerak Berbasis Android Untuk Layanan Masyarakat Dengan Metode Mobile-D,” *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 3, no. 7, pp. 6965–6972, 2019.