

Augmented Reality Introduction to Plant Parts for Grade 4 Elementary School Students

Augmented Reality Pengenalan Bagian Tumbuhan untuk Siswa Sekolah Dasar Kelas 4

Williams Septian Umbas, Virginia Tulenan

Dept. of Electrical Engineering, Sam Ratulangi University Manado, Kampus Bahu St., 95115, Indonesia

e-mails : 17021106055@unsrat.ac.id, virginia.tulenan@unsrat.ac.id

Received: 24 January 2024; revised: 23 June 2024; accepted: 05 August 2024

Abstract - Learning will be more easily understood and understood by students or students if it is supported by using learning media. The development of increasingly advanced technology, of course, affects various sectors of human life. This development plays a role in the development of a learning media. Learning media is becoming more interesting and more concise even though it does not reduce the essence of the material. One of the developments in learning media that is currently still new is learning media using Augmented Reality. The purpose of this study was to design and build an Augmented Reality introduction to plant parts for grade 4 elementary school students and this application runs on the Android operating system. This application is made using the Multimedia Development Life Cycle method. The result of this research is the application of augmented reality to introduce plant parts. It helps students to be more interesting in getting to know plant parts through information from several objects in 3D form.

Keywords: 3D; Android; Augmented Reality; Learning ; Multimedia Development Life Cycle.

Abstrak — Pembelajaran akan lebih dimengerti dan dipahami oleh peserta didik atau siswa apabila didukung dengan menggunakan media pembelajaran. Perkembangan teknologi yang semakin maju, tentunya berpengaruh kedalam berbagai sektor kehidupan manusia. Perkembangan ini turut berperan dalam perkembangan sebuah media pembelajaran. Media pembelajaran menjadi semakin menarik dan semakin ringkas meskipun tidak mengurangi esensi dari materi. Salah satu perkembangan media pembelajaran yang saat ini masih baru adalah media pembelajaran dengan menggunakan *Augmented Reality*. Tujuan penelitian ini adalah untuk merancang dan membangun *Augmented Reality* pengenalan bagian tumbuhan untuk siswa sekolah dasar kelas 4 dan aplikasi ini berjalan pada sistem operasi android. Aplikasi ini dibuat dengan metode *Multimedia Development Life Cycle*. Hasil dari penelitian ini adalah aplikasi *augmented reality* pengenalan bagian tumbuhan ini. siswa merasa terbantu lebih menarik untuk mengenal materi pengenalan bagian tumbuhan melalui informasi dari beberapa objek dalam bentuk 3D.

Kata Kunci : 3D, Android, *Augmented Reality*, *Multimedia Development Life Cycle*, Pembelajaran.

I. PENDAHULUAN

Pendidikan ialah tuntunan tumbuh dan berkembangnya anak. Menurut Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional menyebutkan pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan Negara.

Pembelajaran merupakan aktifitas yang dilakukan guru dan peserta didik dalam lingkungan belajar yang membutuhkan komponen-komponen pembelajaran meliputi tujuan pembelajaran, materi, pendidik atau guru, peserta didik atau siswa, metode, media pembelajaran, situasi atau lingkungan dan evaluasi. Pembelajaran akan lebih dimengerti dan dipahami oleh peserta didik atau siswa apabila didukung dengan menggunakan media pembelajaran. Tercapai tidaknya tujuan yang telah ditetapkan dalam proses pembelajaran tergantung dari strategi penyampaian dan penggunaan media tersebut. Berkaitan dengan dibutuhkannya alat bantu atau media pembelajaran dalam usaha menciptakan proses belajar yang menyenangkan, menarik, interaktif dan efektif serta membantu siswa dalam memahami materi ajar sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai dengan baik.[1]

Dari proses pengamatan dan wawancara dari pihak sekolah, bahwa metode pembelajaran dalam menyampaikan suatu materi masih terpaku dalam buku pembelajaran hanya berupa gambar dan alat peraga yang kurang menarik dan kurang interaktif dalam proses pembelajaran, karena bisa saja mempengaruhi minat belajar siswa sering kali sangat mempengaruhi hasil belajar siswa, dengan minat belajar yang rendah sangatlah mungkin akan menghasilkan hasil belajar yang tidak maksimal.

Perkembangan teknologi yang semakin maju, tentunya berpengaruh kedalam berbagai sektor kehidupan manusia.

Perkembangan ini turut berperan dalam perkembangan sebuah media pembelajaran. Media pembelajaran menjadi semakin menarik dan semakin ringkas meskipun tidak mengurangi esensi dari materi. Salah satu perkembangan media pembelajaran yang saat ini masih baru adalah media pembelajaran dengan menggunakan *Augmented Reality*. [2]

Augmented Reality merupakan aplikasi penggabungan dunia nyata dengan dunia maya dalam bentuk dua dimensi maupun tiga dimensi yang diproyeksikan dalam sebuah lingkungan nyata dalam waktu yang bersamaan. *Augmented Reality* sering juga disebut dengan realitas tertambah.

Dimana untuk menciptakan pembelajaran yang interaktif yaitu dengan menggunakan teknologi yang merupakan suatu metode media pembelajaran yang baik untuk meningkatkan minat belajar dan menarik perhatian siswa atau anak dalam bentuk aplikasi pembelajaran pengenalan bagian tumbuhan dengan menggunakan *Augmented Reality*. Berdasarkan di atas bisa dirumuskan yaitu bagaimana merancang dan membangun “*Augmented Reality* Pengenalan Bagian Tumbuhan untuk Siswa Sekolah Dasar Kelas 4”.

A. Tinjauan Pustaka

Game Edukasi Pengenalan Tumbuhan Untuk Anak Sekolah Dasar Kelas 3 Berbasis *Augmented Reality*. Tujuannya untuk membuat murid sekolah dasar dapat bereksplorasi melalui aplikasi *augmented reality* dibantu kamera sebagai memindai gambar dan image target untuk memunculkan objek tiga dimensi. [3]

Penerapan *Augmented Reality* Sebagai Media Pembelajaran Tumbuhan Bunga Langka Di Lindungi (Studi Kasus: Kelas Iv Sdn 03 Sidodadi) Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan aplikasi *Augmented Reality* AR Flora Endemik yang diharapkan dapat membantu mengenalkan flora endemik kepada siswa kelas 4 SDN 03 Sidodadi. [4]

Implementasi *Augmented Reality* Sebagai Pembelajaran Pertumbuhan Tanaman Dikotil Dan Monokotil Untuk Sekolah Dasar. Siswa sekolah dasar diwajibkan mempelajari keragaman makhluk hidup di bumi yaitu seperti keragaman kelompok tumbuhan yang terdiri dari kelompok angiospermae (tumbuhan biji tertutup) dibagi menjadi dua kelas yang didasarkan pada jumlah keping biji yaitu dikotil dan monokotil. [5]

Perancangan *Augmented Reality* Dalam Media Pembelajaran Sistem Anatomi Tumbuhan Sekolah Dasar Berbasis Android. Tujuan penelitian yaitu Perancangan media pembelajaran sistem anatomi tumbuhan ini mencakup materi sains tentang struktur tumbuhan yang sangat erat kaitannya dengan kehidupan. [6]

Pemanfaatan *Augmented Reality* Sebagai Media Pembelajaran Pengenalan Buah-Buahan Pada penelitian ini dibuat media pembelajaran inovatif dan alternatif untuk mengenalkan buah-buahan kepada anak-anak dengan *Augmented Reality*(AR). [7]

Aplikasi Pengenalan Tanaman Obat Keluarga Khas Sulawesi Utara Menggunakan Teknologi *Augmented Reality*, maka peneliti merancanglah sebuah aplikasi pengenalan tanaman obat keluarga menggunakan *augmented reality*

dengan menggunakan tampilan aplikasi menggunakan animasi 3 dimensi (3D) agar terlihat lebih menarik dan membuat masyarakat lebih tertarik mengenal serta mengetahui kembali tanaman obat keluarga di Sulawesi Utara yang mulai dilupakan masyarakat. [8]

Recognition Of Protected Plants In Indonesia Based On Augmented Reality. Oleh karena itu, penyebaran informasi mengenai jenis-jenis tanaman langka itu sangat penting untuk masyarakat ketahui dengan aplikasi tentang “Pengenalan Tanaman yang dilindungi Di Indonesia Berbasis *Augmented Reality* ini di harapkan dapat membantu masyarakat dalam melestarikan tanaman-tanaman yang terancam punah melalui aplikasi ini sehari-hari. [9]

B. Bagian-bagian Tumbuhan

Tumbuhan adalah organisme hidup yang menutupi sebagian besar daratan planet Bumi. Sehingga sangat mudah untuk menemuinya di mana-mana. Bentuk tumbuhan beraneka ragam, tetapi secara umum tumbuhan memiliki bagian-bagian tubuh yang sama, yaitu : akar, batang, daun, bunga, buah dan biji.

C. Pembelajaran Tematik

Pembelajaran tematik adalah suatu kegiatan pembelajaran dengan memadukan materi beberapa pelajaran dalam satu tema, yang menekankan keterlibatan peserta didik dalam belajar dan pemberdayaan dalam memecahkan masalah, sehingga hal ini dapat menumbuhkan kreativitas sesuai dengan potensi dan kecenderungan mereka yang berbeda satu dengan yang lainnya. Pembelajaran tematik merupakan bentuk yang akan menciptakan sebuah pembelajaran terpadu, yang akan mendorong keterlibatan siswa dalam belajar, membuat siswa aktif terlibat dalam proses pembelajaran dan menciptakan situasi pemecahan masalah sesuai dengan kebutuhan siswa, dalam belajar secara tematik siswa akan dapat belajar dan bermain dengan kreativitas yang tinggi. [10]

D. Augmented Reality

Augmented Reality adalah penggabungan benda-benda nyata dan maya di lingkungan nyata, berjalan secara interaktif dalam waktu nyata dan terdapat integrasi antar benda dalam 3 Dimensi.

Augmented Reality merupakan teknologi yang memungkinkan pengguna melihat gabungan benda nyata dan maya di lingkungan yang nyata yang berjalan secara real time atau pada waktu yang nyata. *Augmented Reality* atau realitas tertambah merupakan suatu teknologi baru dalam bidang multimedia yang dapat menggabungkan dunia nyata dan dunia maya. *Augmented Reality* dibuat dengan menggunakan komputer yang melakukan generate secara otomatis objek virtual, kemudian menampilkan objek maya tersebut dan sebagai wadah agar objek tersebut terlihat seperti nyata dan real-time terdapat marker. Marker sendiri merupakan kertas dengan memiliki pola yang digunakan untuk melakukan generate objek virtual sehingga dapat ditampilkan secara otomatis dan secara real-time. [11]

E. Vuforia

Vuforia adalah software untuk *Augmented Reality* yang dikembangkan oleh Qualcomm yang menggunakan sumber

yang konsisten mengenai computer vision yang focus pada image recognition. Vuforia mempunyai banyak fitur dan kemampuan yang dapat membantu pengembang untuk mewujudkan pemikiran mereka tanpa adanya batas secara teknikal. Prinsip kerja vuforia adalah menggunakan target.[12]

F. Unity

Unity merupakan suatu aplikasi yang digunakan untuk mengembangkan game multi platform dan dapat juga digunakan untuk membuat animasi 3 dimensi yang didesain untuk mudah digunakan. Unity itu bagus dan penuh perpaduan dengan aplikasi yang profesional. Editor pada Unity dibuat dengan user interface yang sederhana. Editor ini dibuat setelah ribuan jam yang mana telah dihabiskan untuk membuatnya menjadi nomor satu dalam urutan ranking teratas untuk editor game. Grafis pada unity dibuat dengan grafis tingkat tinggi untuk OpenGL dan DirectX. Unity mendukung semua format file, terutamanya format umum seperti semua format dari art applications. Unity cocok dengan versi 64-bit dan dapat beroperasi pada Mac OS x dan windows dan dapat menghasilkan game untuk Mac, Windows, Wii, iPhone, iPad dan Android. Unity secara rinci dapat digunakan untuk membuat video game 3D, real time animasi 3d dan visualisasi arsitektur dan isi serupa yang interaktif lainnya.[13]

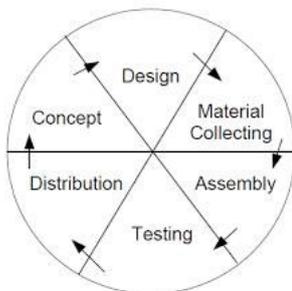
G. Blender

Blender adalah software gratis (freeware) dan terbuka (open source) maka siapa saja dapat merombak tampilan dan fungsinya. Karena proses instalasinya yang sangat mudah dan tidak membutuhkan register, crack, serial number, formulir dan proses lainnya yang membingungkan, menjadikan Blender sebagai pilihan utama semua orang. Blender mempunyai ukuran file yang relatif kecil kurang lebih 50 MB sehingga dapat menghemat penyimpanan.[14]

II. METODE

Dalam merancang dan membangun *Augmented Reality* Pengenalan Bagian Tumbuhan untuk Siswa Sekolah Dasar Kelas 4, penulis ini menggunakan metode Multimedia Development Life Cycle yang terdiri dari enam tahap, yaitu: Concept, Design, Material Collecting, Assembly, Testing, Distribution.[15]

Penelitian ini dilakukan di Sekolah Dasar (SD) Negeri 2 Kawangkoan dan SD Negeri 1 Kawangkoan. Alat dan bahan yang digunakan berupa Laptop HP (SCS6VNQ) AMD



Gambar 1. Multimedia Development Life Cycle

RYZEN 3, RAM 8. Perangkat lunak Blender, Unity, serta *Software development kit* Vuforia.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Konsep (Concept)

Dalam metode MDLC tahap konsep merupakan tahap awal, dimana tahap ini akan menentukan tujuan dan kebutuhan dalam pembuatan aplikasi.

1) Aplikasi ini bertujuan untuk membantu pembelajaran dari siswa sekolah dasar agar dapat belajar dalam pengenalan bagian tumbuhan dengan teknologi *Augmented Reality* agar metode pembelajaran akan semakin lebih menarik dan interaktif.

2) Perkembangan teknologi turut berperan dalam perkembangan sebuah media pembelajaran sehingga teknologi *Augmented Reality* merupakan metode media pembelajaran yang baik untuk meningkatkan minat belajar dan menarik perhatian siswa atau anak dalam bentuk aplikasi pembelajaran pengenalan bagian tumbuhan dengan menggunakan *Augmented Reality* dimana aplikasi ini akan dijalankan pada sistem operasi android.

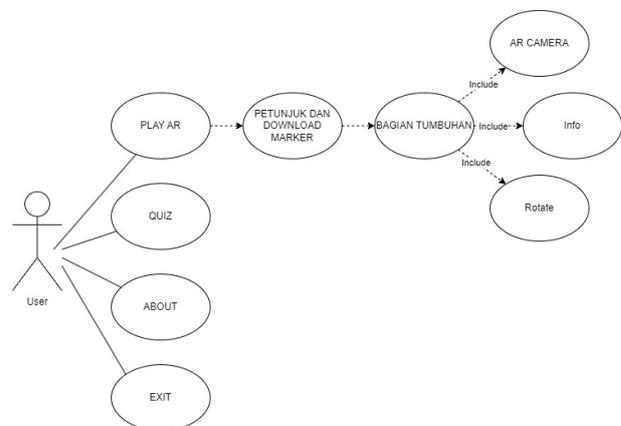
3) Untuk teorinya yaitu tentang bagian tumbuhan yang terdiri dari akar yang digolongkan dua jenis yaitu akar serabut dan akar tunggang, kemudian batang yang dibedakan berdasarkan bentuknya yaitu batang berkayu, batang basah dan batang rumput, kemudian daun yang dibedakan menjadi daun menyirip, menjari, dan sejajar, setelah itu bagian tumbuhan bunga, buah dan biji.

B. Perancangan (Design)

Tahap desain ini dibuat untuk mendeskripsikan mengenai tampilan aplikasi seperti Use Case dan Activity Diagram guna menganalisis seluruh kegiatan arsitektur pada aplikasi.

1) Use Case Diagram

Gambar 2 menjelaskan penggambaran use case diagram dimana nantinya menunjukkan cara kerja aplikasi dengan menggunakan teknologi *Augmented Reality*.



Gambar 2. Use Case Diagram

2) Activity Diagram

Gambar 3 menjelaskan proses jalannya aplikasi mulai dari user membuka aplikasi kemudian user melihat menu yang ada, kemudian user memilih menu Play AR.

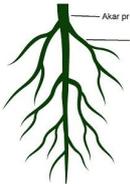
C. Pengumpulan Materi (Material Collecting)

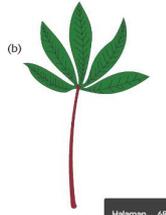
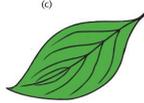
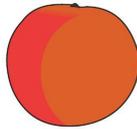
Pada tahap pengumpulan materi ini merupakan tahap pengumpulan bahan – bahan untuk menunjang kebutuhan dalam pembuatan aplikasi, seperti pada tabel 1.

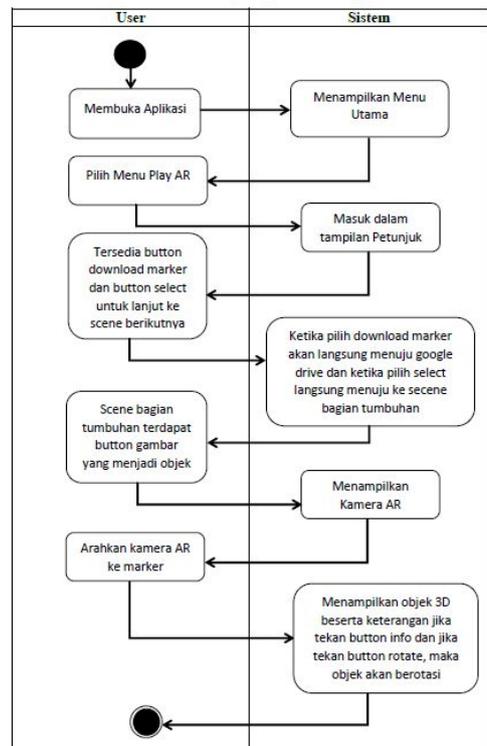
D. Pembuatan (Assembly)

Tahap desain telah selesai baik juga dalam pengumpulan bahan-bahan untuk aplikasi, maka langkah selanjutnya akan masuk pada tahap pembuatan aplikasi. Pada gambar 4 terdapat proses pembuatan menu dimana terdapat 4 button yaitu Play AR, Quiz, About dan Quit.

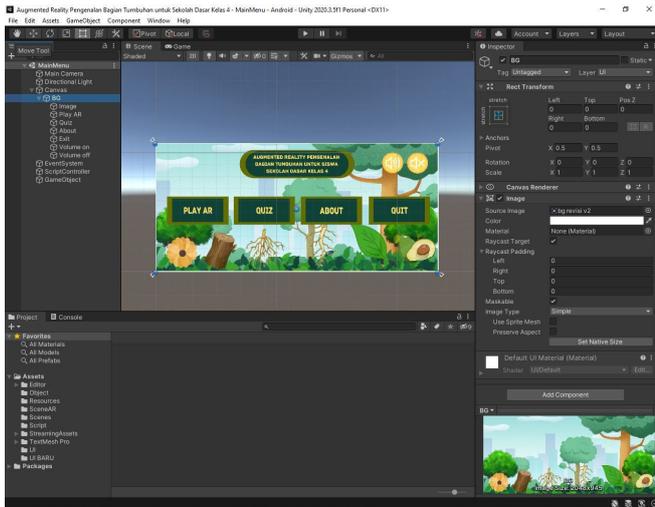
TABEL I
BAHAN-BAHAN DALAM PEMBUATAN APLIKASI

No	Gambar	Referensi
1.		https://www.gurupendidikan.co.id/wp-content/uploads/2019/10/Jenis-dan-Macam-Akar.png
2.		
3.		https://drive.google.com/file/d/1QU47tBuRhKNCw1P-_VtkjSMCIOQHs7dX/view
4.		https://w7.pngwing.com/pngs/283/294/png-transparent-komatsuna-karashi-vegetable-nozawana-spinach-vegetable-leaf-vegetable-food-leaf.png
5.		https://2.bp.blogspot.com/_fQQRX0Z6uVc/TOz_ZON_I2I/AAAAAAAAADE/tyxVxM3K7Ko/s1600/2.jpg
6.		https://drive.google.com/file/d/1QU47tBuRhKNCw1P-_VtkjSMCIOQHs7dX/view

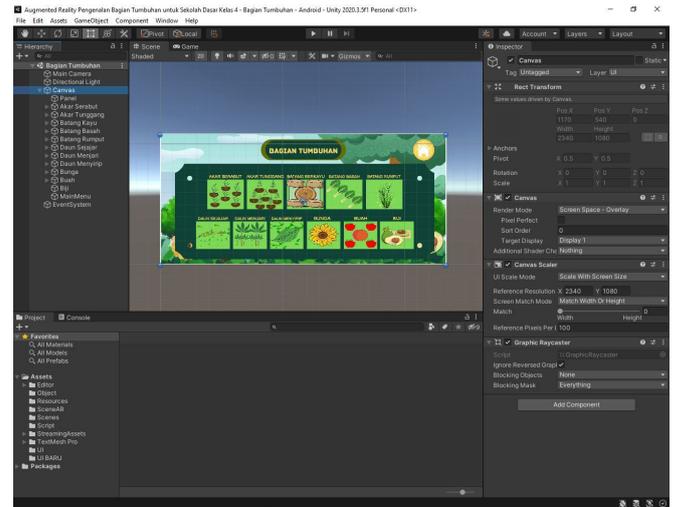
- 7.  https://drive.google.com/file/d/1QU47tBuRhKNCw1P-_VtkjSMCIOQHs7dX/view
- 8.  https://drive.google.com/file/d/1QU47tBuRhKNCw1P-_VtkjSMCIOQHs7dX/view
- 9.  https://drive.google.com/file/d/1xWVbPq9JzeXpo5QMoMo_Q4foe2HXlr9Q/view
- 10.  https://drive.google.com/file/d/1QU47tBuRhKNCw1P-_VtkjSMCIOQHs7dX/view
- 11.  https://drive.google.com/file/d/1xWVbPq9JzeXpo5QMoMo_Q4foe2HXlr9Q/view



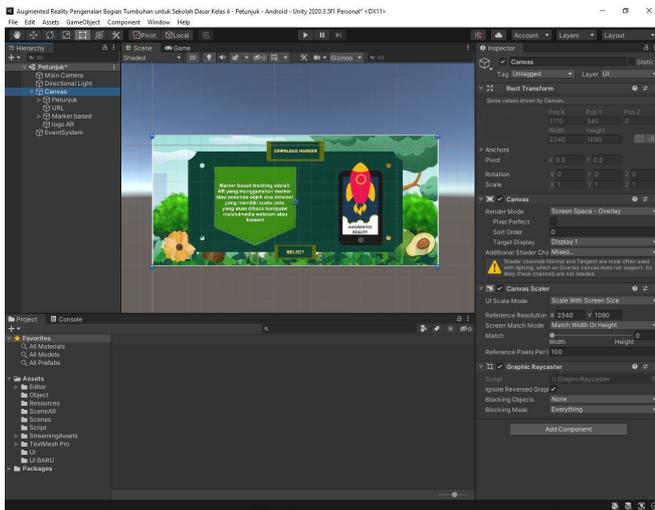
Gambar 3. Activity Diagram



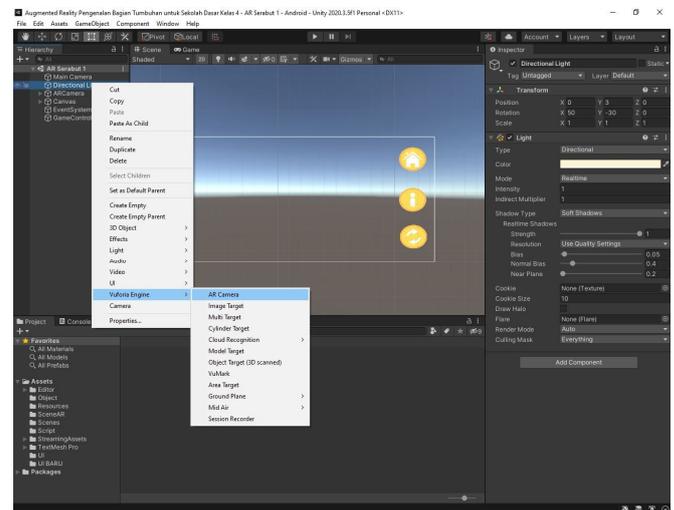
Gambar 4. Tampilan Scene pada Menu



Gambar 6. Tampilan scene bagian tumbuhan



Gambar 5. Tampilan membuat scene Petunjuk



Gambar 7. Menambah AR Camera

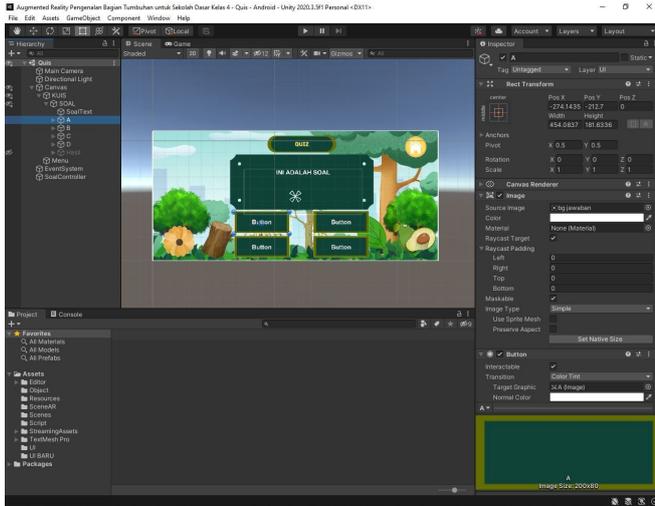
Selanjutnya pada gambar 5 terdapat tampilan scene dari proses pembuatan panel petunjuk dan download marker. Selanjutnya pada gambar 6 merupakan scene proses pembuatan panel untuk bagian tumbuhan. Selanjutnya pada gambar 7 terdapat proses penambahan kamera AR pada scene baru yang digunakan untuk membaca marker yang ada. Kemudian pada gambar 8 terdapat penambahan button dari scene baru yang digunakan untuk pembuatan panel kuis pada aplikasi. Selanjutnya pada gambar 9 merupakan pembuatan scene about.

E. Pengujian (Testing)

Metode MDLC perlu dilakukan testing dari aplikasi untuk mengetahui apakah aplikasi berjalan dan menguji fungsi-fungsi yang ada pada aplikasi agar dapat berjalan dengan baik.

1) Hasil Pengujian

Augmented Reality pengenalan bagian tumbuhan untuk siswa sekolah dasar kelas 4 ini dijalankan pada platform android yang dimana pada tampilan menu utama terdapat 4 button yang berupa Play AR, Quiz, About dan Quit seperti pada gambar 10. Pada tampilan menu Petunjuk dan Download Marker terdapat penjelasan dan terdapat button untuk download marker seperti pada gambar 11. Selanjutnya pada gambar 12 merupakan tampilan bagian tumbuhan, yang dimana gambar-gambar tersebut menjadi button untuk membuka kamera AR. Kemudian pada gambar 13 merupakan tampilan about yang menampilkan profile tentang dosen pembimbing 1, dosen pembimbing 2, dan peneliti. Ketika kita menekan gambar yang menjadi button maka sistem akan membuka kamera *Augmented Reality* untuk discan ke marker yang telah tersedia, dan aplikasi tersebut akan menampilkan objek 3D seperti pada gambar 14.



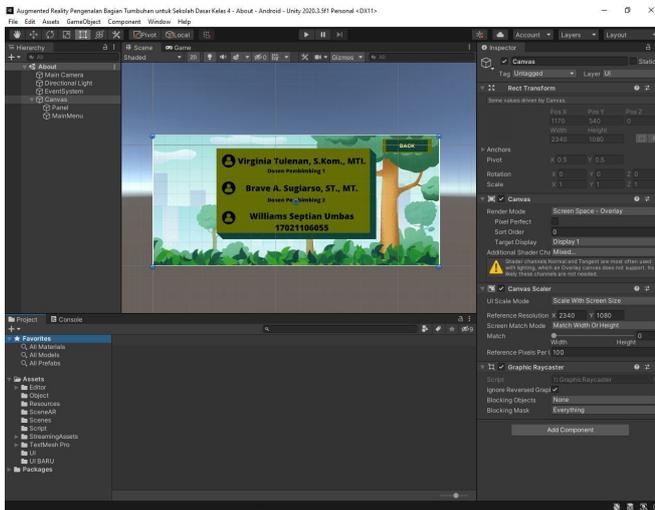
Gambar 8. Penambahan Button



Gambar 11. Tampilan Petunjuk dan download marker



Gambar 12. Tampilan bagian tumbuhan



Gambar 9. Tampilan membuat scene about



Gambar 13. Tampilan about



Gambar 10. Tampilan menu utama aplikasi



Gambar 14. Tampilan Objek Akar Serabut

2) Pengujian Aplikasi menggunakan Black Box Testing

Pengujian aplikasi dilakukan dengan menggunakan metode Black Box Testing, pengujian ini dilakukan guna menemukan kesalahan pada aplikasi dengan cara melakukan pengujian pada tampilan aplikasi, fungsi-fungsi button pada aplikasi, dan alur pada sistem agar sesuai dengan fungsi yang diinginkan.

TABEL II
HASIL PENGUJIAN APLIKASI MENGGUNAKAN BLACKBOX TESTING

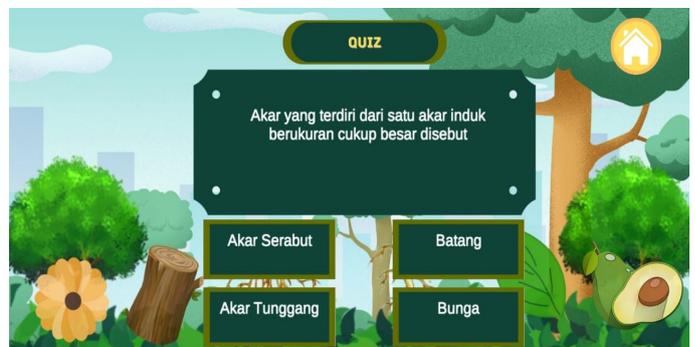
No.	Fitur Pengujian	Hasil Pengujian		Keterangan
		Ya	Tidak	
1.	Instal Aplikasi	√		Berhasil
2.	Menampilkan menu utama	√		Berhasil
3.	Menekan button play AR pada menu utama	√		Berhasil
4.	Menekan button download marker	√		Berhasil
5.	Menekan button select untuk pindah ke scene bagian tumbuhan	√		Berhasil
6.	Menekan button gambar yang menjadi objek	√		Berhasil
7.	Scan Marker	√		Berhasil
8.	Button info pada AR	√		Berhasil
9.	Button rotate pada AR	√		Berhasil
10.	Button kembali pada AR	√		Berhasil
11.	Menekan button quiz pada menu utama	√		Berhasil
12.	Menekan pilihan jawaban pada quiz	√		Berhasil
13.	Button kembali pada quiz	√		Berhasil
14.	Menekan button about pada menu utama	√		Berhasil
15.	Button music on	√		Berhasil
16.	Button music off	√		Berhasil
17.	Menekan button quit pada menu utama	√		Berhasil

Hasil yang didapatkan dari kuisioner tahap 1 diperoleh dengan cara menghitung soal nilai yang benar atau salah
Keterangan : Responden = Siswa – Sekolah : SD Negeri 2 Kawangkoan dan SD Negeri 1 Kawangkoan

Total Responden = 35 Responden
Total Soal = 10 Soal
10 Soal x 35 Responden = 350 Jawaban
Bobot masing-masing jawaban $350/100 = 3,5\%$
Total jawaban benar = 130 Jawaban
 $130/3,5\% = 37,14\%$
Total jawaban salah = 220 Jawaban
 $220/3,5\% = 62,85\%$



Gambar 15. Tahap 1



Gambar 16. Tampilan soal Quiz

3) Evaluasi Penggunaan Aplikasi

Setelah aplikasi dibuat tahap selanjutnya dilakukan evaluasi dengan cara memberikan kuisioner berupa pertanyaan, dimana berisi 10 pertanyaan. Kuisioner diberikan dalam dua tahap guna untuk mengukur pengetahuan tentang bagian tumbuhan. Pada tahap 1 siswa menjawab soal sesuai dengan pemahaman sebelum menggunakan aplikasi seperti pada gambar 15. Kemudian tahap 2 siswa menjawab soal dengan aplikasi seperti pada gambar 16 dan hasil yang didapatkan dapat dilihat pada gambar 17

Hasil yang didapatkan dari kuisioner tahap 2 diperoleh dengan cara menghitung soal nilai yang benar atau salah
Keterangan : Responden = Siswa – Sekolah : SD Negeri 2 Kawangkoan dan SD Negeri 1 Kawangkoan

Total Responden = 35 Responden
Total Soal = 10 Soal
10 Soal x 35 Responden = 350 Jawaban
Bobot masing-masing jawaban $350/100 = 3,5\%$
Total jawaban benar = 318 Jawaban
 $318/3,5\% = 90,85\%$
Total jawaban salah = 32 Jawaban
 $32/3,5\% = 9,14\%$



Gambar 17. Tahap 2

F. Distribution

Pada bagian akhir setelah tahap *testing* aplikasi ini akan dilanjutkan dalam tahap distribusi, aplikasi akan di build ke format android dalam file APK kemudian disimpan dalam *Flashdisk* dan diserahkan kepada pihak sekolah sebagai alat bantu media pembelajaran

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukan pada *Augmented Reality* Pengenalan Bagian Tumbuhan untuk Siswa Sekolah Dasar Kelas 4, yaitu *Augmented Reality* Pengenalan Bagian Tumbuhan telah selesai dibuat. Teknologi *augmented reality* ini sangat bermanfaat bagi pendidikan. Dengan adanya aplikasi *augmented reality* ini, siswa merasa terbantu lebih menarik untuk mengenal materi pengenalan bagian tumbuhan melalui informasi dari beberapa objek dalam bentuk 3D. Aplikasi *Augmented Reality* ini diselesaikan dengan menggunakan metode Multimedia Development Life Cycle (MDLC). Aplikasi *Augmented Reality* ini diselesaikan menggunakan aplikasi Blender 3D, Unity dan Vuforia.

B. Saran

Saran untuk pengembang penelitian ini selanjutnya, yaitu aplikasi *Augmented Reality* ini hanya dapat berjalan menggunakan Platform Android, harapan kedepan aplikasi ini dapat digunakan dalam Platform lainnya. Aplikasi ini diharapkan dapat dikemas dalam tampilan yang lebih baik dan lebih menarik lagi.

V. KUTIPAN

- [1] I. P. Eka, "Teknologi Media Pembelajaran Sejarah Melalui Pemanfaatan Multimedia Animasi," *J. TEKNOIF*, vol. 01, no. 02, pp. 1–6, 2013.
- [2] L. Hakim, "Pengembangan Media Pembelajaran Pai Berbasis *Augmented Reality*," *Lentera Pendidik. J. Ilmu Tarb. dan Kegur.*, vol. 21, no. 1, pp. 59–72, 2018, doi: 10.24252/lp.2018v21n1i6.
- [3] A. P. Sari and M. A. P. Biktra Rudianto, Raudah Nasution, Prasetya, "Game Edukasi Pengenalan Tumbuhan Untuk Anak Sekolah Dasar Kelas 3 Berbasis," pp. 10–17, 2022.
- [4] K. Nova Yulia Wardani, "Penerapan *Augmented Reality* Sebagai Media Pembelajaran Tumbuhan Bunga Langka Di Lindungi (Studi Kasus: Kelas Iv Sdn 03 Sidodadi)," vol. 2, no. 4, pp. 473–490, 2020, [Online]. Available:

Williams Septian Umbas – Augmented Reality Pengenalan Bagian Tumbuhan untuk Siswa Sekolah Dasar Kelas 4

- [5] http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/informatika.
J. Safitri, P. Meilina, and S. N. Ambo, "Implementasi *Augmented Reality* Sebagai Pembelajaran Pertumbuhan Tanaman Dikotil Dan Monokotil Untuk Sekolah Dasar," *JUST IT J. Sist. Informasi, Teknol. Inf. dan Komput.*, vol. 9, no. 1, pp. 32–38, 2018, [Online]. Available: <https://jurnal.umj.ac.id/index.php/just-it/article/view/3230>.
- [6] Y. Hendra, "Perancangan *Augmented Reality* Dalam Media Pembelajaran Sistem Anatomi Tumbuhan Sekolah Dasar Berbasis Android," *J. Inf. Syst. Technol.*, vol. 1, no. 2, pp. 1–15, 2020.
- [7] 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.
- [8] geybi beatrice Mangente, virginia Tulenan, and brave angkasa Sugiarto, "Application for Introduction of Family Medicinal Plants Typical of North Sulawesi Using *Augmented Reality* Technology," *J. Tek. Inform.*, vol. 16, no. 1, pp. 77–86, 2021.
- [9] J. T. Informatika *et al.*, "RECOGNITION OF PROTECTED PLANTS IN INDONESIA BASED ON *AUGMENTED REALITY*," 2021.
- [10] Moh.Mukhlis, "Pembelajaran Tematik PEMBELAJARAN TEMATIK Mohamad Muklis STAIN Samarinda," *Fenomena*, vol. IV, no. 14, p. 66, 2012.
- [11] E. P. Senduk, A. Sinsuw, and S. Karouw, "M-Learning Pendidikan Karakter untuk Anak Usia Dini Berbasis *Augmented Reality*," *J. Tek. Inform.*, vol. 9, no. 1, pp. 1–5, 2016, doi: 10.35793/jti.9.1.2016.14929.
- [12] R. Efendi, "Rancang Bangun Aplikasi *Augmented Reality* Untuk Deteksi Pengenalan Tanaman Obat Berbasis Android," *IKRA-ITH Inform.*, vol. 4, no. 1, pp. 35–45, 2020, [Online]. Available: rizalefendi248@gmail.com.
- [13] J. M. Sondakh, V. Tulenan, and A. Jacobus, "Implementasi Kartu *Augmented Reality* Untuk Pengenalan Penyakit Jantung Koroner," *J. Tek. Inform.*, vol. 14, no. 3, pp. 357–364, 2019.
- [14] C. O. Karundeng, D. J. Mamahit, and B. A. Sugiarto, "Rancang Bangun Aplikasi Pengenalan Satwa Langka di Indonesia Menggunakan *Augmented Reality*," *J. Tek. Inform.*, vol. 13, no. 1, pp. 1–8, 2018, doi: 10.35793/jti.13.1.2018.20852.
- [15] C. K. Nelwan, D. J. Mamahit, B. A. Sugiarto, and A. Yusupa, "Rancang Bangun Aplikasi Pembelajaran Interaktif Untuk Anak Sekolah Dasar Kelas 1," *J. Tek. Inform.*, vol. 15, no. 1, pp. 45–54, 2020, doi: 10.35793/jti.15.1.2020.29036.



Williams Septian Umbas. Lahir di Manado 12 September 1999. Penulis merupakan anak ke-2 dari 2 orang bersaudara, dan ke-2 orang tua penulis Fredrik Umbas dan Orine Najoan. Penulis mulai menempuh pendidikan di Taman Kanak-kanak GMIM Sola Fide Uner tahun 2004-2005, kemudian melanjutkan pendidikan Sekolah Dasar di Katolik Kawangkoan tahun 2005-2011, melanjutkan pendidikan di Sekolah Menengah Pertama Negeri 1 Kawangkoan tahun 2011-2014, selanjutnya menempuh pendidikan di Sekolah Menengah Atas Negeri 1 Kawangkoan Program Ilmu Pengetahuan Alam tahun 2014-2017. Penulis melanjutkan pendidikan Strata 1 di Universitas Sam Ratulangi Manado, Fakultas Teknik Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Informatika. Dan akhirnya Penulis dapat menyelesaikan studi Strata 1 Program Studi Teknik Informatika dengan baik.