

Penerapan *Augmented Reality* Sebagai Media Pembelajaran Pengenalan Buah-Buahan Beserta Manfaatnya Berbasis Android Dengan Metode *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC) Untuk Anak Usia 7-10 Tahun (Studi Kasus: Perumahan RT 03 Pamulang Barat)

Winni Maeylani^{1*}, Yolen Perdana Sari¹

¹Fakultas Teknik, Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Jl. Raya Puspiptek No. 46, Kel. Buaran, Kec. Serpong, Kota Tangerang Selatan, Banten 15310, Indonesia

Email: ^{1*}wini59maylani@gmail.com, ²dosen01705@unpam.ac.id

(* : coresponding author)

Abstrak—Teknologi informasi dan komunikasi saat ini berkembang sangat pesat dan mempengaruhi berbagai media yang sebelumnya sudah ada. Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi melibatkan bidang multimedia karena sangat efektif dalam menyampaikan informasi. Salah satu teknologi yang berkembang di bidang multimedia adalah *Augmented Reality*. *Augmented Reality* merupakan teknologi yang diterapkan pada aplikasi perangkat mobile Android karena sistem dalam *Augmented Reality* menganalisis objek yang ditangkap oleh kamera secara real time. Dengan berkembangnya teknologi, minat belajar anak juga cenderung menurun, dan anak-anak lebih akrab dengan teknologi, seperti penggunaan handphone sehari-hari, yang digunakan untuk bermain game atau menonton YouTube, yang efeknya membuat anak menjadi kecanduan. Untuk belajar pengetahuan atau membaca menurun minatnya. Salah satunya adalah pembelajaran tentang macam-macam buah-buahan dan manfaatnya yang kurang menarik bagi anak, dan media pembelajaran mengenalkan buah-buahan sehari-hari beserta manfaatnya yaitu sesuai dengan buku atau poster yang dapat menyulitkan anak untuk mengetahui manfaatnya. dalam buah. Namun, dengan berkembangnya teknologi, anak-anak lebih tertarik dengan dunia teknologi. Dengan itu penulis tertarik untuk membuat sebuah aplikasi *Augmented Reality* sebagai media pembelajaran pengenalan buah-buahan beserta manfaatnya berbasis android dengan metode *Multimedia Development Life Cycle* untuk anak usia 7-10 tahun, sehingga dapat menambah pengetahuan anak dalam mengenal buah beserta manfaatnya.

Kata Kunci: Teknologi, Pembelajaran, Buah, *Augmented Reality*, *Multimedia Development Life Cycle*

Abstract—*Information and communication technology is currently developing very rapidly and affects various media that previously existed. The development of information and communication technology involves the multimedia field because it is very effective in conveying information. One of the emerging technologies in the multimedia field is Augmented Reality. Augmented Reality is a technology that is applied to Android mobile device applications because the system in Augmented Reality analyzes objects captured by the camera in real time. With the development of technology, children's interest in learning also tends to decrease, and children are more familiar with technology, such as the daily use of cellphones, which are used to play games or watch YouTube, which has the effect of making children addicted. to learn knowledge or reading decreased interest. One of them is learning about various fruits and their benefits that are less attractive to children, and learning media introduces daily fruits and their benefits, namely according to books or posters that can make it difficult for children to know the benefits. in fruit. However, with the development of technology, children are more interested in the world of technology. With that, the author is interested in making an Augmented Reality application as a learning medium for the introduction of fruits and their benefits based on Android with the Multimedia Development Life Cycle method for children aged 7-10 years, so that they can increase children's knowledge in recognizing fruit and its benefits.*

Keywords: *Technology, Learning, Fruit, Augmented Reality, Multimedia Development Life Cycle*

1. PENDAHULUAN

Teknologi informasi dan komunikasi saat ini berkembang sangat pesat dan mempengaruhi berbagai media yang sebelumnya sudah ada. Hal ini mendorong manusia untuk lebih kreatif dalam mengelola suatu ilmu, yang nantinya dapat mengubah cara berpikir manusia sehingga dapat berpikir secara efisien sehingga tidak tertinggal dengan perkembangan TIK. Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi melibatkan bidang multimedia karena sangat efektif dalam

menyampaikan informasi. Salah satu teknologi yang berkembang di bidang multimedia adalah *Augmented Reality* (Hidayat, 2015).

Augmented Reality merupakan teknologi yang diterapkan pada aplikasi perangkat mobile Android karena sistem dalam *Augmented Reality* menganalisis objek yang ditangkap oleh kamera secara real time. Dalam konsep *Augmented Reality*, menggabungkan objek nyata dengan objek virtual yang ada secara real-time dan menyatu dengan baik di lingkungan nyata. Dalam konteks ini, *Augmented Reality* mirip dengan objek nyata (asli), dengan tampilan objek 3D (3D) yang menarik yang memfasilitasi interaksi manusia-komputer, sehingga lebih jelas dan real-time sehingga dapat dilihat (Efendi, Purwandari, & Aziz, 2015).

Dengan berkembangnya teknologi, minat belajar anak juga cenderung menurun, dan anak-anak lebih akrab dengan teknologi, seperti penggunaan handphone sehari-hari, yang digunakan untuk bermain game atau menonton YouTube, yang efeknya membuat anak menjadi kecanduan. Untuk belajar pengetahuan atau membaca menurun minatnya. Salah satunya adalah pembelajaran tentang macam-macam buah-buahan dan manfaatnya yang kurang menarik bagi anak, dan media pembelajaran mengenalkan buah-buahan sehari-hari beserta manfaatnya yaitu sesuai dengan buku atau poster yang dapat menyulitkan anak untuk mengetahui manfaatnya. dalam buah. Namun, dengan berkembangnya teknologi, anak-anak lebih tertarik dengan dunia teknologi. (Taufikurrahman, Wibowo, & Zahro, 2020).

Berdasarkan dengan masalah di atas, penulis tertarik untuk membuat sebuah aplikasi *Augmented Reality* sebagai media pembelajaran pengenalan buah-buahan beserta manfaatnya berbasis android dengan metode Multimedia Development Life Cycle untuk anak usia 7-10 tahun, sehingga dapat menambah pengetahuan anak dalam mengenal buah beserta manfaatnya.

2. METODOLOGI PENELITIAN

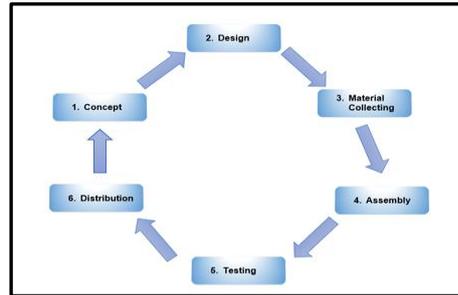
2.1 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu:

- a. Studi Lapangan
Penelitian ini dilakukan dengan cara datang langsung ke lokasi penelitian untuk mendapatkan informasi yang diperlukan. Berikut adalah metode dari pengumpulan data yang dilakukan:
- b. Metode Observasi
Dilakukan dengan mengamati kebutuhan user (pengguna) yang akan menggunakan aplikasi *Augmented Reality* berbasis Mobile sebagai alat bantu pengenalan objek 3D buah-buahan beserta manfaatnya dengan meninjau langsung ke lokasi penelitian.
- c. Metode Wawancara
Agar penulis dapat memahami dengan jelas mengenai kebutuhan dari pembuatan aplikasi *Augmented Reality* berbasis Mobile sebagai alat bantu pengenalan objek 3D buah-buahan beserta manfaatnya, penulis melakukan wawancara kepada narasumber.
- d. Studi Pustaka
Studi pustaka dilakukan dengan mengumpulkan literatur pendukung penelitian, baik dari buku referensi ataupun dari jurnal.

2.2 Metode Pengembangan Sistem

Metode *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC) merupakan metode pengembangan sistem yang digunakan pada penelitian ini. Metode *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC) merupakan salah satu metode yang tepat untuk merancang dan mengembangkan aplikasi media yang menggabungkan gambar, audio, video, animasi, dan media lainnya. Metode *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC) 6 tahap pada prosesnya yaitu: *Concept, Design, Material Collecting, Assembly, Testing* dan *Distribution*. Menurut Luther dalam Binanto, pada keenam tahap metode MDLC tidak harus dilakukan secara berurutan. Namun, pada tahap concept harus tetap menjadi tahapan pertama yang harus dilakukan.



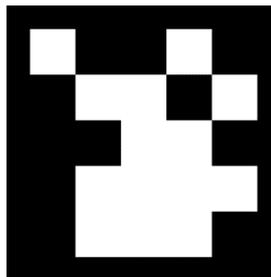
Gambar 1. Enam Tahap Pada Metode *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC)

Gambar di atas merupakan tahapan-tahapan dari metode *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC) dan berikut adalah penjelasan dari keenam tahapan di atas sebagai berikut:

- a. *Concept*
Tahap *Concept* merupakan tahap di mana pada tahap ini berisikan tujuan dari pembuatan aplikasi dan juga pada siapa penggunaan aplikasi yang sudah dibuat tersebut dan menganalisa kebutuhan sistem.
- b. *Design*
Tahap selanjutnya yaitu tahap *design*. Pada tahap ini berisikan mengenai pembuatan *storyboard* pada aplikasi yang akan dirancang, tampilan serta materi yang ada pada aplikasi.
- c. *Material Collecting*
Selanjutnya tahap *Material Collecting*. Pada tahap ini berisikan mengenai pengumpulan bahan yang diperlukan dalam pembuatan aplikasi. Di mana dari bahan yang sudah dikumpulkan tersebut kemudian akan dilanjutkan di tahap selanjutnya *Assembly*.
- d. *Assembly*
Pada *Assembly* ini menggabungkan bahan-bahan yang sudah dikumpulkan sebelumnya berdasarkan dengan rancangan, *storyboard* dan struktur navigasi yang sudah disiapkan pada tahap *design*.
- e. *Testing*
Pada tahap selanjutnya yaitu *testing*. Tahap ini dilakukan *testing* (pengujian) setelah semua materi pada tahap *assembly* digabungkan. Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui pada aplikasi yang dibuat apakah ada error atau tidak.
- f. *Distribution*
Tahap akhir dari metode *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC) yaitu *Distribution*. Pada tahap ini dilakukan penyebaran aplikasi yang sudah dibuat untuk digunakan pada user serta penyimpanan hasil dari pengujian dari aplikasi yang dibuat.

2.3 Metode *Marker Based Tracking*

Metode *Marker based tracking* adalah *Augmented Reality* yang implementasinya menggunakan sebuah *Marker* atau penanda berupa ilustrasi persegi hitam putih dengan batas hitam tebal serta latar belakang berwarna putih. Metode *Marker based tracking* ini sudah lama dikenal dalam perkembangan teknologi *Augmented Reality*, dan sistem membutuhkan *Marker* berbentuk gambar untuk dianalisa dalam membentuk objek 3D atau kehidupan nyata.



Gambar 2. *Marker Augmented Reality*

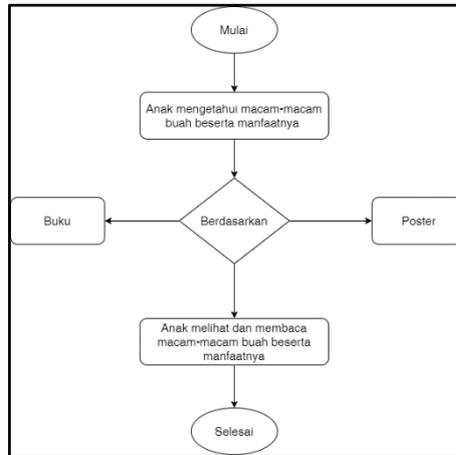
3. ANALISA DAN PEMBAHASAN

3.1 Analisa Sistem

Analisa sistem merupakan penjabaran dari sebuah sistem informasi yang utuh menjadi beberapa komponen bagian. Analisa sistem ini bertujuan untuk mengevaluasi dan mengidentifikasi permasalahan, kesempatan dan hambatan yang ada serta kebutuhan yang diinginkan agar sistem menjadi lebih baik.

3.1.1 Analisa Sistem Berjalan

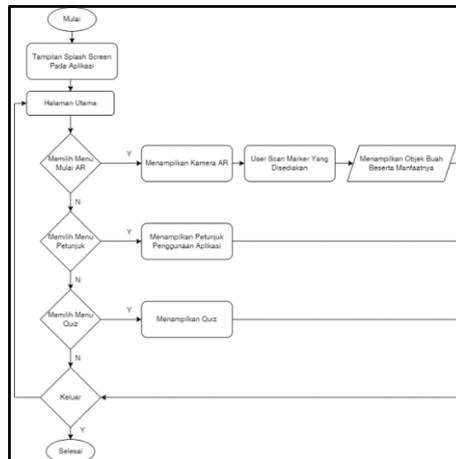
Analisa sistem berjalan yaitu menjelaskan tentang bagaimana cara guru dalam menjelaskan nama-nama buah beserta dengan kandungan gizinya. Berikut ini dijelaskan analisa pada sistem berjalan saat ini:



Gambar 3. Analisa Sistem Berjalan

3.1.2 Analisa Sistem Usulan

Berdasarkan dengan analisa sistem berjalan di atas yang menurut penulis kurang efektif maka pada penelitian ini penulis membuat suatu aplikasi dengan menggunakan teknologi *Augmented Reality* pengenalan buah-buahan beserta manfaatnya berbasis android yang dimaksudkan dapat mengatasi masalah yang sudah dijelaskan sebelumnya. Aplikasi yang dibangun ini memiliki fitur *scan* yaitu dengan mengscan *Marker* yang sudah disediakan untuk menampilkan objek yang diinginkan, fitur petunjuk penggunaan, fitur pilihan macam-macam buah serta quiz. Berikut merupakan alur sistem yang diusulkan oleh penulis:



Gambar 4. Analisa Sistem Usulan

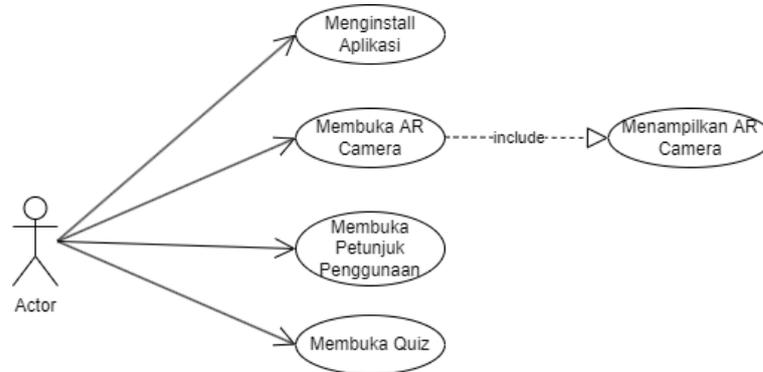
3.2 Perancangan Sistem

Perancangan sistem yaitu digunakan untuk kebutuhan – kebutuhan persiapan komponen – komponen sistem yang akan dibuat, perancangan membutuhkan beberapa elemen terpisah kedalam satu kesatuan dalam perangkat lunak. Perancangan sistem bertujuan untuk menghasilkan sistem yang baik serta mampu dalam mengatasi masalah yang terjadi.

3.3 Perancangan Sistem Yang Diusulkan

3.3.1 Use Case Diagram

Use case diagram merupakan gambaran skenario interaksi antara user dengan sistem yang dibuat. Sebuah use case menggambarkan hubungan aktor dan kegiatan yang dilakukan terhadap aplikasi. Berikut ini yaitu use case peranan aktor dalam berinteraksi dengan sistem.

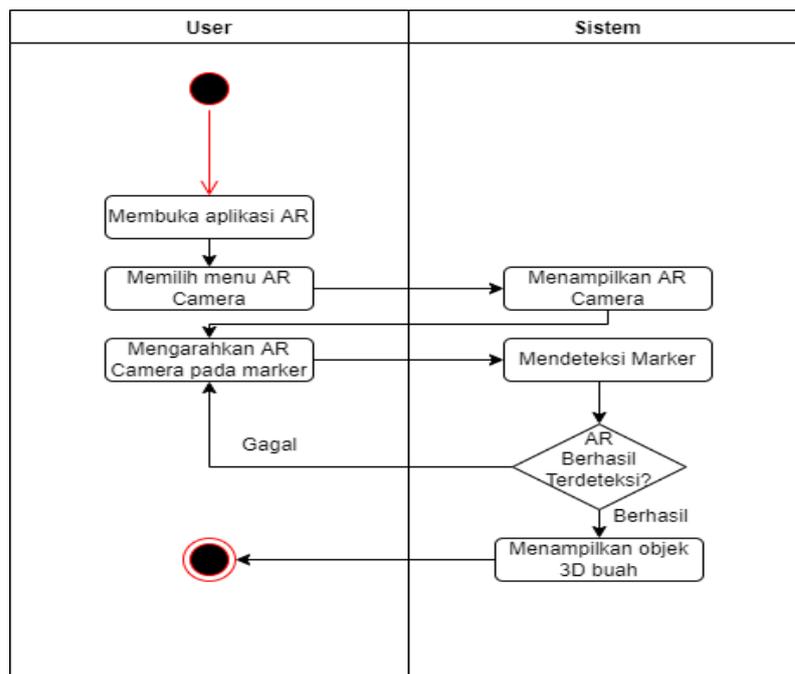


Gambar 5. Use Case Diagram

3.3.2 Activity diagram

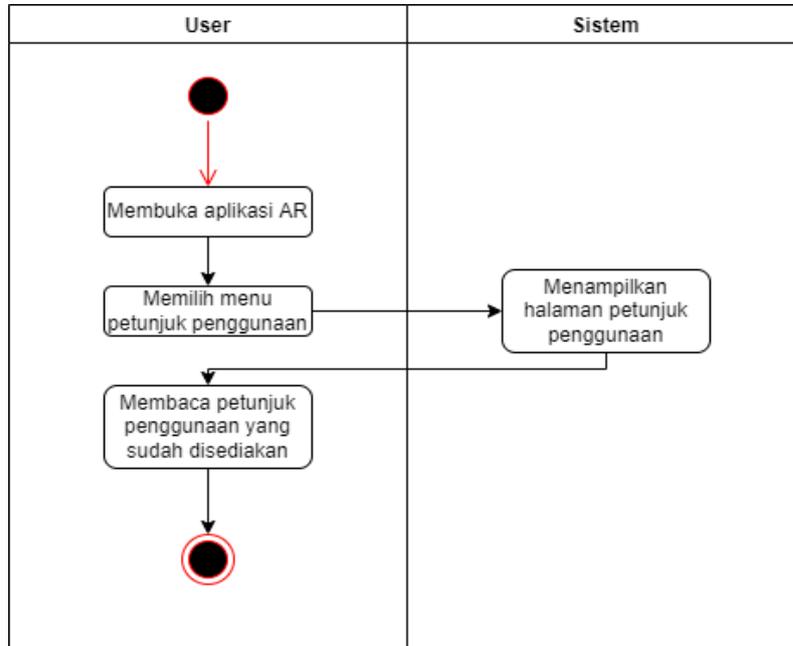
Activity diagram menggambarkan alur *Sequential* dari aktivitas sebuah proses atau Use Case. Bisa juga di gunakan untuk memodelkan logika yang di gunakan pada sistem.

1. Activity Diagram Button AR Camera



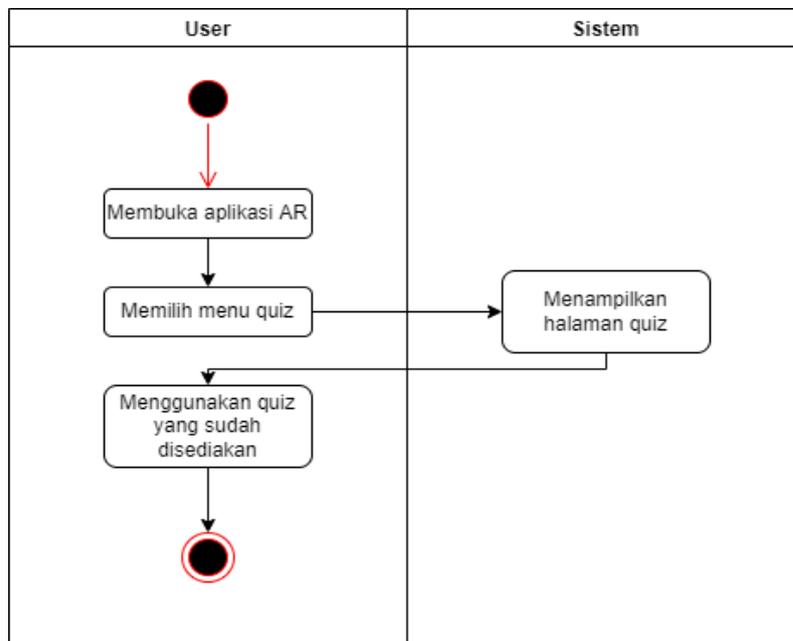
Gambar 6. Activity Diagram Button AR Camera

2. *Activity Diagram* Petunjuk Penggunaan



Gambar 7. *Activity Diagram* Petunjuk Penggunaan

3. *Activity Diagram* Quiz

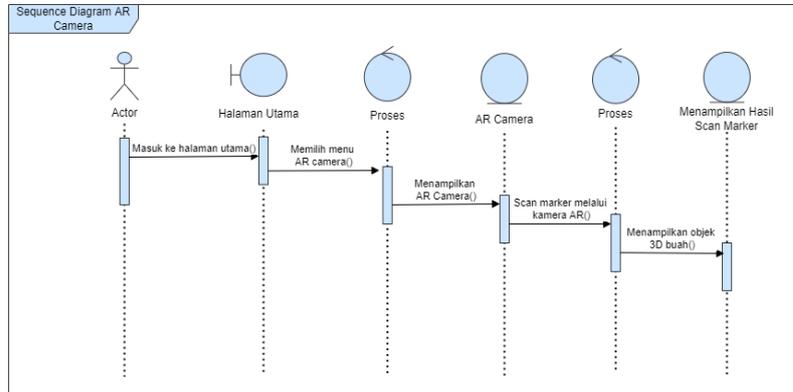


Gambar 8. *Activity Diagram* Quiz

3.3.3 Sequence Diagram

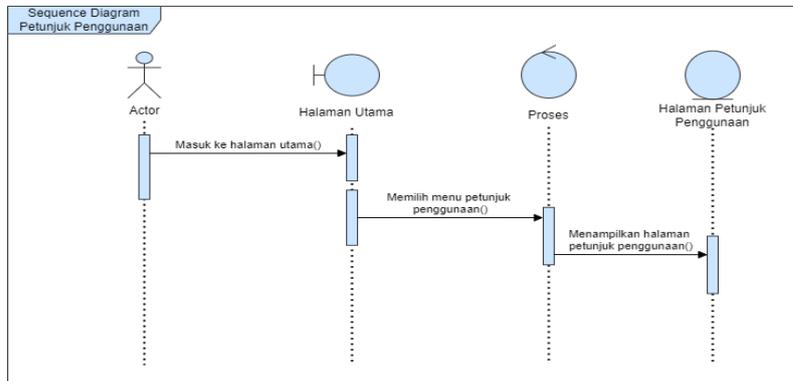
Sequence Diagram merupakan diagram yang menggambarkan suatu perilaku yang dilakukan oleh user dengan sistem ke dalam sebuah skenario. Diagram *sequence* menggambarkan beberapa contoh objek dan pesan yang di letakkan di antara objek-objek. *Sequence Diagram* memiliki komponen yang terdiri dari objek yang dibuat dalam kotak segi empat. Pesan yang ada diwakili oleh garis diikuti dengan tanda panah pada proses yang vertikal.

1. *Sequence Diagram AR Camera*



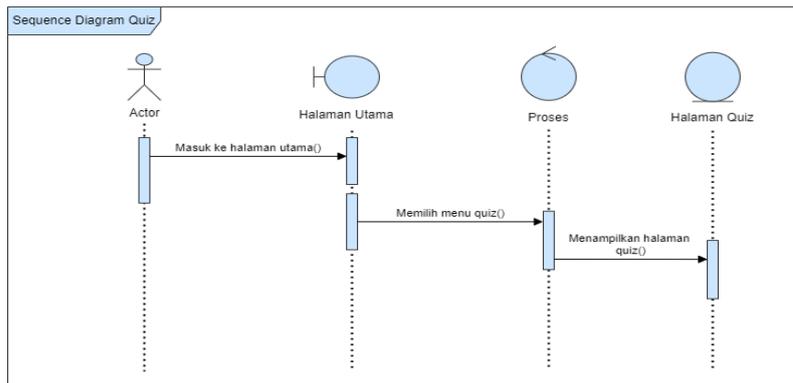
Gambar 9. *Sequence Diagram AR Camera*

2. *Sequence Diagram Petunjuk Penggunaan*



Gambar 10. *Sequence Diagram Petunjuk Penggunaan*

3. *Sequence Diagram Quiz*



Gambar 11. *Sequence Diagram Quiz*

4. IMPLEMENTASI

4.1 Implementasi

Pada tahap ini merupakan proses dari implementasi pada aplikasi *Augmented Reality* pembelajaran pengenalan buah-buahan beserta manfaatnya. Implementasi ini bertujuan untuk menerapkan perancangan yang sudah dilakukan sebelumnya terhadap sistem yang akan dibuat.

4.1.1 Tampilan Antarmuka Menu Awal

Pada gambar di bawah ini merupakan tampilan antarmuka menu awal yang dibuat sesuai dengan perancangan sistem.



Gambar 12. Tampilan Antarmuka Menu Awal

4.1.2 Tampilan Antarmuka Dashboard Menu

Pada tampilan *dashboard* menu ini berisikan 4 button menu yaitu menu materi, petunjuk, Quiz dan keluar. Di mana pada menu mulai AR jika di klik akan muncul tampilan AR Camera, menu Quiz jika di klik akan muncul tampilan Quiz dan menu petunjuk akan menampilkan tampilan dari petunjuk penggunaan aplikasi.



Gambar 13. Tampilan Antarmuka Dashboard Menu

4.1.3 Tampilan Antarmuka Scan Marker

Pada gambar di bawah ini merupakan tampilan dari halaman scan *Marker* yang berguna untuk menimbulkan objek 3D ketika mengscan *Marker*



Gambar 14. Tampilan Antarmuka Scan Marker

4.1.4 Tampilan Antarmuka *Quiz*

:Pada gambar di bawah ini merupakan tampilan dari halaman *Quiz*. Pada halama ini siswa dapat menggunakan dengan cara menjawab pertanyaan yang sudah di sediakan. Ketika siswa sudah menjawab semua soal yang disediakan maka akan ada tampilan pop up yang menampilkan hasil dari jawaban siswa.



Gambar 15. Tampilan Antarmuka *Quiz*

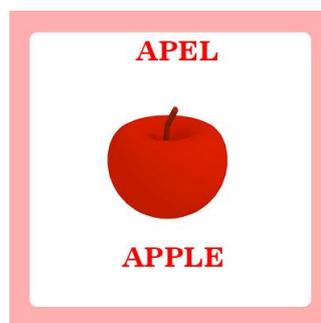
4.1.5 Tampilan Antarmuka Petunjuk Penggunaan

Pada gambar di bawah ini merupakan tampilan dari menu petunjuk penggunaan. Tampilan ini sudah dibuat sesuai dengan perancangan aplikasi. Halaman ini menampilkan petunjuk penggunaan pada aplikasi yang dibuat.



Gambar 16. Tampilan Antarmuka Petunjuk Penggunaan

4.1.6 Tampilan Marker Buah Apel



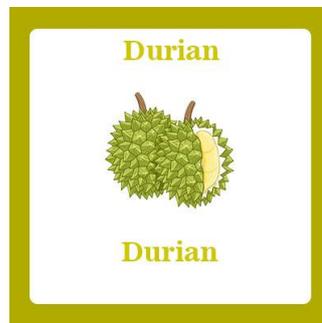
Gambar 17. Merker Buah Apel

4.1.7 Tampilan Marker Buah Mangga



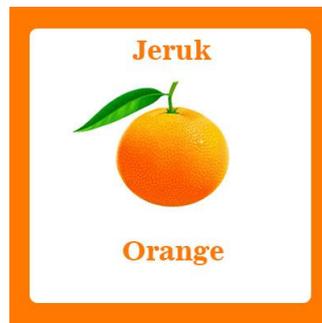
Gambar 18. *Merker* Buah Mangga

4.1.8 Tampilan Marker Buah Durian



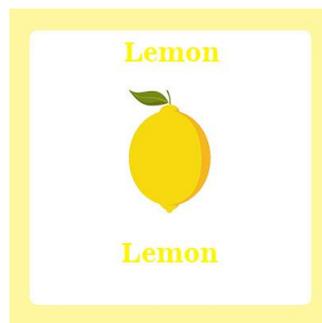
Gambar 19. *Merker* Buah Durian

4.1.9 Tampilan Marker Buah Jeruk



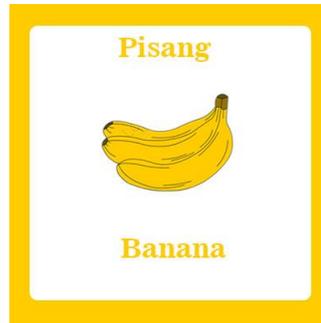
Gambar 20. *Merker* Buah Jeruk

4.1.10 Tampilan Marker Buah Lemon



Gambar 21. *Merker* Buah lemon

4.1.11 Tampilan Marker Buah Pisang



Gambar 22. Merker Buah Pisang

5. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh penulis mengenai perancangan dan implementasi aplikasi digital menggunakan *Augmented Reality* berbasis android maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

- a. Aplikasi pengenalan buah-buahan beserta manfaatnya dengan menggunakan *Augmented Reality* berbasis *android* dengan menampilkan objek 3D buah dan nama buah.
- b. Aplikasi *Augmented Reality* pengenalan buah-buahan beserta manfaatnya yang dibuat dengan menggunakan suara yang dapat menjelaskan manfaat dari buah yang di tampilkan.
- c. Berdasarkan hasil pengujian dengan persentase 92% dengan kategori sangat setuju, maka Aplikasi *Augmented Reality* pengenalan buah-buahan beserta manfaatnya berbasis android ini dapat di jadikan sebagai media pembelajaran.

REFERENCES

- Atmajaya, D. (2017). Implementasi Augmented Reality Untuk Pembelajaran Interaktif. *ILKOM Jurnal Ilmiah*, 227-232.
- Azis, N., Pribadi, G., & Nurcahya, M. S. (2020). Analisa dan Perancangan Aplikasi Pembelajaran Bahasa Inggris Dasar Berbasis Android. *Jurnal IKRA-ITH Informatika*, 1-5.
- Cholifah, W. N., Yulianingsih, & Sagita, S. M. (2018). PENGUJIAN BLACKBOX TESTING PADA APLIKASI ACTON & STRATEGY BERBASIS ANDROID DENGAN TEKNOLOGI PHONEGAP, *Jurnal String Vol. 3 No.2. 2*.
- Destiningrum, M., & Adrian, Q. J. (2017). SISTEM INFORMASI PENJADWALAN DOKTER BERBASIS WEB DENGAN MENGGUNAKAN FRAMEWORK CODEIGNITER, *JURNAL TEKNO INFO Vol. 11 No 2. 3*.
- Harahap, A., Sucipto, A., & Jupriyadi. (2020). Pemanfaatan Augmented Reality (AR) Pada Media Pembelajaran Pengenalan Komponen Elektronika Berbasis Android. *Jurnal Ilmiah Infrastruktur Teknologi Informasi (JIITI)*, 20-25.
- Irvansyah, F., Setiawansyah, & Muhaqiqin. (2020). Aplikasi Pemesanan Jaza Cukur Rambut Berbasis Android. *Jurnal Ilmiah Infrastruktur Teknologi Informasi (JIITI)*, 26-32.
- Mauludin, R., Sukanto, A. S., & Muhardi, H. (2017). Penerapan Augmented Reality Sebagai Media Pembelajaran Sistem Pencernaan pada Manusia dalam Mata Pelajaran Biologi. *Jurnal Edukasi dan Penelitian Informatika (JEPIN)*, 117-123.
- Mustaqim, I. (2016). Pemanfaatan Augmented Reality Sebagai Media Pembelajaran. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, 174-183.
- Mustaqim, I. S., & Kurniawan, N. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality. *Jurnal Edukasi Elektro*, 36-48.



- Nugroho, A., & Pramono, B. A. (2017). Aplikasi Mobile Augmented Reality Berbasis Vuforia Dan Unity Pada Pengenalan Objek 3D Dengan studi Kasus Gedung M Universitas Semarang. *JURNAL TRANSFORMATIKA*, 86-91.
- Purnama, R. A., & Putra, A. L. (2018). APLIKASI WEB SERVER BERBASIS BAHASA C SHARP, *Jurnal Teknik Komputer Vol 4 No 1. 2*.
- Ramadhan, A. F., Putra, A. D., & Surahman, A. (2021). Aplikasi Pengenalan Perangkat Keras Komputer Berbasis Android Menggunakan Augmented Reality (AR). *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi (JTSI)*, 24-31.
- Rawis, Z. C., Tulenan, V., & Sugiarto, B. A. (2018). *Jurnal. Penerapan Augmented Reality Berbasis Android Untuk Mengenalkan Pakaian Adat Toumntemboan*, 1.
- Rianto, N., Sucipto, A., & Gunawan, R. D. (2021). Pengenalan Alat Musik Tradisional Lampung Menggunakan Augmented Reality Berbasis Android (Studi Kasus: SDN 1 Rangai Tri Tunggal Lampung Selatan). *Jurnal Informatika dan Rekayasa Perangkat Lunak (JATIKA)*, 64-72.