



Pemanfaatan *Augmented Reality* Sebagai Media Pengenalan Buah-buahan Berbasis *Android*

Kevin Azrial Akbar ¹, Tri Listyorini ², Endang Supriyati ³

Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Muria Kudus, Kudus, Indonesia¹²³

Email: ¹ kevinazrialakbar@gmail.com, ² trilistyorini@umk.ac.id,

³ endang.supriyati@umk.ac.id

Informasi Artikel

Diterima : 18-08-2022

Disetujui : 23-11-2022

Diterbitkan : 30-11-2022

ABSTRACT

Technological developments have increased very rapidly in various aspects, one of which is Augmented Reality (AR) technology in the field of education. By introducing the types of fruits that display 3D images and also the benefits of fruits, it can provide education to the public. This application was made using the Multimedia Development Life Cycle (MDLC) method.. The results of testing this android-based application are expected to facilitate the provision of information on the benefits of fruits using Augmented Reality (AR) technology.

Keyword: *Augmented Reality, 3D, Android, MDLC*

ABSTRAK

Perkembangan teknologi telah meningkat sangat cepat di berbagai aspek, salah satunya ialah teknologi *Augmented Reality* (AR) di bidang edukasi. Dengan mengenalkan jenis buah-buahan yang menampilkan gambar secara 3D dan juga manfaat dari buah-buahan dapat memberi edukasi kepada masyarakat. Aplikasi ini dibuat dengan metode *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC). Hasil dari pengujian aplikasi berbasis *android* ini diharapkan dapat memudahkan pemberian informasi manfaat buah-buahan dengan menggunakan teknologi *Augmented Reality* (AR).

Kata Kunci: *Augmented Reality, 3D, Android, MDLC*

1. PENDAHULUAN

Augmented Reality (AR) yang merupakan inovasi dari *computer graphic* sehingga dapat menyajikan visualisasi dan animasi dari sebuah model atau desain objek yang menggabungkan dunia maya 2D maupun 3D ke dalam sebuah dunia nyata. *Augmented reality* merupakan sebuah media baru dalam proses belajar mengajar misalnya media pengenalan buah-buahan.

Inti dari AR adalah melakukan *interfacing* untuk menempatkan obyek virtual ke dalam dunia nyata. Para peneliti memanfaatkan bidang ini sebagai salah satu cara baru untuk meningkatkan produktivitas, efektivitas dan efisiensi serta sebagai media *entertainment*. AR telah banyak digunakan di dunia hiburan, pelatihan militer, medis, desain rekayasa, *robotik* dan *telerobotik*, manufaktur, pendidikan, dan lain-lain.

Salah satu media informasi yang digunakan adalah teknologi *Augmented Reality* (AR) berbasis Android. AR adalah teknologi yang menggabungkan objek maya ke dalam sebuah lingkungan nyata tiga dimensi dan menampilkannya dalam waktu nyata. Tidak seperti realitas maya yang sepenuhnya menggantikan kenyataan, AR hanya sekedar menambahkan atau melengkapi kenyataan dengan mengizinkan penggunaanya untuk berinteraksi secara *real-time* terhadap sistem.

Pada pandemi Covid-19 ini menjaga imun tubuh sangat dianjurkan agar tidak gampang terkena Covid-19. Mengonsumsi buah-buahan itu termasuk ke dalam pola hidup sehat. Banyak sekali manfaat dari buah-buahan. Masih banyak masyarakat yang pengetahuannya kurang tentang manfaat-manfaat dari jenis-jenis buah, karena manfaat setiap buah berbeda-beda. Maka dibuatlah aplikasi pengenalan buah-buahan dengan memanfaatkan teknologi *augmented reality* berbasis android ini.

Dengan adanya aplikasi ini yang memanfaatkan teknologi *Augmented Reality* (AR), masyarakat dapat dengan mudah mengenal manfaat buah-buahan tanpa perlu mencari artikel di internet. Karena aplikasi ini akan menampilkan informasi manfaat buah-buahan secara 3D dengan jelas dan mudah dipahami.

Penelitian yang dilakukan (Kurniawan et al., 2019), musik bambu merupakan salah satu budaya Indonesia yang unik dan menarik. Tidak semua orang mengenal alat musik tradisional ini, termasuk di luar daerah Minahasa dan menurunnya minat anak muda terhadap budaya tradisional. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membuat musik bambu *augmented reality* yang diketahui semua orang. Metodologi yang digunakan adalah metode *waterfall* yang sistematis dan *sekuensial* dalam merancang perangkat lunak. Setelah melakukan penelitian dan mengumpulkan beberapa data dan informasi yang diperlukan untuk membuat aplikasi pengenalan instrumen bambu, saya sekarang telah berhasil menyelesaikan aplikasi pengenalan instrumen bambu menggunakan *augmented reality*. Tingkat keberhasilan jarak pemindaian oleh kamera adalah 10-50 cm.

Penelitian yang dilakukan (Harahap et al., 2020), perkembangan teknologi di bidang elektronika menuntut siswa dan guru untuk mengenal, memahami dan memahami komponen-komponen yang berhubungan dengan elektronika. Tujuan dari penelitian ini adalah merancang sebuah aplikasi yang dapat memberikan informasi tentang simbol komponen elektronika berupa nama, fungsi, dan gambar bentuk fisik.

Penelitian yang dilakukan (Sinduningrum et al., 2019), Banyak orang tua sekarang mengajar anak-anak mereka membaca di rumah sejak usia dini, atau mengirim mereka ke taman kanak-kanak (TK) tempat membaca diajarkan. Metode Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD) yang tepat adalah belajar melalui bermain. Metode ini tidak terlalu membuat stres dan tidak memiliki unsur wajib. Menggunakan *augmented reality* untuk media pengantar memungkinkan anak-anak belajar membaca dengan cara yang menyenangkan dengan memindai penanda yang berisi huruf dan suku kata dengan kamera perangkat Android. Ini kemudian menampilkan video animasi, audio pengucapan, dan hewan 3D yang sesuai dengan huruf atau suku kata dan gambar dari penanda yang dipindai. Perancangan ini diimplementasikan dalam sebuah aplikasi untuk sistem operasi Android. Uji coba aplikasi ini dilakukan dengan kedua mitra Sekolah Lab Permata UHAMKA dan Baitul Ulum Al Isfahani Manfaluthi dengan partisipasi orang tua guru dan siswa. Peserta mencoba aplikasi secara langsung, memberikan umpan balik, dan mengetahui seberapa baik aplikasi tersebut dapat mendukung proses belajar mereka. Berdasarkan hasil evaluasi, kami menemukan aplikasi ini untuk membantu guru dan orang tua mempraktikkan model pembelajaran alfabet. Ini keren dan menyenangkan untuk anak-anak dan siswa.

Penelitian yang dilakukan (Fransiska et al., 2017), *Augmented reality (AR)* adalah sebuah inovasi dalam komputer grafis yang dapat memberikan visualisasi dan animasi dari model atau desain objek yang menggabungkan dunia maya 2D dan 3D dengan dunia nyata. Salah satu bentuk pemanfaatan teknologi AR dalam proses belajar mengajar misalnya adalah media pengenalan hewan untuk anak. Penggunaan AR dalam proses pembelajaran efektif dalam membuat proses pembelajaran lebih menarik. Hal ini dikarenakan anak seolah-olah dapat berinteraksi langsung dengan hewan yang dipelajarinya. Dalam penelitian ini, kami bertujuan untuk membangun sebuah media pembelajaran pengenalan hewan menggunakan media *smartphone* dan teknologi AR. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menyediakan metode identifikasi hewan yang lebih informatif dan interaktif. Sebuah aplikasi AR bernama ARANIMALS (*Augmented Reality Animals*) menawarkan beberapa menu. B. Petunjuk penggunaan, nama hewan dan informasinya. Menyentuh objek hewan 3D dapat menghasilkan suara hewan. ARANIMALS mudah digunakan untuk guru, orang tua dan anak-anak. Mampu mengirim pesan kepada anak-anak dan menerima tanggapan dari mereka, ARANIMALS yang dihasilkan dapat memenuhi kebutuhan belajar anak-anak akan pengenalan hewan lebih efektif daripada metode tradisional.

Penelitian yang dilakukan (Santoso et al., 2015), PT Djarum memungkinkan konsumen untuk melihat objek 3D produk PT Djarum secara langsung di *smartphone* mereka, sehingga penggunaan teknologi AR membuat promosi lebih menarik, merangsang rasa ingin tahu dan keinginan untuk mencoba meningkat. Dengan menggunakan aplikasi AR di area pelatihan, keuntungan sangat besar. Artinya penari dapat dengan mudah menggambarkan detail produk Djarum menggunakan representasi objek 3D, bukan 2D. Kemudian berhasil ketika memasuki bidang produksi 4.444 batang rokok. Pada aplikasi AR ini, Anda dapat melihat secara detail

bungkus merek produk dan bentuk rokok, dengan informasi yang cukup tentang spesifikasi bungkus dan rokok yang ditampilkan aplikasi AR secara 3D. Ini merupakan terobosan yang sangat inovatif dalam dunia unit pendidikan dan pemasaran konsumen tembakau.

Sayuran dan buah-buahan merupakan nutrisi penting yang dibutuhkan tubuh untuk memenuhi kebutuhan serat, vitamin, mineral, dan beberapa enzim yang bermanfaat untuk pencernaan, fungsi *kardiovaskular*, dan pencegahan diabetes. Konsumsi buah dan sayuran masih rendah. Perkembangan makanan cepat saji menjadi salah satu faktor yang melatarbelakangi penurunan konsumsi buah dan sayur.. (Widani, 2019)

Android adalah sistem operasi berbasis Linux yang dirancang untuk perangkat seluler layar sentuh seperti *smartphone* dan komputer tablet. *Android* awalnya dikembangkan oleh *Android, Inc.* dengan pendanaan dari *Google*. *Google* diakuisisi pada tahun 2005. (Kusniyati & Pangondian Sitanggang, 2016)

Augmented Reality (AR) adalah teknologi yang menggabungkan dunia nyata dan virtual dengan animasi *real-time*, interaktif, dan 3D. Pengembangan teknologi ini bertujuan untuk mendapatkan sistem yang menggabungkan informasi dunia nyata dan digital. Teknologi AR pertama kali dikembangkan berdasarkan pengenalan citra terhadap citra yang disebut *marker* atau penanda. Citra yang digunakan untuk pengembangan teknologi ini adalah citra dengan pola tertentu di dalam bingkai hitam. (Mongilala et al., 2019)

Fiducial images atau yang biasa disebut dengan *marker* adalah *marker* yang terdiri dari kumpulan titik-titik referensi untuk memudahkan perhitungan pengukuran parameter yang diperlukan untuk pengolahan citra. *Marker* adalah pola titik-titik hitam yang dapat dideteksi oleh *webcam*. *Marker* adalah kunci AR. (Wardani, 2015)

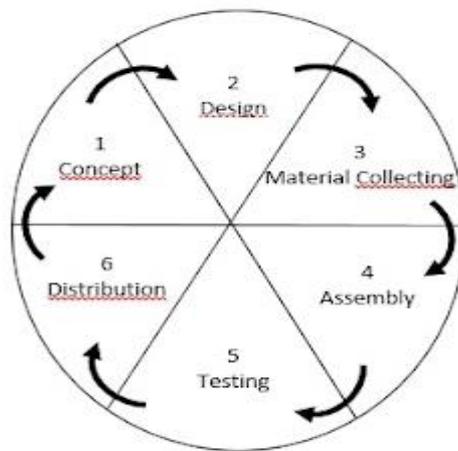
Apalagi saat membuat konten multimedia 3D, *Blender* merupakan salah satu software *open source* yang digunakan. *Blender* juga mendukung konsep 3D umum seperti simulasi, *compositing*, modeling, *motion tracking* dan *rendering compositing*. *Blender* juga biasa digunakan oleh studio kecil dan individu yang mendapat manfaat dari konsep terpadu dan proses pengembangan yang responsif.. (Harahap et al., 2020)

Flutter adalah *open source* yang dikembangkan oleh Google untuk membuat antarmuka pengguna (UI) untuk aplikasi Android dan iOS. *Flutter* adalah salah satu kerangka kerja seluler lintas platform yang paling populer dan banyak digunakan. Kerangka kerja *Flutter* ini dirilis pada Juni 2018 dan *Flutter* ditulis dalam bahasa pemrograman *Dart*. Aplikasi yang dibuat dengan *Flutter Framework* dapat dibangun di platform Android dan iOS. (Lhokseumawe et al., 2020)

ARCore adalah Software Development Kit (SDK) yang dikembangkan oleh Project Tango dan pertama kali dirilis pada Maret 2018. *ARCore* dikembangkan oleh Google karena Google ingin menghadirkan pengalaman *augmented reality* kepada banyak pengguna *smartphone* Android. *ARCore* dapat mendeteksi permukaan datar seperti meja dan lantai dan memperkirakan pencahayaan rata-rata di sekitar titik utama. *ARCore* didasarkan pada berbagai set *API*, kerangka kerja, dan alat lainnya. *ARCore* sendiri mendukung perangkat, setidaknya Android versi 7.0 atau biasa disebut *Nougat* dan versi yang lebih baru. (Zamrodah, 2016)

2. METODE

Model proses pengembangan multimedia mengacu pada *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC). *Multimedia Development Life Cycle* penelitian ini bertujuan untuk memanfaatkan kemampuan kamera smartphone Android/iOS untuk mengembangkan media pembelajaran yang lebih menarik dan efisien menggunakan *augmented reality*. Metodologi ini memiliki enam fase: *concept*, *design*, *material collecting*, *assembly*, *testing* dan *distribution*. Alur proses MDLC ditunjukkan pada Gambar 2.2.



Gambar 1. Metode MDLC

Adapun penjelasan dari gambar di atas adalah sebagai berikut:

1. Konsep (*Concept*)

Fase *concept* mendefinisikan tujuan dan pengguna program (*identification audience*), jenis aplikasi, tujuan aplikasi, dan spesifikasi umum. Aturan dasar untuk desain, seperti ukuran aplikasi, target, dll., juga didefinisikan di sini.

2. Perancangan (*Design*)

Desain harus menghasilkan spesifikasi rinci untuk arsitektur aplikasi, gaya, penampilan, dan persyaratan material dari aplikasi manufaktur. Spesifikasinya sangat rinci sehingga fase berikutnya, pengumpulan dan perakitan material, tidak memerlukan keputusan baru dan menggunakan keputusan yang dibuat pada fase desain. Namun, bahan tambahan dan bagian yang diterapkan sering ditambahkan, dihapus, atau diubah pada awal proyek.

3. Pengumpulan Bahan (*Material collecting*)

Material collecting adalah fase mengumpulkan material sesuai dengan kebutuhan yang sedang Anda kerjakan. Materi tersebut meliputi gambar *clipart*, foto, animasi, video, audio, dll, dan tersedia secara gratis atau dengan memesannya dari pihak lain sesuai dengan desainnya. Fase ini dapat berjalan secara paralel dengan fase perakitan.

4. Perakitan (*Assembly*)

Tahap perakitan adalah tahap pembuatan objek atau materi multimedia. Bangun aplikasi Anda berdasarkan *storyboard*, diagram alur, dan struktur navigasi yang dibuat selama fase desain.

5. Pengujian (*Testing*)

Setelah aplikasi dibuat, uji fungsionalitas dan kinerjanya untuk memastikan nya memenuhi harapan Anda. Ini dikompilasi ulang untuk memeriksa apakah semua tautan, tombol, dan fitur lainnya berfungsi dengan baik.

6. Distribusi (*Distribution*)

Pada fase ini aplikasi disimpan ke media penyimpanan. Fase ini disebut juga fase evaluasi pengembangan untuk menyempurnakan produk akhir. Hasil evaluasi ini dapat dijadikan masukan untuk tahap konsep produk selanjutnya.

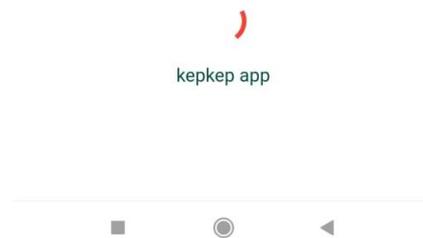
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Tampilan Aplikasi

Di bawah ini adalah tampilan aplikasi “Pemanfaatan *Augmented Reality* Sebagai Media Pengenalan Buah-buahan Berbasis Android” yang dijalankan di perangkat *android*.

1. Tampilan *Splash Screen*

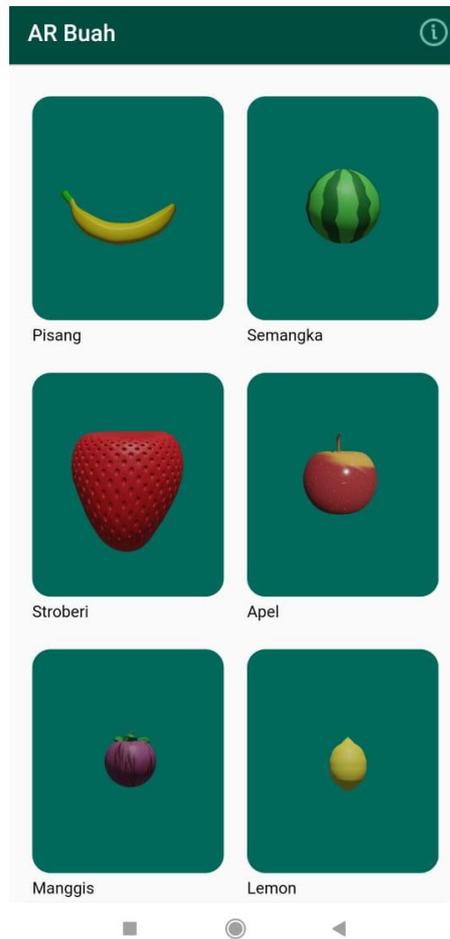
Splash screen ditampilkan saat aplikasi pertama kali dibuka. Terdapat logo aplikasi dan nama aplikasi. Bisa di lihat pada Gambar 2.



Gambar 2. *Splash Screen*

2. Tampilan Menu Utama

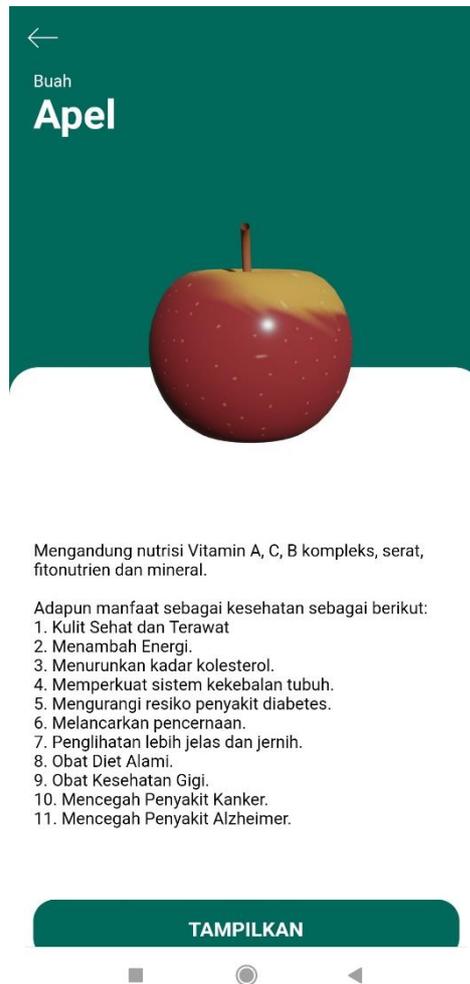
Tampilan menu utama terdapat nama aplikasi, daftar buah berupa gambar buah dan nama buah. Bisa dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Menu Utama

3. Tampilan Detail Buah

Pada halaman detail buah menampilkan informasi sesuai buah yang dipilih pada menu utama. Informasi yang di tampilkan yaitu nama buah, vitamin yang terkandung, dan kegunaan bagi kesehatan. Bisa dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Detail Buah

4. Tampilan Kamera AR

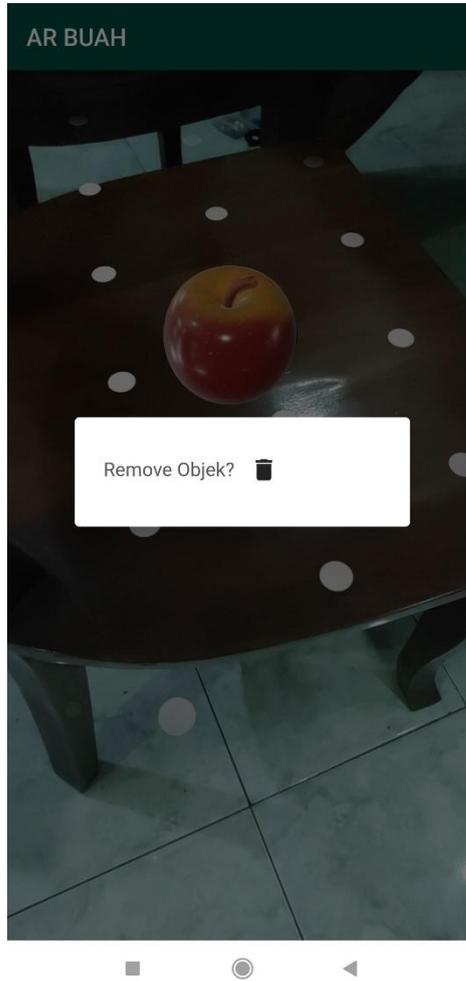
Pada halaman kamera AR pengguna dapat menampilkan buah secara 3D menggunakan *augmented reality* pada bidang datar yang telah diidentifikasi dengan munculnya titik-titik di bidang datar tersebut. Bisa dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Tampilan Kamera AR

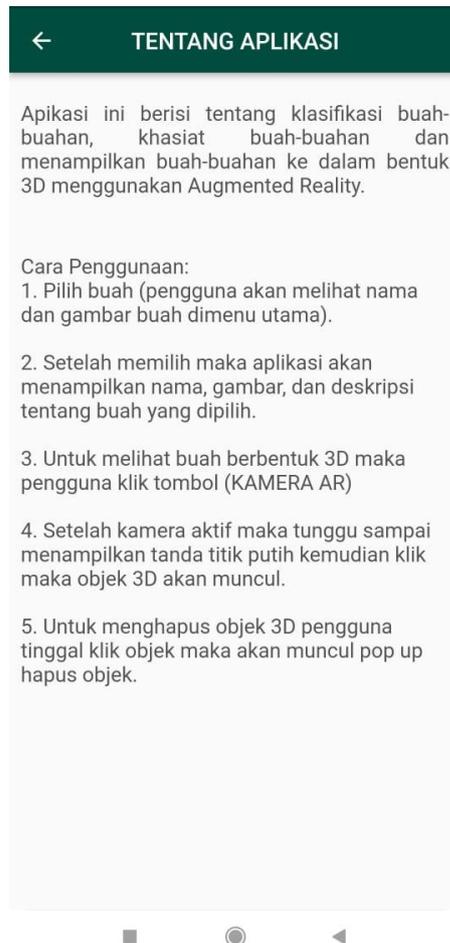
5. Tampilan Hapus Model 3D

Pengguna dapat menghapus objek 3D dengan menyentuh buah yang telah ditampilkan, maka akan muncul pilihan pengguna ingin menghapus atau tidak. Jika ingin menghapus tekan simbol tempat sampah, jika tidak ingin menghapus pengguna bisa menggunakan tombol kembali pada *smartphone* pengguna. Bisa dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Tampilan Hapus Model 3D

6. Tampilan Tentang
Berisi cara penggunaan aplikasi dan profil singkat aplikasi. Bisa di lihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Tentang Aplikasi

3.2 Pengujian User

Pilihan jawaban kuesioner adalah “Sangat Setuju”, “Setuju”, “Cukup Setuju”, “Kurang Setuju”, dan “Sangat Kurang Setuju”. Dalam skala *likert* memiliki nilai bobot 1-5. Untuk lebih jelasnya bisa dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Bobot Nilai

No	Jawaban	Nilai
1	Sangat Setuju	5
2	Setuju	4
3	Cukup Setuju	3
4	Kurang Setuju	2
5	Sangat Kurang Setuju	1

Tabel 2. Hasil Kuesioner

No	Variabel	Pertanyaan	Hasil					Jumlah
			SS	S	CS	KS	SKS	
1	Desain	Tampilan pada aplikasi menarik dan mudah dipahami.	5	2	3	0	0	10
2		Tampilan buah dengan model 3D menarik.	4	4	2	0	0	10
3	Kemudahan	Aplikasi mudah dipahami.	6	4	0	0	0	10
4		Menampilkan buah secara 3D sesuai dengan yang ingin ditampilkan	6	2	2	0	0	10
5	Manfaat	Aplikasi AR Buah dapat memberikan informasi secara singkat, jelas dan padat.	4	5	1	0	0	10
6		Aplikasi dapat digunakan di mana saja dan kapan saja.	6	3	1	0	0	10

Dari data kuesioner yang diperoleh, penulis dapat menganalisisnya dengan menghitung bobot/skor untuk setiap jawaban. Tabel perhitungannya ditunjukkan pada Tabel 3 :

Bobot jawaban: $(totalSS \times 5) + (totalS \times 4) + (totalCS \times 3) + (totalKS \times 2) + (totalSKS \times 1)$

Tabel 3. Hasil Bobot Nilai

No	Variabel	Pertanyaan	Hasil					Jumlah
			SS	S	CS	KS	SKS	
1	Desain	Tampilan pada aplikasi menarik dan mudah dipahami.	25	8	9	0	0	42
2		Tampilan buah dengan model 3D menarik.	20	16	6	0	0	42
3	Kemudahan	Aplikasi mudah dipahami.	30	16	0	0	0	46
4		Menampilkan buah secara 3D sesuai dengan yang ingin ditampilkan	30	8	6	0	0	44
5	Manfaat	Aplikasi AR Buah dapat memberikan informasi secara singkat, jelas dan padat.	20	20	3	0	0	43
6		Aplikasi dapat digunakan di mana saja dan kapan saja.	30	12	1	0	0	43

Dari hasil nilai bobot yang ditentukan, dihitung nilai rata-rata dan persentase untuk setiap pertanyaan dalam kuesioner. Rumus yang digunakan adalah :

$$Rata - rata = \frac{\text{jumlah nilai bobot}}{\text{jumlah responden}}$$

$$Presentase = \frac{rata - rata}{skor\ ideal} \times 100\%$$

Perhitungan hasil rata-rata dan persentase diambil dari 6 buah pertanyaan kuesioner. Proses perhitungan ditunjukkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Rata-rata dan Persentase

No	Pertanyaan	Rata-rata	Persentase	Hasil
1	Tampilan pada aplikasi menarik dan mudah dipahami.	4,2	84%	Sangat Setuju
2	Tampilan buah dengan model 3D menarik.	4,2	84%	Sangat Setuju
3	Aplikasi mudah dipahami.	4,6	92%	Sangat Setuju
4	Menampilkan buah secara 3D sesuai dengan yang ingin ditampilkan	4,4	88%	Sangat Setuju
5	Aplikasi AR Buah dapat memberikan informasi secara singkat, jelas dan padat.	4,3	86%	Sangat Setuju
6	Aplikasi dapat digunakan di mana saja dan kapan saja.	4,3	86%	Sangat Setuju

Untuk menentukan jarak antara total nilai dapat menggunakan rumus seperti berikut:

Rumus Interval: $I = 100 / \text{Jumlah nilai (Likert)}$

Maka: $I = 100 / 5 = 20$

Hasil (I) = 20 (Ini adalah interval dari 0% terendah hingga 100% tertinggi). Kriteria untuk menginterpretasikan nilai skor berdasarkan interval bisa di lihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Interval Penilaian

Indeks	Rating
0% – 19,99%	Sangat Kurang Setuju
20% – 39,99%	Kurang Setuju
40% – 59,99%	Cukup Setuju
60% – 79,99%	Setuju
80% – 100%	Sangat Setuju

Pertanyaan kuesioner nomor 1 sampai 2 termasuk dalam variabel desain, jadi kita tahu hasil indeks kuesioner nomor 1 dan 2 : 84% dan 84%. Jadi rata-rata dari variabel desain adalah 84% yang berarti pengguna “Sangat Setuju” dengan desainnya.

Pertanyaan kuesioner nomor 3 sampai 4 termasuk dalam variabel kemudahan , jadi kita tahu hasil indeks kuesioner nomor 3 dan 4 : 92% dan 88%. Jadi rata-rata dari variabel kemudahan adalah 90% yang berarti pengguna “Sangat Setuju” dengan kemudahannya.

Pertanyaan kuesioner nomor 5 sampai 6 termasuk dalam variabel manfaat, jadi kita tahu hasil indeks kuesioner nomor 5 dan 6 : 86% dan 86%. Jadi rata-rata dari variabel desain adalah 86% yang berarti pengguna “Sangat Setuju” dengan manfaatnya.

Berdasarkan penjelasan hasil pengujian *user*, dapat disimpulkan pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Pengujian *User*

Variabel	Jumlah Pertanyaan	Presentase	Keterangan
Desain	2 pertanyaan	84%	Sangat Setuju
Kemudahan	2 pernyataan	90%	Sangat Setuju
Manfaat	2 pernyataan	86%	Sangat Setuju

4. PENUTUP

4.1 Kesimpulan

Berlandaskan dari hasil pengujian media pembelajaran pengenalan buah-buahan menggunakan *augmented reality* berbasis *android*, maka dapat diambil kesimpulan beberapa hal sebagai berikut :

1. Responden mendapat skor rata-rata 86% dari hasil kuesioner yang diisi oleh 10 responden. Dengan kata lain, responden sangat setuju menggunakan aplikasi AR Buah sebagai media pengenalan buah-buahan.
2. Penggunaan *augmented reality* dapat digunakan sebagai media pengenalan buah-buahan yang menarik.
3. Aplikasi mudah digunakan sebagai media pengenalan buah-buahan.

4.2 Saran

Adapun saran dalam hasil penelitian ini yaitu :

1. Bisa menambah lebih banyak jenis buah, tidak hanya jenis buah yang ada di pekarangan rumah saja.
2. Tampilan model buah secara 3D bisa dibuat lebih bagus lagi sehingga tampilan 3D buahnya lebih nyata dan lebih menarik bagi penggunanya.
3. Diharapkan objek 3D dapat dipindahkan, bisa di rotasi, bisa di perbesar dan di perkecil.

DAFTAR PUSTAKA

Fransiska, E. D., Akhriza, T. M., Informasi, S., Informatika, T., & Informatika, M. (2017). IMPLEMENTASI TEKNOLOGI AUGMENTED REALITY SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN INFORMATIF DAN INTERAKTIF UNTUK PENGENALAN PENDAHULUAN Augmented Reality (AR) yang Aplikasi ARANIMALS bisa lebih interaktif karena dapat memberikan pesan dan respon kepada anak-anak , s.

Eminar Nasional Sistem Informasi, September, 636–645.

- Harahap, A., Sucipto, A., & Jupriyadi, J. (2020). Pemanfaatan Augmented Reality (Ar) Pada Media Pembelajaran Pengenalan Komponen Elektronika Berbasis Android. *Jurnal Ilmiah Infrastruktur Teknologi Informasi*, 1(1), 20–25. <https://doi.org/10.33365/jiiti.v1i1.266>
- Kurniawan, D. A., Sugiarto, B. A., Elektro, T., Sam, U., & Manado, R. (2019). Pengenalan Alat Musik Bambu Menggunakan Augmented Reality 3 Dimensi. *Jurnal Teknik Informatika*, 14(3), 291–302. <https://doi.org/10.35793/jti.14.3.2019.24146>
- Kusniyati, H., & Pangondian Sitanggang, N. S. (2016). Aplikasi Edukasi Budaya Toba Samosir Berbasis Android. *Jurnal Teknik Informatika*, 9(1), 9–18. <https://doi.org/10.15408/jti.v9i1.5573>
- Lhokseumawe, P. N., Pengantar, K., Alwie, rahayu deny danar dan alvi furwanti, Prasetio, A. B., & Andespa, R. (2020). Tugas Akhir Tugas Akhir. *Jurnal Ekonomi Volume 18, Nomor 1 Maret 201*, 2(1), 41–49.
- Mongilala, M. M., Tulenan, V., & Sugiarto, B. A. (2019). Aplikasi Pembelajaran Interaktif Pengenalan Satwa Sulawesi Utara Menggunakan Augmented Reality. *Jurnal Teknik Informatika*, 14(4), 465–474. <https://doi.org/10.35793/jti.14.4.2019.27649>
- Santoso, A., Listyorini, T., & Susanto, A. (2015). Aplikasi Android Sebagai Media Alternatif Promosi Produk Dan Training Di Pt Djarum Berbasis Augmented Reality. *Simetris : Jurnal Teknik Mesin, Elektro Dan Ilmu Komputer*, 6(2), 321. <https://doi.org/10.24176/simet.v6i2.468>
- Sinduningrum, E., Rosalina, R., & Hilda, A. M. (2019). Pemanfaatan Teknologi Augmented Reality Untuk Media Pengenalan Huruf Alfabet Pada Anak Usia Dini. *Jurnal SOLMA*, 8(1), 142. <https://doi.org/10.29405/solma.v8i1.3151>
- Wardani, S. (2015). Pemanfaatan Teknologi Augmented Reality (Ar). *Jurnal Teknologi*, 8(2), 104–111. <https://ejournal.akprind.ac.id/index.php/jurtek/article/view/1119>
- Widani, N. L. (2019). Penyuluhan Pentingnya Konsumsi Buah dan Sayur pada Remaja di Sos Desataruna Jakarta. *Patria*, 1(1), 57. <https://doi.org/10.24167/patria.v1i1.1779>
- Zamrodah, Y. (2016). 濟無 No Title No Title No Title. 15(2), 1–23.