



## Implementasi *Augmented Reality* Sebagai Media Pembelajaran Untuk Pengenalan Buah-Buahan

Rahman Nur Syam<sup>1</sup>, Sigit Sugiyanto<sup>1\*</sup>, Tito Pinandita<sup>1</sup>, Feri Wibowo<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Program Studi Teknik Informatika, Universitas Muhammadiyah Purwokerto, Indonesia

\* Korespondensi: [sigitsugiyanto@ump.ac.id](mailto:sigitsugiyanto@ump.ac.id)

**Sitasi:** Syam N. R.; Sugiyanto, S.; Pinandita, T.; Wibowo, F.; (2025). Implementasi *Augmented Reality* Sebagai Media Pembelajaran Untuk Pengenalan Buah-Buahan. JTIM: Jurnal Teknologi Informasi Dan Multimedia, 7(3), 574-586. <https://doi.org/10.35746/jtim.v7i3.805>

Diterima: 24-06-2025

Direvisi: 14-07-2025

Disetujui: 24-07-2025



**Copyright:** © 2025 oleh para penulis. Karya ini dilisensikan di bawah Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License. (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>).

**Abstract:** Innovative and interactive teaching strategies have emerged as a result of the development of communication and information technology. One of the most promising and rapidly expanding educational technologies is augmented reality. By displaying virtual things in three dimensions in a real-world setting in real time, Augmented Reality can make studying more engaging and joyful for students. Augmented reality can display virtual objects in three dimensions in real time, creating a more engaging and enjoyable learning experience for students. This research aims to develop and implement Augmented Reality-based fruit recognition learning media as an alternative to conventional, static and unengaging media for elementary school students, helping them visualize the concepts being learned. The Multimedia Development Life Cycle (MDLC), which has six stages concept, design, gathering materials, assembly, testing, and distribution the development methodology. This application is designed to display various types of fruit as 3D objects that can be scanned through markers using the camera on an android device. Each fruit is equipped with its own name and information to improve student knowledge. Testing is carried out through black box testing to evaluate system functions, and user feasibility testing using a Likert scale questionnaire given to 15 grade students. According to the results of black-box testing, there were no system or functional issues and the application operated as planned. It received an 84.86% feasibility score, placing it in the "very feasible" range. Thus, it can be said that this AR-based fruit recognition app works well to boost students' curiosity, involvement, and comprehension of the material.

**Keywords:** Augmented Reality, educational technologies, student, MDLC

**Abstrak:** Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi telah menyebabkan munculnya metode pembelajaran yang inovatif dan interaktif. *Augmented Reality* merupakan satu dari banyaknya teknologi yang tumbuh paling cepat di dunia pendidikan dengan potensi besar. *Augmented Reality* dapat menampilkan objek virtual dalam bentuk tiga dimensi secara *real-time* menciptakan pengalaman belajar yang lebih menarik dan menyenangkan bagi siswa. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan mengimplementasikan media pembelajaran pengenalan buah berbasis *Augmented Reality* sebagai alternatif media konvensional yang statis dan tidak menarik bagi siswa sekolah dasar di mana membantu dalam memvisualisasikan konsep yang dipelajari. Metode pengembangannya digunakan *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC), yang terdiri dari enam fase: *concept* (konsep), *design* (desain), *material collecting* (pengumpulan materi), *assembly* (pembuatan), *testing* (pengujian), dan *distribution* (distribusi). Aplikasi ini dirancang untuk menampilkan berbagai jenis buah sebagai objek 3D yang dapat dipindai melalui penanda menggunakan kamera pada perangkat Android. Setiap buah dilengkapi dengan nama dan informasi tersendiri untuk meningkatkan pengetahuan siswa. Pengujian dilakukan melalui *black box testing* untuk mengevaluasi fungsi sistem, dan uji kelayakan pengguna menggunakan *skala likert* yang diberikan kepada 15 siswa kelas. Uji hasil metode *black box* menunjukkan bahwa sistem

beroperasi dengan harapan tanpa kesalahan fungsi maupun eror pada aplikasi dan memperoleh persentase kelayakan sebesar 84,86%, yang termasuk dalam kategori Sangat Layak. Dengan demikian, aplikasi pengenalan buah berbasis AR ini terbukti dapat meningkatkan minat, keterlibatan, dan pemahaman siswa dalam proses pembelajaran.

**Kata kunci:** Media Pembelajaran, *Augmented Reality*, MDLC

## 1. Pendahuluan

Konsep pendidikan bagi siswa membutuhkan banyak perhatian, pergantian kurikulum serta kemajuan teknologi menghadirkan tantangan dalam menentukan metode dan media yang paling tepat untuk mendukung konsep pendidikan bagi siswa [1]. Siswa memiliki pola pikir dan kreativitas yang luar biasa, tetapi banyak materi pembelajaran masih gagal untuk sepenuhnya mengintegrasikan perubahan kurikulum dengan kemajuan teknologi terkini. Dalam bidang pendidikan, minat siswa untuk belajar menurun karena teknologi hiburan yang menawarkan konten yang menarik dan interaktif seperti film kartun dan animasi tiga dimensi [2]. Teknologi dalam bidang pendidikan bukan hanya untuk alat penunjang melainkan sebuah ilmu disiplin yang dinamis dengan tujuan membantu pembelajaran [3]. Media pembelajaran berbasis teknologi dapat memberikan dampak positif terhadap prestasi akademik baik dalam hal peningkatan motivasi belajar maupun hasil belajar siswa [4].

*Augmented Reality* merupakan salah satu teknologi yang sedang berkembang pesat dalam bidang pendidikan berbasis teknologi. Perkembangan terkini dalam teknologi multimedia dan desain grafis adalah *Augmented Reality* [5]. *Augmented reality* merupakan teknologi interaktif *real-time* yang menggabungkan dunia virtual dan dunia nyata dalam bentuk 3D [6]. Objek ditampilkan dalam format 3D dan bukan hanya gambar 2D teknologi AR dapat menghasilkan pengalaman baru yang lebih menarik dan interaktif [7]. *Augmented Reality* meningkatkan pemahaman siswa dan memandu keterlibatan selama proses pembelajaran *Augmented Reality* juga dapat digunakan sebagai alat pengajaran yang efektif [8]. Teknologi *Augmented Reality* sangat menjanjikan untuk meningkatkan pembelajaran terutama dalam mata pelajaran yang membutuhkan pengetahuan visual yang mendalam [9].

Media pembelajaran yang digunakan di sekolah sebagian besar masih mengandalkan buku teks, yang merupakan metode tradisional yang kurang menarik bagi siswa di era digital saat ini. Sebagai salah satu jenjang pendidikan di Indonesia sekolah dasar memainkan peran penting dalam mendidik siswa usia dini khususnya anak yang berusia 7 hingga 12 tahun. Materi pelajaran di SD mencakup hal akademik dan ketrampilan. Beberapa mata pelajaran di sekolah dasar dikenal sebagai mata pelajaran tematik khususnya pada kelas II, diantara lain pembelajaran pengenalan buah-buahan. Penggunaan buku sebagai media utama sering kali kurang efektif dalam menarik perhatian siswa karena bersifat statis dan memiliki keterbatasan dalam penyajian visual. Permasalahan yang paling mendasari ini menjadi halangan dalam pengenalan jenis buah-buahan yang siswa kerap alami sulit dalam memahami materi apabila penyampaiannya hanya mengandalkan metode konvensional. Dengan keterbatasan media pembelajaran yang interaktif dan visual turut menyebabkan proses belajar menjadi kurang menarik minat dan perhatian siswa secara optimal. Akibatnya siswa sering mengalami kesulitan dalam mengenali dan membedakan jenis buah, mengenali bentuknya, serta memahami manfaat dari masing-masing buah. Untuk mengatasi keterbatasan media pembelajaran diperlukan adanya inovasi yang mampu menjembatani kebutuhan pembelajaran yang menarik dan interaktif.

*Augmented Reality* dapat menjadi media yang sangat efektif dalam proses pembelajaran dengan menggabungkan pembelajaran dari buku dengan teknologi AR sehingga siswa dapat berinteraksi langsung dengan objek 3D dalam pembelajaran membuat materi lebih mudah dipahami dan meningkatkan keterlibatan siswa [10]. Pemanfaatan *Augmented Reality* dalam pembelajaran untuk pengenalan buah-membuat pembelajaran lebih menarik bagi siswa juga menciptakan suasana kelas yang dinamis dan menyenangkan, sehingga pembelajaran menjadi lebih menarik. *Augmented Reality* memberikan siswa kesempatan untuk belajar lebih efektif dengan menggunakan visualisasi yang realistis, interaktif dan sebagai alat penunjang dalam proses pembelajaran yang selama ini masih mengandalkan metode konvensional dalam menyampaikan materi kepada siswa. Hal ini dapat meningkatkan pemikiran kritis dan kreativitas, yang pada akhirnya dapat meningkatkan hasil belajar dan keterlibatan siswa dalam proses pendidikan.

## 2. Bahan dan Metode

### 2.1. Metode Pengumpulan Data

#### 1. Observasi

Observasi dilakukan secara langsung dengan metode pengumpulan data dengan cara mengamati dan mencatat tingkah laku subjek secara langsung. Dalam penelitian ini, peneliti mengamati proses pembelajaran, khususnya interaksi siswa dengan aplikasi *Augmented Reality* serta bagaimana teknologi tersebut meningkatkan pemahaman mereka.

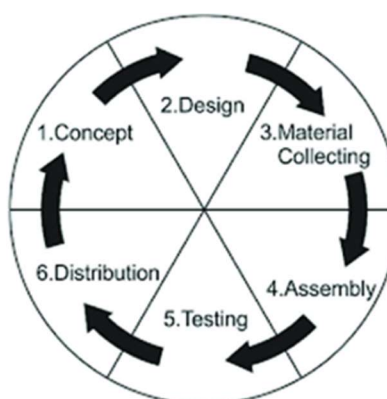
#### 2. Wawancara

Wawancara dilakukan secara langsung kepada guru dan siswa kelas 2 SD Negeri 3 Arcawinangun. Data yang terkumpul menjadi dasar menunjang pembuatan aplikasi media pembelajaran berbasis AR pada materi pengenalan buah-buahan dan manfaatnya.

### 2.2. Metode pengembangan Sistem

Metode *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC) digunakan dalam penelitian untuk pengembangan aplikasi. Tahapan ini terdiri dari Konsep (*Concept*), Desain (*Design*), Pengumpulan Material (*Material Collecting*), Pembuatan (*Assembly*), Pengujian (*Testing*), dan Distribusi (*Distribution*) [11].

Adapun tahapan-tahapan *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC) disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Tahapan MDLC

Berikut penjelasan dari tahapan-tahapan *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC) sebagai berikut.

a. *Concept* (Pengonsepan)

Tahap awal menentukan kebutuhan pengguna dan menetapkan tujuan pengembangan aplikasi merupakan tujuan dari tahap pertama ini. Dengan penggunaan *Augmented Reality* siswa diharapkan dapat mengetahui lebih baik tentang berbagai jenis buah, bentuknya, manfaat, dan seberapa menarik dan interaktifnya buah-buahan tersebut.

b. *Design* (Perancangan)

Tahap perancangan menyusun spesifikasi yang mencakup arsitektur sistem, tampilan antarmuka, dan persyaratan material atau bahan yang dibutuhkan program. *Use Case Diagram*, dan *Storyboard* merupakan bagian dari proses. Prosedur pada tahap selanjutnya akan dipengaruhi oleh desain yang diterapkan pada tahap ini.

c. *Material Collecting* (Pengumpulan Materi)

Pada tahap ketiga berbagai pengumpulan materi sesuai dengan kebutuhan. Ini termasuk audio, gambar, Objek 3D, foto, teks, dan materi dari buku. Pengumpulan bahan untuk kebutuhan dalam pengembangan aplikasi.

d. *Assembly* (Pembuatan)

Tahap selanjutnya proses pembuatan aplikasi berdasarkan *use case diagram* dan *storyboard* yang didapatkan pada tahap desain proses ini dilakukan dengan menggunakan *use case diagram* dan *storyboard* yang telah dirancang sebelumnya, sehingga setiap komponen dimasukkan memiliki tujuan pembelajaran, urutan, dan alur. Adapun *software* yang digunakan dalam pembuatan aplikasi *Unity 3D*, *Vuforia SDK*, dan *Blender 3D*.

e. *Testing* (Pengujian)

Tahap pengujian dilakukan untuk mengevaluasi aplikasi yang telah dikembangkan guna mengidentifikasi kesalahan atau kekurangan yang masih ada. pengujian untuk memastikan semua fungsi berjalan sesuai harapan. Ada 2 pengujian dengan metode *Black Box Testing* untuk melihat fungsionalitas aplikasi serta uji kelayakan pengguna dengan skala *Likert*.

f. *Distribution* (Distribusi)

Pada langkah terakhir program yang dikembangkan disimpan sebagai *apk* pada media penyimpanan. Kemudian aplikasi ini didistribusikan ke guru untuk digunakan sebagai media pembelajaran dalam kegiatan proses mengajar dalam pengenalan buah-buahan kepada siswa.

### 3. Hasil

#### 3.1. *Concept* (Konsep)

Media pembelajaran pengenalan buah terdapat menu utama yaitu Kamera AR, Materi, Kuis, dan Panduan yang masing-masing memiliki fungsi sendiri Kamera AR untuk menampilkan objek buah dan manfaatnya. Menu kuis untuk siswa mengerjakan kuis menampilkan hasil pengerjaan kuis saat selesai mengerjakan. Materi untuk menyampaikan materi tentang buah. Panduan untuk menjelaskan cara penggunaan Kamera AR dan mengunduh *Marker Image*. Minimal *Android 8.0* sebagai syarat perangkat pengguna untuk menjalankan aplikasi. Aplikasi dikembangkan dengan memanfaatkan

dukungan *software* dan *hardware* yang sesuai kebutuhan teknis yang disajikan pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Perangkat Lunak Dan Perangkat Keras

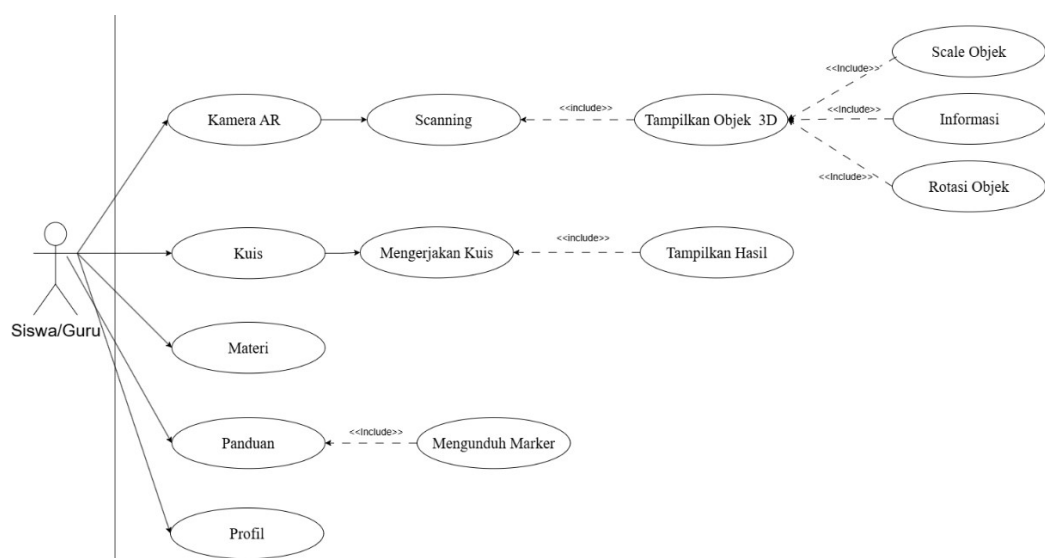
Jenis	Nama/Spesifikasi	Fungsi
Software (Perangkat Lunak)	Unity 3D	Platform utama untuk pembuatan aplikasi AR
	Vuforia SDK	Plugin AR untuk mengenali marker dan menampilkan objek 3D
	Canva	Digunakan untuk mendesain semua gambar dan tombol
	Blender 3D	Digunakan untuk mendesain objek 3D dan memperbaiki objek yang sudah ada
Hardware (Perangkat Keras)	Laptop: LAPTOP-NC54BABK, AMD Ryzen 5 4500U @2.38 GHz, RAM 8 GB	Digunakan untuk pembuatan aplikasi
	Smartphone: Redmi Note 9 Pro, Snapdragon 720G, RAM 6 GB	Digunakan untuk menjalankan aplikasi dan uji coba aplikasi

### 3.2. Design (Desain)

Tahap desain memberi proses pengembangan aplikasi memastikan semua masalah perencanaan terselesaikan sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya.

#### Use Case Diagram

Use Case Diagram yang telah dirancang dapat disajikan pada Gambar 2.

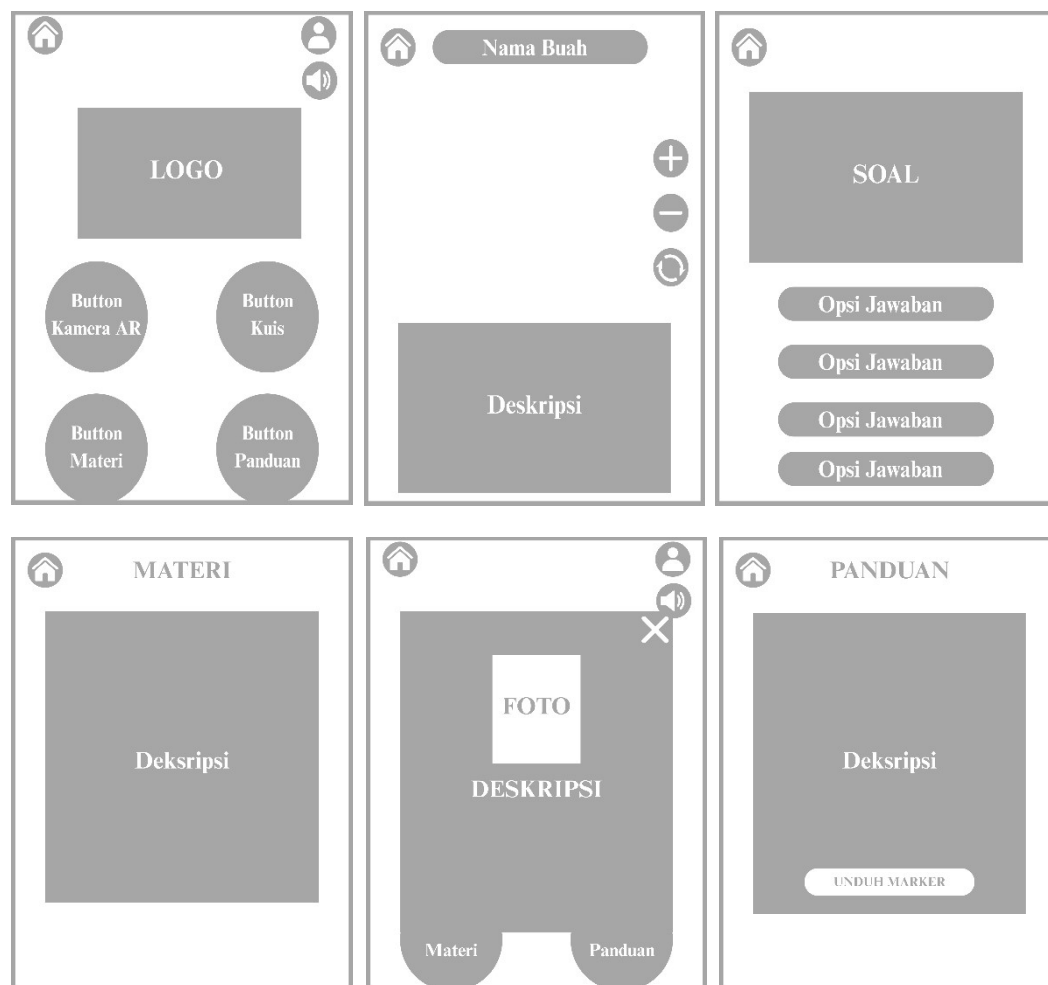


**Gambar 2.** Use Case Diagram

**Gambar 2.** Menunjukkan *Use Case Diagram* memvisualisasikan keterkaitan pengguna dan hal-hal yang dapat dilakukan dengan aplikasi [12]. Diagram ini dapat dilihat pengguna dalam melakukan aktivitas yaitu melihat menu “Kamera AR” menampilkan Objek 3D yang mengharuskan memindai *marker* objek 3D dapat ditampilkan, menu “Kuis” mengerjakan kuis dan menampilkan hasilnya, menu “Materi” melihat kartu materi, menu “Panduan” menjelaskan cara penggunaan kamera AR dan mengunduh *marker* atau kartu AR, menu “Credit” menampilkan pengembang aplikasi, dan menu “Keluar”.

### Storyboard

Storyboard yang telah dibuat dapat disajikan pada Gambar 3.




**Gambar 3.** Storyboard

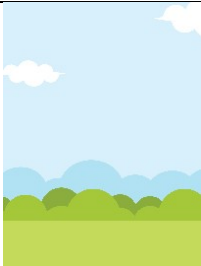


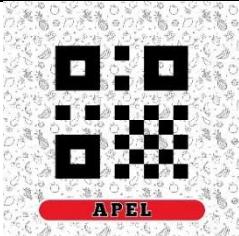



**Gambar 3.** Storyboard merupakan gambaran elemen-elemen yang akan difungsikan pada setiap scene yang akan dibuat [13]. Tahapan desain *storyboard* untuk mengatur, mendesain, atau menyajikan elemen-elemen yang dirancang untuk membuat mudah digunakan oleh pengguna.

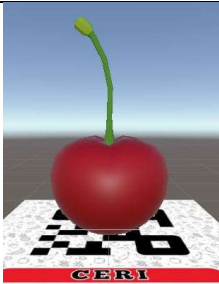


### 3.3. Material Collecting (Pengumpulan Bahan)

Sejumlah sumber daya multimedia disiapkan untuk langsung dimasukkan ke dalam fitur Augmented Reality termasuk model buah 3D, gambar, tombol, latar belakang aplikasi, dan *image* target. Hasil dari pengumpulan bahan memiliki peran yang penting pada aplikasi sebagai media pembelajaran edukatif maupun interaktif disajikan pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Kebutuhan Bahan

Bahan	Nama Bahan	Kegunaan
	Logo Aplikasi	Identitas dari aplikasi

Bahan	Nama Bahan	Kegunaan
	Latar Belakang	Menampilkan Desain Latar Belakang
	Tombol Kamera AR	Navigasi Untuk Halaman Kamera AR
	Informasi Materi	Menampilkan Materi
	Image Target	Penanda visual
	Objek 3D Buah Apel	Gambaran 3D Buah Apel
	Objek 3D Buah Anggur	Gambaran 3D Buah Anggur
	Objek 3D Buah Belimbing	Gambaran 3D Buah Belimbing

Bahan	Nama Bahan	Kegunaan
	Objek 3D Buah Cери	Gambaran 3D Buah Cери
	Objek 3d Buah Delima	Gambaran 3D Buah Delima
	Objek 3D Kelapa	Gambaran 3D Buah Kelapa





### 3.4. Assembly (Pembuatan)

Implementasi aplikasi adalah representasi visual dari lapisan aplikasi yang berfungsi sebagai penghubung antara aplikasi dan pengguna, yang mudah dipahami. Sistem yang telah berhasil diimplementasikan disajikan pada Tabel 3.

**Tabel 3.** Pembuatan

No.	Menu Aplikasi	Keterangan
1	<p>Main Menu</p> 	Halaman utama aplikasi berfungsi sebagai menu utama. Menu ini terdiri dari "Kamera AR", "Kuis", "Materi", "Panduan", "Credit", "Musik Unmute / Musik Mute", dan "Keluar".
2	Kamera AR	Pada menu Kamera AR, pengguna dapat memindai <i>image marker</i> untuk menampilkan buah dalam bentuk objek 3D. Fitur yang tersedia meliputi papan nama buah, fungsi untuk memperbesar dan memperkecil objek, serta bagian deskripsi yang menjelaskan informasi tentang buah tersebut



No.	Menu Aplikasi	Keterangan
		
3		Pada halaman materi berisikan informasi mengenai berbagai jenis buah beserta penjelasan tentang karakteristik dan manfaatnya.
4		Pada halaman Kuis dapat mengerjakan kuis setelah selesai akan menampilkan skor.
5		Pada halaman Panduan berisikan tentang panduan penggunaan Kamera AR dan juga terdapat tombol Unduh <i>Marker</i> untuk mengunduh <i>Marker</i> .

### 3.5. Testing (Pengujian)

Pengujian *Black Box* untuk menguji efektivitas perangkat lunak yang sedang dikembangkan. Pengujian *Black Box* sangat penting untuk memastikan tidak ada kesalahan yang terjadi pada program yang dihasilkan [14]. Uji *Black Box* disajikan pada Tabel 4.

**Tabel 4.** Pengujian *Black Box*

No	Halaman	Target	Pencapaian
1	Halaman Menu Utama		
	Memilih Tombol Menu Kamera AR	Menampilkan Halaman Kamera AR	Berhasil
	Memilih Tombol Menu Kuis	Menampilkan Halaman Kuis	Berhasil
2	Halaman Materi		
	Memilih Tombol Menu Materi	Menampilkan Halaman Materi	Berhasil
	Memilih Tombol Menu Panduan	Menampilkan Halaman Panduan	Berhasil
3	Memilih Tombol Menu Informasi	Menampilkan Halaman Informasi	Berhasil
	Memilih Tombol Musik	Musik <i>Unmute</i> / Musik <i>Mute</i>	Berhasil
	Memilih Tombol Keluar	Menampilkan Halaman Keluar	Berhasil
4	Halaman Kamera AR		
	Memindai <i>Marker Image</i>	Menampilkan Objek 3D	Berhasil
	Memilih Objek Menampilkan Informasi	Menampilkan Informasi Objek 3D	Berhasil
	Memilih Tombol Perbesar	Memperbesar Objek 3D	Berhasil
	Memilih Tombol Perkecil	Memperkecil Objek 3D	Berhasil
	Memilih Tombol Rotasi	Merotasi Objek 3D	Berhasil
5	Memilih Tombol Kembali Main Menu	Kembali Ke Menu Utama	Berhasil
	Halaman Kuis		
	Soal Kuis Acak	Menampilkan Soal Kuis Acak	Berhasil
6	Memilih Tombol Jawaban	Menampilkan Hasil Benar Atau Salah	Berhasil
	Memilih Tombol Kembali Main Menu	Kembali Ke Menu Utama	Berhasil
7	Halaman <i>Credit</i>		
	Memilih Tombol	Menampilkan <i>Credit</i>	Berhasil
8	Memilih Tombol Kembali	Kembali Ke Menu Utama	Berhasil
9	Halaman Panduan		
	Memilih Tombol Unduh <i>Marker</i>	Mengarahkan Halaman Unduh	Berhasil
10	Memilih Tombol Kembali Main Menu	Kembali Ke Menu Utama	Berhasil

Pengujian perangkat lunak melibatkan responden 15 siswa kelas 2 SD Negeri 3 Arcawinangun yang terdiri dari 5 pertanyaan. Pengujian dilakukan untuk mengumpulkan umpan balik yang valid tentang fungsionalitas dan kualitas sistem dari sudut pandang pengguna. Metode pengujian menggunakan pendekatan kuantitatif berdasarkan data yang diperoleh langsung dari pengguna melalui penyebaran kuesioner yang dihitung menggunakan skala *likert*. Skala *Likert* memungkinkan responden menilai sejauh mana mereka setuju atau tidak setuju terhadap suatu pernyataan yang diberikan, dengan memilih salah satu dari beberapa pilihan yang tersedia [15]. Hasil persentase skala *likert* dalam menghitung hasil persentase dari setiap pertanyaan yang diberikan kepada responden disajikan pada Tabel 5.

**Tabel 5.** Persentase Skala *Likert*

Skala Jawaban	Skor	Range
Sangat Layak (SL)	4	76% - 100%
Layak (L)	3	51% - 75%
Cukup Layak (CL)	2	26% - 50%
Tidak Layak (TL)	1	0% - 25%

Setelah hasil evaluasi pengguna diperoleh hasil pengukuran skala jawaban digabungkan untuk menentukan total skala jawaban. Hasil dari skala jawaban yang didapatkan setiap pertanyaan-pertanyaan disajikan dalam Tabel 6.

**Tabel 6.** Total Skala Jawaban Pertanyaan

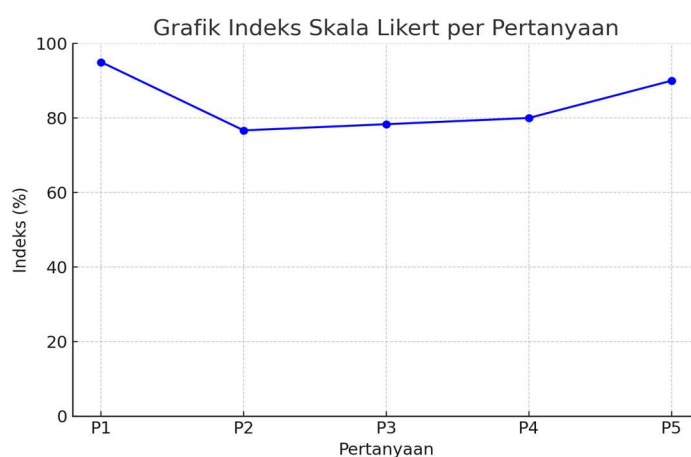
No	Pertanyaan	Penilaian			
		SS	S	TS	STS
1	Apakah aplikasi <i>Augmented Reality</i> mudah digunakan?	12	3	0	0
2	Apakah menu dalam aplikasi <i>Augmented Reality</i> mudah dipahami?	2	12	1	0
3	Apakah tampilan pada aplikasi <i>Augmented Reality</i> menarik?	6	6	2	1
4	Apakah fungsi dari tombol dan <i>marker</i> pada aplikasi <i>Augmented Reality</i> berjalan lancar?	5	8	2	0
5	Apakah aplikasi <i>Augmented Reality</i> dapat membantu dalam mempelajari Buah-Buahan?	9	6	0	0

Hasil uji yang disebarakan menunjukkan sebagian besar responden berpendapat bahwa tampilan yang ditawarkan oleh aplikasi sudah menarik dan memenuhi tuntutan pembelajaran. Namun, Ada beberapa responden memilih Sangat Tidak Setuju (STS) dan Tidak Setuju (TS). Setelah penelusuran melalui kolom komentar dan wawancara singkat dengan responden memberikan alasan bahwa tampilan antarmuka masih kurang, tidak adanya elemen interaktif tambahan seperti suara atau animasi yang menyertai objek 3D, dan pencahayaan yang buruk, kualitas cetak marker yang rendah, serta perangkat dengan spesifikasi yang tidak mendukung kinerja AR secara optimal. Berdasarkan hasil perhitungan analisa dari 5 pertanyaan maka diperoleh hasil akhir pengujian disajikan dalam Tabel 7.

**Tabel 7.** Total Hasil Pengujian

Pertanyaan Ke-	Hasil	Kategori
1	95 %	Sangat Layak
2	76 %	Sangat Layak
3	78,3 %	Sangat Layak
4	80 %	Sangat Layak
5	95 %	Sangat Layak

Berikut adalah grafik dari total hasil pengujian pertanyaan yang disajikan pada Gambar 4.



**Gambar 4.** Grafik Hasil Pertanyaan

Berikut adalah rata-rata total akhir hasil pengujian.

$$\begin{aligned}\text{Total} &= \text{Total hasil akhir pertanyaan} / \text{Jumlah Pertanyaan} \\ &= (95 \% + 76 \% + 78,3 \% + 80 \% + 95 \%) / 5 \\ &= 84,86\%\end{aligned}$$

Berdasarkan hasil setiap pertanyaan yang diberikan kepada 15 responden dapat ditarik kesimpulan bahwa peranan teknologi *Augmented Reality* (AR) sebagai alat penunjang dalam proses pembelajaran dalam pengenalan buah berada dalam kategori Sangat Layak dengan nilai rata-rata 84,86%.

### 3.6. *Distribution* (Distribusi)

Tahap distribusi aplikasi ini bersifat khusus untuk pembelajaran internal siswa kelas 2 SD Negeri 3 Arcawinangun dan belum dirilis secara publik guna memastikan semua kebutuhan pengguna terpenuhi. Oleh karena itu, pendistribusian dilakukan melalui *Google Drive* agar lebih cepat dan efisien, cukup dengan membagikan tautan unduhan *apk* kepada pihak sekolah..

## 4. Pembahasan

Implementasi teknologi *Augmented Reality* dapat memberikan peran signifikan dalam meningkatkan ketertarikan dan pemahaman siswa terhadap materi pembelajaran, khusus mengenai jenis buah-buahan dan manfaatnya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa mayoritas responden memberikan umpan balik yang positif terhadap aplikasi.

Temuan ini selaras dengan penelitian sebelumnya [16] pendekatan berbasis *Augmented Reality* mempunyai fungsi sebagai media pembelajaran dalam memperkenalkan materi visual menarik, pendekatan lebih interaktif dan variatif. AR mampu menghadirkan objek virtual dalam bentuk tiga dimensi yang dapat dilihat secara *real-time* melalui perangkat digital dapat memberikan pengalaman belajar yang lebih nyata dan impresif dibandingkan media konvensional.

Pengujian *black box* dan pengujian kelayakan skala *likert* merupakan dua pengujian yang menjadi bagian dari proses pengembangan aplikasi. Pengujian *black box* digunakan untuk mengidentifikasi kelemahan fungsional pada aplikasi yang tidak berfungsi sebagaimana mestinya. Pengujian skala *likert* dilakukan dengan membagikan kuesioner dengan 5 pertanyaan kepada 15 siswa. Hasil dari jawaban responden yang telah di olah menghasilkan nilai rata-rata persentase skor mencapai 84,86% yang masuk dalam kategori Sangat Layak sebagai media pembelajaran. Walaupun hasil pengujian menunjukkan aplikasi sangat layak masih terdapat fitur interaktif yang dapat dikembangkan pada aplikasi seperti suara atau animasi tambahan yang kurang dalam aplikasi dan pengujian masih terbatas pada perangkat.

## 5. Kesimpulan

Implementasi teknologi *Augmented Reality* dalam penggunaan media pembelajaran telah berhasil dibangun menggunakan *Multimedia Development Life Cycle* sebagai metode pengembangan sistem. Dengan adanya aplikasi pengenalan buah-buahan berbasis *Augmented Reality* dapat meningkatkan dan pemahaman siswa dalam pengenalan jenis buah-buahan dalam proses pembelajaran. Uji yang melibatkan responden untuk aplikasi ini mendapatkan nilai 84,86% menyatakan bahwa sangat layak dengan penerapan aplikasi ini digunakan dalam proses belajar. Aplikasi ini diharapkan ada peningkatan fitur interaktif seperti penambahan fitur suara dan animasi, optimalisasi kinerja aplikasi agar lebih ramah pengguna dan mengembangkan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* dengan cakupan materi pembelajaran lain.

## Referensi

- [1] J. Nababan, S. A. Pasaribu, F. R. Naibaho, E. M. Theodora, E. M. Theodora, and N. Banuari, "Penerapan Augmented Reality Dalam Pengenalan Buah-Buahan Sebagai Media Pembelajaran Pada Sekolah Dasar Kartini Medan," *jmp*, vol. 13, no. 1, pp. 570–578, 2024, <https://doi.org/10.33395/jmp.v13i1.13732>.
- [2] J. Hanum, A. Afiyah Arief Silalahi, and G. Mahardika, "Pengaruh Perkembangan Teknologi Internet Terhadap Minat Belajar Siswa," *Tarb. J. Educ. Sci. Teach.*, vol. 2, no. 1, pp. 129–133, 2023, <https://jurnal.diklinko.id/index.php/tarbiyah/article/view/39>.
- [3] H. Aliyah and S. Masyithoh, "Peran Teknologi Pendidikan dalam Meningkatkan Kualitas Pembelajaran di Era Digital: Sebuah Studi Literatur," *JPMD*, vol. 01, no. 04, pp. 681–687, 2024, <https://doi.org/10.54297/jpmd.v1i1.879>.
- [4] T. Kurniawati, I. Ratna Ermawaty, and M. N. Hidayat, "Media Pembelajaran Pada Materi Fluida Dengan Teknologi Augmented Reality Berbasis Android Untuk Siswa SMA," *Pros. Semin. Nas. Fis. Festiv.*, vol. 1, pp. 168–173, 2020, <https://sunankalijaga.org/prosiding/index.php/fisfest/article/view/760>.
- [5] M. Agil and S. L. M. Sitio, "Implementasi Metode Markerless Augmented Reality Untuk Edukasi Nama Buah-Buahan Berbasis Android," *J. Din. Inform.*, vol. 14, no. 2, pp. 105–115, 2022, <https://doi.org/10.35315/informatika.v14i2.9199>.
- [6] A. Fathur Rojib and D. Ratnawati, "Pengembangan Augmented Reality (Ar) Untuk Mata Pelajaran Teknologi Informasi Kelas X," *JATI*, vol. 7, no. 6, pp. 3647–3654, 2024, <https://doi.org/10.36040/jati.v7i6.7739>.
- [7] R. Indra Borman, "Implementasi Augmented Reality Pada Aplikasi Android Pegenalan Gedung Pemerintahan Kota Bandar Lampung," *J. Teknoinfo*, vol. 11, no. 1, pp. 1–5, 2017, <https://doi.org/10.33365/jti.v11i1>.
- [8] I. M. Siki and I. H. Leba, "Effectiveness of Augmented Reality-Based Learning Media Towards Elementary School Students ' Understanding of Concepts in Science: Systematic Literature Review," vol. 9, no. 1, pp. 15–26, 2025, <https://journal.iaincurup.ac.id/index.php/JPD/article/view/11760>.
- [9] A. C. Verdiatmoko and T. Pinandita, "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality Pada Materi Pengenalan Bangun Ruang Di Sd Negeri 1 Purbalingga Wetan," *J. Inform. Teknol. dan Sains*, vol. 7, no. 1, pp. 91–100, 2025, <https://doi.org/10.51401/jinteks.v7i1.5382>.
- [10] K. I. Putra, P. J. L. Dawa, Y. D. Burgos, and F. I. Maulana, "Implementation of Augmented Reality in Study for Human Anatomy," *Procedia Comput. Sci.*, vol. 227, pp. 709–717, 2023, <https://doi.org/10.1016/j.procs.2023.10.575>.
- [11] 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, <https://doi.org/10.15575/join.v2i2.139>.
- [12] Edi Junaedi, N. Adiyati, F. Wulandari, and A. Maulana Ramadhan, "Pengembangan Aplikasi Augmented Reality Sebagai Media Pembelajaran Untuk Mengenal Tata Surya Pada Sd Islamic Village," *Nuansa Inform.*, vol. 17, no. 2, pp. 42–47, 2023, <https://doi.org/10.25134/ilkom.v17i2.29>.
- [13] D. I. Syaiful Zuhri Harahap, Muhammad Sofyan Sitompul, "Perancangan Animasi Game Interaktif Puzzle Hewan Untuk Anak Anak Menggunakan Adobe Flash CS6," vol. 9, no. 1, pp. 356–363, 2022, <https://jurnal.ulb.ac.id/index.php/JCoInS/article/view/2971>.
- [14] Y. F. Achmad and A. Yulfitri, "Pengujian Sistem Pendukung Keputusan Menggunakan Black Box Testisng Studi Kasus E-Wisudawan Di Institus Sains Dan Teknologi Al-Kamal," *J. Ilmu Komput.*, vol. 5, no. 1, p. 42, 2020, <https://ejurnal.esaunggul.ac.id/index.php/JIK/article/view/4615>.
- [15] K. A. K. Dermawan, S. H. Nasution, and A. Rachayudiza, "Evaluasi Validitas Program Digital Dengan Penerapan Pengolahan Data Skala Likert," *ESIT(E-Bisnis, Sist. Informasi, Teknol. Informasi)*, vol. 19, no. 3, pp. 44–49, 2024, <https://openjournal.unpam.ac.id/index.php/ESIT/article/view/45906>.
- [16] I. S. Wijaya and G. Ramadhan, "Aplikasi Edukasi Pengenalan Bahasa Arab Berbasis Augmented Reality Studi Kasus : Madrasah Ardhal-Haq Ibnu," vol. 6, no. 3, pp. 271–282, 2024, <https://doi.org/10.35746/jtim.v6i3.523>.