



**Biodik: Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi**  
ISSN 2580-0922 (*online*), ISSN 2460-2612 (*print*)  
Volume 11, Number 03, (2025), hlm 632-643  
Available online at:  
<https://online-journal.unja.ac.id/biodik>



Research Article



## Pengembangan *Quartet Card* Berbasis *Augmented Reality* sebagai Media Biologi Interaktif Pada Materi Klasifikasi Makhluk Hidup di SMA

(*Development of Quartet Card Augmented Reality as Interactive Biology Media for Classification of Living Things in High School*)

Nurfadila Salam\*, Lilan Dama, Muh. Nur Akbar, Chairunnisah J. Lamangantjo, Nur Mustaqimah

Program Studi Pendidikan Biologi, Universitas Negeri Gorontalo.

Jl.Prof. Bj. Habibie, Kecamatan Tilongkabila, Kabupaten Bone Bolango, Provinsi Gorontalo, 96554.

\*Corresponding Author : [fadilasalam10@gmail.com](mailto:fadilasalam10@gmail.com)

Article Information	ABSTRACT
Submitted: 21 – 06 – 2025 Accepted: 27 – 08 – 2025 Published: 21 – 09 – 2025	<p>The use of digital technology in learning media is one effort to create a more interesting and interactive learning experience. This study aims to determine the validity and practicality of the <i>Quartet Card</i> media based on <i>Augmented Reality</i> (AR) on the material of classification of living things. This research is a development research (<i>Research and Development</i>) using the ADDIE model and was carried out until the limited trial stage. The research subjects consisted of 26 students of class X-3 at SMA Negeri 1 Bongomeme. Validation was carried out by material experts and media experts, and its practicality was tested by teachers and students. The validation results showed a very valid category, with a value of 86% from media experts and 88.33% from material experts. The practicality test showed that the teacher's response was 95.4% and students' responses were 94% included in the very practical category. Based on the results of the validation and practicality test, it can be concluded that the <i>Quartet Card-AR</i> media is valid and practical for use in learning the material of classification of living things in the classroom.</p> <p><b>Key words:</b> <i>Augmented Reality</i>, classification of living things, learning media, <i>Quartet Card</i>.</p>
Publisher	ABSTRAK
Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Jambi, Jambi- Indonesia	<p>Pemanfaatan teknologi digital dalam media pembelajaran merupakan salah satu upaya untuk menciptakan pengalaman belajar yang lebih menarik dan interaktif. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui validitas dan kepraktisan media <i>Quartet Card</i> berbasis <i>Augmented Reality</i> (AR) pada materi klasifikasi makhluk hidup. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (<i>Research and Development</i>) dengan menggunakan model ADDIE dan dilaksanakan hingga tahap uji coba terbatas. Subjek penelitian terdiri atas 26 peserta didik kelas X-3 di SMA Negeri 1 Bongomeme. Validasi dilakukan oleh ahli materi dan ahli media, serta diuji kepraktisannya oleh guru dan peserta didik. Hasil validasi menunjukkan kategori sangat valid, dengan nilai 86% dari ahli media dan 88,33% dari ahli materi. Uji kepraktisan menunjukkan bahwa respons guru sebesar 95,4% dan peserta didik sebesar 94% termasuk dalam kategori sangat praktis. Berdasarkan hasil validasi dan uji kepraktisan, dapat disimpulkan bahwa media <i>Quartet Card-AR</i> tergolong valid dan praktis untuk digunakan dalam pembelajaran materi klasifikasi makhluk hidup di kelas.</p> <p><b>Kata kunci:</b> <i>Augmented Reality</i>, klasifikasi makhluk hidup, media pembelajaran, <i>Quartet Card</i>.</p>



This Biodik : Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi is licensed under a [CC BY-NC-SA \(Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License\)](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

## PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi yang pesat tidak dapat dihindari dan telah memengaruhi berbagai aspek kehidupan, termasuk pendidikan. Pendidikan abad ke-21 menekankan pentingnya pemanfaatan perangkat digital untuk meningkatkan kualitas pembelajaran. Kecanggihan perangkat yang terus berkembang perlu diimbangi dengan kualitas pendidikan yang diberikan di sekolah (Nurillahwaty, 2022). Digitalisasi juga mempermudah interaksi antara guru dan peserta didik serta memberikan akses informasi yang cepat dan luas (Ningsih *et al.*, 2024). Kondisi ini menjadi tantangan bagi guru untuk memanfaatkan teknologi secara efektif agar dapat berperan sebagai sumber belajar yang relevan dan mendukung pengembangan kompetensi peserta didik (Sadriani *et al.*, 2023).

Perkembangan teknologi dalam pendidikan dimanfaatkan sebagai pendukung dalam pengembangan media pembelajaran. Media pembelajaran merupakan sarana yang membantu menyampaikan materi dari guru kepada peserta didik, sehingga proses pembelajaran menjadi lebih efektif dan efisien (Aditama *et al.*, 2019). Kehadiran media juga memungkinkan guru menciptakan suasana belajar yang kondusif. Dalam pembelajaran biologi yang menuntut pemahaman teori dan praktik, penggunaan media yang bervariasi dan sesuai materi sangat diperlukan. Oleh karena itu, inovasi guru dalam menciptakan media yang menarik dan berbasis teknologi menjadi penting untuk meningkatkan keterlibatan peserta didik. Selain mendukung penyampaian materi, media berbasis teknologi juga berkontribusi dalam mengembangkan keterampilan berpikir dan memperkaya pengalaman belajar (Abdullah *et al.*, 2024).

Hasil observasi dan wawancara dengan guru biologi di SMA Negeri 1 Bongomeme menunjukkan bahwa pembelajaran biologi, khususnya pada submateri klasifikasi makhluk hidup, belum berjalan secara efektif. Proses belajar masih didominasi oleh pendekatan *teacher-centered*, dengan penggunaan media seperti buku paket, gambar cetak, dan presentasi *PowerPoint*. Meskipun informatif, media tersebut belum mampu melibatkan peserta didik secara aktif. Selain itu, belum ditemukan pemanfaatan media digital berbasis teknologi seperti *Augmented Reality (AR)* dalam proses pembelajaran biologi. Kondisi ini menyebabkan peserta didik mudah merasa bosan, kurang fokus, serta mengalami kesulitan dalam memahami bentuk dan ciri makhluk hidup, terutama yang belum pernah mereka temui secara langsung. Hal tersebut berdampak pada rendahnya daya imajinasi dan kreativitas peserta didik. Berdasarkan hasil analisis kebutuhan melalui kuesioner, 76% peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami materi klasifikasi makhluk hidup. Sebanyak 61,3% di antaranya menyatakan bahwa media pembelajaran berbasis teknologi sangat diperlukan untuk mendukung proses belajar. Temuan ini sejalan dengan pendapat Rifa'i *et al.*, (2020) bahwa materi klasifikasi memerlukan pendekatan yang lebih interaktif dan visual untuk membantu pemahaman peserta didik secara optimal.

Kondisi pembelajaran tersebut berpotensi menimbulkan masalah yang dapat menghambat keberhasilan dalam proses pembelajaran. Sehingga, diperlukan upaya untuk mengatasi permasalahan ini melalui pengembangan media interaktif berbasis teknologi yang mampu menyajikan materi secara visual, dinamis, dan menarik, serta membantu peserta didik memahami materi dengan lebih mudah dan meningkatkan keterlibatan serta antusiasme mereka dalam proses belajar (Carolina, 2022). Salah satu bentuk inovasi yang mendukung hal ini adalah penggunaan *Quartet Card* berbasis *Augmented*

*Reality* (AR), yang dapat memperkaya pengalaman belajar dan menciptakan suasana kelas yang lebih hidup (Harahap *et al.*, 2020).

*Quartet Card* merupakan media pembelajaran berbentuk permainan kartu yang dilengkapi gambar dan deskripsi singkat, sehingga mendorong peserta didik untuk aktif, berpikir kreatif, serta memahami materi secara lebih menyenangkan (Ismail *et al.*, 2020). Ketika dikombinasikan dengan teknologi *Augmented Reality* (AR), kartu ini dapat menampilkan visualisasi objek 3D secara interaktif yang menjadikan materi lebih konkret, menarik, dan mudah dipahami. Fitur animasi dan simulasi AR menciptakan pengalaman belajar yang mendalam serta merangsang rasa ingin tahu peserta didik (Arulanand *et al.*, 2020). Media ini diharapkan mampu meningkatkan keterlibatan peserta didik dalam pembelajaran, memfasilitasi pemahaman materi secara kontekstual, serta membantu guru dalam menyampaikan materi secara efektif dan menarik. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui validitas dan kepraktisan media pembelajaran *Quartet Card* berbasis *Augmented Reality* (AR) pada materi klasifikasi makhluk hidup di SMA.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (*Research and Development*) yang mengacu pada model ADDIE, yang terdiri dari tahapan *Analyze*, *Design*, *Development*, dan *Evaluation*. Namun, penelitian ini dibatasi hingga tahap pengembangan (*Development*), dan hanya dilakukan uji coba terbatas tanpa implementasi secara luas. Model ADDIE dipilih karena bersifat sistematis dan bertahap dalam menghasilkan produk pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan peserta didik (Hidayah & Mansuridin, 2023).

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 1 Bongomeme dengan melibatkan 25 peserta didik kelas X sebagai subjek penelitian. Pelaksanaan penelitian dimulai dari tahap analisis, yang mencakup identifikasi kebutuhan peserta didik, kurikulum, materi, serta sarana pendukung. Tahap desain meliputi pemilihan materi, perancangan objek AR menggunakan *Assembler Edu*, dan desain visual kartu melalui *Canva*. Pada tahap pengembangan, media dikembangkan sesuai rancangan, divalidasi oleh ahli materi dan media, serta diuji cobakan secara terbatas kepada peserta didik.

Instrumen pengumpulan data dalam penelitian ini terdiri atas lembar validasi dan angket kepraktisan. Lembar validasi digunakan oleh ahli materi dan ahli media untuk menilai kelayakan isi, tampilan visual, serta aspek kebahasaan dari media pembelajaran yang dikembangkan. Sementara itu, angket kepraktisan diberikan kepada peserta didik dan guru untuk menilai kemudahan penggunaan, daya tarik, serta manfaat media dalam mendukung proses pembelajaran.

Data yang diperoleh dari lembar validasi dan angket kepraktisan kemudian dianalisis secara kuantitatif dan kualitatif. Analisis kuantitatif dilakukan terhadap skor hasil validasi dan kepraktisan dengan menggunakan skala Likert lima tingkat. Adapun analisis kualitatif mengacu pada komentar dan masukan dari validator guna mengidentifikasi kelebihan serta aspek yang masih perlu disempurnakan pada media pembelajaran.

Penilaian validitas media dilakukan dengan mengacu pada skor yang diberikan oleh ahli materi dan ahli media menggunakan skala Likert dengan rentang nilai 1–5. Setiap aspek penilaian dihitung menggunakan rumus berikut:

$$\text{Persentase validitas (\%)} = \frac{\sum F}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

F = Jumlah penilaian validator

N = Jumlah skor maksimal

Persentase yang diperoleh diinterpretasikan berdasarkan kriteria tingkat validitas media pembelajaran yang disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria Validitas Media

Skor (%)	Kriteria Validitas
0 - 20	Tidak valid
21 - 40	Kurang valid
41 - 60	Cukup valid
61 - 80	Valid
81 - 100	Sangat valid

Sumber : (Ma'niah & Mintohari, 2019)

Kepraktisan media dinilai melalui angket yang diisi oleh guru dan peserta didik setelah penggunaan media dalam pembelajaran. Instrumen menggunakan skala Likert 1–5. Persentase kepraktisan dihitung menggunakan rumus berikut:

$$\text{Persentase kepraktisan (\%)} = \frac{\sum F}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

F = Jumlah skor respon guru/ peserta didik

N = Jumlah skor maksimal

Persentase yang diperoleh kemudian dikategorikan berdasarkan kriteria tingkat kepraktisan media pembelajaran sebagaimana disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Kriteria Kepraktisan Media

Persentasi Kelayakan (%)	Kriteria Kepraktisan
81 - 100	Sangat Praktis
61 - 80	Praktis
41 - 60	Cukup Praktis
21 - 40	Kurang Praktis
0 - 20	Tidak Praktis

Sumber: (Riduwan, 2015)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini berupa media pembelajaran *Quartet Card* berbasis *Augmented Reality* (AR) yang dirancang untuk mendukung kegiatan belajar biologi, khususnya pada materi klasifikasi makhluk hidup di SMA Negeri 1 Bongomeme. Proses pengembangan mengacu pada model ADDIE dan dibatasi hingga tahap *development*, yang mencakup validasi oleh ahli, revisi, serta uji coba terbatas untuk menilai aspek kepraktisan media dalam pembelajaran.

### 1. Analisis (*Analyze*)

Dalam tahap ini, peneliti memfokuskan analisis pada dua aspek, yakni analisis kebutuhan dan analisis materi pembelajaran

#### a. Analisis Kebutuhan

Hasil analisis kebutuhan menunjukkan bahwa 76% peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami materi Biologi, khususnya submateri klasifikasi makhluk hidup. Media pembelajaran yang selama ini digunakan di kelas umumnya cenderung pada buku paket dan presentasi *PowerPoint*, serta belum pernah memanfaatkan teknologi seperti *Augmented Reality* (AR). Sebanyak 74% peserta didik menyatakan perlunya media yang menarik dan interaktif untuk membantu pemahaman, serta seluruh peserta didik (100%) mengungkapkan ketertarikan terhadap penggunaan media berbasis teknologi guna menciptakan pengalaman belajar yang lebih efektif dan menyenangkan. Kondisi ini menjadi

dasar pertimbangan dalam merancang media inovatif yang kontekstual dan selaras dengan kebutuhan pembelajaran masa kini.

b. Analisis Materi Pembelajaran

Analisis materi dilakukan dengan merujuk pada Kurikulum Merdeka Fase E untuk kelas X, khususnya pada capaian pembelajaran yang menuntut peserta didik mampu mengklasifikasikan makhluk hidup berdasarkan ciri-ciri yang dimilikinya. Materi klasifikasi makhluk hidup tergolong padat karena mencakup banyak istilah ilmiah, serta beragam contoh makhluk hidup yang sebagian besar belum dikenali langsung oleh peserta didik. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru Biologi, materi ini cenderung diajarkan melalui buku paket dan presentasi *PowerPoint*, namun belum dilengkapi dengan kegiatan pengamatan atau identifikasi langsung terhadap organisme. Guru juga mengungkapkan bahwa keterbatasan perangkat seperti LCD proyektor menyebabkan penggunaan media presentasi menjadi tidak maksimal karena harus bergantian antar kelas. Oleh karena itu, diperlukan pengembangan media pembelajaran yang mampu memvisualisasikan objek biologis secara visual dan interaktif. Dalam hal ini, *Quartet Card* berbasis *Augmented Reality* dikembangkan sebagai solusi inovatif untuk memfasilitasi peserta didik dalam melakukan pengamatan virtual terhadap ciri-ciri organisme, sekaligus melatih keterampilan mengklasifikasikan makhluk hidup secara mandiri melalui permainan edukatif dan bermakna.

2. Desain (*Design*)

Pada tahap ini dilakukan proses perancangan media berdasarkan hasil analisis kebutuhan dan karakteristik materi klasifikasi makhluk hidup pada Kurikulum Merdeka Fase E. Tujuan utama dari tahap ini adalah menghasilkan desain awal dari media *Quartet Card* berbasis *Augmented Reality* yang akan dijadikan dasar untuk tahap pengembangan selanjutnya. Proses perancangan dimulai dari penyusunan materi pembelajaran yang difokuskan pada sistem klasifikasi lima kingdom, ciri-ciri utama, serta contoh organisme. Selain itu, peneliti juga menentukan submateri yang akan disajikan dalam setiap kartu, disesuaikan dengan struktur permainan dan karakteristik visual media. Model pembelajaran yang digunakan adalah *Discovery Learning* untuk mendorong keterlibatan aktif peserta didik dalam mengeksplorasi dan mengklasifikasikan makhluk hidup.

Tahap selanjutnya, dilakukan perancangan desain visual kartu yang mencakup struktur isi, tampilan depan dan belakang, serta petunjuk penggunaan. Proses ini dilakukan menggunakan aplikasi *Canva* dengan ukuran kartu 7,5 cm × 11 cm, dilengkapi elemen grafis seperti warna, ikon, dan ilustrasi untuk menarik perhatian peserta didik. Bagian depan kartu memuat judul utama, subjudul, gambar pendukung, dan ringkasan materi yang sesuai dengan tema pada subjudul. Selain itu, petunjuk penggunaan media kartu *Quartet* berbasis AR dirancang secara jelas menggunakan bahasa yang mudah dipahami oleh peserta didik. Teknologi *Augmented Reality* diintegrasikan melalui platform *Assemblr EDU*, yang memungkinkan objek 3D muncul saat kartu dipindai menggunakan QR Code. Untuk desain kemasan, digunakan aplikasi *Pacdora* agar hasil cetak presisi dan praktis. Produk akhir dicetak pada kertas *art cartoon 260 gsm* berlapis *glossy* guna meningkatkan daya tahan serta estetika visual media. Berikut ini merupakan hasil desain produk yang dikembangkan.



Gambar 1. Tampilan depan



Gambar 2. Tampilan belakang



Gambar 3. Tampilan Augmented Reality



Gambar 4. Kotak penyimpanan



Gambar 5. Panduan Penggunaan

### 3. Pengembangan (*Development*)

Tahap pengembangan dilakukan untuk memastikan bahwa media *Quartet Card* berbasis *Augmented Reality* layak digunakan dalam pembelajaran. Kegiatan pada tahap ini mencakup validasi untuk menilai kelayakan produk, disertai revisi berdasarkan masukan yang diperoleh. Selanjutnya, media hasil revisi diuji cobakan secara terbatas kepada peserta didik untuk mengetahui tingkat kepraktisan dan kemudahan penggunaannya dalam pembelajaran. Uraian lebih lanjut mengenai hasil validasi, proses revisi, dan uji coba skala kecil disajikan pada bagian berikut:

#### a. Hasil Validitas Media *Quartet Card* Berbasis *Augmented Reality*

Validasi dilakukan guna menilai kelayakan isi dan kualitas tampilan visual dari *Quartet Card* berbasis *Augmented Reality*. Proses ini melibatkan dua validator yang terdiri atas ahli materi dan ahli media, yang keduanya merupakan dosen dari Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Gorontalo.

##### 1) Hasil Validasi Media

Validasi media untuk menilai kelayakan media *Quartet Card* berbasis *Augmented Reality* yang telah dikembangkan. Penilaian oleh ahli media mencakup tiga aspek utama, yaitu tampilan, teknologi *Augmented Reality*, serta penyajian dan tata bahasa. Tujuan dari validasi ini adalah untuk memastikan bahwa media yang dirancang layak digunakan dalam pembelajaran dan sesuai dengan kebutuhan pembelajaran peserta didik. Hasil penilaian oleh validator terhadap media yang dikembangkan disajikan pada Tabel 5.

Tabel 3. Hasil Validasi Ahli Media

Aspek	Total Skor	Total Skor Maksimal	Persentase	Kriteria
Tampilan	37	45	82%	Sangat Valid
Teknologi <i>Augmented Reality</i>	18	20	90%	Sangat Valid
Penyajian dan Tata bahasa	30	35	86%	Sangat Valid
<b>Rata-rata</b>			<b>86%</b>	<b>Sangat Valid</b>

Hasil validasi media ini menunjukkan variasi skor pada tiap aspek yang dinilai. Aspek 1) tampilan memperoleh skor 82, termasuk kategori sangat valid. Pada Aspek 2) teknologi *Augmented Reality* mendapatkan skor 90, masuk kategori sangat valid, dan aspek 3) penyajian dan tata bahasa memperoleh skor

86, yang juga termasuk dalam kategori sangat valid. Berdasarkan hasil penilaian pada ketiga aspek tersebut, rata-rata skor yang diperoleh adalah 86% dengan kriteria "Sangat Valid".

2) Hasil Validasi Materi

Validasi materi untuk menilai kelayakan isi materi klasifikasi makhluk hidup yang disajikan dalam media *Quartet Card* berbasis *Augmented Reality*. Penilaian dilakukan dengan mengacu pada tiga aspek utama yaitu penyajian materi, teknologi *Augmented Reality*, dan kebahasaan. Hasil penilaian dari ketiga aspek tersebut disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Validasi Ahli Materi

Aspek	Total Skor	Total Skor Maksimal	Persentase	Kriteria
Penyajian Materi	22	25	88%	Sangat Valid
Teknologi <i>Augmented Reality</i>	13	15	87%	Sangat Valid
Kebahasaan	18	20	90%	Sangat Valid
<b>Rata-rata</b>			<b>88,33%</b>	<b>Sangat Valid</b>

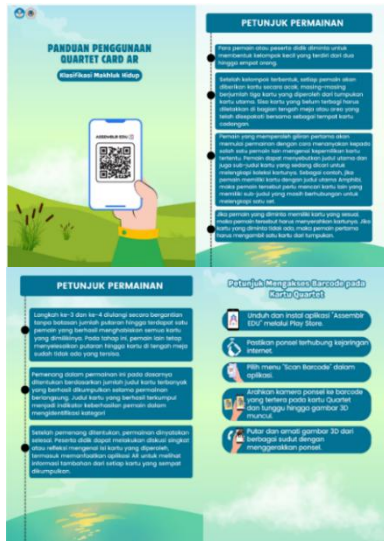
Validasi materi menunjukkan skor yang bervariasi pada tiap aspek yang dinilai. Aspek 1) penyajian materi memperoleh skor 88, termasuk kategori sangat valid. Pada Aspek 2) teknologi *Augmented Reality* mendapatkan skor 87, masuk kategori sangat valid, dan aspek 3) kebahasaan memperoleh skor 90, yang juga termasuk dalam kategori sangat valid. Berdasarkan hasil penilaian ketiga aspek tersebut, rata-rata skor yang diperoleh adalah 88,33% dengan kriteria "Sangat Valid".

b. Revisi Rancangan Produk

Setelah proses validasi oleh ahli media dan ahli materi diselesaikan, tahap selanjutnya adalah melakukan revisi terhadap desain media berdasarkan masukan yang diberikan oleh kedua validator. Revisi ini bertujuan untuk menyempurnakan kualitas produk, baik dari segi tampilan maupun isi. Adapun rincian perbaikan yang berdasarkan saran oleh validator disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Revisi Rancangan Produk

Sebelum Validasi	Setelah Validasi
	
Disarankan untuk menambahkan identitas pengembang di sisi belakang kartu	Identitas pengembang telah ditambahkan pada bagian belakang kartu.



Bahasa petunjuk perlu dibuat lebih sederhana, singkat, dan jelas agar mudah dipahami oleh peserta didik. Selain itu, sebaiknya juga ditambahkan barcode yang berisi video panduan cara mengakses.

Bahasa petunjuk sudah diperbaiki menjadi lebih sederhana, singkat, dan jelas sehingga mudah dipahami oleh peserta didik. Barcode berisi video panduan cara mengakses juga telah ditambahkan.



Perlu ditambahkan latihan soal untuk melatih keterampilan berpikir kreatif sebelum diberikan *posttest*.

Telah ditambahkan latihan soal dalam lembar kerja peserta didik yang digunakan sebagai pendamping media *Quartet Card* berbasis AR untuk melatih keterampilan berpikir kreatif.

c. Hasil Kepraktisan Media *Quartet Card* Berbasis *Augmented Reality*

Kepraktisan media pembelajaran *Quartet Card* berbasis *Augmented Reality* dievaluasi melalui uji coba terbatas dengan melibatkan guru dan peserta didik sebagai pengguna langsung.

1) Hasil Respon Guru

Penilaian dilakukan oleh salah satu guru mata pelajaran Biologi di SMA Negeri 1 Bongomeme untuk menilai tingkat kepraktisan media *Quartet Card* berbasis *Augmented Reality* dalam mendukung proses pembelajaran. Instrumen penilaian yang digunakan berupa angket yang mencakup lima aspek utama, yaitu penyajian, tampilan dan teknologi *Augmented Reality*, keterbacaan, kebahasaan, dan manfaat media.

Tabel 6. Hasil Penilaian Respon Guru

Aspek	Total Skor	Total Skor Maksimal	Persentase	Kriteria
Penyajian	23	25	92%	Sangat Praktis
Tampilan dan Teknologi <i>Augmented Reality</i>	23	25	92%	Sangat Praktis
Keterbacaan	14	15	93%	Sangat Praktis
Kebahasaan	20	20	100%	Sangat Praktis
Manfaat	15	15	100%	Sangat Praktis
<b>Rata-rata</b>			<b>95,4%</b>	<b>Sangat Praktis</b>

Berdasarkan Tabel 6, aspek penyajian dan tampilan serta teknologi AR masing-masing memperoleh skor sebesar 92%, aspek keterbacaan memperoleh skor 93%, aspek kebahasaan mencapai skor 100%, dan aspek manfaat juga memperoleh skor 100%. Seluruh aspek tersebut menghasilkan rata-rata sebesar 95,4%, yang berada dalam rentang interpretasi skala Likert 81–100% dan termasuk kategori “Sangat Praktis”.

## 2) Hasil Respon Peserta Didik

Respon peserta didik terhadap media *Quartet Card* berbasis *Augmented Reality* diperoleh melalui pengisian angket oleh 25 peserta didik sebagai subjek uji coba dalam satu kelas. Penilaian dilakukan menggunakan angket berbasis skala Likert yang mencakup lima aspek, yaitu penyajian, tampilan dan teknologi AR, keterbacaan, kebahasaan, dan manfaat media dalam pembelajaran.

**Tabel 7. Hasil Penilaian Respon Peserta Didik**

Aspek	Total Skor	Total Skor Maksimal	Persentase	Kriteria
Penyajian	594	650	91%	Sangat Praktis
Tampilan dan Teknologi Augmented Reality	618	650	95%	Sangat Praktis
Keterbacaan	484	520	93%	Sangat Praktis
Kebahasaan	255	260	98%	Sangat Praktis
Manfaat	232	260	89%	Sangat Praktis
<b>Rata-rata</b>			<b>93,2%</b>	<b>Sangat Praktis</b>

Berdasarkan Tabel 7, aspek penyajian memperoleh skor sebesar 91%, tampilan dan teknologi AR sebesar 95%, keterbacaan sebesar 93%, kebahasaan sebesar 98%, dan manfaat sebesar 89%. Seluruh aspek tersebut menghasilkan rata-rata sebesar 93,2%, yang berada dalam rentang interpretasi skala Likert 81–100% dan termasuk dalam kategori “Sangat Praktis”.

Berdasarkan hasil penelitian pengembangan dan uji coba terbatas terhadap media *Quartet Card* berbasis *Augmented Reality* (AR) pada materi klasifikasi makhluk hidup menggunakan model ADDIE, media dinyatakan valid dan praktis untuk digunakan dalam pembelajaran. Validitas menjadi indikator awal dalam pengembangan media pembelajaran. Dalam penelitian ini, media *Quartet Card* berbasis *Augmented Reality* divalidasi oleh dua orang ahli, yaitu ahli media dan ahli materi. Proses validasi dilakukan untuk menilai sejauh mana media pembelajaran yang dikembangkan memenuhi standar kelayakan berdasarkan aspek-aspek yang telah ditetapkan (Salihun et al., 2023). Hasil validasi oleh ahli media menunjukkan bahwa aspek tampilan memperoleh persentase sebesar 82%, aspek tampilan dan teknologi AR sebesar 90%, serta aspek penyajian dan tata bahasa sebesar 86%. Rata-rata keseluruhan dari lima aspek tersebut adalah 86%, yang termasuk dalam kategori “Sangat Valid” berdasarkan interpretasi skala Likert. Tingginya nilai validitas ini menunjukkan bahwa media telah memenuhi standar kualitas sebagai media pembelajaran yang layak digunakan. Hal ini sejalan dengan pendapat Herman et al., (2022), yang menyatakan bahwa media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* dikatakan valid apabila memiliki petunjuk penggunaan yang jelas, alur informasi yang runtut, penggunaan bahasanya komunikatif, serta mampu menyampaikan informasi secara bertahap dan terarah.

Hasil validasi oleh ahli materi menunjukkan bahwa aspek penyajian materi memperoleh persentase sebesar 88%, aspek teknologi *Augmented Reality* sebesar 87%, dan aspek kebahasaan sebesar 90%. Rata-rata keseluruhan dari ketiga aspek tersebut adalah 88,33%, yang termasuk dalam kategori “Sangat Valid” berdasarkan interpretasi skala Likert. Hal ini sejalan dengan pendapat Sukma et al. (2023), yang menyatakan bahwa materi dalam media pembelajaran dikatakan sangat valid apabila disusun secara sistematis sesuai dengan tujuan pembelajaran dan mampu menyampaikan informasi secara tepat serta mudah dipahami oleh peserta didik. Selain itu, Situmorang & Tarigan (2025)

menegaskan bahwa penyajian materi yang terstruktur dan penggunaan teknologi yang mendukung akan menciptakan pengalaman belajar yang lebih bermakna, memudahkan peserta didik dalam memahami konsep, serta meningkatkan keterlibatan mereka selama proses pembelajaran berlangsung.

Setelah proses validasi selesai, tahap selanjutnya adalah menguji kepraktisan media melalui tanggapan peserta didik dan guru terhadap penggunaan media dalam kegiatan pembelajaran di kelas. Penilaian dilakukan menggunakan angket yang mencakup lima aspek, yaitu penyajian, tampilan dan teknologi AR, keterbacaan, kebahasaan, dan manfaat media dalam pembelajaran. Hasil tanggapan dari guru menunjukkan bahwa aspek penyajian serta tampilan dan teknologi AR masing-masing memperoleh skor sebesar 92%, aspek keterbacaan memperoleh skor 93%, aspek kebahasaan mencapai skor 100%, dan aspek manfaat juga memperoleh skor 100%. Rata-rata dari seluruh aspek tersebut adalah 95,4%, yang berada dalam rentang interpretasi skala Likert 81–100% dan termasuk dalam kategori “Sangat Praktis”. Penilaian ini sejalan dengan pendapat Sari *et al.* (2024), yang menyatakan bahwa media pembelajaran berbasis Augmented Reality dikatakan sangat baik apabila dapat menyajikan materi dengan jelas dan dilengkapi fitur interaktif yang membantu peserta didik lebih terlibat dalam pembelajaran. Selain itu, penggunaan Augmented Reality yang dipadukan dengan permainan edukatif dapat memberikan pengalaman belajar yang menyenangkan, serta mendorong peserta didik untuk berkolaborasi dan mengembangkan berbagai keterampilan melalui aktivitas pembelajaran (Indahsari & Sumirat, 2023).

Hasil tanggapan dari 25 peserta didik menunjukkan bahwa aspek penyajian memperoleh persentase sebesar 91%, tampilan dan teknologi AR sebesar 95%, keterbacaan sebesar 93%, kebahasaan sebesar 98%, dan manfaat sebesar 89%. Rata-rata keseluruhan dari lima aspek tersebut adalah 93,2%, yang tergolong dalam kategori “Sangat Praktis” berdasarkan rentang interpretasi skala Likert 81–100%. Hasil analisis ini selaras dengan pendapat Leliavia (2023), yang menyatakan bahwa media pembelajaran dikatakan sangat baik apabila penyajian dan visualisasi materi mampu menarik perhatian peserta didik, didukung oleh ilustrasi yang sesuai serta teknologi interaktif seperti *Augmented Reality* yang menjadikan objek pembelajaran tampil secara nyata dan mudah dipahami. Pendapat serupa juga disampaikan oleh Fadlilah & Khanifah (2025), yang menyatakan bahwa tampilan visualisasi makhluk hidup melalui AR mempermudah peserta didik dalam mengamati serta membedakan karakteristik antar kelompok makhluk hidup. Lebih lanjut, Wulandari *et al.* (2025) menekankan bahwa media pembelajaran berbasis AR akan semakin efektif apabila mampu menciptakan pengalaman belajar yang interaktif dan kontekstual, serta mengaitkan materi pembelajaran dengan realitas secara visual dan konkret.

Berdasarkan hasil validasi para ahli dan hasil uji kepraktisan oleh pengguna dalam kegiatan pembelajaran, media *Quartet Card* berbasis AR menunjukkan tingkat kelayakan yang sangat baik untuk diterapkan di kelas. Validasi oleh ahli media dan materi menunjukkan bahwa media ini telah disusun secara sistematis, dengan teknologi yang mendukung, serta penggunaan bahasa yang tepat. Selanjutnya, hasil uji kepraktisan yang melibatkan guru dan peserta didik menunjukkan bahwa media ini mudah digunakan, menarik, dan membantu peserta didik memahami konsep klasifikasi makhluk hidup. Dengan demikian, *Quartet Card* berbasis AR dinilai layak dan praktis sebagai media pembelajaran inovatif yang mampu meningkatkan kualitas interaksi belajar secara visual, interaktif, dan menyenangkan.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan terhadap pengembangan media pembelajaran *Quartet Card* berbasis *Augmented Reality* menggunakan model ADDIE, diperoleh bahwa media ini

tergolong sangat layak dan praktis untuk digunakan dalam pembelajaran. Hasil validasi oleh ahli media memperoleh skor sebesar 86 %, sedangkan validasi oleh ahli materi mencapai 88,33 %, keduanya berada pada kategori “Sangat Valid”. Uji kepraktisan menunjukkan tanggapan yang sangat positif dari guru dengan skor sebesar 95,4%, dan dari peserta didik sebesar 93,2%, sehingga termasuk dalam kategori “Sangat Praktis”. Dengan demikian, *Quartet Card-AR* dapat menjadi alternatif media pembelajaran biologi yang inovatif pada materi klasifikasi makhluk hidup di SMA, karena mampu memberikan pengalaman belajar yang visual, kontekstual, dan memfasilitasi keterlibatan aktif peserta didik.

## RUJUKAN

- Abdullah, D. S., Hadi, R. N., & Suryandari, M. (2024). Peran Media Pembelajaran dalam Konteks Pendidikan Modern. *Sindoro: Cendikia Pendidikan*, 4(1), 91-100.
- Aditama, P. W., Adnyana, I. N. W., & Ariningsih, K. A. (2019, February). Augmented Reality dalam multimedia pembelajaran. In *SENADA (Seminar Nasional Manajemen, Desain dan Aplikasi Bisnis Teknologi)* (Vol. 2, pp. 176-182).
- Arulanand, N., RameshBabu, A., & Rajesh, P. K. (2020). Enriched learning experience using Augmented Reality framework in engineering education. *Procedia Computer Science*, 172(2019), 937–942.
- Carolina, Y. Dela. (2022). Augmented Reality sebagai Media Pembelajaran Interaktif 3D untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Digital Native. *Ideguru: Jurnal Karya Ilmiah Guru*, 8(1), 10–16. <https://doi.org/10.51169/ideguru.v8i1.448>
- Fadlilah, R. D., & Khanifah, M. D. (2025). *Pemanfaatan Media Interaktif Berbasis Augmented Reality dalam Pembelajaran Topik Klasifikasi Hewan Berdasarkan Makanan Universitas Islam Nahdlatul Ulama Jepara , Indonesia meningkatkan motivasi dan partisipasi siswa dalam pembelajaran . Pemahaman konsep y.*
- 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.
- Herman, M., Rahmi, E., Hanifan, N., & Herman, H. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Augmented Reality Berbasis Android Terintegrasi Nilai Keislaman pada Materi Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit untuk Tingkat SMA/MA. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(3), 5025–5038. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v4i3.2829>.
- Ismail, I., Uyuni Taufiq, A., & Hasanah, U. (2020). Pengembangan Kartu Kuartet Sebagai Media Pembelajaran Biologi. *Al Asma : Journal of Islamic Education*, 2(2), 236.
- Indahsari, L., & Sumirat, S. (2023). Implementasi Teknologi Augmented Reality dalam Pembelajaran Interaktif. *Cognoscere: Jurnal Komunikasi Dan Media Pendidikan*, 1(1), 7–11. <https://doi.org/10.61292/cognoscere.v1i1.20>.
- Leliavia, L. (2023). Literature Review: Media Pembelajaran Augmented Reality (AR) Sebagai Inovasi di Era Revolusi Industri 4.0. *Khatulistiwa Profesional: Jurnal Pengembangan SDM Dan Kebijakan Publik*, 4(1), 1–12. <https://doi.org/10.62099/khapro.v4i1.41>.
- Ma'aniyah, S., & Mintohari. (2019). Pengembangan Media Kartu Gambar Berbasis Make A Match dalam Pemahaman Konsep Materi Gaya Sekolah Dasar. *Journal PGSD*, 7(2).
- Ningsih, E. R. (2024). Pengaruh Teknologi Pendidikan dalam Pembelajaran. *Cendikia: Jurnal Pendidikan dan Pengajaran*, 2(5), 518-524.
- Nurillahwaty, E. (2021). Peran Teknologi dalam Dunia Pendidikan. *Jurnal Keislaman Dan Ilmu Pendidikan*, 3(1), 123–133. <https://ejournal.stitpn.ac.id/index.php/islamika>

- Riduwan. (2015). *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Rifa'i, M. R., K, R. A., & Hasanah, R. (2020). IPA Plantnet pada Mata Kuliah Klasifikasi Makhluk Hidup. *Jurnal Pendidikan IPA*, 1(2), 29–37
- Sadriani, dkk. (2023). Peran Guru Dalam Perkembangan Teknologi Pendidikan di Era Digital. *Prosiding Seminar Nasional Dies Natalis Ke-62*, 32-37.
- Sari, E. E., Widyastuti, T., Nugraha, H. S., & Hernawan, H. (2024). Respon Siswa Terhadap Media Augmented Reality Berbantuan Aplikasi Assembler dalam Pembelajaran Dongeng Bahasa Sunda. *Jurnal Inovasi Pendidikan Dan Pembelajaran Sekolah Dasar*, 8(1), 219. <https://doi.org/10.24036/jippsd.v8i1.127011>.
- Situmorang, R. P., & Tarigan, S. D. (2025). *Collaborative Learning in Biology through Augmented Reality : A Systematic Literature Review* (Vol. 2024). Atlantis Press SARL. <https://doi.org/10.2991/978-2-38476-390-0>.
- Sukma, C. W., Margunayasa, G., & Werang, B. R. W. (2023). Android Pada Materi Sistem Tata Surya Untuk Siswa Kelas VI Sekolah Dasar. *INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research*, 3(3), 4261–4275. <https://j-innovative.org/index.php/Innovative>.
- Wulandari, S. S., Astuti, G. D., Mukarromah, A., Pratama, A. R., Hadi, F. R., Guru, P., Dasar, S., Interaktif, P., & Learning, I. (2025). *Cendikia pendidikan*. 11(4), 0–4. <https://doi.org/10.9644/sindoro.v3i9.252>.