

ANALISIS KEBUTUHAN MEDIA PEMBELAJARAN IPAS BERBASIS KARTU *QR-TET* TUMBUHAN TERINTEGRASI *AUGMENTED REALITY*

Zulfah Tahta Alfina^{1*}, Sudarmin², Ani Rusilowati³, Bambang Subali⁴, Wahyu Lestari⁵

Sekolah Pascasarjana, Universitas Negeri Semarang¹

Pendidikan Kimia, Fakultas Matematika dan IPA, Universitas Negeri Semarang²

Pendidikan Fisika, Fakultas Matematika dan IPA, Universitas Negeri Semarang^{3,4}

Pendidikan Seni Drama, Tari, dan Musik, Fakultas Bahasa dan Seni, Universitas Negeri Semarang⁵

Email: ztalfina@students.unnes.ac.id

Abstrak

Artikel ini bertujuan untuk melakukan analisis kebutuhan kepada guru dan peserta didik kelas IV sebagai acuan agar dapat menghasilkan media pembelajaran interaktif berbasis *augmented reality* pada materi bagian-bagian dan fungsi tumbuhan, dengan menggunakan metode deskriptif kualitatif serta teknik pengumpulan data berupa wawancara, observasi, dan angket. Data diperoleh dari 28 peserta didik kelas 4 SDN Kejambon 10 sebagai responden penelitian pada tanggal 8 Mei 2024. Pengumpulan informasi dilakukan menggunakan observasi, wawancara, dan pengisian angket. Berdasarkan hasil analisis kebutuhan, ditemukan bahwa peserta didik mengalami kesulitan memahami mata pelajaran IPA terutama materi bagian-bagian dan fungsi tumbuhan, sehingga memerlukan media pembelajaran interaktif berbasis *augmented reality* yang menarik dan memudahkan pemahaman mereka, seperti media pembelajaran Kartu *QR-Tet* Tumbuhan yang terintegrasi *augmented reality* yang menawarkan kemudahan akses, fleksibilitas waktu serta tempat belajar, tampilan menarik dan interaktif dengan visualisasi, audio, video, dan animasi yang dapat meningkatkan minat dan pemahaman peserta didik, serta penyajian materi dalam bentuk permainan kartu kwartet yang lebih menarik dan meningkatkan motivasi belajar peserta didik, sehingga secara keseluruhan Kartu *QR-Tet* Tumbuhan merupakan media pembelajaran inovatif yang memanfaatkan teknologi *augmented reality* untuk menyajikan materi dengan cara yang lebih menarik dan interaktif.

Kata Kunci : Analisis Kebutuhan, Media Pembelajaran, Kartu QR-Tet, *Augmented Reality*

Abstract

This article aims to conduct a need analysis to teachers and grade IV students as a reference in order to produce augmented reality-based interactive learning media on the material of plant parts and functions, using qualitative descriptive methods and data collection techniques in the form of interviews, observations, and questionnaires. Data were obtained from 28 4th grade students of SDN Kejambon 10 as research respondents on May 8, 2024. Information collection was carried out using observation, interviews, and questionnaires. Based on the results of the needs analysis, it was found that students have difficulty in understanding science subjects, especially the material on plant parts and functions, so they need interactive learning media based on augmented reality that is interesting and facilitates their understanding, such as learning media for Plant QR-Tet Cards integrated with augmented reality which offers easy access, flexibility of time and place of learning. interesting and interactive display with visualization, attractive and interactive with visualization, flexibility of time and place of learning, Attractive and interactive displays with visualization, audio, video, and animation that can increase the interest and understanding of students, as well as the presentation of material in the form of quartet card games that are more interesting and increase the motivation of students to learn, so that overall the Plant QR-Tet Card is an innovative learning media that utilizes augmented reality technology to present material in a more interesting and interactive way.

Keywords : Needs Analysis, Learning Media, QR-Tet card, *Augmented Reality*

PENDAHULUAN

Dalam era digital yang berkembang pesat, integrasi teknologi ke dalam proses

pembelajaran menjadi semakin penting. Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) yang pesat telah

membuka peluang baru untuk menghadirkan metode dan media pembelajaran yang lebih inovatif dan interaktif. Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah dengan memanfaatkan teknologi *augmented reality* (AR) sebagai media pembelajaran yang inovatif dan interaktif. *Augmented reality* (AR) merupakan teknologi yang menggabungkan objek virtual dengan dunia nyata secara *real-time* [1]. Dengan menggunakan AR, objek-objek digital dapat ditampilkan dan diproyeksikan ke dalam lingkungan nyata melalui perangkat seluler atau komputer [2]. Teknologi ini memungkinkan peserta didik untuk berinteraksi dengan objek virtual secara lebih realistis dan imersif, sehingga dapat meningkatkan minat dan pemahaman mereka terhadap materi yang diajarkan.

Penggunaan AR dalam pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) di Sekolah Dasar (SD) dapat menarik minat peserta didik dan meningkatkan pemahaman mereka terhadap materi yang diajarkan. Materi IPA di SD seringkali melibatkan konsep-konsep abstrak yang sulit divisualisasikan dengan media pembelajaran tradisional [3]. Dengan menggunakan AR, objek-objek virtual seperti model tumbuhan, hewan, atau proses alam dapat divisualisasikan secara lebih nyata dan interaktif, sehingga membantu peserta didik dalam memahami materi secara lebih konkret.

Materi tumbuhan merupakan salah satu topik penting dalam pembelajaran IPA di SD. Memahami struktur dan fungsi tumbuhan merupakan dasar bagi peserta didik untuk mempelajari konsep-konsep lain yang terkait dengan fotosintesis, penyerbukan, serta keberlangsungan hidup makhluk hidup. Namun, seringkali peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami konsep-konsep abstrak yang terkait dengan struktur dan fungsi tumbuhan. Hal ini disebabkan oleh

beberapa faktor, seperti keterbatasan media pembelajaran yang digunakan dan kurangnya visualisasi yang menarik bagi peserta didik.

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan dengan lima guru Sekolah Dasar, ditemukan bahwa pembelajaran IPA materi tumbuhan masih menggunakan media gambar sebagai satu-satunya media visual. Meskipun gambar dapat memberikan ilustrasi tentang struktur dan bentuk tumbuhan, namun media ini memiliki keterbatasan dalam menyajikan konsep-konsep abstrak yang terkait dengan proses-proses fisiologis dan fungsi-fungsi penting dalam tumbuhan. Guru-guru mengakui bahwa penggunaan media gambar semata dirasa kurang efektif dalam membantu peserta didik memahami materi tumbuhan secara mendalam. Konsep-konsep seperti fotosintesis, transpirasi, penyerapan air dan nutrisi, serta hubungan antara struktur dan fungsi tumbuhan seringkali sulit divisualisasikan dengan baik melalui gambar dua dimensi. Akibatnya, peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami konsep-konsep abstrak tersebut dan cenderung hanya menghafalkan informasi tanpa memperoleh pemahaman yang bermakna.

Untuk mengatasi masalah ini, media pembelajaran yang interaktif dan atraktif sangat diperlukan. Media pembelajaran yang interaktif dan atraktif dapat meningkatkan minat dan motivasi belajar peserta didik, serta memfasilitasi pemahaman mereka terhadap materi yang diajarkan ([4], [5]). Salah satu solusi yang menjanjikan adalah kartu *QR-Tet Tumbuhan terintegrasi AR*. Kartu *QR-Tet Tumbuhan terintegrasi AR* merupakan sebuah media pembelajaran yang menggabungkan teknologi *Augmented Reality* (AR) dengan kartu bergambar. Ketika kartu tersebut dipindai menggunakan kamera perangkat seluler

atau komputer, objek virtual berupa model 3D tumbuhan akan ditampilkan secara realistis pada layar. Peserta didik dapat mengamati dan berinteraksi dengan model 3D tumbuhan tersebut, seperti memutar atau memperbesar objek untuk melihat lebih detail, serta mempelajari informasi tambahan mengenai struktur dan fungsi tumbuhan. Visualisasi dan simulasi tumbuhan dalam bentuk 3D yang disajikan oleh kartu *QR-Tet* Tumbuhan terintegrasi AR dapat membantu peserta didik dalam memahami konsep-konsep abstrak terkait struktur dan fungsi tumbuhan dengan lebih mudah. Dengan melihat model 3D yang realistis dan interaktif, peserta didik dapat memperoleh gambaran yang lebih jelas dan konkret tentang bagian-bagian tumbuhan, proses fotosintesis, penyerapan air dan nutrisi, serta hubungan antara struktur dan fungsi tumbuhan. Selain itu, media pembelajaran ini juga dapat meningkatkan minat dan keterlibatan peserta didik dalam proses belajar, sehingga membantu mereka dalam memperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang materi tumbuhan.

Berdasarkan beberapa penelitian relevan mengenai penggunaan kartu *augmented reality* sebagai media pembelajaran, menunjukkan adanya hasil positif pada pembelajaran. Penelitian yang sebelumnya menyatakan bahwa hasil pembelajaran menggunakan kartu dengan teknologi 3D *augmented reality* terlihat peserta didik mampu dalam memvisualisasikan objek yang abstrak pada materi sistem tata surya [6]. Memanfaatkan media *augmented reality* tentang tata surya sangat mudah dan peserta didik dapat dengan mudah mengulang materi tersebut. Selain itu, penelitian lain juga mengungkapkan bahwa kartu *augmented reality* efektif dalam membantu peserta didik memahami konsep-konsep abstrak dengan lebih konkret dan menarik [7]. Penelitian lain juga menunjukkan bahwa media pembelajaran di sekolah dengan *game base*

on augmented reality card dapat diakses kapan saja dan di mana saja untuk mengatasi permasalahan pendidikan terkait *Learning Loss* [8].

Analisis kebutuhan media pembelajaran IPA materi tumbuhan berbasis kartu *QR-Tet* Tumbuhan terintegrasi AR menjadi sangat penting untuk memastikan kesesuaian dan efektivitas media tersebut dalam proses pembelajaran di Sekolah Dasar. Proses ini mengidentifikasi kebutuhan peserta didik, guru, serta karakteristik materi pembelajaran yang memungkinkan perancangan media pembelajaran yang lebih menarik, interaktif, dan efektif. Melalui artikel ini, bertujuan untuk memperoleh informasi yang komprehensif tentang kebutuhan media pembelajaran IPA materi tumbuhan berbasis kartu *QR-Tet* Tumbuhan terintegrasi AR di Sekolah Dasar.

Hasil analisis ini akan memberikan panduan bagi pengembangan media pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan peserta didik dan guru, serta mampu meningkatkan minat dan prestasi belajar peserta didik dalam mempelajari materi tumbuhan. Jika penelitian ini tidak dilakukan, ada risiko pengembangan media pembelajaran yang tidak tepat sasaran, kurang efektif, dan tidak mampu mengoptimalkan potensi teknologi AR dalam meningkatkan pemahaman peserta didik tentang materi tumbuhan, yang pada akhirnya dapat berdampak negatif pada kualitas pembelajaran IPA di Sekolah Dasar.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode deskriptif untuk menganalisis kebutuhan media pembelajaran IPAS materi tumbuhan bagi peserta didik Sekolah Dasar. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah observasi, wawancara, dan kuesioner.

Observasi dilakukan di lima guru dan 28 peserta didik kelas IV Sekolah Dasar pada Daerah Binaan IV Koordinator Wilayah Tegal Timur pada tanggal 8 Mei 2024 untuk mengamati proses pembelajaran IPAS terkait materi tumbuhan serta fasilitas dan media pembelajaran yang digunakan. Wawancara mendalam dilakukan kepada lima guru kelas IV untuk menggali informasi mengenai kebutuhan, kendala, dan harapan terkait media pembelajaran materi tumbuhan. Kuesioner analisis kebutuhan diberikan kepada 28 peserta didik kelas IV dengan memfokuskan kebutuhan peserta didik terhadap media pembelajaran IPAS terutama media pembelajaran berbasis Kartu *QR-Tet* Tumbuhan terintegrasi *augmented reality*.

Data yang diperoleh dari ketiga teknik tersebut dianalisis secara deskriptif dengan melakukan reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Hasil analisis ini kemudian digunakan sebagai dasar untuk merancang media pembelajaran IPAS materi tumbuhan berbasis kartu *QR-Tet* Tumbuhan terintegrasi dengan teknologi *augmented reality*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan analisis kebutuhan melalui wawancara, observasi, dan pengisian kuesioner kepada lima guru dan 28 peserta didik kelas IV Sekolah Dasar di Daerah Binaan IV Koordinator Wilayah Tegal Timur diperoleh data pada Tabel 1, Tabel 2, dan Tabel 3.

Tabel 1. Hasil Wawancara Guru

No.	Pertanyaan Peneliti	Jawaban Guru
1.	Menurut anda, mata pelajaran apa yang sulit dipahami oleh peserta didik kelas IV di SD ini?	Mata Pelajaran yang paling sulit dipahami peserta didik kelas IV di SD ini adalah IPAS (Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial).
2.	Bagaimana hasil penilaian penilaian pada materi bagian dan fungsi tumbuhan?	Nilai asesmen formatif dan sumatif peserta didik pada materi bagian dan fungsi tumbuhan masih rendah dibandingkan dengan materi lainnya pada mata pelajaran IPAS.
3.	Model dan metode pembelajaran apa yang anda gunakan saat mengajarkan materi bagian dan fungsi tumbuhan?	Saat pembelajaran materi bagian dan fungsi tumbuhan, saya menggunakan model pembelajaran PjBL. Metode pembelajaran yang sering saya gunakan adalah metode ceramah, penugasan, dan diskusi.
4.	Apakah dalam pembelajaran materi bagian dan fungsi tumbuhan, anda menggunakan media pembelajaran?	Saya menggunakan media pembelajaran berupa gambar dan video saat pembelajaran berlangsung. Selain itu, saya juga mengajak peserta didik untuk mengamati tumbuhan yang ada di taman sekolah secara langsung.
5.	Apakah anda pernah menggunakan media pembelajaran interaktif saat pembelajaran? Jika pernah, media pembelajaran interaktif apa yang pernah anda gunakan?	Pernah, saya menggunakan media pembelajaran interaktif seperti <i>Wordwall</i> dan <i>Quizizz</i> .

Tabel 2. Hasil Observasi Kelas IV SDN Kejambon 10 Sebanyak Lima Guru dan 28 Peserta Didik

Topik	Kondisi Real
Model dan metode pembelajaran yang digunakan guru ketika mengajar mata pelajaran IPAS	Guru menggunakan model pembelajaran PjBL. Metode yang digunakan guru adalah metode ceramah dan penugasan sehingga peserta didik merasa jenuh.
Ada media pembelajaran interaktif	Saat observasi berlangsung, guru tidak menggunakan media pembelajaran interaktif. Media yang digunakan guru adalah video pembelajaran.
Perhatian peserta didik saat penjelasan guru	Peserta didik yang merasa jenuh asik mengobrol dengan temannya. Peserta didik tidak lagi memusatkan perhatiannya pada penjelasan guru.
Keaktifan peserta didik	Peserta didik kurang responsif saat pembelajaran berlangsung. Tidak banyak peserta didik yang menjawab pertanyaan yang dilontarkan oleh guru. Selain itu, hanya ada 2 peserta didik yang bertanya saat pembelajaran berlangsung.

Tabel 3. Hasil Angket Needs Analysis oleh Peserta Didik Kelas IV

Pernyataan	Persentase			
	SS	S	TS	STS
Mata pelajaran IPAS sulit dipahami.	7,1%	53,6%	39,3%	-
Materi bagian dan fungsi tumbuhan adalah materi yang sulit untuk dipahami.	28,6%	57,1%	7,1%	7,1%
Saya mengalami kesulitan dalam memahami bagian dan fungsi tumbuhan melalui media pembelajaran yang digunakan guru.	14,3%	42,9%	32,1%	10,7%
Saya memerlukan media pembelajaran yang interaktif.	53,6%	32,1%	10,7%	3,6%
Saya senang belajar menggunakan gawai.	35,7%	39,3%	17,9%	7,1%
Saya merasa lebih mudah memahami materi bagian dan fungsi tumbuhan jika disajikan dalam bentuk gambar.	32,1%	50,0%	17,9%	-
Saya merasa lebih mudah memahami materi bagian dan fungsi tumbuhan jika disajikan dalam bentuk video pembelajaran.	28,6%	46,4%	17,9%	7,1%
Saya merasa lebih mudah memahami materi bagian dan fungsi tumbuhan jika disajikan dalam permainan.	42,9%	35,7%	17,9%	3,6%
Saya lebih suka belajar berkelompok.	17,9%	67,9%	10,7%	3,6%
Saya suka belajar sambil bermain.	53,6%	28,6%	17,9%	3,6%
Saya suka belajar sambil mengamati objek belajar secara langsung.	21,4%	71,4%	7,1%	0,0%
Saya senang belajar di luar ruangan.	39,3%	39,3%	14,3%	7,1%
Saya senang jika guru menggunakan media pembelajaran berbasis android dalam proses pembelajaran.	42,9%	42,9%	7,1%	7,1%
Saya lebih senang menggunakan <i>smartphone android</i> untuk memahami materi pembelajaran.	50,0%	39,3%	10,7%	3,6%
Saya tertarik dibuatkan media pembelajaran berbasis <i>augmented reality</i> .	28,6%	53,6%	17,9%	-

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan dengan observasi dan wawancara tanggal 8 Mei 2024 di SD Negeri Kejambon 10 pada guru kelas IV (empat) diketahui bahwa peserta didik kelas IV mengalami permasalahan dalam memahami pembelajaran IPAS. Metode pembelajaran yang kurang interaktif dan terlalu berpusat pada guru menyebabkan peserta didik menjadi bosan dan kurang terlibat dalam proses pembelajaran. Peserta didik usia Sekolah Dasar membutuhkan aktivitas yang melibatkan mereka secara langsung. Selain itu, guru belum menggunakan media pembelajaran interaktif yang tepat sebagai pendukung pemahaman peserta didik. Adapula beberapa peserta didik yang kurang tertarik dengan topik tumbuhan karena dianggap kurang menarik atau kurang relevan dengan kehidupan sehari-hari mereka. Hal ini dapat menyebabkan kurangnya motivasi dalam belajar dan berkonsentrasi selama pembelajaran. Faktor pendekatan belajar peserta didik seperti tujuan, metode pembelajaran, media, dan motivasi belajar itu sendiri turut berperan dalam menentukan keberhasilan pembelajaran [9].

Hasil kuesioner kebutuhan peserta didik terhadap media pembelajaran berbasis *augmented reality* pada mata pelajaran IPAS materi bagian dan fungsi tumbuhan menunjukkan bahwa sebanyak 53,6% peserta didik setuju apabila merasa kesulitan dalam belajar IPAS, sebanyak 57,1% peserta didik setuju apabila materi bagian dan fungsi tumbuhan adalah materi yang sulit untuk dipahami. Salah satu penyebabnya adalah penggunaan media pembelajaran oleh guru yang kurang efektif, seperti yang disetujui oleh 42,9% peserta didik. Media pembelajaran memainkan peran penting dalam proses pengajaran dan pembelajaran. Guru sering menggunakan media pembelajaran sebagai alat bantu untuk menyampaikan materi agar dapat dimengerti oleh murid-murid dengan

lebih baik. Penggunaan media pembelajaran dalam kegiatan belajar mengajar dapat menumbuhkan minat dan hasrat baru, meningkatkan motivasi, serta memberikan pengaruh psikologis positif terhadap proses pembelajaran [10].

Guru memiliki kendala dalam menyiapkan media pembelajaran yang sesuai dengan kurikulum merdeka yaitu kurang mampu menyediakan media untuk pembelajaran yang berdiferensiasi. Dalam proses pembelajaran juga belum terdapat media pembelajaran interaktif yang digunakan oleh guru sebagai media pembelajaran. Media Kartu *QR-tet* Tumbuhan dapat digunakan dalam pembelajaran IPA yaitu menarik minat peserta didik terhadap mata pelajaran IPAS terutama materi bagian-bagian dan fungsi tumbuhan serta memudahkan peserta didik memahami konsep abstrak yang terdapat dalam materi pembelajaran. Hal tersebut sesuai dengan hasil angket analisis kebutuhan peserta didik yang menunjukkan bahwa sebanyak 53,6% peserta didik sangat setuju menggunakan media pembelajaran interaktif dalam pembelajaran IPAS, sebanyak 39,3% peserta didik senang menggunakan gawai, sebanyak 50% peserta didik setuju materi bagian-bagian tumbuhan dan fungsinya disajikan dalam bentuk gambar, sebanyak 46,4% lainnya setuju jika disajikan dalam bentuk video pembelajaran, dan sebanyak 42,9% merasa materi bagian-bagian dan fungsi tumbuhan akan lebih mudah dipahami jika disajikan dalam bentuk permainan.

Karakteristik peserta didik usia Sekolah Dasar yang masih senang bermain tercermin dari hasil angket yang menunjukkan sebanyak 53,6% peserta didik sangat setuju jika pembelajaran disajikan sambil bermain. Selain itu, 67,9% peserta didik setuju belajar berkelompok, 71,4% setuju mengamati objek belajar secara langsung, dan 39,3% senang belajar di luar

ruang kelas. Hal ini sejalan dengan kebutuhan psikososial peserta didik Sekolah Dasar yang menyukai permainan, senang bergerak, menyukai pekerjaan berkelompok, dan senang memperagakan langsung dalam proses pembelajaran, sehingga metode pembelajaran yang melibatkan unsur permainan, aktivitas fisik, kerja kelompok, serta pengamatan dan praktik langsung sangat sesuai untuk memenuhi kebutuhan psikososial mereka dalam mengembangkan kognitif, afektif, dan psikomotorik secara optimal [11].

Di abad ke-21 ini, penggunaan gawai seperti *smartphone* dan tablet telah menjadi bagian yang tidak terpisahkan dari kehidupan sehari-hari, terutama di kalangan generasi muda. Peserta didik, baik di tingkat sekolah dasar, menengah, maupun perguruan tinggi, semakin terbiasa menggunakan gawai untuk mengakses informasi, berkomunikasi, dan hiburan. Fenomena ini telah mendorong munculnya kebutuhan akan media pembelajaran interaktif yang dapat diakses melalui *smartphone*. Hal ini sesuai dengan hasil angket bahwa sebanyak 42,9% setuju menggunakan *smartphone* dalam pembelajaran, 50% peserta didik merasa akan lebih memahami materi pembelajaran dalam gawai mereka, dan 53,6% peserta didik setuju untuk dibuatkan media pembelajaran berbasis *augmented reality*. Media pembelajaran Kartu *QR-Tet Tumbuhan* yang terintegrasi *augmented reality* menawarkan beberapa keunggulan, antara lain kemudahan akses, fleksibilitas waktu dan tempat, serta tampilan yang lebih menarik dan interaktif. Selain itu, media Kartu *QR-Tet Tumbuhan* dapat menyajikan konten dengan visualisasi yang menarik, audio, video, dan animasi yang dapat meningkatkan minat dan pemahaman peserta didik. Penggunaan Kartu *QR-Tet Tumbuhan* yang disajikan dalam bentuk permainan kartu kwartet juga semakin menambah motivasi belajar peserta didik.

SIMPULAN

Analisis kebutuhan guru dan peserta didik terkait media pembelajaran Kartu *QR-Tet Tumbuhan* terintegrasi *augmented reality* yang dilakukan menggunakan teknik pengumpulan data berupa wawancara, observasi, dan angket. Sasaran dari penelitian ini adalah guru dan peserta didik kelas IV pada Daerah Binaan (Dabin) Kejambon di Korwil Tegal Timur. Hasil analisis kebutuhan yang diperoleh menunjukkan bahwa peserta didik mengalami kesulitan memahami mata pelajaran IPAS terutama materi bagian-bagian dan fungsi tumbuhan serta peserta didik memerlukan media pembelajaran interaktif berbasis *augmented reality* yang menarik dan memudahkan pemahaman mereka. Media pembelajaran Kartu *QR-Tet Tumbuhan* yang terintegrasi *augmented reality* menawarkan berbagai keunggulan. Pertama, kemudahan akses dan fleksibilitas waktu serta tempat belajar. Kedua, tampilan yang menarik dan interaktif dengan visualisasi, audio, video, dan animasi yang dapat meningkatkan minat dan pemahaman peserta didik. Selain itu, penyajian materi dalam bentuk permainan kartu kwartet membuat media ini lebih menarik dan meningkatkan motivasi belajar peserta didik. Secara keseluruhan, Kartu *QR-Tet Tumbuhan* merupakan media pembelajaran inovatif yang memanfaatkan teknologi *augmented reality* untuk menyajikan materi dengan cara yang lebih menarik dan interaktif.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] D. Atmajaya, "Implementasi Augmented Reality untuk Pembelajaran Interaktif," *Ilkom Jurnal Ilmiah*, vol. 9, no. 2, 2017, doi: 10.33096/ilkom.v9i2.143.227-232.
- [2] M. Saputra, "Analisis Cara Kerja Augmented Reality untuk Media Pembelajaran di Sekolah Dasar," *Researchgate.Net*, no. January, 2020.
- [3] M. I. Syafitri dan S. Wahyuni,

- “Analisis Kesulitan Belajar IPA pada Peserta Didik Kelas V SDN 05 Pasar Tikus Tanjung Mutiara,” *TERAMPIL Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Dasar*, vol. 6, no. 1, 2023.
- [4] F. X. Dolo, M. Y. Kua, dan P. Y. Djawaria, “Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa dengan Multimedia Interaktif pada Materi Pemantulan Cahaya,” *Jurnal Pendidikan Tambusai*, vol. 6, no. 1, 2022.
- [5] I. K. W. Nata dan D. K. N. S. Putra, “Media Pembelajaran Multimedia Interaktif pada Muatan IPA Kelas V Sekolah Dasar,” *Jurnal Imiah Pendidikan dan Pembelajaran*, vol. 5, no. 2, 2021, doi: 10.23887/jipp.v5i2.32726.
- [6] M. G. N. Utomo, I. N. S. Degeng, and H. Praherdiono, “Pengembangan Kartu dengan Teknologi 3D Augmented Reality sebagai Media Visual Tematik untuk Siswa Kelas VI SD,” *JKTP Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*, vol. 5, no. 2, 2022, doi: 10.17977/um038v5i22022p162.
- [7] G. Pawitan, Y. Abidin, dan Rendi Restiana Sukardi, “Rancang Bangun Media Pembelajaran Digital Berbasis Augmented Reality Card pada Materi Metamorfosis Hewan di Kelas IV SD,” *INVENTA*, vol. 7, no. 2, 2023, doi: 10.36456/inventa.7.2.a7201.
- [8] G. Priyadi, “Game Base on Augmented Reality Card sebagai Media Penunjang Pembelajaran,” *Autentik Jurnal Pengembangan Pendidik. Dasar*, vol. 6, no. 2, 2022, doi: 10.36379/autentik.v6i2.198.
- [9] M. Samsudin, “Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Belajar,” *Eduprof Islam. Educ. J.*, vol. 2, no. 2, 2020, doi: 10.47453/eduprof.v2i2.38.
- [10] A. P. Wulandari, A. A. Salsabila, K. Cahyani, T. S. Nurazizah, dan Z. Ulfiah, “Pentingnya Media Pembelajaran dalam Proses Belajar Mengajar,” *Journal on Education*, vol. 5, no. 2, 2023, doi: 10.31004/joe.v5i2.1074.
- [11] F. Hayati, “Karakteristik Perkembangan Siswa Sekolah Dasar : sebuah Kajian Literatur,” *Jurnal Pendidikan Tambusai*, vol. 5, no. 1, pp. 1809–1815, 2021.