



Pengembangan media pembelajaran *augmented reality* untuk materi sistem pencernaan manusia

Maret Rista Karentius, Oktavia Hardiyantari

Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi, Universitas Teknologi Yogyakarta, Indonesia

Riwayat Artikel:

Diterima 29 Januari 2025

Direvisi 23 Februari 2025

Disetujui 10 Maret 2025

Kata Kunci:

Augmented reality

MDLC

Media pembelajaran

Sistem pencernaan manusia

SMP

ABSTRACT. The rapid development of information technology, particularly in mobile devices, has opened new opportunities for educational innovation. This study aims to develop Augmented Reality (AR)-based learning media for eighth-grade junior high school students on the topic of the human digestive system. The research employed a Research and Development (R&D) methodology using the Multimedia Development Life Cycle (MDLC) model, which includes the stages of concept, design, material collecting, assembly, testing, and distribution. The resulting application features interactive elements, including quizzes and 3D Augmented Reality visualizations of digestive organs to enhance students' understanding of complex concepts. Feasibility testing involved assessments by media experts, material experts, and students, achieving feasibility percentages of 75%, 91%, and 89%, respectively, classifying the media as "very feasible." Effectiveness testing, based on the gain score from pre-test and post-test results, yielded an N-Gain value of 0.80, categorized as "high." These findings indicate that the developed learning media is both feasible and effective for use in supporting the teaching and learning process, particularly in enhancing student engagement and comprehension of the human digestive system.

ABSTRAK. Perkembangan teknologi informasi yang pesat, khususnya pada perangkat mobile, telah membuka peluang baru dalam inovasi pendidikan. Penelitian ini bertujuan mengembangkan media pembelajaran berbasis Augmented Reality untuk siswa kelas VIII SMP pada materi sistem pencernaan manusia. Penelitian ini menggunakan metode Research and Development (R&D) dengan model Multimedia Development Life Cycle (MDLC) yang meliputi tahap konsep, desain, pengumpulan bahan, pembuatan, pengujian, dan distribusi. Produk yang dihasilkan adalah aplikasi pembelajaran interaktif yang dilengkapi dengan kuis serta visualisasi 3D organ pencernaan manusia berbasis Augmented Reality untuk meningkatkan pemahaman konsep yang kompleks. Uji kelayakan dilakukan melalui penilaian ahli media, ahli materi, dan siswa, dengan hasil persentase kelayakan berturut-turut sebesar 75%, 91%, dan 89%, sehingga masuk dalam kategori "sangat layak." Uji efektivitas berdasarkan nilai N-Gain dari hasil pre-test dan post-test memperoleh nilai 0,80 yang termasuk dalam kategori "tinggi." Hasil tersebut menunjukkan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan layak dan efektif digunakan untuk mendukung proses pembelajaran, khususnya dalam meningkatkan keterlibatan dan pemahaman siswa terhadap materi sistem pencernaan manusia.

This is an open-access article under the [CC-BY-SA](#) license.



Penulis Korespondensi:

Oktavia Hardiyantari,

Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi,

Jl. Glagahsari No.63, Warungboto, Kec. Umbulharjo,

Daerah Istimewa Yogyakarta 55164, Indonesia.

Email: oktavia.hardiyantari@gmail.com

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi dalam beberapa tahun terakhir, khususnya pada perangkat smartphone, telah mengalami kemajuan yang pesat. Smartphone kini memiliki peran penting dalam kehidupan sehari-hari karena kemampuannya menjalankan beragam aplikasi yang mendukung akses

informasi global secara cepat dan interaktif (Ashari et al., 2022). Di satu sisi, kemajuan ini membuka peluang besar dalam dunia pendidikan, khususnya dalam pengembangan media pembelajaran berbasis teknologi. Di sisi lain, penggunaan yang tidak terkontrol juga dapat menimbulkan dampak negatif, seperti kecanduan penggunaan gawai pada anak-anak (Hakim & Yulia, 2024). Oleh karena itu, pengembangan media pembelajaran yang inovatif, interaktif, dan edukatif menjadi penting untuk mengarahkan pemanfaatan teknologi secara positif.

Media pembelajaran berfungsi sebagai alat bantu dalam proses belajar mengajar dan berperan dalam menciptakan suasana belajar yang kondusif dan menyenangkan (Trisiana et al., 2020). Media ini juga memfasilitasi interaksi antara guru, siswa, dan sumber belajar, sehingga berpotensi meningkatkan keterlibatan siswa (Yasin & Nasution, 2022). Namun dalam praktiknya, materi pelajaran yang bersifat abstrak, seperti sistem pencernaan manusia, sering kali hanya disampaikan melalui modul ajar konvensional yang bersifat teks dan gambar statis, sehingga mengurangi minat dan pemahaman siswa (Suksma et al., 2023; Enstein et al., 2022).

Untuk mengatasi kendala tersebut, teknologi Augmented Reality (AR) menawarkan potensi besar dalam mengubah cara siswa memahami materi abstrak. AR memungkinkan penyajian objek tiga dimensi dalam ruang nyata, memungkinkan siswa untuk melihat dan berinteraksi langsung dengan simulasi sistem pencernaan manusia secara visual dan imersif (Sari et al., 2022; Nauko & Amali, 2021). Visualisasi organ dalam tubuh secara real-time dapat memberikan pengalaman belajar yang lebih nyata dan bermakna dibandingkan dengan gambar statis.

Penelitian-penelitian sebelumnya telah mengkaji pengembangan media pembelajaran berbasis AR pada topik yang sama. Misalnya, Cahyaningrum et al. (2022) mengembangkan aplikasi AR yang efektif secara fungsional, namun masih memiliki keterbatasan karena belum dilengkapi dengan fitur kuis atau background yang dapat meningkatkan interaktivitas dan keterlibatan pengguna. Studi lain dari Alizkan et al. (2021) mengulas tren penggunaan AR dalam pembelajaran sains namun tidak secara khusus mengintegrasikan fitur evaluatif dan hiburan dalam media yang dikembangkan.

Berdasarkan kajian tersebut, terdapat research gap yaitu belum banyak penelitian yang secara komprehensif mengintegrasikan AR dengan fitur kuis interaktif dan elemen audio dalam konteks pembelajaran sistem pencernaan manusia. Selain itu, belum ada penelitian yang secara eksplisit mengukur kelayakan dan efektivitas aplikasi berbasis AR dengan pendekatan *Multimedia Development Life Cycle (MDLC)* untuk siswa kelas VIII SMP.

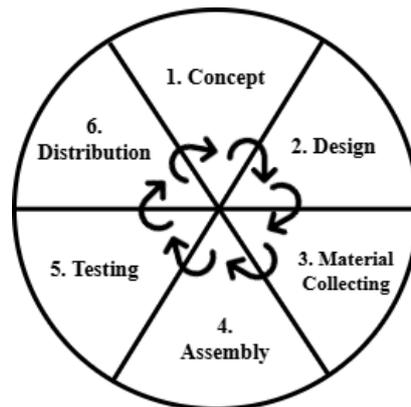
Dengan demikian, novelty dari penelitian ini terletak pada pengembangan media pembelajaran berbasis AR yang tidak hanya menyajikan visualisasi organ tubuh secara 3D, tetapi juga dilengkapi dengan kuis evaluatif dan audio pendukung untuk meningkatkan pengalaman belajar siswa. Integrasi fitur-fitur ini diharapkan dapat mengurangi kebosanan dan meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep sistem pencernaan manusia secara signifikan.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* menggunakan model MDLC, serta mengevaluasi tingkat kelayakan dan efektivitasnya dalam meningkatkan keterlibatan dan pemahaman siswa terhadap materi sistem pencernaan manusia.

METODE

Jenis dan Pendekatan Penelitian

Penelitian ini merupakan studi Research and Development (R&D) yang bertujuan untuk mengembangkan dan menguji kelayakan serta efektivitas media pembelajaran berbasis Augmented Reality (AR) pada materi sistem pencernaan manusia untuk siswa kelas VIII SMP. Model pengembangan yang digunakan adalah Multimedia Development Life Cycle (MDLC), yang terdiri atas enam tahapan (Gambar 1): concept, design, material collecting, assembly, testing, dan distribution (Alisyafiq et al., 2021). Pendekatan ini dipilih karena lebih sesuai dalam mengembangkan produk berbasis multimedia yang bersifat interaktif.



Gambar 1. Model pengembangan MDLC

Subjek dan Lokasi Penelitian

Subjek uji coba media terdiri dari 15 siswa kelas VIII dari salah satu SMP di Yogyakarta. Selain itu, pengujian juga melibatkan dua ahli, yaitu seorang dosen ahli media dan seorang guru IPA sebagai ahli materi. Pemilihan sampel dilakukan secara purposive. Penelitian ini telah mendapatkan persetujuan dari pihak sekolah dan seluruh partisipan berpartisipasi secara sukarela.

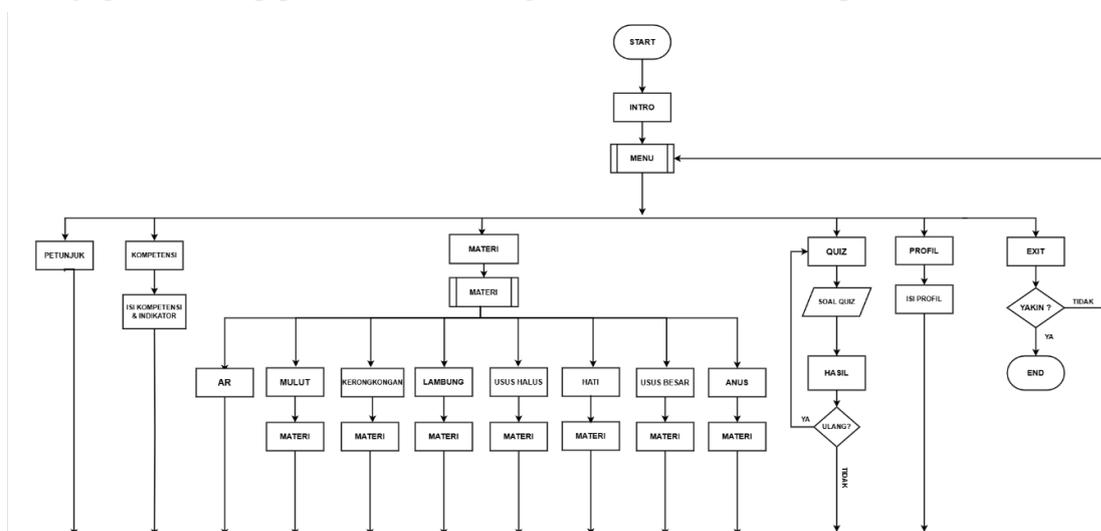
Prosedur Pengembangan Media

Concept (Konsep)

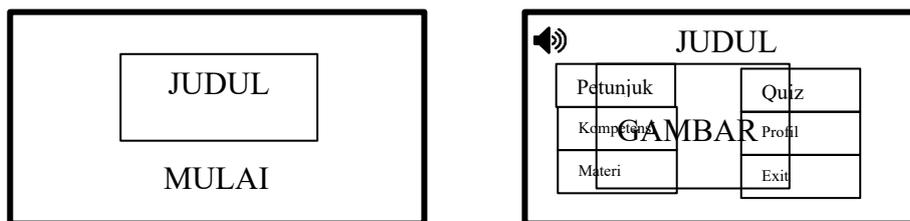
Tahap ini dimulai dengan mengidentifikasi kebutuhan pengguna melalui wawancara dengan guru dan siswa serta observasi langsung proses pembelajaran di sekolah. Hasil observasi menunjukkan bahwa pembelajaran sistem pencernaan masih menggunakan modul ajar konvensional yang kurang menarik dan tidak interaktif. Oleh karena itu, dikembangkan media berbasis AR untuk meningkatkan motivasi dan pemahaman siswa.

Design (Perancangan)

Pada tahap ini dilakukan perancangan alur dan tampilan media dengan membuat flowchart dan storyboard (Fauzi, 2020). Gambar 2 menyajikan flowchart aplikasi yang menggambarkan struktur navigasi, sedangkan Gambar 3 menampilkan storyboard sebagai ilustrasi urutan tampilan layar. Desain ini juga mencakup pembuatan UI design untuk seluruh scene aplikasi.



Gambar 2. Flowchart aplikasi



Gambar 3. Storyboard aplikasi

Material Collecting (pengumpulan bahan)

Elemen-elemen yang dikumpulkan meliputi: materi pembelajaran dari modul ajar, objek 3D organ sistem pencernaan, gambar 2D pendukung, suara latar belakang untuk meningkatkan interaktivitas, serta marker untuk menampilkan objek 3D berbasis AR. Marker 3D yang digunakan ditampilkan pada Gambar 4.



Gambar 4. Marker 3D objek

Assembly (pembuatan)

Tahap ini merupakan integrasi semua elemen ke dalam aplikasi menggunakan Unity dan Vuforia Engine. Unity dipilih karena kemampuannya dalam integrasi multimedia dan dukungan berbagai AR SDK, sedangkan Vuforia digunakan untuk pelacakan objek berbasis marker. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah C#, dengan editor Visual Studio Code. Proses kompilasi dilakukan dengan bantuan Android SDK dan JDK.

Testing (pengujian)

Pengujian dilakukan dalam dua bentuk: (1) uji kelayakan oleh ahli media, ahli materi, dan siswa; serta (2) uji efektivitas melalui pre-test dan post-test. Instrumen angket diuji validitas dengan Pearson Product Moment dan reliabilitas dengan Cronbach’s Alpha. Skala Likert digunakan untuk mengukur persepsi responden, dengan kategori penilaian disajikan pada Tabel 1 (Wardani et al., 2024).

Tabel 1. Kategori skala likert

Keterangan	Skor
Sangat Baik	5
Baik	4
Cukup Baik	3
Kurang Baik	2
Sangat Kurang Baik	1

Distribution (distribusi)

Setelah pengujian selesai, aplikasi dikompilasi dalam format APK dan diunggah ke Google Drive agar dapat diakses pengguna.

Teknik Analisis Data

Data dianalisis secara deskriptif kuantitatif (Dhewy, 2022). Skor kelayakan dihitung menggunakan rumus persentase:

$$\text{Kelayakan (\%)} = \frac{\sum \text{Skor diperoleh}}{\sum \text{Skor maksimal}} \times 100\% \quad (1)$$

Sementara itu, efektivitas media diukur dengan rumus N-Gain (Fajarianingtyas & Hidayat, 2023) dan diklasifikasikan berdasarkan kategori dalam Tabel 2.

$$\text{N-Gain} = \frac{\text{Skor Post-Test} - \text{Skor Pre-Test}}{\text{Skor Maksimal} - \text{Skor Pre-Test}} \quad (2)$$

Keterangan :

- N-Gain : Gain yang ternormalisir
- *Pre Test* : Nilai awal pembelajaran
- *Post Test*: Nilai akhir pembelajaran

Kategori hasil dari N-Gain nya seperti ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Kategori hasil N-Gain

N- Gain	Kategori
$g \leq 0,20$	Sangat Rendah
$0,21 \leq g \leq 0,40$	Rendah
$0,41 \leq g \leq 0,60$	Sedang
$0,61 \leq g \leq 0,80$	Tinggi
$0,81 \leq g \leq 1,00$	Sangat Tinggi

HASIL DAN DISKUSI

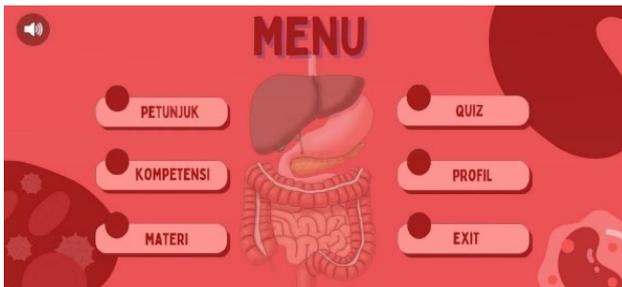
Hasil Pengembangan Media

Aplikasi media pembelajaran yang dikembangkan berbasis Augmented Reality dengan pendekatan marker-based learning. Hasil desain alur navigasi aplikasi disajikan dalam Gambar 2 (Flowchart Aplikasi), sedangkan urutan tampilan layar divisualisasikan dalam Gambar 3 (Storyboard Aplikasi). Marker AR yang digunakan untuk menampilkan objek 3D disajikan dalam Gambar 4.

Aplikasi ini memiliki beberapa menu, seperti yang ditunjukkan dalam Gambar 5 (Tampilan Utama), Gambar 6 (Menu Utama), dan Gambar 7 (Menu Materi). Fitur kuis interaktif dapat dilihat pada Gambar 8 (Menu Quiz), sedangkan fitur utama 3D AR divisualisasikan pada Gambar 9 (Hasil 3D AR).



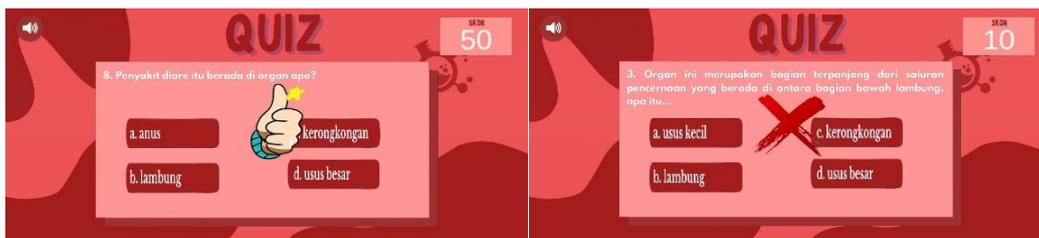
Gambar 5. Tampilan utama media pembelajaran



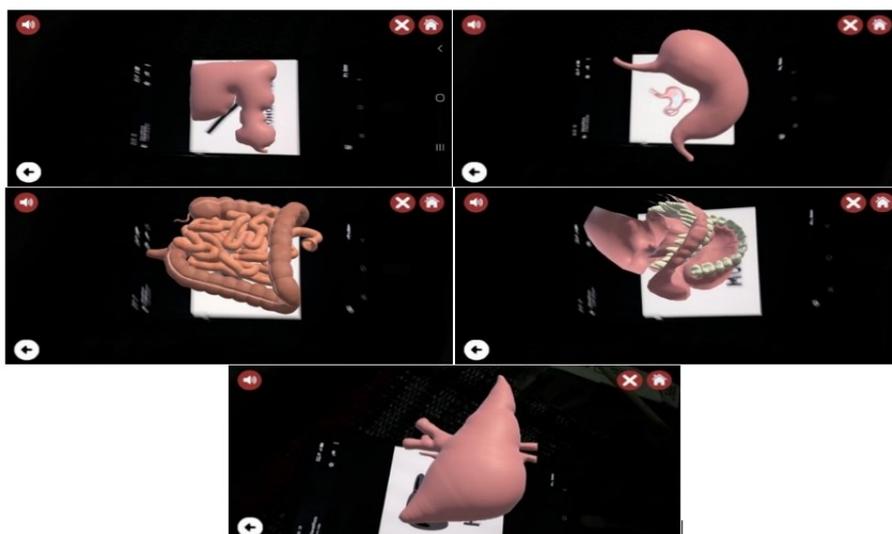
Gambar 6. Menu utama



Gambar 7. Menu materi



Gambar 8. Menu kuis



Gambar 9. Hasil 3D AR

Hasil Uji Kelayakan

Penilaian kelayakan dilakukan oleh ahli media, ahli materi, dan siswa. Tabel 1 menunjukkan kategori skala Likert yang digunakan dalam penilaian. Berdasarkan hasil analisis, ahli media memberikan nilai

kelayakan sebesar 75% (Tabel 3), ahli materi sebesar 91% (Tabel 4), dan siswa sebesar 89% (Tabel 5). Kategori kelayakan dijelaskan dalam Tabel 2.

Tabel 3. Presentase penilaian ahli media

No	Aspek	Jumlah Butir	Nilai Maksimal	Nilai yang Didapat	Presentase Kelayakan
1.	Design Aplikasi Media Pembelajaran	5	25	19	75%
2.	Pemanfaatan Pengelolaan Media	3	15	12	
3.	Audio	2	10	7	
4.	AR	2	10	7	
Nilai Akhir:		12	60	45	

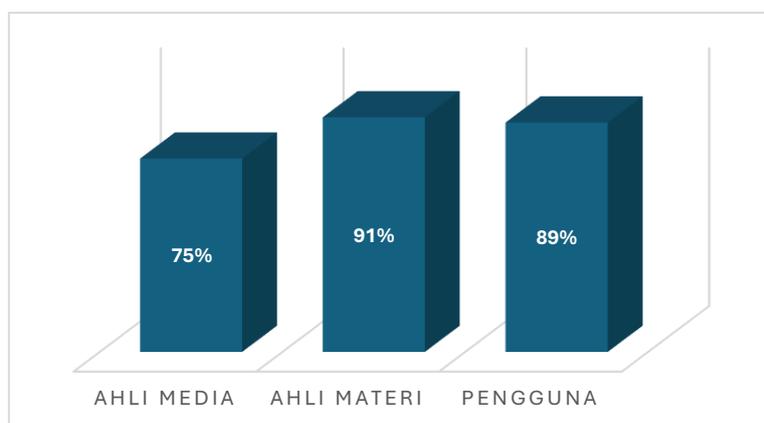
Tabel 4. Presentase penilaian ahli materi

No	Aspek	Jumlah Butir	Nilai Maksimal	Nilai yang Didapat	Presentase Kelayakan
1.	Kualitas Isi	5	25	22	91%
2.	Pengelolaan Bahasa	3	15	13	
3.	AR	1	5	5	
4.	Kuis	2	10	10	
Nilai Akhir:		11	55	50	

Tabel 5. Presentase penilaian respon siswa

No	Aspek	Jumlah Responden	Jumlah Butir	Nilai Maksimal	Nilai yang Didapat	Presentase Kelayakan
1.	Materi	15	3	225	201	89%
2.	Media		6	450	405	
3.	Kuis		1	75	68	
Nilai Akhir:			10	750	674	

Visualisasi gabungan skor hasil kelayakan dari ketiga pihak responden ditampilkan dalam Gambar 10. Hasil ini menunjukkan bahwa media yang dikembangkan dinyatakan layak dan sangat layak digunakan dalam proses pembelajaran.



Gambar 10. Skor kelayakan

Hasil Uji Efektivitas

Efektivitas media diukur melalui pre-test dan post-test terhadap 15 siswa. Hasil analisis menunjukkan nilai rata-rata N-Gain sebesar 0,80, yang masuk dalam kategori "tinggi" sebagaimana klasifikasi pada Tabel 2. Rincian hasil per siswa disajikan dalam Tabel 7.

Tabel 7. Hasil uji efektivitas

No Siswa	Hasil Uji Efektivitas		N-Gain	Nilai Efektivitas
	<i>Pre Test</i>	<i>Post Test</i>		
1	10	50	0,44	
2	90	100	1,00	
3	80	90	0,5	
4	90	90	0	
5	70	100	1,00	
6	80	80	0	
7	50	90	0,8	
8	40	100	1,00	
9	40	90	0,83	
10	90	100	1	
11	30	90	0,85	
12	20	100	1	
13	20	90	0,87	
14	60	100	1	
15	70	100	1	
Total	840	1370	11,29	0,80

Pembahasan

Hasil uji kelayakan menunjukkan bahwa media pembelajaran ini memperoleh skor sangat layak dari ketiga pihak yang terlibat, dengan skor tertinggi berasal dari ahli materi (91%). Hal ini menunjukkan bahwa konten yang disusun tidak hanya akurat secara substansi, tetapi juga relevan dengan kebutuhan kurikulum dan mudah dipahami siswa. Fitur-fitur seperti audio pendukung, visualisasi 3D, dan kuis interaktif turut memperkuat kualitas media dari sisi pedagogik dan teknologis. Hasil uji efektivitas menunjukkan nilai N-Gain sebesar 0,80, yang tergolong dalam kategori tinggi. Ini berarti terjadi peningkatan signifikan dalam pemahaman siswa sebelum dan sesudah menggunakan media. Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian oleh Sari et al. (2022) yang menunjukkan bahwa AR dapat memfasilitasi pemahaman konsep abstrak, dan dengan Alizkan et al. (2021) dan Terezian & Fatmawati (2024) yang menekankan kontribusi AR dalam pembelajaran sains berbasis visualisasi. Peningkatan hasil belajar ini dapat dijelaskan melalui kombinasi penyajian visual (3D AR), elemen interaktif (kuis), serta pengalaman belajar multisensori yang mampu membangkitkan perhatian dan keterlibatan aktif siswa (Ansori et al., 2024). Hal ini juga menunjukkan bahwa model pengembangan MDLC efektif dalam menghasilkan media yang terstruktur dari segi alur, tampilan, dan interaktivitas. Meskipun hasilnya positif, penelitian ini memiliki keterbatasan pada jumlah responden dan cakupan sekolah. Oleh karena itu, studi lanjutan disarankan untuk dilakukan pada sampel yang lebih besar dan beragam, serta mengevaluasi pengaruh jangka panjang terhadap retensi konsep. Selain itu, pengembangan lebih lanjut dapat mengintegrasikan fitur narasi dinamis dan asesmen berbasis otomatis untuk memperluas fungsi media.

KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil mengembangkan media pembelajaran interaktif berbasis Augmented Reality (AR) untuk materi sistem pencernaan manusia dengan pendekatan Multimedia Development Life Cycle (MDLC). Aplikasi yang dihasilkan dilengkapi dengan visualisasi 3D, kuis evaluatif, dan audio pendukung. Hasil uji kelayakan menunjukkan skor 75% dari ahli media, 91% dari ahli materi, dan 89% dari siswa, yang tergolong dalam kategori "sangat layak". Sementara itu, hasil uji efektivitas menggunakan N-Gain menunjukkan nilai 0,80, yang termasuk kategori "tinggi", menandakan peningkatan pemahaman siswa secara signifikan. Dengan demikian, media pembelajaran ini tidak hanya layak dan efektif, tetapi juga berkontribusi dalam meningkatkan kualitas pembelajaran IPA secara interaktif dan berbasis teknologi. Penelitian ini mendemonstrasikan bahwa integrasi AR dalam konteks pembelajaran sekolah menengah dapat memperkaya pengalaman belajar dan meningkatkan hasil belajar siswa. Untuk pengembangan lebih lanjut, disarankan agar aplikasi ini dilengkapi dengan fitur narasi audio interaktif serta animasi proses pencernaan yang lebih detail. Penelitian selanjutnya juga perlu melibatkan sampel lebih besar dan membandingkan media ini dengan metode pembelajaran konvensional.

REFERENSI

- Alisyafiq, S., Hardiyana, B., & Dhaniawaty, R. P. (2021). Implementation of the life cycle of multimedia development in interactive multimedia learning applications algorithm and basic programming for students with special needs based on Android. *Jurnal Pendidikan Khusus*, 5(2), 135-143. <https://jpkk.pj.unp.ac.id/index.php/jpkk/article/view/594>
- Alizkan, U., Wibowo, F. C., Sanjaya, L., Kurniawan, B. R., & Prahani, B. K. (2021). Trends of augmented reality in science learning: A review of the literature. *Journal of Physics: Conference Series*, 2019(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/2019/1/012060>
- Ansori, M. Z., Faiza, D., Thamrin, & Efrizon. (2024). Development of digital circuits learning media using articulate storyline with the 4D model. *Journal of Hypermedia & Technology-Enhanced Learning (J-HyTEL)*, 2(3), 338–351. <https://doi.org/10.58536/j-hytel.v2i3.145>
- Ashari, S. A., A, H., & Mappalotteng, A. M. (2022). Pengembangan media pembelajaran movie learning berbasis augmented reality. *Jambura Journal of Informatics*, 4(2), 82–93. <https://doi.org/10.37905/jji.v4i2.16448>
- Cahyaningrum, R., Junaedi, I., & Ichwan, H. (2022). Implementasi augmented reality pada media pembelajaran animasi 3D sistem pencernaan manusia berbasis android. *Jurnal Manajemen Informatika Jayakarta*, 2(4), 337. <https://doi.org/10.52362/jmijayakarta.v2i4.918>
- Dhewy, R. C. (2022). Pelatihan analisis data kuantitatif untuk penulisan karya ilmiah mahasiswa. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(3), 4575-4578. <https://doi.org/10.53625/jabdi.v2i3.3224>
- Enstein, J., Bulu, V. R., & Nahak, R. L. (2022). Pengembangan media pembelajaran game edukasi bilangan pangkat dan akar menggunakan Genially. *Jurnal Jendela Pendidikan*, 2(01), 101-109. <https://doi.org/10.57008/jjp.v2i01.150>
- Fajaraningtyas, D. A., & Hidayat, J. N. (2023). Pengembangan media pembelajaran berbasis web biologi dasar untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah mahasiswa IPA. *Jurnal Kiprah*, 11(1), 12–20. <https://doi.org/10.31629/kiprah.v11i1.5357>
- Fauzi, J. R. (2020). Algoritma dan flowchart dalam menyelesaikan suatu masalah. *Jurnal Teknik Informatika*, 3(2), 12.
- Hakim, A. N., & Yulia, L. (2024). Dampak teknologi digital terhadap pendidikan saat ini. *Jurnal Pendidikan Sosial dan Humaniora*, 3(1), 145-163. <https://publisherqu.com/index.php/pediaqu/article/view/800>
- Nauko, Y. S., & Amali, L. N. (2021). Pengenalan anatomi tubuh menggunakan teknologi augmented reality berbasis android. *Jambura Journal of Informatics*, 3(2), 66–76. <https://doi.org/10.37905/jji.v3i2.11720>
- Sari, I. P., Batubara, I. H., Hazidar, A. H., & Basri, M. (2022). Pengenalan Bangun Ruang Menggunakan Augmented Reality sebagai Media Pembelajaran. *Hello World Jurnal Ilmu Komputer*, 1(4), 209–215. <https://doi.org/10.56211/helloworld.v1i4.142>
- Suksma, C. W., Margunayasa, I. G., & Werang, B. R. (2023). Pengembangan media pembelajaran digital augmented reality berbasis android pada materi sistem tata surya untuk siswa kelas VI sekolah dasar. *Innovative: Journal of Social Science Research*, 3(3), 4261–4275.

- Terezian, B., & Fatmawati, S. (2024). *Aplikasi pengenalan perangkat keras cpu komputer berbasis augmented reality* 14(2), 183-194. https://doi.org/10.23887/jurnal_tp.v14i2.4146
- Trisiana, A. (2020). Penguatan pembelajaran pendidikan kewarganegaraan melalui digitalisasi media pembelajaran. *Jurnal Pendidikan Kewarganegaraan*, 10(2), 31–41. <https://doi.org/10.20527/kewarganegaraan.v10i2.9304>
- Wardani, K. K., Alwiyanti, N. A., & Widodo, T. (2024). Pemanfaatan augmented reality untuk memvisualisasi perubahan wujud benda bagi siswa sekolah dasar. *Jurnal Informatika & Rekayasa Elektronika* 7(1), 132-139. <https://doi.org/10.36595/jire.v7i1.1164>
- Yasin, M., & Nasution, F. R. (2022). Pola interaksi sosial guru terhadap murid kelas XI di SMK Negeri 1 Muara Wahau. *SOSMANIORA: Jurnal Ilmu Sosial dan Humaniora*, 1(3), 298–305. <https://doi.org/10.55123/sosmaniora.v1i3.854>