



Media Pembelajaran Hewan Penghasil Listrik Dengan Pemanfaatan Teknologi Augmented Reality Untuk Siswa SMP

Miftahul Madani ^{1*}, Hendri Hamzanwadi ², Melati Rosanensi ³ dan Danang Tejo Kumoro ⁴

¹ Universitas Bumigora; madani@universitasbumigora.ac.id

² Universitas Bumigora; 1810530129@universitasbumigora.ac.id

³ Universitas Bumigora; melati.rn@universitasbumigora.ac.id

⁴ Universitas Qamarul Huda Badaruddin; danangmoro@gmail.com

* Korespondensi: madani@universitasbumigora.ac.id

Sitasi: Madani, M.; Hamzanwadi, H.; Rosanensi, M.; Kumoro, D. T. (2024). Media Pembelajaran Hewan Penghasil Listrik Dengan Pemanfaatan Teknologi Augmented Reality Untuk Siswa SMP. *JTIM: Jurnal Teknologi Informasi Dan Multimedia*, 6(1), 50-61. <https://doi.org/10.35746/jtim.v6i1.510>

Diterima: 05-04-2024

Direvisi: 03-05-2024

Disetujui: 13-05-2024



Copyright: © 2024 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: Augmented reality technology is a virtual object that can provide information to help users carry out work related to this technology. The learning process applied to students at SMPN 1 Praya Tengah with the theme of introducing electricity-producing animals with a learning method using printed books and verbal explanations using a whiteboard as a learning medium so that students cannot see pictures of electricity-producing animals. This research is aimed at producing more interactive learning media in introducing electricity-producing animals by using augmented reality technology at SMPN 1 Praya Tengah to increase interest in learning. The methodology used is the MDLC method which uses 6 stages, namely the concept, design, material collection, manufacturing, testing and distribution stages which are implemented in learning media. The results obtained are interactive learning media on how to recognize electricity-producing animals using augmented reality which can be run on desktop-based computers. The conclusion obtained from this research is that the application of a learning media application to introduce electricity-producing animals using augmented reality technology for students at SMPN 1 Praya Tengah can help students learn about electricity-producing animals in real time or in the form of 3-dimensional objects and animations. The test results used a test scale, namely a Likert scale with a value of 45.25 which can be categorized as Strongly Agree.

Keywords: educational media; electricity-producing animals; augmented reality; junior high school student;

Abstrak: Teknologi augmented reality merupakan object virtual yang dapat memberikan informasi untuk dapat membantu pengguna dalam melakukan pekerjaan yang berkaitan dengan teknologi tersebut. Proses pembelajaran yang diterapkan pada siswa SMPN 1 Praya Tengah dengan tema pengenalan hewan penghasil listrik dengan metode pembelajaran menggunakan buku cetak dan penjelasan lisan dengan alat bantu papan tulis sebagai media pembelajaran sehingga siswa belum bisa melihat gambarnya hewan penghasil listrik. Penelitian ini ditujukan untuk menghasilkan media pembelajaran yang lebih interaktif dalam mengenalkan hewan penghasil listrik dengan pemanfaatan teknologi augmented reality pada SMPN 1 Praya Tengah untuk meningkatkan minat belajar. Metodologi yang digunakan yaitu metode MDLC yang menggunakan 6 tahapan yaitu tahapan konsep, desain, pengumpulan bahan, pembuatan, pengujian dan distribusi yang di implementasikan pada media pembelajaran. Hasil yang didapatkan yaitu media pembelajaran yang interaktif bagaimana mengenal hewan penghasil listrik menggunakan augmented reality yang dapat dijalankan pada komputer berbasis dekstop. Kesimpulan yang didapatkan dari penelitian ini yaitu penerapan aplikasi media pembelajaran

pengenalan hewan penghasil listrik dengan pemanfaatan teknologi augmented reality untuk siswa SMPN 1 Praya Tengah dapat membantu siswa dalam pembelajaran hewan penghasil listrik berupa secara realtime atau dalam bentuk objek 3 dimensi dan animasi. Hasil uji dengan menggunakan skala pengujian yaitu skala likert dengan nilai 45,25 yang dapat dikategorikan Sangat Setuju.

Kata kunci: media pembelajaran; hewan penghasil listrik; augmented reality; siswa smp

1. Pendahuluan

Media pembelajaran merupakan komponen vital dalam proses belajar mengajar. Tenaga pendidik harus memberikan perhatian yang cukup terhadap penggunaan media pembelajaran agar dapat memperoleh hasil yang optimal. Namun, ketidakvariasian dan penggunaan media pembelajaran yang belum optimal dapat menyebabkan ketidakminatan siswa terhadap materi pembelajaran. Hal ini disayangkan karena bertentangan dengan tujuan sebenarnya dari media pembelajaran, yaitu untuk membantu efektivitas proses belajar mengajar.

Ada beragam jenis media pembelajaran yang tersedia, di antaranya adalah media cetak dan pembelajaran lisan. Meskipun media-media tersebut praktis dan dapat disesuaikan dengan kemampuan siswa serta mudah didistribusikan, namun media tersebut memiliki keterbatasan seperti ketidakmampuan untuk menampilkan suara, gambar bergerak, atau objek tiga dimensi.

Teknologi *augmented reality* (AR) yaitu sebuah jenis teknologi yang sedang populer dan diminati saat ini karena kemampuannya untuk meningkatkan inovasi. Teknologi AR ini banyak di manfaatkan pada banyak bidang diantaranya pada Media Promosi [1], *Shopping* [2], *Retail* [3], *Militer* [4], *Kesehatan* [5], *Sosial Masyarakat* [6], *Permainan* [7], *Industri* [8], *Siaran* [9], *Media Sosial* [10], *Seni* [11] dan berbagai bidang lainnya. Teknologi AR merupakan teknologi yang banyak digunakan khususnya pada bidang pembelajaran untuk mengenal jenis – jenis ikan yang menerapkan teknologi AR untuk siswa kelas 3 SDN 1 Mataram dapat membantu siswa memperoleh ragam ikan yang lebih banyak dan informasi yang lebih lengkap [12]. Pemanfaatan teknologi augmented reality memiliki dampak yang signifikan dalam proses pembelajaran serta membuat pengalaman pengguna terasa lebih nyata. Dengan augmented reality, informasi khusus dapat disajikan dalam bentuk digital dan diintegrasikan ke dalam lingkungan nyata melalui kamera atau lensa dan perangkat elektronik seperti komputer yang memiliki akses kamera dan *smartphone*. Teknologi ini bekerja secara *real-time*, interaktif, dan mampu menampilkan objek dalam bentuk gambar 2D atau 3D. Keunggulan dari teknologi *augmented reality* termasuk kemudahan dan efisiensi dalam pengembangannya. AR sering digunakan dalam dua jenis metode, yaitu metode pelacakan berbasis marker penanda dan marker tanpa penanda.

Penggunaan *technology* AR yang lebih ditekankan pada pemanfaatan bidang pembelajaran sudah banyak di implementasikan [12]. Untuk saat ini secara umum proses pembelajaran diterapkan pada bidang pendidikan terutama pada sekolah SMPN 1 Praya Tengah yang saat ini menerapkan pembelajaran sebagai suatu cara untuk penyampaian materi. Metode pembelajaran yang digunakan saat ini masih menggunakan media buku cetak dan menjelaskan secara lisan pada saat pembelajaran berlangsung, yang dimana ini menjadi daya tarik pada cakupan pendidikan untuk meluaskan media pembelajaran yang lebih interaktif. Pendidik saat ini semakin mendorong penggunaan media pembelajaran yang interaktif agar para pelajar dapat melibatkan diri secara aktif dalam berintraksi ataupun proses belajar mengajar, baik di area *internal* kelas dan atau di area *external* kelas.

Melihat kelebihan teknologi *augmented reality* (AR) ini dapat menjadi sarana pembelajaran yang bermanfaat bagi siswa tingkat SMP. Berdasarkan pengamatan di SMPN 1

Praya Tengah, saat ini metode pengajaran yang diterapkan masih mengandalkan buku dalam bentuk cetak dan penjelasan langsung di dalam kelas, didukung dengan papan tulis. Hal ini terutama terlihat pada mata pelajaran yang membahas tema hewan penghasil listrik. Dengan penerapan teknologi AR, siswa dapat belajar khususnya tema hewan penghasil listrik lebih interaktif untuk meningkatkan minat belajar siswa dan sekaligus siswa bisa melihat gambaran hewan penghasil listrik dari bentuk dan animasi dengan media 3 dimensi beserta animasi.

Berdasarkan uraian permasalahan yang telah dirincikan sebelumnya, teknologi *augmented reality* (AR) dapat berperan sebagai alat interaktif yang memungkinkan tampilan 3 dimensi secara *real-time*. Oleh karenanya, dalam penelitian ini, AR diterapkan sebagai media pembelajaran untuk memperkenalkan jenis hewan yang menghasilkan listrik. Media pembelajaran tersebut bertujuan agar siswa tertarik untuk fokus pada pengenalan hewan tersebut dan mendorong keterlibatan aktif dalam proses pembelajaran, sehingga mereka dapat membangun pengetahuan mereka tentang hewan penghasil listrik. Teknologi AR yang digunakan dalam penelitian ini akan memperlihatkan jenis hewan penghasil listrik dalam bentuk 3 dimensi dan animasi di realitas nyata, sehingga pengguna ataupun yang akan menggunakannya dapat mengalami dan melihat objek – objek 3 dimensi atau maya yang menarik.

2. Bahan dan Metode

2.1. Kajian Pustaka

Riset-riset sebelumnya yang berkaitan pertama [13], Dalam studi tentang pengembangan media pembelajaran untuk mengidentifikasi jenis ikan menggunakan teknologi *augmented reality*, percobaan dilakukan untuk menilai pengaruh sudut kamera terhadap penanda dan dampak cahaya terhadap deteksi penanda. Temuan penelitian menunjukkan bahwa pada tingkat cahaya antara 5 hingga 9 lux dan sudut orientasi kamera antara 10 hingga 90 derajat, penanda tidak dapat dikenali. Hal ini disebabkan oleh kurangnya pencahayaan di ruangan yang menyulitkan kamera dalam mendeteksi penanda.

Penelitian yang berikutnya dilakukan oleh [14] pada teknologi *augmented reality* yang diterapkan untuk pembelajaran tentang hewan purbakala beserta pemanfaatan metode *marker tracking* di platform *Snapchat*, memungkinkan pengguna melihat representasi hewan purba dalam bentuk objek 3 dimensi. Banyak komponen seperti suara, gambar 2 dimensi, animasi 3 dimensi, *scripting*, interaksi perilaku, dan *image tracking* digunakan dalam penelitian ini. Hasilnya adalah kemampuan untuk menampilkan hewan purba dalam bentuk objek 3 dimensi yang menarik, inovatif, dan praktis sebagai sarana pembelajaran interaktif yang tepat.

Penelitian yang ketiga dilakukan oleh [15] mengenai perangkat lunak yang dimana penggunaan teknologi AR untuk pengenalan ikan predator air tawar pada *hanphone* atau telfon pintar pada sistem operasi android dalam penyajiannya. Aplikasi ini menampilkan hewan-hewan tersebut dalam bentuk objek 3D, memfasilitasi pengguna dalam mengidentifikasi ikan predator hias dengan lebih mudah.

Adapun penelitian ini berbeda sebelumnya dengan judul media pembelajaran hewan penghasil listrik dengan pemanfaatan teknologi *augmented reality* untuk siswa smp dengan menampilkan objek 3 dimensi dan animasi dari hewan penghasil listrik. Dalam pengembangan media pembelajaran ini, digunakan dua tools yaitu Unity dan library Vuforia. Unity adalah sebuah alat yang mendukung pembuatan berbagai jenis aplikasi, termasuk perangkat lunak yang memanfaatkan teknologi *augmented reality*. Sedangkan library Vuforia digunakan sebagai alat bantu untuk membuat dan menyimpan sumber data yang diperlukan dalam pengembangan media pembelajaran.

2.2. Hewan Penghasil Listrik

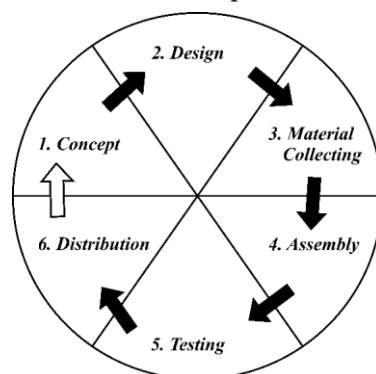


Gambar 1. Hewan - Hewan Penghasil Listrik

Pada Gambar 1. Hewan - Hewan Penghasil Listrik merupakan bahan yang digunakan sebagai materi pada media pembelajaran yang terdiri dari (1) Ikan Belalai Gajah, (2) Ikan Pari Listrik, (3) Hiu Kepala Martil, (4) Echidna, (5) Belut Listrik dan (6) Lele Listrik.

2.3. Metode Pengembangan

Metode pengembangan *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC) yang dikemukakan oleh Luther Sutopo (2003) merupakan metode pilihan yang digunakan untuk penelitian ini diantaranya yaitu Kosep (Concept), Desain (Design), Pengumpulan Bahan (Material Collecting), Tahap Pembuatan (Assembly), Pengujian (Testing), dan Distribsi (Distribution). Tahapan-tahapan dari metode MDLC tersebut dapat ditemukan di Gambar 2. Tahapan Metode MDLC berikut ini



Gambar 2. Tahapan Metode MDLC

a. Concept

Pada tahap perencanaan ini, penulis mengidentifikasi tujuan dari penelitian ini yaitu di SMPN 1 Praya Tengah dalam memahami materi tentang hewan penghasil listrik, selanjutnya pengguna dari media ini merupakan siswa SMPN 1 Praya dan jenis media ini yaitu termasuk dalam jenis media pembelajaran.

b. Design

Pada tahapan ini, penulis merancang alur navigasi yang dimana ini berfungsi untuk mengetahui alur dari media pembelajaran, perancangan *storyboard* dimana perancangan

ini melibatkan perancangan secara manual menggunakan kertas kosong dan pensil, selanjutnya perancangan antarmuka.

c. *Material Collecting*

Selanjutnya, penulis menyiapkan dan mengelompokkan data yang berkaitan terkait kebutuhan penelitian diantaranya yaitu gambar, animasi 3D, *audio*, dan sebagainya.

d. *Assembly*

Selanjutnya, tahapan ini dilakukan pembuatan media pembelajaran seperti membuat desain marker, pembuatan *database*, pembuatan objek 3 dimensi beserta animasi dan pembuatan media pembelajaran mengenal hewan penghasil listrik.

e. *Testing*

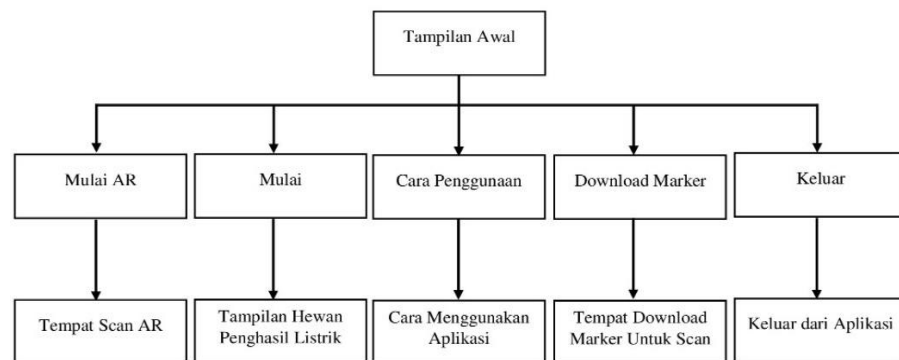
Pada tahap Pengujian ini dilakukan pengujian dari beberapa ahli diantaranya pengembang media pembelajaran, ahli materi, ahli media pembelajaran dan ahli desain interaksi.

f. *Distribution*

Pada tahap ini, produk disiapkan dalam media penyimpanan berupa link drive untuk didistribusikan kepada pihak SMPN 1 Praya.

3. Hasil

3.1. Hasil Pembuatan Struktur Navigasi Media Pembelajaran



Gambar 3. Struktur Navigasi Media Pembelajaran

Pada Gambar 3. Struktur Navigasi Media Pembelajaran merupakan gambaran alur navigasi dari media pembelajaran hewan penghasil listrik yang memiliki alur yang terdiri dari halaman awal, mulai AR, Mulai, Cara Penggunaan, Download Marker, Keluar, Tempat Scan AR, Tampilan Hewan Penghasil Listrik, Cara Penggunaan, Tempat *Download* Marker dan Keluar dari Aplikasi.

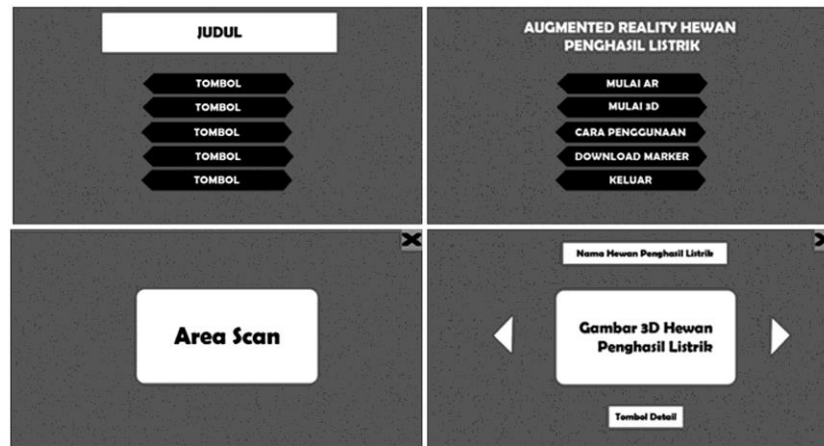
3.2. Hasil Perancangan Storyboard



Gambar 4. Pembuatan Papan Cerita

Pada Gambar 4. Pembuatan Papan Cerita merupakan hasil pembuatan yang dibuat dalam bentuk tulisan tangan menggunakan kertas kosong secara manual yang nantinya digunakan sebagai acuan untuk membuat media pada perangkat lunak lainnya.

3.3. Hasil Perancangan Layout



Gambar 5. Layout Media Pembelajaran

Pada Gambar 5. Layout Media Pembelajaran merupakan tahapan dalam merancang suatu susunan, rancangan, atau tata letak dari sebuah elemen elemen yang di desain untuk memudahkan pengguna dalam mengoprasikan media pembelajaran.

3.4. Hasil Perancangan Antarmuka Tombol



Gambar 6. Antarmuka Tombol

Pada Gambar 6. Antarmuka Tombol merupakan hasil perancangan tombol yang digunakan pada antarmuka media pembelajaran yang berfungsi untuk perpindahan halaman dari halaman ke halaman berikutnya.

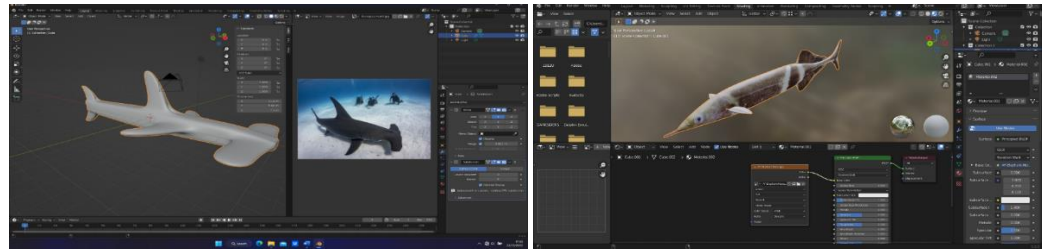
3.5. Hasil Perancangan Marker



Gambar 7. Hasil Pembuatan Penanda

Pada Gambar 7. Hasil Pembuatan Penanda merupakan hasil pembuatan penanda yang dirancang menggunakan aplikasi pengolah gambar yang dijadikan sebagai bahan untuk di scan dan akan menampilkan objek dan animasi 3D pada marker tersebut. Marker yang dipakai dalam aplikasi ini berupa gambar dari hewan hewan penghasil listrik.

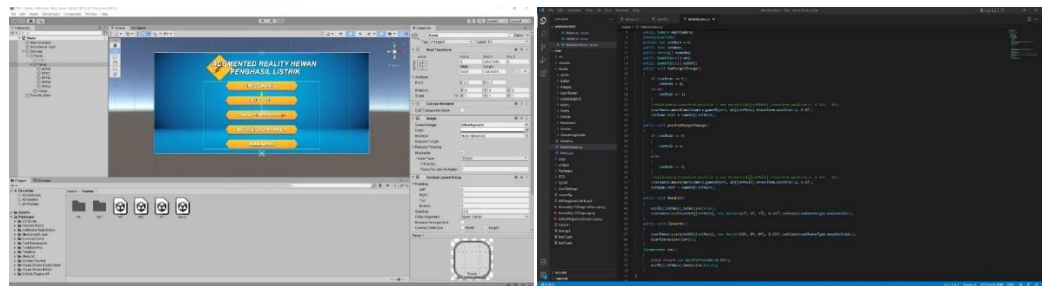
3.6. Hasil Perancangan Objek 3 Dimensi



Gambar 8. Proses Pembuatan Objek 3D

Pada Gambar Gambar 8. Proses Pembuatan Objek 3D merupakan tahapan pada langkah pembuatan objek 3D dengan perangkat lunak pembuat objek 3 dimensi.

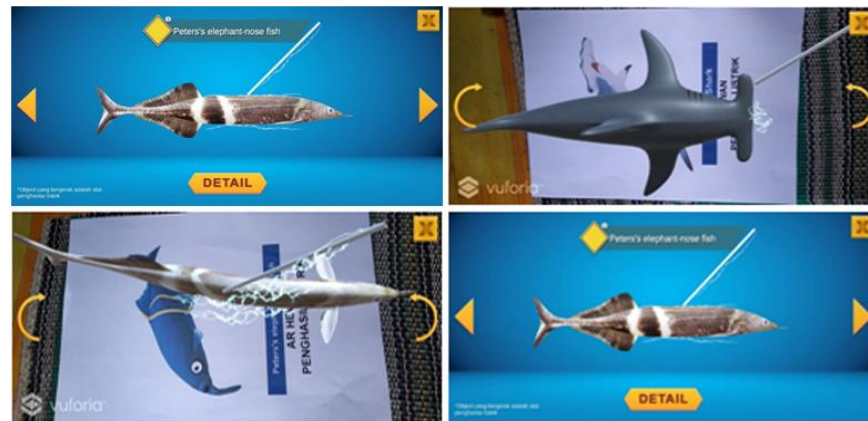
3.7. Hasil Perancangan Antarmuka Media Pembelajaran



Gambar 9. Proses Pembuatan Antarmuka Media Pembelajaran

Pada Gambar 9. Proses Pembuatan Antarmuka Media Pembelajaran merupakan proses perancangan antarmuka media pembelajaran menggunakan perangkat lunak Unity 3D dan sekaligus pembuatan code pemrograman menggunakan C# Script.

3.8. Hasil Implementasi Media Pembelajaran



Gambar 10. Hasil Implementasi Antarmuka Media Pembelajaran

Gambar 10. Hasil Implementasi Antarmuka Media Pembelajaran merupakan hasil implementasi antarmuka media pembelajaran setelah di jalankan pada *device* berbasis dekstop.

3.9. Hasil Pengujian

3.9.1. Hasil Pengujian Pengembang

Tabel 1. Keluaran Uji Pengembang yaitu keluaran dari pengujian yang dilakukan oleh pengembang untuk menguji apakah media pembelajaran sudah berfungsi dengan baik atau sesuai dengan fungsi dan tujuan dari antarmuka media pembelajaran.

Tabel 1. Keluaran Uji Prngembang

No	Halaman	Berfungsi	
		Ya	Tidak
1	Halaman Menu Utama		
	Button Mulai AR	√	
	Button Mulai 3D	√	
	Button Cara Penggunaan	√	
	Button Download Marker	√	
	Button Keluar	√	
2	Halaman Mulai AR		
	Gambar	√	
	Scan	√	
	Close Button	√	
3	Halaman Mulai 3D		
	Animasi	√	
	Detail Button	√	
	Right Panel Button	√	
	Left Panel Button	√	
	Teks	√	
	Scrollbar	√	
	Close Button	√	
4	Halaman Cara Penggunaan		
	Teks	√	
	Close Button	√	
5	Halaman Download Marker		
	Button Link	√	
	Google Drive	√	

3.9.2. Hasil Pengujian Ahli Materi

Tabel 2. Keluaran Hasil Uji Ahli Materi yaitu keluaran hasil uji yang dilakukan oleh yang ahli dalam materi ditujukan untuk menguji materi yang digunakan pada media pembelajaran ini apa materi sudah layak..

Tabel 2. Keluaran Hasil Uji Ahli Materi

No	Aspek Penilaian	Skala Penilaian				
		Ya Tidak				
1	Kebenaran isi materi	√				
2	Bebas dari kesalahan konsep	√				
		1	2	3	4	5
3	Keterbaruan isi materi				√	
4	Cakupan dan kedalaman materi yang luas				√	
5	Memenuhi syarat dari refrensi yang digunakan				√	

3.9.3. Keluaran Hasil Uji Ahli Media Pembelajaran

Pada Tabel 3. Keluaran Hasil Uji Ahli Media Pembelajaran merupakan Keluaran hasil uji dilakukan oleh seorang yang paten pada media pembelajaran.

Tabel 3. Keluaran Hasil Uji Ahli Media Pembelajaran

No	Aspek Penilaian	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1	Kesesuaian media pembelajaran dengan karakteristik materi.				√	
2	Kemampua media pembelajaran memberikan kemudahan, kecepatan pemahaman, dan penguasaan materi bagi siswa				√	
3	Tingkat kesesuaian penerapan media pembelajaran dalam kehidupan nyata dengan karakteristik dari siswa				√	

No	Aspek Penilaian	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
4	Ketepatan memilih media pembelajaran ini dibandingkan dengan media pembelajaran yang lain				√	

3.9.4. Keluaran Hasil Uji Ahli Desain Interaksi

Tabel 4. Keluaran Hasil Uji Ahli Desain Interaksi ini yaitu keluaran hasil uji yang dilakukan seorang yang paten dalam desain interaksi.

Tabel 4. Keluaran Hasil Uji Ahli Desain Interaksi

No	Aspek Penilaian	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1	Kejelasan teks, gambar, dan object 3D yang sesuai dengan karakteristik siswa			√		
2	Ketepatan pemilihan gambar, object 3D, dan warna teks dengan tujuan dan isi materi				√	
3	Pengemasan desain pembelajaran yang menarik untuk menambah minat belajar siswa				√	
4	Ketepatan dan kemenarikan aplikasi pembelajaran secara keseluruhan				√	

3.9.5. Hasil Pengujian Pengguna Akhir

Pada Tabel 5. Hasil Pengujian Pengguna Akhir merupakan hasil pengumpulan pengujian yang dilakukan terhadap 40 pengguna.

Tabel 5. Hasil Pengujian Pengguna Akhir

No	Aspek Penilaian	Skala Penilaian				
		TS	KS	N	S	SS
1	Informasi yang disediakan aplikasi mudah dimengerti	0	0	1	7	32
2	Penggunaan menu dan tombol pada aplikasi mudah digunakan	0	0	1	14	25
3	Tampilan menu dalam aplikasi mudah dikenali	0	0	0	13	27
4	Fitur yang tersedia dalam aplikasi tidak mengalami loading yang lama saat dibuka	0	0	2	20	18
5	Aplikasi dapat dengan mudah dipelajari	0	0	0	16	24
6	Penggunaan aplikasi dapat dengan mudah diingat	0	0	3	17	20
7	Mudah mengingat tampilan dan fitur yang tersedia pada aplikasi	0	0	2	16	22
8	Aplikasi sudah menyediakan cara penggunaan, sehingga mudah untuk menghindari kesalahan dalam menggunakan aplikasi	0	0	1	17	22
9	Secara keseluruhan penggunaan aplikasi ini memuaskan	0	0	1	23	16
10	Aplikasi bermanfaat bagi pengguna	0	0	1	23	16

Selanjutnya dilakukan perhitungan interval kelas untuk indikator pertanyaan pada sepuluh pertanyaan dengan menggunakan pendekatan skala dilakukan dengan cara sebagai berikut

Skor Tertinggi = Point Tertinggi x Jumlah Pertanyaan = 5x10 = 50

Skor Terendah = Point Terendah x Jumlah Pertanyaan = 1x10 = 10

Jarak = Skor Tertinggi – Skor Terendah = 50 – 10 = 40

Interval = Jarak / Jumlah Poin = 40/5 = 8

Berdasarkan perhitungan tiap interval yang diperoleh dari indikator pertanyaan, maka terhadap 40 responden dikelompokkan dalam beberapa kategori skor pada Table 6. Nilai Perhitungan Interval

Jumlah Responden	Pertanyaan									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Resp.19	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Resp.20	5	5	5	4	4	3	4	4	5	5
Resp.21	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4
Resp.22	5	4	4	4	4	4	4	4	5	5
Resp.23	5	5	5	5	5	4	4	5	4	4
Resp.24	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4
Resp.25	5	4	5	4	5	4	5	5	4	4
Resp.26	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Resp.27	4	5	5	4	5	4	5	4	5	4
Resp.28	3	5	4	3	5	5	5	5	4	4
Resp.29	4	5	4	4	4	5	5	4	5	5
Resp.30	5	3	5	4	4	5	5	5	4	5
Resp.31	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Resp.32	5	5	4	4	5	5	5	4	4	4
Resp.33	5	4	5	4	4	4	4	5	5	5
Resp.34	5	4	5	4	4	5	5	3	4	4
Resp.35	5	4	5	4	5	5	5	4	4	4
Resp.36	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Resp.37	5	5	5	4	4	5	5	5	4	4
Resp.38	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Resp.39	5	5	5	5	5	5	5	5	3	3
Resp.40	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4

5. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, media pembelajaran mengenai hewan penghasil listrik yang menggunakan teknologi augmented reality berhasil diimplementasikan pada komputer desktop. Hasil uji media ini menggunakan pengujian dengan 5 kriteria skala Likert dan dilakukan terhadap 40 siswa SMPN 1 Praya Tengah, yang menunjukkan angka 45,25 dalam kategori "sangat setuju" sebagai alat bantu pembelajaran yang bisa disebutkan bahwa siswa dapat meningkatkan minat belajar siswa. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah MDLC, yang dimulai dengan tahapan konseptualisasi, desain, pengumpulan materi, produksi, pengujian, dan distribusi. Hasil keluaran berupa aplikasi yang dikemas dalam format ".exe" yang dapat diinstal pada komputer desktop. Sebagai rekomendasi untuk pengembangan di masa mendatang, diharapkan penelitian dapat menambahkan lebih banyak variasi jenis hewan dan mengintegrasikan fitur-fitur interaktif tambahan guna memperkaya pengalaman belajar siswa.

Ucapan Terima Kasih: Penulis mengucapkan terima kasih kepada Universitas Bumigora atas izin yang diberikan untuk melakukan penelitian sehingga penelitian ini dapat diselesaikan.

Referensi

- [1] M. Madani, A. Setyanto, A. F. Sofyan, and D. T. Kumoro, "Pengukuran Kualitas Informasi dengan Menerapkan Augmented Reality pada Media Promosi (Brosur) Berbasis Android," *JTIM J. Teknol. Inf. dan Multimed.*, vol. 1, no. 4, pp. 336–343, 2020, doi: 10.35746/jtim.v1i4.67.
- [2] S. Vasilis, N. Nikos, and A. Kosmas, "An Augmented Reality Framework for Visualization of Internet of Things Data for Process Supervision in Factory Shop-Floor," *Procedia CIRP*, vol. 107, no. March, pp. 1162–1167, 2022, doi: 10.1016/j.procir.2022.05.125.
- [3] C. L. Chiu, H. C. Ho, T. Yu, Y. Liu, and Y. Mo, "Exploring information technology success of Augmented Reality Retail Applications in retail food chain," *J. Retail. Consum. Serv.*, vol. 61, no. March, p. 102561, 2021, doi: 10.1016/j.jretconser.2021.102561.
- [4] S. Gurusubramani, M. Sureshanand, J. Jeganamarnath, D. Sathishkumar, and A. Sheela, "Augmented Reality in Military Applications," *Int. J. Eng. Adv. Technol.*, vol. 9, no. 1S, pp. 51–54, 2019, doi: 10.35940/ijeat.a1010.1091s19.

- [5] C. J. McCarthy and R. N. Uppot, "Advances in Virtual and Augmented Reality – Exploring the Role in Health-care Education," *J. Radiol. Nurs.*, vol. 38, no. 2, pp. 104–105, 2019, doi: 10.1016/j.jradnu.2019.01.008.
- [6] N. Norouzi, K. Kim, G. Bruder, J. N. Bailenson, P. Wisniewski, and G. F. Welch, "The advantages of virtual dogs over virtual people: Using augmented reality to provide social support in stressful situations," *Int. J. Hum. Comput. Stud.*, vol. 165, p. 102838, 2022, doi: 10.1016/j.ijhcs.2022.102838.
- [7] F. Yasin *et al.*, "Pemanfaatan Augmented Reality Untuk Game Edukasi Bagi," *J. SIMETRIS*, vol. 8, no. 1, pp. 91–98, 2017.
- [8] D. Mourtzis, V. Samothrakis, V. Zogopoulos, and E. Vlachou, "Warehouse Design and Operation using Augmented Reality technology: A Papermaking Industry Case Study," *Procedia CIRP*, vol. 79, no. March, pp. 574–579, 2019, doi: 10.1016/j.procir.2019.02.097.
- [9] N. N. Stone *et al.*, "Remote surgical education using synthetic models combined with an augmented reality headset," *Surg. Open Sci.*, vol. 10, pp. 27–33, 2022, doi: 10.1016/j.sopen.2022.06.004.
- [10] K. Rengganis and L. Kusdiby, "Persepsi Penggunaan Fitur Augmented Reality pada Platform Online Shopping Berbasis Technology Acceptance Model," *Pros. 11th Ind. Res. Work. Natl. Semin.*, pp. 26–27, 2020, [Online]. Available: <https://jurnal.polban.ac.id/proceeding/article/view/2157>.
- [11] Z. He, L. Wu, and X. (Robert) Li, "When art meets tech: The role of augmented reality in enhancing museum experiences and purchase intentions," *Tour. Manag.*, vol. 68, pp. 127–139, 2018, doi: 10.1016/j.tourman.2018.03.003.
- [12] M. Madani, M. N. Fadli, P. D. Setiawan, and M. Haris, "Media Pembelajaran Interaktif Pengenalan Jenis-Jenis Ikan Berbasis Augmented Reality," pp. 535–544.
- [13] K. Teguh, Martono and A. Fauzi, "Rancang Bangun Media Pembelajaran Pengenalan Spesies Ikan dengan," *Edu Komputika J.*, vol. 5, no. 1, pp. 44–50, 2018, [Online]. Available: <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/edukom/article/view/23015>.
- [14] Y. Sahria, P. Sudira, and I. Y. Pasa, "Penerapan Teknologi Augmented Reality Untuk Edukasi Hewan Purbakala Dengan Metode Marker Tracking Pada Snapchat," *J. Ilm. Komput.*, vol. 19, no. 1, pp. 49–60, 2023.
- [15] J. Moedjahedy, A. Bokang, and A. Raranta, "Aplikasi Pengenalan Ikan Hias Predator Air Tawar Menggunakan Teknologi Augmented Reality Berbasis Android," *CogITo Smart J.*, vol. 3, no. 1, pp. 91–99, 2017, doi: 10.31154/cogito.v3i1.48.91-99.