

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN POSTER BERBASIS TEKNOLOGI
AUGMENTED REALITY PADA PEMBELAJARAN IPAS MATERI ORGAN
PENCERNAAN MANUSIA DI SD PESANTREN ULLUMUL ISLAM**

**DEVELOPMENT OF AUGMENTED REALITY-BASED POSTER LEARNING MEDIA
FOR TEACHING NATURAL AND SOCIAL SCIENCES ON HUMAN DIGESTIVE
ORGANS AT SD PESANTREN ULLUMUL ISLAM**

Andi Reski^{1*}, Abdul Muis Mappalotteng^{2*}, Jumadi M. Parenreng³

^{1,2,3} Universitas Negeri Makassar, Makassar, Indonesia

andiriski.mks@gmail.com, abdulmuism@unm.ac.id, jparenreng@unm.ac.id

ABSTRACT

This study aims to develop an augmented reality (AR)-based educational poster on the human digestive system and to evaluate its validity and students' responses toward the media. The research used the Research and Development (R&D) method by adopting the ADDIE development model (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation). The subjects of this study were 16 fifth-grade students from SD Pesantren Ullumul Islam. Data were collected through questionnaires, observation, and documentation, and were analyzed using descriptive quantitative techniques. The product's feasibility was assessed by two media experts and two subject matter experts. The results showed that the AR-based learning media was highly valid, with a feasibility score of 95.19% from media experts and 97.33% from subject matter experts. Meanwhile, student responses reached a percentage of 94.06%, which falls into the "very positive" category. Based on these findings, the AR-based educational poster is considered highly appropriate for use in the learning media

Keywords: *augmented reality, human digestive organs, natural and social sciences*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan mengembangkan media pembelajaran poster berbasis *augmented reality* (AR) untuk materi organ pencernaan manusia serta menguji kevalidan dan respons peserta didik terhadap media pembelajaran. Menggunakan metode *Research and Development* (R&D) dengan mengadopsi model pengembangan *ADDIE* (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*), subjek penelitian ini melibatkan 16 peserta didik kelas V SD Pesantren Ullumul Islam. Pengumpulan data dilakukan melalui angket, observasi, dan dokumentasi yang kemudian dianalisis secara deskriptif kuantitatif. Pengujian kelayakkan produk di nilai oleh dua ahli media dan dua ahli materi. Hasil dari penelitian menunjukkan media pembelajaran ini sangat valid dengan presentase ahli media sebesar 95,19% dan dari ahli materi sebesar 97,33%, sementara respons peserta didik mencapai 94,06% dengan kategori sangat baik. berdasarkan temuan tersebut media pembelajaran poster berbasis teknologi *augmented reality* ini sangat layak digunakan sebagai media pembelajaran.

Kata Kunci: augmented reality, organ pencernaan manusia, IPAS

Article History:

Submitted	Accepted	Published
March 17 th 2025	June 10 th 2025	June 15 th 2025

PENDAHULUAN

Kemajuan teknologi telah membawa perubahan besar dalam berbagai aspek kehidupan manusia, seperti komunikasi, ekonomi, kesehatan, dan hiburan. Teknologi tidak hanya

mempermudah aktivitas sehari-hari, tetapi juga meningkatkan efisiensi dan produktivitas di berbagai sektor (Firmadani, 2020). Salah satu bidang yang sangat dipengaruhi oleh perkembangan teknologi adalah pendidikan.

Pendidikan sebagai disiplin ilmu turut mendapat manfaat besar dari kemajuan teknologi yang terus berkembang pesat. Pemanfaatan teknologi dalam kegiatan pembelajaran telah menjadi strategi penting bagi sekolah dalam meningkatkan kualitas pengajaran (Firmadani, 2020). Saat ini kita hidup di era yang serba digital, dan teknologi telah menjadi bagian yang tak terpisahkan dari dunia pendidikan. Oleh karena itu, proses belajar mengajar memerlukan ide-ide inovatif, terutama dalam pengembangan media dan pemanfaatan teknologi yang dapat menciptakan lingkungan pembelajaran positif dan memfasilitasi proses belajar yang lebih efektif (Hanani, 2021).

Media pembelajaran memegang peran penting dalam menciptakan suasana belajar yang efektif dan dinamis. Penggunaan media pembelajaran interaktif mampu meningkatkan antusiasme siswa, yang berdampak positif terhadap pemahaman materi dan hasil belajar mereka (Riska et al., 2023). Maka dari itu, pemanfaatan media pembelajaran berbasis teknologi informasi dan komunikasi (TIK) menjadi aspek yang bermanfaat dalam mendukung keberhasilan kegiatan belajar mengajar (Yuliza, 2023).

Namun kenyataannya, tingkat kemahiran TIK yang rendah di kalangan pendidik, khususnya di sekolah dasar, masih menjadi kendala. Banyak guru yang belum mengintegrasikan teknologi dalam pembelajaran dan masih mengandalkan media konvensional (Bina et al., 2022). Padahal, sebagai fasilitator, guru diharapkan mampu menyajikan materi dengan memadukan media pembelajaran fisik maupun digital secara kreatif agar dapat menghindari kebosanan serta membantu peserta didik memahami materi dengan lebih baik (Sulistriani et al., 2021).

Sebagaimana dikemukakan oleh Piaget (dalam Nuryati, 2021), siswa sekolah dasar umumnya berada dalam tahap operasional konkret, yaitu pada rentang usia 6–12 tahun. Dalam tahap ini, anak dapat bernalar tentang objek konkret, memecahkan masalah secara logis, dan membuat keputusan kompleks. Namun mereka masih memiliki keterbatasan dalam berpikir abstrak, sehingga pemahaman mereka lebih bergantung pada pengalaman langsung dan hal-hal yang dapat diamati secara nyata. Maka, media pembelajaran menjadi sangat penting dalam mendukung proses belajar, karena siswa hanya mampu berpikir secara sistematis pada hal-hal yang sifatnya nyata.

Materi yang bersifat abstrak sulit dipahami jika hanya disampaikan melalui media dua dimensi seperti buku. Hal ini terungkap dari hasil observasi di SD Pesantren Ullumul Islam, di mana pembelajaran menggunakan media buku dengan ilustrasi dua dimensi belum mampu menjelaskan konsep dengan optimal. Siswa mengalami kesulitan membayangkan bentuk serta proses kerja bagian-bagian yang dijelaskan, sehingga menjadi kurang aktif dan cenderung bosan selama pembelajaran. Karena siswa kelas V rata-rata berusia 11 tahun dan berada pada tahap operasional konkret, maka dibutuhkan media yang lebih interaktif dan mampu membantu mereka memahami konsep abstrak agar pembelajaran menjadi lebih efektif dan menarik.

Selain itu, sebagian besar siswa telah memiliki keterampilan dalam menggunakan *smartphone* dan diperbolehkan membawanya ke sekolah dengan ketentuan hanya bisa digunakan di luar jam pembelajaran. Namun pemanfaatan perangkat ini masih dominan untuk hiburan bagi siswa, seperti bermain *game* atau mengakses media sosial (Lamada et al., 2023), bukan untuk kegiatan pembelajaran. Oleh karena itu, perlu dikembangkan media yang mampu menggabungkan hal yang diminati siswa, seperti visual menarik dan teknologi digital, ke dalam proses belajar.

Salah satu solusi yang ditawarkan dalam penelitian ini adalah pengembangan media poster berbasis teknologi *augmented reality* (AR). Media ini dirancang untuk menampilkan miniatur

objek dalam bentuk tiga dimensi (3D) melalui pemindaian poster menggunakan *smartphone*. Selain itu, media juga menyajikan informasi dalam bentuk teks dan suara, serta dilengkapi dengan kuis interaktif. Teknologi AR dapat melibatkan siswa secara lebih aktif dan mempermudah mereka dalam menelaah materi secara lebih efektif (Chairudin et al., 2023). Sementara itu, poster sebagai media visual juga memiliki peran dalam membantu menarik perhatian siswa dan menarik minat mereka, serta menyediakan sarana untuk mendorong mereka menerapkan informasi yang diajarkan (Nurfadillah, 2021).

Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini berfokus pada pengembangan media pembelajaran yang memadukan poster dan teknologi *augmented reality* untuk memberikan pengalaman belajar baru yang lebih menarik, menyenangkan, dan mampu membantu siswa memahami konsep-konsep abstrak melalui pendekatan konkret.

METODE PENELITIAN

Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D) dengan mengadaptasi model *ADDIE*, yang meliputi lima tahapan utama. Tahap pertama adalah 1) analisis (*analysis*), yang bertujuan untuk mengidentifikasi kebutuhan pembelajaran dan mengumpulkan informasi 2) perancangan (*design*) dilakukan dengan membuat desain dan struktur alur media pembelajaran sebagai panduan dalam proses pengembangan. 3) pengembangan (*development*), produk dikembangkan berdasarkan desain yang telah dilakukan sebelumnya, kemudian dilakukan uji validasi oleh para ahli dan direvisi sesuai dengan masukan yang diberikan. 4) implementasi (*implementation*), yaitu uji coba media pembelajaran yang dilakukan di sekolah dan kelas yang telah ditentukan untuk mendapatkan respon pengguna. Terakhir, tahap evaluasi (*evaluation*), merupakan proses revisi yang dilakukan secara berkelanjutan hingga produk akhir siap digunakan.

Sumber Data

Sumber data dalam penelitian ini terdiri atas dua jenis. Pertama, data hasil uji validitas yang diperoleh dari ahli media dan ahli materi. Validasi oleh ahli media dilakukan oleh dua dosen dari Universitas Negeri Makassar, sedangkan validasi oleh ahli materi dilakukan oleh dua guru dari SD Pesantren Ullumul Islam, dengan tujuan untuk menilai kelayakan media pembelajaran. Kedua, data hasil uji coba yang digunakan untuk mengetahui bagaimana tanggapan atau respon peserta didik terhadap media pembelajaran yang dikembangkan.

Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data dalam penelitian ini meliputi observasi, angket, dan dokumentasi. Observasi dilakukan di SD Pesantren Ullumul Islam untuk memperoleh informasi awal pada tahap analisis kebutuhan. Angket digunakan pada dua tahap, yaitu saat validasi materi dan media oleh para responden (dosen dan guru), serta saat melakukan uji coba untuk mendapatkan respon pengguna, yaitu peserta didik, terhadap media pembelajaran yang dikembangkan. Sementara itu, dokumentasi digunakan dalam analisis terhadap dokumen modul ajar yang digunakan di sekolah.

Metode Analisis Data

Dalam penelitian ini, teknik analisis data yang digunakan adalah analisis statistik deskriptif. Statistik deskriptif digunakan untuk mendeskripsikan dan menggambarkan data yang telah dikumpulkan secara apa adanya tanpa rekayasa, dengan tujuan untuk menganalisis data

(Sholikhah, 2016). Teknik ini diterapkan untuk menganalisis data dari hasil uji validasi dan respons pengguna yang diperoleh melalui instrumen lembar angket.

Teknik perhitungan analisis data dari lembar kuesioner atau angket dilakukan dengan menghitung rata-rata persentase dari total skor angket. Hasil perhitungan ini digunakan untuk memperoleh skor ideal yang selanjutnya dikategorikan ke dalam tingkat tertentu. Dengan demikian, dapat diketahui tingkat kelayakan serta hasil uji coba media pembelajaran. Adapun rumus teknik analisis data dari hasil validitas disajikan sebagai berikut:

$$X \frac{\sum X}{\sum Xi} \times 100\%$$

Keterangan :

X : Skor rata-rata penilaian

$\sum X$: Jumlah skor yang didapatkan oleh ahli

$\sum Xi$: Skor maksimal yang diharapkan (Sugiyono, 2019)

Berikut kriteria atau kategori untuk menentukan hasil persentase dari perhitungan uji validitas dan respon pengguna, dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 Kriteria Penilaian Uji Validasi dan respon peserta didik

Kriteria	Keterangan
81% - 100%	Sangat Baik
61% - 80%	Baik
41% - 60%	Cukup Baik
21% - 40 %	Kurang Baik
< 21%	Sangat Tidak Baik

Sumber : Ernawati & Sukardiyono (2017)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini berupa media pembelajaran berbasis *augmented reality* pada mata pelajaran organ pencernaan manusia untuk tingkat sekolah dasar. Penelitian ini bertujuan untuk menilai validitas, respons pengguna, terhadap media pembelajaran. Adapun tahapan penelitian yang dilakukan dalam pengembangan media pembelajaran ini adalah sebagai berikut:

1. Tahapan Analisis (*Analysis*)

Tahap analisis dalam pengembangan media pembelajaran berbasis *augmented reality* dilakukan dengan mengumpulkan data melalui observasi dan studi dokumen di SD Pesantren Ullumul Islam. Informasi yang diperoleh mencakup kondisi penggunaan media pembelajaran saat ini dan penerapan kurikulum di sekolah tersebut.

Hasil observasi menunjukkan bahwa media pembelajaran yang digunakan masih terbatas pada buku pegangan guru dan siswa, serta penjelasan langsung dari guru. Keterbatasan ini berdampak pada rendahnya motivasi belajar dan kesulitan siswa dalam memahami materi, terutama pada topik-topik yang bersifat abstrak seperti organ pencernaan manusia dalam mata pelajaran IPAS. Hal ini sejalan dengan tahap perkembangan kognitif siswa kelas V yang berada pada fase operasional konkret, di mana mereka membutuhkan visualisasi nyata untuk memahami konsep abstrak. Sementara itu, siswa pada jenjang kelas tinggi (kelas IV–VI) diperbolehkan

membawa *smartphone* dengan ketentuan tertentu dan telah memiliki kemampuan dasar dalam mengoperasikannya. Hal ini menjadi peluang untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis teknologi yang interaktif dan sesuai dengan karakteristik siswa. Berdasarkan kondisi tersebut, dipilihlah teknologi *augmented reality*. Teknologi ini memungkinkan siswa untuk mengamati dan berinteraksi langsung dengan model 3D organ pencernaan, sehingga dapat membantu mereka memahami materi secara lebih konkret, menyenangkan, dan efektif.

Selain itu, hasil analisis kurikulum menunjukkan bahwa SD Pesantren Ullumul Islam telah menerapkan Kurikulum Merdeka. Kurikulum ini menekankan pada pembelajaran yang berpusat pada siswa dan penguatan kompetensi. Oleh karena itu, pengembangan media pembelajaran diselaraskan dengan capaian pembelajaran dan prinsip-prinsip Kurikulum Merdeka, sehingga media yang dihasilkan benar-benar relevan dan mendukung proses pembelajaran secara optimal.

2. Tahap Perancangan (*Design*)

Pada tahap desain, peneliti mengumpulkan materi terkait organ pencernaan manusia serta merancang elemen-elemen visual seperti model 3D, gambar, latar belakang, video pembelajaran, warna, dan susunan materi. Selanjutnya, perancangan media dilakukan melalui pembuatan *flowchart*, *activity diagram*, *use case diagram*, dan *storyboard* untuk menggambarkan alur dan struktur aplikasi.

3. Tahap Pengembangan (*Development*)

Tahap pengembangan menghasilkan media pembelajaran yang telah melalui proses validasi dan dinyatakan valid. Kegiatan pada tahap ini meliputi pengembangan media pembelajaran, validasi oleh ahli, serta revisi produk berdasarkan masukan dari proses validasi tersebut.

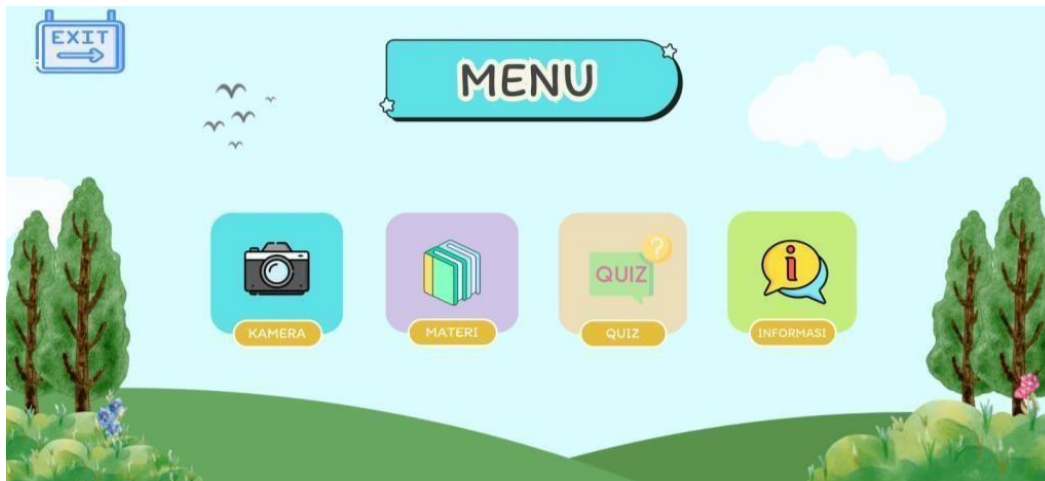
Hasil pengembangan media pembelajaran berbasis *augmented reality* pada pembelajaran organ pencernaan manusia ditampilkan melalui beberapa visualisasi berikut:

a. Tampilan Halaman Awal



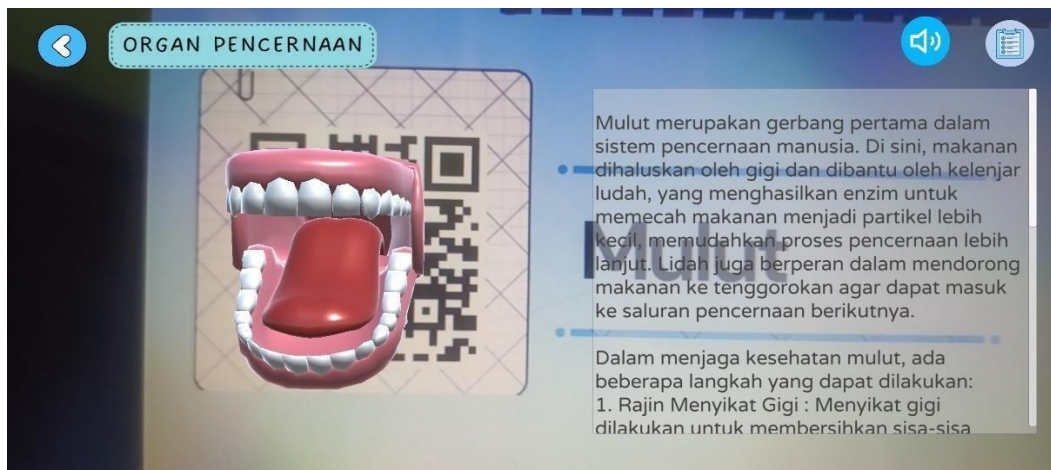
Gambar 1. Tampilan Halaman Awal

b. Tampilan Halaman Utama



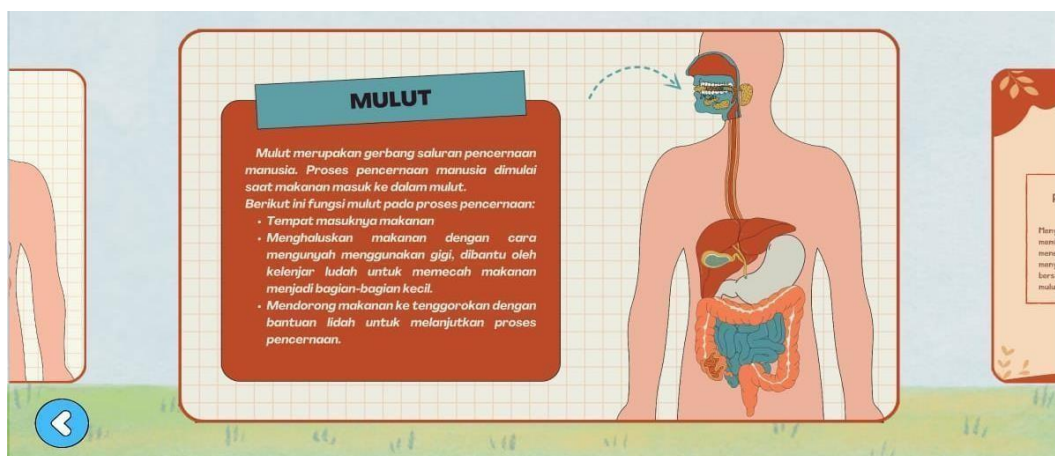
Gambar 2. Tampilan Halaman Utama

c. Tampilan Halaman Kamera



Gambar 3. Tampilan Halaman Kamera

d. Tampilan Halaman Materi



Gambar 4. Tampilan Halaman Materi

e. Tampilan Halaman Quiz



Gambar 5. Tampilan Halaman Quiz

f. Tampilan Halaman Informasi



Gambar 6. Tampilan Halaman Informasi

Validasi dilakukan oleh validator ahli, yaitu 2 validator ahli materi dan 2 validator ahli media untuk mengetahui kekurangan dan kelemahan yang ada pada media pembelajaran, yang selanjutnya dilakukan revisi untuk memperbaiki dan menyempurnakan produk. Berikut adalah hasil validasi yang dicapai:

Tabel 2 Hasil Analisis Data Validasi Ahli Media

No	Aspek	V1	V2	Rata-rata
1	Desain Tampilan Media	98	99	
2	Rekayasa Perangkat Lunak	15	15	
3	Kebermanfaatan	15	15	
Total Skor		128	129	128,5
Skor Maksimum		135	135	135
Persentase		94.81 %	95.56%	95.19%
Kategori		Sangat Layak		Sangat Layak

Berdasarkan hasil analisis data pada Tabel 2 dapat dinyatakan bahwa media pembelajaran dengan kategori “Sangat Valid” sebagai media pembelajaran dengan menunjukkan persentase sebesar 95,19% dari Ahli Media.

Tabel 3 Hasil Penilaian Ahli Materi

No	Aspek	V1	V2	Rata-rata
1	Ketetapan Materi	34	35	
2	Bahasa	19	20	
3	Penyajian	10	10	
4	Evaluasi	10	8	
Total Skor		73	73	73
Skor Maksimum		75	75	75
Persentase		97.33%	97.33%	97.33%
Kategori		Sangat Layak		Sangat Layak

Berdasarkan hasil analisis data pada Tabel 3 dapat dinyatakan bahwa media pembelajaran dengan kategori “Sangat Valid” sebagai media pembelajaran dengan menunjukkan persentase sebesar 97,33% dari Ahli Materi.

4. Tahap Implementasi (*Implementation*)

Setelah melakukan uji validasi dan revisi terhadap media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* (AR) yang dikembangkan, langkah selanjutnya adalah melaksanakan uji coba produk kepada siswa. Uji coba ini dilakukan dalam satu tahap dengan melibatkan siswa kelas V. Pelaksanaan uji coba berlangsung pada hari Kamis di ruang kelas dengan jumlah peserta sebanyak 16 orang. Pada tahap ini, peneliti memberikan penjelasan mengenai cara penggunaan media, keunggulan-keunggulan yang dimiliki, serta melakukan pengajaran singkat menggunakan media tersebut. Setelah sesi pengajaran selesai, peneliti membagikan angket tanggapan kepada peserta didik untuk memperoleh respon mereka terhadap media pembelajaran. Angket tersebut terdiri dari 20 pertanyaan, dan data yang terkumpul digunakan untuk mengevaluasi respon peserta didik terhadap penggunaan media tersebut. Hasil analisis data dari uji coba disajikan pada Tabel 4 berikut.

Tabel 4 Hasil Uji Coba

Peserta Didik	Total Skor	Skor Maksimum	Presentase	Kategori
PD 01	94	100	94%	Sangat Baik
PD 02	94	100	94%	Sangat Baik
PD 03	89	100	89%	Sangat Baik
PD 04	98	100	98%	Sangat Baik
PD 05	93	100	93%	Sangat Baik
PD 06	100	100	100%	Sangat Baik
PD 07	98	100	98%	Sangat Baik
PD 08	91	100	91%	Sangat Baik
PD 09	100	100	100%	Sangat Baik

PD 10	84	100	84%	Sangat Baik
PD 11	96	100	96%	Sangat Baik
PD 12	94	100	94%	Sangat Baik
PD 13	88	100	88%	Sangat Baik
PD 14	100	100	100%	Sangat Baik
PD 15	90	100	90%	Sangat Baik
PD 16	96	100	96%	Sangat Baik
Rata-rata Total skor	94,06	100	94,06%	Sangat Baik

Tabel 4 menunjukkan rata-rata skor dari 16 peserta sebesar 94,06%, yang termasuk kategori "sangat baik". Hasil ini mengindikasikan bahwa media pembelajaran poster berbasis *augmented reality* mendapatkan respon positif dari peserta didik. Media ini dianggap menarik, mudah digunakan, serta efektif dalam meningkatkan motivasi, pemahaman materi, dan keterlibatan siswa dalam pembelajaran.

5. Tahap Evaluasi (*Evaluation*)

Tahap evaluasi merupakan proses revisi yang dilakukan secara berkelanjutan hingga produk akhir siap digunakan. Evaluasi dibagi menjadi dua jenis, yaitu evaluasi formatif dan evaluasi sumatif.

Evaluasi formatif dilakukan secara berkelanjutan selama proses pengembangan, meliputi penilaian terhadap komponen-komponen produk seperti cakupan materi, desain media, serta kelengkapan fitur. Evaluasi ini biasanya dilakukan melalui validasi oleh ahli materi dan ahli media yang memberikan masukan, saran, dan arahan perbaikan untuk menyempurnakan produk sebelum tahap berikutnya. Sedangkan evaluasi sumatif dilakukan pada akhir proses pengembangan untuk memperoleh umpan balik berupa penilaian pengguna terhadap produk secara keseluruhan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini berhasil mengembangkan media pembelajaran poster berbasis *augmented reality*. Penelitian ini mengembangkan media pembelajaran poster berbasis *augmented reality* dengan menerapkan model pengembangan *ADDIE* (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*) berdasarkan materi organ pencernaan manusia untuk siswa kelas V SD Pesantren Ullumul Islam. Hasil uji kelayakan menunjukkan bahwa media pembelajaran ini memperoleh penilaian 95,19% dari ahli media dan 97,33% dari ahli materi, yang termasuk dalam kategori "Sangat Layak". Selain itu, respon siswa terhadap media pembelajaran ini sangat positif dengan skor total 94,06 dari skor maksimal 100 (94,06%) dalam kategori "Sangat Baik". Dengan demikian, media pembelajaran poster berbasis *augmented reality* ini sangat layak digunakan sebagai media pembelajaran dan memberikan manfaat signifikan dalam meningkatkan pemahaman materi serta mempermudah proses belajar siswa. Respon positif siswa juga menunjukkan bahwa media ini menarik, mudah digunakan, dan mampu meningkatkan keterlibatan mereka dalam pembelajaran. Saran yang disampaikan diharapkan peneliti dapat mengembangkan media pembelajaran ini lebih lanjut pada materi lain, selain itu, pengembangan dapat diarahkan pada desain yang lebih interaktif dan menarik untuk meningkatkan pemahaman dan keterlibatan peserta didik.

DAFTAR PUSTAKA

- Bina, N. S., Ramadhani, R., & Hasan, H. I. (2022). Digitalisasi pembelajaran bermakna melalui perancangan video animasi berbasis Powtoon Animation bagi guru sekolah dasar. *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, 6(4), 2615. <https://doi.org/10.31764/jmm.v6i4.8889>
- Chairudin, M., Nurhanifa, N., Yustianingsih, T., Aidah, Z., & Atoillah, A. (2023). Studi literatur pemanfaatan aplikasi Assemblr Edu sebagai media pembelajaran matematika jenjang SMP/MTs. *Community Development Journal: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 4(2), 1312–1318.
- Ernawati, I., & Sukardiyono, T. (2017). Uji kelayakan media pembelajaran interaktif pada mata pelajaran Administrasi Server. *Elinvo (Electronics, Informatics, and Vocational Education)*, 2(2), 204–210.
- Firmadani, F. (2020). Media pembelajaran berbasis teknologi sebagai inovasi pembelajaran era revolusi industri 4.0. *KoPeN: Konferensi Pendidikan Nasional*, 2(1), 93–97.
- Hanani, H. (2021). Pemanfaatan media pembelajaran berbasis video sebagai alternatif dalam pembelajaran daring IPA di MTs. Negeri 1 OKU Timur. *Edutech: Jurnal Inovasi Pendidikan Berbantuan Teknologi*, 1(2), 88–95.
- Lamada, M. S., Riska, M., & WR, M. F. (2023). Pengembangan media pembelajaran berbasis Android menggunakan aplikasi Construct 2 pada materi ekosistem siswa MTs Tanah Gunung. *Jurnal MediaTIK*, 132–137.
- Nurfadillah, S., Saputra, T., Farlidy, T., Pamungkas, S. W., & Jamirullah, R. F. (2021). Pengembangan media pembelajaran berbasis media poster pada materi “Perubahan Wujud Zat Benda” kelas V di SDN Sarakan II Tangerang.
- Nuryati, N., & Darsinah, D. (2021). Implementasi teori perkembangan kognitif Jean Piaget dalam pembelajaran matematika di sekolah dasar. *Jurnal Papeda: Jurnal Publikasi Pendidikan Dasar*, 3(2), 153–162.
- Riska, M., Lamada, M., & Nurcahya, N. (2023). Augmented reality technology to improve student learning outcomes at SMK Negeri 1 Bantaeng. *Proceedings of Vocational Engineering International Conference*, 5.
- Sholikhah, A. (2016). Statistik deskriptif dalam penelitian kualitatif. *KOMUNIKA: Jurnal Dakwah dan Komunikasi*, 10(2), 342–362.
- Sugiyono. (2019). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sulistriani, S., Santoso, J., & Oktaviani, S. (2021). Peran guru sebagai fasilitator dalam pembelajaran IPA di SD. *Journal of Elementary School Education (Jouese)*, 1(2), 57–68. <https://doi.org/10.52657/jouese.v1i2.1517>
- Yuliza, S. (2023). Pemanfaatan media pembelajaran berbasis teknologi informasi dalam meningkatkan minat belajar peserta didik di MTs Negeri Kota Bengkulu. *Jurnal Ilmu Pendidikan*, 2(1), 33–48. <https://doi.org/10.58222/jurip.v2i1.249>