

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS

AUGMENTED REALITY PADA MATERI SISTEM PENCERNAAN MANUSIA

Alfi Fadhilah¹, Irvan Permana², Rukmini Handayani³

^{1,2,3} PGSD, FKIP, Universitas Pakuan

¹alfifadhilahfadli@gmail.com, ²irvanpermana@unpak.ac.id,

³rukminihandayani@unpak.ac.id

ABSTRACT

Development of augmented reality-based learning media on human digestive system material. This study uses a Research and Development (R&D) approach and the ADDIE model. The aim is to assess the feasibility and effectiveness of the learning media development. The study was conducted at SDN Tenjolaya in the second semester of the 2024/2025 academic year with fifth-grade students as the subjects. Data collection methods included observation, interviews, documentation, validation instrument questionnaires, student and teacher response questionnaires, and question instrument sheets. Expert validation results were as follows: media experts at 98%, language experts at 89.2%, first subject matter experts at 86%, and second subject matter experts at 100%. The student response rate was 98%, and the teacher response rate was 100%. The N-Gain score was 0.74. Based on the results obtained, the augmented reality-based learning media on the human digestive system is suitable and effective for use in the learning process.

Keywords: development, learning media, augmented reality, human digestive system

ABSTRAK

Pengembangan media pembelajaran berbasis *augmented reality* pada materi sistem pencernaan manusia. Penelitian ini menggunakan pendekatan *Research and Development (R&D)* dan menggunakan model ADDIE. Bertujuan untuk melihat kelayakan dan efektivitas dari pengembangan media pembelajaran. Penelitian dilakukan di SDN Tenjolaya pada semester genap tahun ajaran 2024/2025 dengan subjek kelas V. Pengumpulan data menggunakan observasi, wawancara, dokumentasi, angket instrumen validasi, angket respon peserta didik dan guru, serta lembar instrumen soal. Hasil validasi ahli media sebesar 98%, ahli bahasa sebesar 89,2%, ahli materi pertama sebesar 86%, dan ahli materi kedua sebesar 100%. Hasil respon peserta didik sebesar 98% dan respon guru sebesar 100%. Hasil nilai *N-Gain* sebesar 0,74. Dilihat dari hasil yang didapat, maka media pembelajaran berbasis *augmented reality* pada materi sistem pencernaan manusia layak dan efektif digunakan dalam proses pembelajaran.

Kata Kunci: pengembangan, media pembelajaran, *augmented reality*, sistem pencernaan manusia

A. Pendahuluan

Inovasi dalam bidang pendidikan berjalan semakin pesat serta telah mencakup beberapa komponen dalam pendidikan, salah satunya mengenai perkembangan teknologi. Beragam jenis teknologi dengan berbagai kriteria menjadikan proses belajar mengajar menjadi lebih mudah. Salah satu komponen penting yang mendapatkan manfaat dari adanya perkembangan teknologi adalah media pembelajaran yang menjadi kompetensi utama dalam sistem belajar saat ini sebagai bagian dari objek modernisasi yang digunakan dalam menerapkan pembelajaran 5C (*Communication, Critical thinking, Collaboration, Creativity, Character*). Lebih rinci lagi, media pembelajaran sendiri adalah suatu alat yang menghubungkan antara guru dengan peserta didik selama proses pembelajaran. Selain itu, media pembelajaran juga merupakan suatu visualisasi atau objek mengenai materi yang akan disampaikan oleh informan kepada target pembelajaran yang disesuaikan dengan karakteristik serta cara belajarnya berdasarkan idealisasi perkembangan zaman.

Idealisasi media pembelajaran harus disesuaikan dengan kompetensi yang sudah ada sebagai bentuk dari relevansi dan fleksibilitas belajar peserta didik. Hal ini pun diungkapkan oleh Ruswan dkk., (2024: 102-103) yang menjelaskan mengenai standar pembelajaran kurikulum saat ini yang memiliki fokus utama pada kebutuhan dan kemampuan yang disesuaikan dengan karakteristik setiap peserta didik sebagai bentuk dari menciptakan pembelajaran aktif yang bermakna dan berkualitas. Pembelajaran aktif di sini mengacu pada sifat proaktif yang mendorong keinginan belajar peserta didik untuk meningkatkan kemampuan kognitif, afektif, dan psikomotor. Hal ini menjadikan standarisasi pembelajaran harus diperhatikan ketika merancang media pembelajaran agar sesuai dengan kebutuhan peserta didik dan menyelesaikan permasalahan yang ada.

Mengacu pada penerapan yang ada, peneliti melakukan kegiatan pra-penelitian melalui metode wawancara dan observasi di SDN Tenjolaya pada 12 Maret 2025 bersama wali kelas 5 yang

menjelaskan bahwa pengaplikasian pembelajaran IPAS masih menggunakan media pembelajaran konkret seperti buku dan benda-benda dilingkungan sekitar. Sementara, untuk media pembelajaran berbasis teknologi masih didominasi oleh media pembelajaran video animasi dan gambar 2D serta belum ada pembaharuan alternatif media berbasis teknologi lainnya. Sementara, observasi dilakukan bersama dengan peserta didik kelas 5 SDN Tenjolaya ketika pembelajaran berlangsung. Berdasarkan pengamatan yang dilakukan, terlihat bahwa adanya ketertarikan minat yang lebih besar terhadap pembelajaran dengan konsep media teknologi yang digabungkan dengan pembelajaran konvensional. Namun secara realita pengimplementasian yang dilihat secara langsung ketika observasi di kelas, media pembelajaran konvensional yang mengacu pada buku masih mendominasi dalam pembelajaran. Selain itu, formula belajar yang didasarkan pada analisis objek belum dibiasakan pada pembelajaran IPAS yang sebenarnya lebih banyak mengacu pada pengenalan dan

analisis suatu objek. Di sisi lain, Pengadaan media pembelajaran konvensional seperti torso yang biasanya menjadi dasar dari pembelajaran IPAS pun tidak digunakan dikarenakan adanya kerusakan pada media pembelajaran torso yang menyebabkan acuan interpretasi objek masih didasarkan pada video animasi youtube, buku, dan gambar 2D.

Permasalahan ini tentu menjadi sesuatu yang cukup menyita perhatian dikarenakan masih adanya pengupayaan model media pembelajaran berbasis teknologi yang dapat diterapkan sebagai bentuk dari kebutuhan pembelajaran. Kebutuhan pembelajaran saat ini memiliki ragam jenisnya terutama pada media pembelajaran berbasis visualisasi yang dihubungkan ke dalam teknologi. Hal ini menjadikan visualisasi berbasis teknologi menjadi standar media pembelajaran yang dipakai saat ini untuk menunjang pembelajaran sebagai bentuk dari penyisipan kegiatan *TPACK*. Sementara kondisi realita di lapangan, pengupayaan ini masih menjadi satu hal yang dipelajari dan dicari alternatifnya untuk tidak hanya berpaku terhadap beberapa

media pembelajaran saja dan adanya kebaruan teknologi dari yang digunakan sebelumnya. Sesuai dengan sifat media pembelajaran yang memiliki fleksibilitas, tentu hal ini menjadi celah yang dapat dilihat dari adanya permasalahan teknologi di lapangan dengan standarisasi yang seharusnya. Oleh sebab itu, adanya media pembelajaran berbasis teknologi sebagai bentuk dari kegiatan *TPACK* menjadikan penggunaan media pembelajaran *augmented reality* pada aplikasi *assemblr edu* dapat menjadi solusi yang sesuai dengan kriteria pembelajaran saat ini, dikarenakan media berbasis *augmented reality* belum pernah digunakan sebelumnya. *Augmented reality* ini dapat memudahkan guru dalam memvisualisasikan pembelajaran yang terfokus pada analisis objek dengan tampilan gambar 3D serta memberikan penjelasan yang lebih mudah untuk dipahami peserta didik dengan memainkan peranan ilustrasi objek yang dapat dilihat dari segala sisi dan arah serta dengan fitur-fitur dan penggunaanya yang mudah digunakan.

Pengembangan media pembelajaran *augmented reality* ini pula telah diuji oleh Nurdin dkk., (2024) yang menunjukkan adanya efektivitas di dalam penggunaan media *augmented reality* berbantuan *assemblr edu*. Hal ini menunjukkan aplikasi dengan sistem *augmented reality* sesuai dengan pembelajaran materi IPAS, khususnya untuk konsep pengenalan awal. Dalam pelaksanaanya, penggunaan aplikasi berbasis *augmented reality* memberikan peranan kompleks dan detail terhadap penyampaian materi yang menampilkan objek sistem pencernaan manusia dengan gambar yang lebih nyata.

Berdasarkan latar belakang di atas, peneliti ingin mencoba mengembangkan media pembelajaran berbasis *augmented reality*. Hal ini dikarenakan, media pembelajaran *augmented reality* dianggap dapat menjadi solusi dalam menghadapi permasalahan alternatif lain penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi. Selain itu, peneliti ingin mengetahui seberapa layak dan efektif media pembelajaran berbasis *augmented reality* dalam pengaplikasian materi IPAS terhadap

pemahaman peserta didik. Oleh sebab itu, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Augmented Reality* pada Materi Sistem Pencernaan Manusia”.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D). Di mana pengembangan (R&D) merupakan jenis metode penelitian dengan menghasilkan produk akhir yang telah diuji kelayakannya. Pengembangan produk ini menggunakan model penelitian *ADDIE*. Menurut Hidayat & Nizar, (2021:36) tahapan model *ADDIE* secara umum terdapat lima langkah, diantaranya: *Analyze*, *Design*, *Development*, *Implementation* dan *Evaluation*. Dalam pengembangan penelitian kali ini, peneliti akan mengembangkan sebuah produk media pembelajaran berbasis *augmented reality* yang berfokus pada materi sistem pencernaan manusia yang terdapat di kelas 5 yang berpusat di SDN Tenjolaya.

Penelitian ini meliputi dua subjek, diantaranya, subjek pertama adalah validator yang terdiri dari ahli

media, ahli bahasa, dan ahli materi. Sementara, subjek kedua yaitu guru kelas dan peserta didik kelas 5 SD Negeri Tenjolaya yang berjumlah 37 sebagai responden untuk mengetahui kelayakan dan efektivitas produk dalam penggunaan media pembelajaran berbasis *augmented reality* pada materi sistem pencernaan manusia.

Berikut peneliti jabarkan langkah-langkah penelitian model *ADDIE* yang dilakukan untuk menghasilkan suatu produk:

a. Analyze

Tahap awal yang dilakukan adalah melakukan wawancara dan observasi dengan fokus utama analisis kurikulum, analisis kebutuhan peserta didik, dan analisis fasilitas sekolah.

1) Analisis Kurikulum

Berdasarkan analisis kurikulum ditemukan bahwa pembelajaran materi sistem pencernaan manusia terdapat pada fase C akhir yaitu kelas 5 dengan capaian pembelajaran bahwa

peserta didik diharapkan mampu untuk menganalisis fungsi organ pencernaan manusia, menganalisis proses makanan ketika dicerna secara terstruktur, serta mengevaluasi setiap permasalahan organ dalam memproses makanan.

2) Analisis Kebutuhan Peserta Didik

Melalui pengamatan observasi secara langsung dan kegiatan wawancara bersama dengan wali kelas 5 12 Maret 2025 ditemukan bahwa pembelajaran lebih menekankan pada *teacher center* menggunakan media pembelajaran yang berpusat pada video animasi di *youtube*, buku dan gambar 2D. Ketika proses belajar mengajar, peserta didik lebih memperhatikan penjelasan melalui media pembelajaran

berbasis teknologi yang diakses melalui kanal *youtube*. Sementara, dalam pelaksanaannya, belum terdapat pembaharuan untuk alternatif media pembelajaran berbasis teknologi lainnya, khususnya, pada pembelajaran IPAS.

3) Analisis Fasilitas

Terakhir, untuk analisis fasilitas sekolah, ditemukan bahwasannya SDN Tenjolaya memiliki cukup sarana dan prasarana untuk menunjang pembelajaran seperti *wifi*, proyektor, laptop, serta ruangan kelas yang memadai.

b. *Design*

Tahap kedua yang dilakukan oleh peneliti adalah tahap desain, dimana, peneliti mencoba menyusun *storyboard* untuk media pembelajaran *augmented reality* pada materi sistem pencernaan manusia.

c. *Development*

Tahap ketiga adalah tahap pengembangan, dimana peneliti mencoba mengaplikasikan kerangka desain produk yang telah dirancang sebelumnya pada *software* yang telah ditentukan. Kemudian, dilakukan analisis penilaian produk melalui para ahli, diantaranya, ahli media, ahli materi, dan ahli bahasa.

d. *Implementation* (Implementasi)

Tahap keempat adalah tahap implementasi, dalam tahap ini, peneliti mengujicobakan hasil produk akhir yang telah dirancang dan dikembangkan. Selanjutnya, peneliti meminta peserta didik dan guru untuk menjadi responden melalui angket respon. Penilaian ini merupakan bentuk antusiasme dan saran dari responden yang ditunjukkan kepada peneliti untuk kelayakan produk yang dihasilkan. Di dalam pengembangannya peneliti menggunakan instrumen validasi, sementara untuk penilaian kelayakan produk menggunakan lembar angket peserta didik dan guru dengan

menggunakan teknik analisis data kuantitatif menggunakan perhitungan skala likert untuk lembar validasi ahli dan skala *guttman* untuk penilaian angket peserta didik dan guru, berikut peneliti jabarkan perhitungan dan skalanya:

Tabel 1 Skor Penilaian Validasi Ahli

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

Untuk menentukan persentase dari hasil angket validasi ahli, dapat menggunakan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{\sum x}{\sum xi} \times 100\%$$

Keterangan :

P = Persentase kelayakan

$\sum x$ = Jumlah skor validitas (nilai nyata)

$\sum xi$ = Jawaban Tertinggi (Nilai Harapan)

Tabel 2 Skor Penilaian Guttman

Pernyataan	
Jawaban	Nilai
Iya	1
Tidak	0

Setelah angket respon diisi, selanjutnya adalah memasukkan rumus perhitungan yang dipakai, yaitu:

$$P = \frac{\text{Skor diperoleh}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100\%$$

Hasil yang di dapat selanjutnya dikategorikan ke dalam tingkatan persentase berikut:

Tabel 3 Skor Persentase

No.	Tingkat Pencapaian	Tingkatan
1.	81%-100%	Sangat Tinggi
2.	61%-80%	Tinggi
3.	41%-60%	Cukup
4.	21%-40%	Rendah
5.	0%-20%	Sangat Rendah

e. *Evaluate* (Evaluasi)

Tahap terakhir adalah tahap evaluasi, di mana, peneliti memberikan instrumen berbentuk pilihan ganda, uji hasil belajar ini nantinya digunakan untuk melihat efektivitas produk yang telah peneliti buat. Penilaian efektivitas ini menggunakan lembar instrumen soal dengan perhitungan N-Gain, Sementara, pembelajaran menggunakan media pembelajaran *augmented reality* dapat diketahui keefektifannya di dalam

meningkatkan hasil belajar peserta didik dengan mencari nilai *N-Gain* dengan persamaan sebagai berikut:

$$N - Gain = \frac{S_{postes} - S_{pretes}}{S_{Maksimal} - S_{pretes}}$$

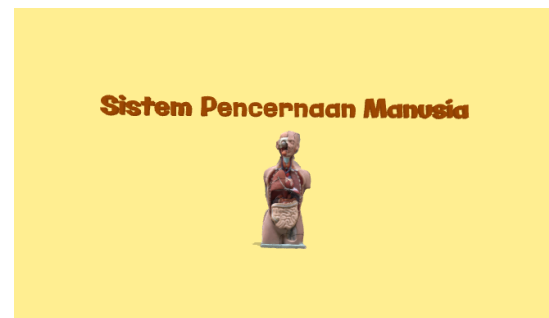
Hasil perhitungan N-Gain kemudian dimasukkan ke dalam tabel kriteria nilai *N-Gain*:

Tabel 4 Kriteria Nilai N-Gain

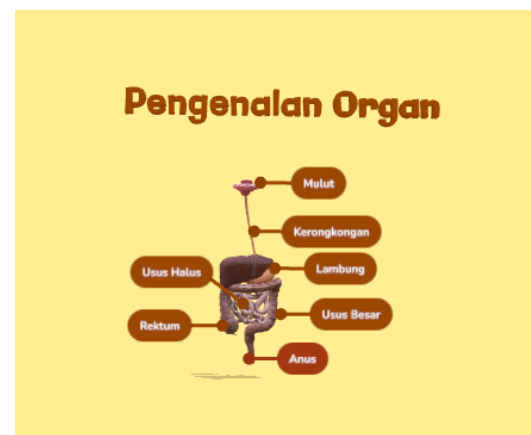
Nilai N-Gain	Kriteria Interpretasi
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 - 0,7$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah
$g < 0$	Gagal

C.Hasil Penelitian dan Pembahasan

a. Hasil Desain Produk



Slide 1



Slide 2



Slide 3



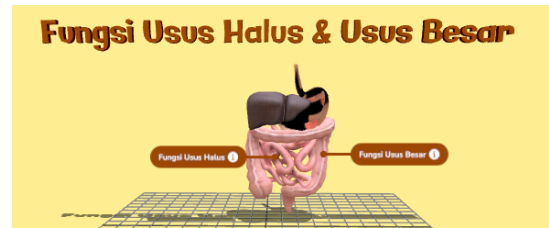
Slide 4



Slide 5



Slide 6



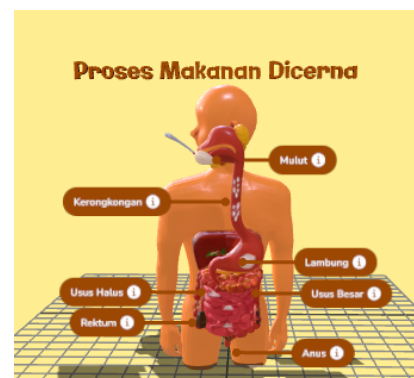
Slide 7



Slide 8



Slide 9



Slide 10



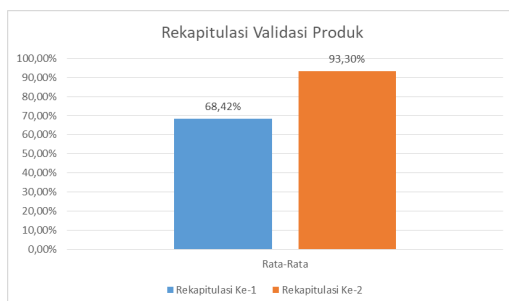
Slide 11

b. Hasil Pengembangan

Tahap pengembangan adalah tahap validasi bersama dengan tiga validator, diantaranya, validasi media, bahasa, dan materi setelah sebelumnya desain media pembelajaran telah rampung dibuat. Berikut peneliti jabarkan hasil rata-rata keseluruhan rekapitulasi produk:

Tabel 5 Hasil Rekapitulasi Produk

Validator	Ke-1	Ke2
Ahli Media		
Ahli Bahasa		
Ahli Materi Pertama	68,42%	93,3
Ahli Materi Kedua		
Tingkatan	Tinggi	Sangat Tinggi



Gambar 1. Rekapitulasi Produk

Hasil Rekapitulasi validasi pertama menghasilkan

rata-rata persentase penilaian 68,42% dengan tingkatan predikat yaitu “Tinggi”. Sementara, hasil validasi kedua mendapatkan rata-rata persentase penilaian 93,3% dengan tingkatan predikat “Sangat Tinggi”. Dilihat dari kedua rekapitulasi menunjukkan adanya kenaikan rata-rata persentase penilaian sebesar 24,88% yang menunjukkan bahwa produk yang dihasilkan yaitu media pembelajaran berbasis *augmented reality* pada materi sistem pencernaan manusia layak untuk digunakan.

c. Hasil Implementasi

Pada tahap Implementasi dilakukan demonstrasi produk berupa media pembelajaran berbasis *augmented reliality* pada materi sistem pencernaan manusia. Selanjutnya, dilakukan perhitungan angket respon peserta didik dengan jumlah 37 responden dan angket respon guru yaitu wali kelas 5, SDN Tenjolaya dengan hasil yaitu:

Tabel 6 Hasil Perhitungan

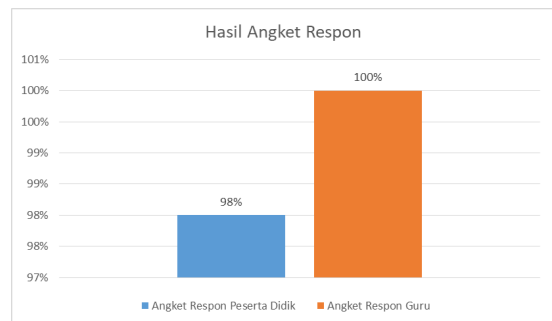
Respon Peserta Didik

Responden	Skor diperoleh	Skor max	Persentase
1	10	10	100%
2	10	10	100%
3	10	10	100%
4	10	10	100%
5	10	10	100%
6	10	10	100%
7	9	10	90%
8	10	10	100%
9	10	10	100%
10	10	10	100%
11	9	10	90%
12	10	10	100%
13	10	10	100%
14	9	10	90%
15	10	10	100%
16	10	10	100%
17	10	10	100%
18	10	10	100%
19	10	10	100%
20	10	10	100%
21	10	10	100%
22	10	10	100%
23	10	10	100%
24	10	10	100%
25	10	10	100%
26	10	10	100%
27	10	10	100%
28	10	10	100%
29	9	10	90%
30	8	10	80%
31	10	10	100%
32	10	10	100%
33	10	10	100%
34	10	10	100%
35	10	10	100%
36	10	10	100%
37	10	10	100%
Rata-Rata Persentase Keseluruhan			98%

Tabel 7 Hasil Perhitungan

Respon Guru

Responden	Skor Total	Skor Max	Persentase
1	10	10	100%
Rata-Rata Persentase Keseluruhan			100%



Gambar 2. Hasil Angket Respon

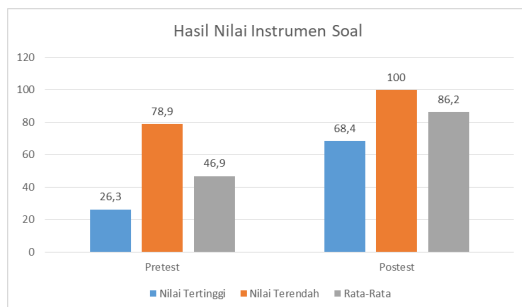
Berdasarkan perhitungan di atas dapat dilihat bahwa hasil perhitungan angket respon peserta didik dengan responden sebanyak 37 mendapatkan nilai persentase sebesar 98% dengan predikat “Sangat Layak” dan angket respon guru dengan responden sebanyak 1 yaitu wali kelas 5 mendapatkan persentase sebesar 100% dengan predikat “Sangat Layak” dari 10 indikator pernyataan.

d. Hasil Evaluasi

Tahap evaluasi adalah tahap untuk mengukur tingkat keefektifan dari produk yang telah dirancang. Pada tahap ini dilakukan uji hasil belajar menggunakan lembar instrumen soal dengan jumlah soal yaitu 19 dengan hasil perhitungan *N-Gain* sebagai berikut:

Tabe 8 Hasil Perhitungan *N-Gain*

Kriteria	Pretest	Posttest
Jumlah Peserta Didik	37	37
Nilai Tertinggi	78,9	100
Nilai Terendah	26,3	68,4
Nilai Rata-Rata	46,9	86,2
Rata-Rata <i>N-Gain</i>		0,74
Keterangan	Tinggi	



Gambar 3. Hasil Nilai Instrumen Soal

Berdasarkan perhitungan *N-Gain* yang telah dilakukan, terlihat bahwasannya dari jumlah 37 responden dengan jumlah soal 19 menghasilkan nilai *pretest* 26,3 untuk skor terendah dan 78,9 untuk skor tertinggi dengan rata-rata 46. Kemudian, pada nilai *posttest* menghasilkan 68,4 untuk skor terendah dan 100 untuk skor tertinggi dengan rata-rata 86,2 sehingga menghasilkan kenaikan rata-rata sebesar 40,2. Kemudian, dilakukan akumulatif rata-rata

keseluruhan untuk nilai *N-Gain* yang menghasilkan rata-rata keseluruhan yaitu 0,74 dengan predikat “Tinggi” jika dilihat pada tabel kriteria nilai *N-Gain*. Sehingga, hasil tersebut menjadikan media pembelajaran *augmented reality* yang dirancang efektif untuk digunakan.

E. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan oleh peneliti mengenai pengembangan media pembelajaran *augmented reality* pada materi sistem pencernaan manusia, dapat dijabarkan sebagai berikut:

1. Pengembangan media pembelajaran berbasis *augmented reality* pada materi sistem pencernaan manusia mendapatkan Hasil penilaian dari tiga validasi ahli yaitu, 98% untuk ahli media, 89,2% untuk ahli bahasa, 86% untuk ahli materi pertama, dan 100% untuk ahli materi kedua dengan predikat dan skor rata-rata keseluruhan 93,3% dengan predikat “Sangat Tinggi”.
2. Hasil penilaian angket respon guru sebesar 100% dan angket respon peserta didik sebesar 98% dengan predikat “Sangat tinggi” menjadikan media pembelajaran

- augmented reality* pada materi sistem pencernaan manusia layak untuk digunakan.
3. Hasil lembar belajar peserta didik menghasilkan *N-Gain* sebesar 0,74 dengan predikat “Tinggi” menjadikan media pembelajaran *augmented reality* pada materi sistem pencernaan manusia efektif digunakan.
- Media Pembelajaran Berbasis Android pada Kurikulum Merdeka Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 8(1), 97–105.

DAFTAR PUSTAKA

- Hidayat, F., & Nizar, M. (2021). Model ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation) Dalam Pembelajaran Pendidikan Agama Islam. *Jurnal Inovasi Pendidikan Agama Islam*, 1(1), 28–37.
- Nuridin, R. R., Pratiwi, A. S., & Nugraha, M. F. (2024). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif SiCeRia Berbantuan Augmented Reality Pada Materi Sistem Pencernaan Manusia Kelas V SDN Leuwikidang. *Naturalistic: Jurnal Penelitian Dan Pendidikan Dan Pembelajaran*, 9(1), 504–518.
- Ruswan, A., Rosmana, P. S., Najayanti, Husna, M., Nurhikmah, I., Irsalina, S., Azahra, R., & Faqih, A. (2024). Pemanfaatan