

**PENGEMBANGAN MEDIA PENCERDAS UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI SISTEM PENCERNAAN MANUSIA DI KELAS V SD**

**Siltiany Maku<sup>1</sup>, Gamar Abdullah<sup>2</sup>, Isnanto<sup>3</sup>, Rifda Mardian Arif<sup>4</sup>, Vicka Muniati Arifin<sup>5</sup>**

Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Gorontalo<sup>1,2,3,4,5</sup>

e-mail: [isnanto@ung.ac.id](mailto:isnanto@ung.ac.id)

### **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan mengembangkan media pembelajaran interaktif bernama. Pencerdas untuk meningkatkan pemahaman siswa kelas V SD pada materi sistem pencernaan manusia. Penelitian pengembangan ini mengadopsi model ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation) yang melibatkan lima tahap sistematis: analisis kebutuhan, perancangan konsep media, pengembangan prototipe, implementasi di kelas, dan evaluasi akhir. Subjek penelitian adalah 24 siswa kelas V SDN 1 Tilango. Pada tahap analisis, peneliti mengidentifikasi kesenjangan pembelajaran, seperti kurangnya media visual dan interaktif, yang kemudian dijadikan dasar perancangan media berbasis gambar, animasi, dan kuis interaktif. Hasil validasi oleh ahli media, ahli materi, dan guru menunjukkan tingkat kelayakan media sebesar 93,71% (kategori *sangat layak*), dengan penilaian tertinggi pada aspek kebaruan, kemudahan penggunaan, dan kesesuaian konten. Uji kepraktisan oleh siswa memperoleh skor 91,66%, sementara guru memberikan skor 90%, yang mengindikasikan media mudah diintegrasikan dalam pembelajaran sehari-hari. Selanjutnya, uji efektivitas melalui perbandingan pretest (rata-rata 52,4) dan posttest (rata-rata 89,6) menghasilkan N-Gain 0,75 (kategori *tinggi*), membuktikan peningkatan pemahaman siswa secara signifikan. Temuan ini menunjukkan bahwa Pencerdas tidak hanya memenuhi kriteria kelayakan teoritis, tetapi juga aplikatif dan berdampak positif pada hasil belajar. Media ini berpotensi menjadi solusi inovatif untuk mengatasi tantangan pembelajaran materi kompleks di tingkat dasar, sekaligus mendukung terwujudnya pembelajaran yang menyenangkan dan bermakna.

**Kata Kunci:** *Augmented Reality, Flipbook, Media Pembelajaran, Sistem Pencernaan Manusia.*

### **ABSTRACT**

This study aims to develop interactive learning media called. Pencerdas to improve the understanding of fifth grade elementary school students on the human digestive system material. This development research adopts the ADDIE model (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation) which involves five systematic stages: needs analysis, media concept design, prototype development, classroom implementation, and final evaluation. The subjects of the study were 24 fifth grade students of SDN 1 Tilango. At the analysis stage, the researcher identified learning gaps, such as the lack of visual and interactive media, which were then used as the basis for designing media based on images, animations, and interactive quizzes. The validation results by media experts, material experts, and teachers showed a media feasibility level of 93.71% (very feasible category), with the highest assessment in the aspects of novelty, ease of use, and content suitability. The practicality test by students obtained a score of 91.66%, while the teacher gave a score of 90%, indicating that the media is easy to integrate into daily learning. Furthermore, the effectiveness test through a comparison of the pretest (average 52.4) and posttest (average 89.6) produced an N-Gain of 0.75 (high category), proving a significant increase in student understanding. This finding shows that Pencerdas not only meets the theoretical feasibility criteria, but is also applicable



and has a positive impact on learning outcomes. This media has the potential to be an innovative solution to overcome the challenges of learning complex material at the elementary level, while supporting the realization of fun and meaningful learning.

**Keywords:** Augmented Reality, Flipbook, Learning Media, Human Digestive System.

## PENDAHULUAN

Dalam membangun masa depan bangsa yang unggul dan berdaya saing, pendidikan memegang peranan yang sangat penting. Pendidikan tidak hanya menjadi sarana untuk mentransfer ilmu pengetahuan, tetapi juga sebagai fondasi dalam membentuk karakter dan keterampilan hidup Siswa. Sejalan dengan pandangan tersebut dalam jurnal (Sembiring et al., 2021) Pendidikan adalah kunci untuk memerangi kebodohan, kemiskinan, dan dalam meningkatkan kualitas hidup setiap orang, serta membangun harkat bangsa dan negara. Kemajuan proses pendidikan tidak terlepas dari perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) yang terus berkembang dalam dunia pendidikan. Teknologi telah membawa banyak perubahan yang signifikan dari waktu ke waktu, mempengaruhi cara belajar, mengajar, bahkan cara berpikir para Siswa (Fitri & Haliza 2021). Melihat kondisi ini, menekankan, sangat penting bagi negara untuk memperbarui sistem pendidikannya agar sesuai dengan kebutuhan zaman saat ini. Untuk membentuk wacana baru yang dapat menjadi paradigma penyelenggaraan pendidikan, ide-ide baru harus diperkenalkan. Jadi, satu-satunya cara untuk meningkatkan kualitas pendidikan adalah melalui inovasi. Penggunaan teknologi baru, metode pembelajaran yang lebih efektif, dan gagasan baru dapat meningkatkan efektivitas dan daya tarik pembelajaran. (Abdullah et al., 2024)

Setiap orang mengalami proses pembelajaran yang kompleks sepanjang hidupnya. Pembelajaran adalah proses interaksi antara guru dan Siswa. (Octavia, 2020) Pembelajaran adalah proses memberikan pengetahuan kepada siswa (Arifin et al., 2025) dan seiring perkembangan teknologi, Banyak guru saat ini menggunakan alat pembelajaran berbasis digital. Pembelajaran abad ini adalah pembelajaran yang memadukan penggunaan teknologi dan kemampuan kognitif, afektif, dan psikomotorik. Pembelajaran IPA adalah salah satu materi pembelajaran yang paling dikemas di abad ke-21. (Nurwidiyanti.A & Sari.P.M, 2022)

Ilmu Pengetahuan Alam adalah salah satu muatan di sekolah dasar yang dapat memberi siswa peran dan pengalaman. Dengan belajar IPA, siswa dapat meneliti kebenaran dan menata konsep. (Safira at al., 2021) Oleh karena itu, perlu dipahami bahwa IPA adalah konsep pembelajaran alam yang memiliki hubungan yang sangat luas dengan kehidupan manusia. Pembelajaran IPA di sekolah dasar menekankan pembelajaran dan pemahaman siswa melalui pengalaman langsung untuk membantu mereka mempelajari dan memahami lingkungan alam secara alami. (Herawati, 2022) Hasil belajar IPA di Indonesia rendah karena banyak faktor, salah satunya adalah lingkungan belajar Siswa yang dirancang oleh guru. Ada kepercayaan yang salah bahwa pelajaran IPA cenderung hafalan (Arsyaf et al., 2022).

Berdasarkan studi pendahuluan yang dilakukan oleh peneliti di Sekolah Dasar Negeri 1 Tilango pada siswa kelas V, dan mewawancara wali kelas V ditemukan masalah bahwa Siswa kesulitan dalam memahami materi cara kerja pencernaan manusia. Siswa kesulitan dalam memahami materi ini karena berhubungan dengan organ organ dalam manusia tentu saja sulit untuk dipahami karena siswa hanya melihat gambar organ pencernaan pada buku dan tidak menggunakan media pembelajaran yang interaktif sehingga tidak menarik perhatian dan minat siswa. Serta kurangnya penerapan media pembelajaran interaktif oleh guru yang dapat menarik perhatian dan minat siswa untuk belajar di dalam kelas.

Melihat permasalahan yang dihadapi siswa kelas V SDN 1 Tilango, dalam memahami materi sistem pencernaan manusia, serta minimnya penggunaan media pembelajaran yang interaktif di kelas, penulis memandang bahwa perlu adanya pembaruan dalam strategi



pembelajaran yang digunakan. Solusi yang dinilai efektif untuk mengatasi kendala tersebut adalah dengan menggunakan media interaktif. Sejalan dengan pendapat (Robbia & Fuadi, 2020) bahwa penggunaan media interaktif mampu membuat siswa lebih tertarik dan antusias dalam memahami apa yang sedang dipelajari. Dan media yang terintegrasi dengan Teknologi dapat meningkatkan hasil belajar siswa karena membuat pembelajaran menjadi menyenangkan dan menarik sehingga siswa dapat memahami dan mengolah ilustrasi, yang berdampak pada hasil belajar siswa (Isnanto et al., 2023) solusinya adalah Media tersebut adalah Media *Flipbook* berbasis *Augmented Reality* (AR) yang diberi nama media Pencerdas. *Flipbook* yang biasanya merupakan buku digital dengan gambar dan teks, tetapi akan dikembangkan dengan menampilkan quiz, gambar, video, audio, dan teks. Berbeda dengan *flipbook* sebelumnya, peneliti mengembangkan media *flipbook* Berbasis *Augmented Reality* (Ar), dan diberi nama Media Pencerdas yang artinya Pencernaan Cerdas dengan Teknologi *Augmented Reality*. *Augmented Reality* (AR) integrasi elemen virtual (gambar 3D) ke dunia nyata melalui perangkat digital. Teknologi ini memanfaatkan kamera perangkat untuk mengenali objek fisik yang ada dalam media dan menambahkan elemen digital ke atas objek tersebut sehingga terlihat seolah-olah berada di dunia nyata.

Media Pencerdas dapat memvisualisasikan dengan baik konsep materi yang sulit dipahami hanya melalui gambar atau teks dapat lebih mudah dimengerti dengan bantuan visualisasi AR, dan menciptakan pengalaman unik yang menarik bagi pengguna, terutama siswa sekolah dasar. Hal ini memberikan pengalaman belajar yang lebih kaya dan bervariasi, serta meningkatkan daya serap siswa terhadap materi. Pembelajaran dengan AR cenderung lebih menarik dan menyenangkan dibandingkan metode konvensional. Siswa lebih termotivasi untuk belajar karena pengalaman interaktif ini membuat proses pembelajaran tidak membosankan dan dapat meningkatkan minat terhadap pelajaran IPA.

Hal ini didukung oleh penelitian relevan peneliti pertama Penelitian yang dilakukan oleh Nurwidiyanti & Sari (2022) dengan hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa media pembelajaran flipbook berbasis literasi sains layak dijadikan media pembelajaran untuk membantu Siswa dan guru dalam proses pembelajaran dan meningkatkan kemampuan literasi sains Siswa. Dan peneliti kedua yang dilakukan oleh Wibowo et al., (2022) dengan judul penelitiannya yaitu, "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality pada Materi Penggolongan Hewan Kelas V Sekolah Dasar" Hasil penelitian pada media berbasis augmented reality sangat valid atau layak digunakan pada proses pembelajaran dikelas. Hal tersebut dilihat dari data uji validasi media dan validasi materi. Berdasarkan validasi ahli media, kualitas media yang dikembangkan sangat baik dengan presentase skor 84,54% sedangkan validasi ahli materi memperoleh skor 86,5%. Sehingga,rerata presentase skor dari validasi ahli media dan materi sebesar 85,52% dan termasuk dalam kategori validitas 81%-100% sehingga media sangat valid. Media berbasis augmented reality dikatakan praktis berdasarkan hasil angket respon siswa yang mendapat presentase skor sebesar 95% dan respon guru dengan presentase skor sebesar 92% yang termasuk dalam kategori sangat praktis. Hasil rerata kepraktisan media berbasis augmented reality adalahsebesar 93,5% dan termasuk dalam kategori kepraktisan 81%-100% sehingga media dinyatakan sangat praktis. Media berbasis augmented reality dikatakan efektif setelah dilakukan uji coba pada kelas V SDN Katerban 2 yang menunjukan nilai rata-rata 83% sehingga siswa memperoleh nilai  $\geq$ KKM 75 dengan ketuntasan belajar klasikal 87,5%

Oleh karena itu sebagai peneliti berkomitmen untuk mengembangkan media pembelajaran yang inovatif dan interaktif melalui judul penelitian "Pengembangan Media Pencerdas Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Sistem Pencernaan Manusia di Kelas V SDN 1 Tilango"

**METODE PENELITIAN**

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang bertujuan menciptakan media pembelajaran interaktif bernama Pencerdas untuk meningkatkan pemahaman siswa kelas V SD pada materi sistem pencernaan manusia. Proses pengembangan mengadopsi model ADDIE, yang terdiri dari lima tahap, yaitu analisis kebutuhan, perancangan, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Subjek penelitian adalah 24 siswa kelas V SDN 1 Tilango. Pada tahap analisis kebutuhan, peneliti melakukan observasi kelas dan wawancara dengan guru untuk mengidentifikasi kendala pembelajaran, khususnya terkait keterbatasan media visual dan interaktif. Hasil analisis tersebut dijadikan dasar dalam merancang media berbasis gambar, animasi, dan kuis interaktif yang disesuaikan dengan karakteristik siswa sekolah dasar.

Tahap pengembangan media melibatkan pembuatan prototipe Pencerdas menggunakan perangkat lunak desain grafis dan aplikasi pembelajaran interaktif. Media yang telah dikembangkan kemudian divalidasi oleh tiga pihak, yaitu ahli media, ahli materi, dan guru mata pelajaran. Instrumen validasi berupa lembar penilaian yang mencakup aspek kebaruan, kemudahan penggunaan, dan kesesuaian konten dengan kurikulum. Setelah revisi berdasarkan masukan para ahli, media diuji kepraktisan oleh siswa dan guru melalui angket kepraktisan. Uji kepraktisan bertujuan menilai kemudahan penggunaan dan daya tarik media dalam pembelajaran sehari-hari. Hasil validasi menunjukkan tingkat kelayakan media sebesar 93,71% dan kepraktisan oleh siswa dan guru masing-masing sebesar 91,66% dan 90%, menandakan media sangat layak dan praktis digunakan.

Selanjutnya, implementasi media Pencerdas dilakukan selama beberapa kali pertemuan di kelas V SDN 1 Tilango. Pada tahap ini, siswa diberikan pretest untuk mengukur pemahaman awal mereka terhadap materi sistem pencernaan manusia. Setelah pembelajaran menggunakan media Pencerdas, siswa diberikan posttest dengan soal yang setara untuk mengukur peningkatan pemahaman. Instrumen yang digunakan adalah soal pilihan ganda yang telah diuji validitas dan reliabilitasnya. Data hasil pretest dan posttest dianalisis menggunakan rumus N-Gain untuk mengetahui efektivitas media. Hasil analisis menunjukkan N-Gain sebesar 0,75 (kategori tinggi), yang membuktikan bahwa media Pencerdas efektif meningkatkan pemahaman siswa. Temuan ini menegaskan bahwa media yang dikembangkan tidak hanya layak dan praktis, tetapi juga berdampak positif pada hasil belajar siswa.

**HASIL DAN PEMBAHASAN****Hasil****1. Pengembangan Media Pencerdas**

Penelitian ini merupakan jenis penelitian pengembangan (*Research and Development*) yang menghasilkan sebuah media pembelajaran digital berupa *Flipbook* yang dipadukan dengan teknologi *Augmented Reality* (AR). Media ini diberi nama “Media Pencerdas”, yaitu kombinasi antara buku digital interaktif dengan elemen visual berbasis AR guna memperkaya pengalaman belajar Siswa. Dalam proses pengembangannya, peneliti menggunakan model ADDIE yang dikembangkan oleh Williams dan Owens (2004). Model ini terdiri dari lima tahapan, yaitu: 1) analisis (*analysis*), 2) perancangan (*design*), 3) pengembangan (*development*), 4) implementasi (*implementation*), dan 5) evaluasi (*evaluation*). Adapun tahapan dalam pembuatan media Pencerdas berikut:

a) Analisis (*Analysis*)

Tahapan awal dalam model pengembangan ADDIE adalah melakukan analisis terhadap kebutuhan dalam merancang produk baru, yang mencakup model pembelajaran, media, serta materi ajar yang akan digunakan. Berdasarkan studi pendahuluan dan wawancara dengan walikelas V Sulistian Abdul Karim,S.Pd dilakukan Di SDN 1 Tilango pada tanggal 28 Agustus 2024. Bahwa banyak



mengalami kendala dikarenakan pada materi tersebut. Siswa mengalami kesulitan memahami materi tentang proses pencernaan manusia. Materi ini membahas bagaimana makanan dan minuman masuk ke dalam tubuh, diproses menjadi nutrisi, serta bagaimana organ-organ pencernaan memecah dan mencerna makanan. Kesulitan tersebut muncul karena siswa hanya melihat gambar organ pencernaan di buku, sehingga sulit memahami organ-organ dalam tubuh. Hal tersebut Kurangnya penerapan media pembelajaran interaktif oleh guru yang dapat menarik perhatian dan minat siswa untuk belajar di dalam kelas. berdasarkan analisis lingkungan pembelajaran menunjukkan bahwa media yang sering digunakan di SDN 1 Tilango khususnya di kelas V yaitu hanya menggunakan media Audiovisul seperti Yotube, buku guru dan buku paket Siswa. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru kelas V, diketahui bahwa mayoritas guru masih mengandalkan penggunaan LCD (*liquid crystal display*) dalam kegiatan belajar mengajar, sehingga suasana pembelajaran cenderung monoton dan kurang interaktif. Guru juga mengungkapkan bahwa mereka belum pernah memanfaatkan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* (AR).

b) Desain (*Design*)

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan, peneliti mengembangkan media pembelajaran berupa *Flipbook* dengan memanfaatkan aplikasi Canva, aplikasi Assemblr Edu, dan Web Heyzine. Media ini difokuskan pada satu topik pembelajaran, yaitu Sistem pencernaan manusia untuk siswa kelas X SMA. Adapun tahapan-tahapan yang dilakukan dalam proses ini adalah sebagai berikut:

- 1) Pemilihan *Software*, Pada tahap ini peneliti menggunakan aplikasi Canva, aplikasi Assemblr Edu, dan Web Heyzine yang diperlukan dalam pembuatan Media Pencerdas. Media ini bisa diakses melalui computer, laptop dan *smartphone*.
- 2) Perancangan Isi Materi, Peneliti mengawali proses dengan menyesuaikan konten pembelajaran yang akan dimasukkan ke dalam media dengan Capaian Pembelajaran dan Tujuan Pembelajaran sebagaimana tercantum dalam kurikulum. Peneliti mencari ide dan referensi materi yang relevan dari buku IPAS dan beberapa sumber dari internet, Penyusunan isi materi dilakukan secara sistematis.
  - a) Pengertian sistem pencernaan
  - b) Fungsi sistem pencernaan manusia
  - c) Proses pencernaan manusia
  - d) Alat-alat pencernaan manusia
  - e) Gangguan sistem pencernaan
  - f) Penyebab gangguan sistem pencernaan
  - g) Cara menjaga Kesehatan pencernaan
- 3) Perancangan Produk, pada tahap ini diawali dengan desain awal Cover Media Pencerdas didesain dengan latar belakang biru yang memberikan kesan ilmiah dan menenangkan. Judul dibuat tegas dengan huruf kapital, disusul subjudul, nama penulis, serta identitas instansi di bagian bawah dan Ukuran kertas yang dipilih A4. Dalam proses ini, peneliti memanfaatkan aplikasi Canva untuk merancang elemen visual yang menarik dan informatif, seperti ilustrasi anatomi tubuh, ikon interaktif, dan layout halaman yang mudah dibaca oleh siswa, menggunakan *font times new roman* dan *font lilita one*. Teks isi menggunakan ukuran standar, nyaman untuk dibaca (sekitar 11–12 pt). Menggunakan gambar-gambar animasi dari aplikasi canva premium, dan untuk suara seperti membuka buku nyata diambil dari web heyzine langsung. Terakhir, tahap desain 3D organ pencernaan dalam *Flipbook* berbasis *Augmented Reality* diambil dari aplikasi Assemblr Edu. Penyusunan instrumen penelitian dilakukan untuk mengidentifikasi data yang dibutuhkan dalam



penelitian pengembangan ini. Instrumen yang digunakan meliputi pedoman wawancara, lembar validasi dari ahli media, lembar validasi dari ahli materi, lembar respons Siswa dan guru, serta soal pretest dan posttest yang berfungsi untuk mengukur hasil belajar Siswa setelah menggunakan Media Pencerdas.

c) Pengembangan (*development*)

Tahap *Development* dalam model pengembangan ADDIE mencakup proses mewujudkan rancangan produk yang telah disusun sebelumnya. Dalam proses pengembangan Media Pencerdas adalah melakukan validasi oleh para ahli. Proses ini bertujuan untuk memastikan bahwa media yang dikembangkan memenuhi kriteria kelayakan, kepraktisan, dan efektivitas sebagai alat pembelajaran. Validasi dilakukan oleh ahli materi untuk menilai ketepatan konten, ahli media untuk mengevaluasi aspek visual dan fungsionalitas, serta guru untuk mengkaji kepraktisannya dalam pembelajaran. Selain itu, pre-test dan post-test diberikan kepada siswa untuk mengukur efektivitas media dalam meningkatkan pemahaman mereka.

d) Implementasi (*implementation*)

Implementasi Media Pencerdas dilakukan berdasarkan rancangan yang telah dikembangkan dan melalui tahap validasi serta revisi sebelum diterapkan dalam uji coba terbatas. Uji coba ini dilaksanakan di SDN 1 Tilango pada siswa kelas V, Mengingat sekolah tersebut masih minim dalam pemanfaatan media pembelajaran berbasis teknologi AR. Tujuan dari implementasi ini adalah untuk menilai kepraktisan dan efektivitas penggunaan Media Pencerdas dalam mendukung proses pembelajaran. Pada tahap ini, peneliti menggunakan instrumen lembar observasi guru untuk mengamati jalannya pembelajaran.

e) Evaluasi (*Evaluation*)

Hasil dari validasi menunjukkan bahwa media ini dinilai layak untuk digunakan dalam pembelajaran, khususnya pada materi IPAS kelas V mengenai sistem pencernaan manusia. Beberapa bagian dari media ini telah mengalami revisi berdasarkan masukan yang diberikan oleh validator. Setelah melalui tahap validasi dan uji kepraktisan, Media Pencerdas terbukti memberikan kepraktisan dan efektifitas dalam mendukung pembelajaran, terutama dalam materi IPAS kelas 5 SD. Uji coba terbatas ini menunjukkan bahwa Media Pencerdas berhasil menciptakan pengalaman pembelajaran yang lebih interaktif dan mendalam bagi para siswa.

## 2. Kelayakan Media Pencerdas

a) Hasil Validasi Media Pencerdas

Dalam proses validasi uji kelayakan, desain dan rancangan media Flipbook berbasis AR akan dievaluasi oleh Ibu Ade Mahniar, S.Pd.,M.Pd, seorang dosen dari jurusan Pendidikan Guru Sekolah Dasar di Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Gorontalo, yang akan memberikan penilaian mengenai kelayakan media. Dan Ibu Sulistian Abdul Karim,S.Pd. seorang guru dari SDN 1 Tilango, yang akan menilai sejauh mana Media Pencerdas memenuhi kriteria validitas dalam konteks pembelajaran di sekolah dasar.

**Tabel 1. Hasil Validasi Awal Ahli Media**

Jumlah Skor yang diperoleh	Jumlah skor Ideal	Persentase	Kategori
25	32	78,12%	Baik

**Tabel 1. Hasil Validasi Akhir Ahli Media**

Jumlah Skor yang diperoleh	Jumlah skor ideal	Presentase	Kategori
30	32	93,75%	Sangat Baik

**Tabel 2. Hasil Validasi Media Ahli Pengguna**

Jumlah Skor yang diperoleh	Jumlah skor ideal	Presentase	Kategori
47	52	90,38%	Sangat Baik

### b) Hasil Validasi Materi Media Pencerdas

Dosen validator berikutnya dalam penelitian ini adalah Ibu Nurfadiah, S.Pd., M.Pd., yang merupakan dosen dari Jurusan Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Gorontalo. Beliau berperan sebagai validator kelayakan materi dalam media pembelajaran Pencerdas.

**Tabel 3 Hasil Validasi Awal Ahli Materi**

Jumlah Skor yang diperoleh	Jumlah skor ideal	Presentase	Kategori
13	32	40,62%	Kurang baik

**Tabel 4. Hasil Validasi Akhir Materi**

Jumlah Skor yang diperoleh	Jumlah skor ideal	Presentase	Kategori
31	32	97%	Sangat Baik

## 3. Kepraktisan Media Pencerdas

### a) Hasil Respon Siswa

Hasil tanggapan siswa untuk menentukan nilai praktis media pembelajaran yang digunakan di SDN 1 Tilango. Berdasarkan penelitian yang dilakukan dengan memberikan instrumen respon kepada 24 Siswa, hasilnya menunjukkan bahwa media pembelajaran Pencerdas disukai oleh Siswa dan merupakan sesuatu yang baru bagi Siswa

**Tabel 6. Hasil Respon siswa**

No	Penyataan	Skor diperoleh	Skor Maksimum	Persentase
1	Aspek Materi	167	192	87%
2	Aspek Penyajian	343	384	89,32%
3	Aspek Manfaat	86	96	89,58%
4	Aspek Motivasi	270	288	94%
Nilai Rata-Rata =				90%

b) Hasil Respon Guru

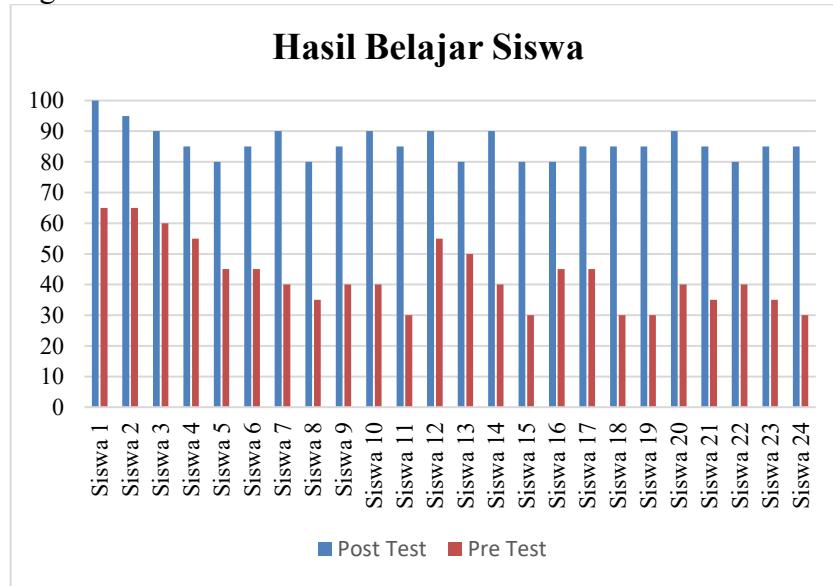
Tanggapan dari guru wali kelas V, Ibu Sulistian Abdul Karim, S.Pd., digunakan untuk menilai seberapa praktis media pembelajaran Pencerdas saat diterapkan di SDN 1 Tilango.

**Tabel 6. Hasil Respon Guru**

No	Penyataan	Skor diperoleh	Skor Maksimum	Persentase
1	Aspek Materi	7	8	87,5%
2	Aspek Penyajian	16	16	100%
3	Aspek Manfaat	4	4	100%
4	Aspek Motivasi	11	12	91,66%
Nilai Rata-Rata =				94,79%

#### 4. Kefektifan Media Pencerdas

Mengetahui efektivitas media pembelajaran Pencerdas dalam meningkatkan hasil belajar siswa dilakukan melalui pengujian pre-test dan post-test pada 24 siswa kelas V di SDN 1 Tilango. Hasil kedua tes dibandingkan guna melihat peningkatan pemahaman siswa terhadap materi sistem pencernaan manusia. Perbandingan nilai pre-test dan post-test siswa disajikan pada grafik berikut:

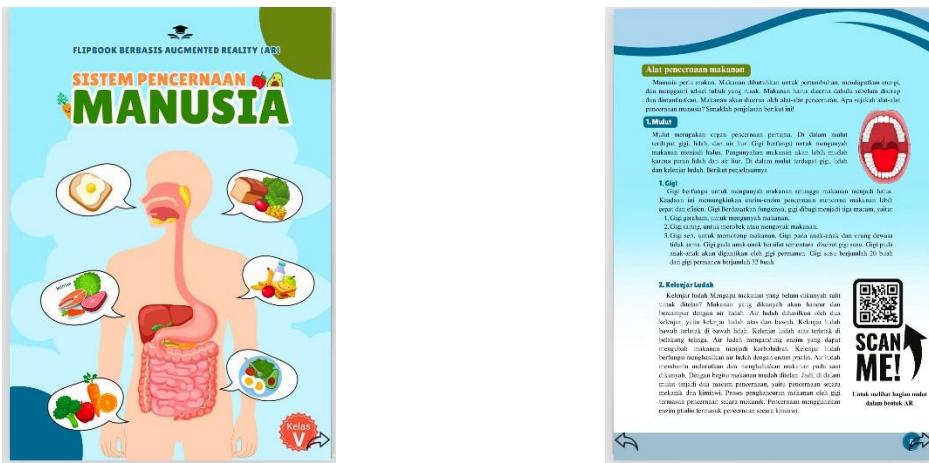


**Gambar 1. Grafik hasil belajar siswa**

Dalam uji coba skala terbatas media Pencerdas, analisis nilai N-Gain menunjukkan bahwa 24 siswa mencapai peningkatan hasil belajar dengan mencapai kriteria "Tinggi" dengan skor N-Gain 0,75

**Tabel 7. Analisis N-Gain pada uji coba skala terbatas**

Kriteria Interpretasi	Penilaian	Jumlah Responden	Nilai rata-rata N-Gain
Tinggi	$g > 0,7$	Tinggi	-
Sedang	$0,3 < g \geq 0,7$	-	0,75



Gambar 2. Media PENCERDAS

## Pembahasan

### 1. Pengembangan Media Pencerdas

Penelitian ini merupakan jenis penelitian pengembangan (Research and Development/R&D) yang bertujuan untuk menghasilkan suatu produk yang dapat digunakan secara efektif. Fokus utama dari penelitian ini adalah merancang dan mengembangkan media pembelajaran Media Pencerdas, yang digunakan dalam proses pembelajaran pada materi sistem pencernaan manusia. Dalam pelaksanaannya, penelitian ini mengadopsi model pengembangan ADDIE yang mencakup lima tahapan, yaitu: analisis (*Analysis*), perancangan (*Design*), pengembangan (*Development*), implementasi (*Implementation*), dan evaluasi (*Evaluation*).

Tahap analisis dilakukan melalui observasi langsung di SDN 1 Tilango dan wawancara dengan wali kelas V, Sulistian Abdul Karim, S.Pd., pada 28 Agustus 2024. Ditemukan bahwa siswa mengalami kesulitan memahami materi proses pencernaan manusia karena hanya mengandalkan gambar dalam buku. Kesulitan ini disebabkan oleh minimnya penggunaan media pembelajaran interaktif yang menarik minat siswa. Guru juga menyampaikan bahwa belum pernah menggunakan media berbasis *Augmented Reality* (AR), hanya sebatas *PowerPoint* dan video pembelajaran dari YouTube. Hal ini sejalan dengan pendapat Mc Cown yang dikutip oleh Fadilah et al. (2023) bahwa media dalam pembelajaran meningkatkan keinginan Siswa untuk belajar, menumbuhkan rasa ingin tahu, dan membantu mereka memahami materi dengan lebih baik. Permasalahan yang ditemukan di lapangan menunjukkan bahwa siswa kesulitan memahami materi sistem pencernaan karena keterbatasan media pembelajaran yang digunakan, yang masih bersifat konvensional dan kurang interaktif. Untuk mengatasi hal tersebut, peneliti merancang Media Pencerdas, yaitu media pembelajaran inovatif yang menggabungkan *Flipbook* dengan teknologi *Augmented Reality* (AR). Gagasan ini sejalan dengan pendapat Amanullah, M. A. (2020) yang menyebutkan bahwa media *flipbook* merupakan alternatif efektif di era revolusi industri 4.0 karena mampu menarik partisipasi aktif siswa melalui tampilan visual dan audiovisual. Selain itu, Kaliraj & Devi (2021) menegaskan bahwa media berbasis AR semakin relevan dalam dunia pendidikan karena mampu menghadirkan suasana belajar yang menarik dan mendorong siswa untuk mengeksplorasi potensi mereka. Dukungan lain datang dari Saputra, S. et al. (2021) yang menyatakan bahwa penggunaan media seperti ini dapat membantu guru menyampaikan materi secara interaktif dan



mempermudah pemahaman siswa, terutama pada materi yang bersifat abstrak seperti sistem pencernaan manusia.

Pada tahap desain, peneliti mempertimbangkan bahwa media pembelajaran yang baik tidak hanya menyampaikan informasi, tetapi juga harus mampu membangkitkan minat belajar siswa melalui aspek visual yang menarik dan mudah dipahami. Oleh karena itu, pemilihan desain tidak dilakukan secara sembarangan, melainkan didasarkan pada prinsip estetika edukatif dan psikologi belajar visual. Peneliti memilih *software* seperti Canva, Assemblr Edu, dan *web Flipbook maker Heyzine* karena ketiganya mendukung integrasi elemen grafis dan interaktif secara optimal dalam pengembangan media *Flipbook* berbasis AR. Materi disusun sesuai tujuan pembelajaran SD, dilengkapi dengan pemilihan warna, gambar, animasi, dan perangkat pendukung untuk media *Flipbook* berbasis AR untuk meningkatkan ketertarikan siswa terhadap konten. Hal ini sejalan dengan pendapat Safira (2021), pemilihan font dan tipografi berperan penting dalam menyampaikan pesan visual secara efektif. Tipografi meliputi jenis huruf, ukuran, dan susunan teks agar mudah dibaca dan menarik. Selain itu, menurut Hakim & Hidayani (2021), tata letak elemen seperti font, gambar, dan warna harus disusun harmonis agar media nyaman dilihat dan informasi mudah dipahami. Warna dasar dominan yang digunakan adalah biru dan putih sebagai background *Flipbook* untuk mendukung efektivitas pembelajaran.

Pada tahap pengembangan, media yang telah selesai dirancang kemudian disempurnakan melalui proses pengujian kelayakan untuk menilai tingkat validitasnya. Tahap ini sangat krusial karena bertujuan memastikan bahwa media yang dikembangkan tidak hanya menarik secara visual, tetapi juga layak digunakan dalam konteks pembelajaran yang sesungguhnya. Memastikan bahwa Media Pencerdas yang digunakan dalam materi Sistem Pencernaan Manusia di SDN 1 Tilango sesuai dan efektif. Proses validasi melibatkan tiga pakar, yaitu ahli media, ahli materi, dan pengguna atau guru.

Tahap berikutnya adalah implementasi, yaitu tahap pelaksanaan di mana media pembelajaran yang telah dirancang dan divalidasi oleh para ahli diterapkan dalam kegiatan belajar. Implementasi Media Pencerdas ini dilaksanakan oleh peneliti dengan melibatkan 24 siswa kelas V di SDN 1 Tilango. Proses observasi dilakukan oleh Ibu Sulistian Abdul Karim selaku guru kelas V, yang juga berperan sebagai validator ahli pengguna.

Tahap terakhir dari penelitian yaitu tahap evaluasi. Tahap ini dilakukan untuk menilai sejauh mana tujuan pengembangan tercapai. Evaluasi keberhasilan perlakuan dilakukan dengan membandingkan hasil *pre-test* dan *pos-test* siswa. Perlakuan yang dimaksud adalah penerapan media *Flipbook* berbasis AR dalam pembelajaran IPAS, khususnya pada materi Sistem Pencernaan Manusia.

## 2. Kelayakan Media Pencerdas

Validasi terhadap Media Pencerdas dilaksanakan dalam dua tahap. Pada tahap pertama, media memperoleh skor kelayakan sebesar 78,12%, sedangkan pada tahap akhir meningkat menjadi 93,75%, yang masuk dalam kategori "Sangat Layak". Untuk validasi isi materi, dilakukan sebanyak lima kali dengan perhitungan yang dibagi menjadi dua tahap. Skor awal menunjukkan persentase sebesar 40,62%, sedangkan pada tahap akhir meningkat signifikan menjadi 97%, yang juga tergolong dalam kategori Sangat Layak. Sementara itu, validasi dari sisi pengguna/guru dilakukan satu kali dan menghasilkan skor sebesar 90,38%, yang juga berada dalam kategori Sangat Layak. Penilaian ini mengacu pada kategori kelayakan sumber menurut Arifin et al (2025), di mana rentang 0%-20% termasuk dalam kategori Tidak Layak, dan rentang 81%-100% dikategorikan sebagai Sangat Layak.

Secara teoritis, keberhasilan validitas media ini sejalan dengan Teori Pembelajaran Multimedia yang dikemukakan oleh Mayer (2005 sebagaimana dikutip dalam jurnal Pei Kian & Su Huey, 2022). Teori ini menekankan bahwa pembelajaran akan lebih efektif ketika informasi



disampaikan melalui dua saluran kognitif, yakni verbal (audio atau teks) dan visual (gambar, animasi, video) yang disajikan secara terintegrasi. Dalam pengembangan Media Pencerdas, prinsip-prinsip tersebut diimplementasikan melalui penggunaan ilustrasi sistem pencernaan, narasi audio, dan objek 3D berbasis AR, yang semuanya terstruktur secara koheren dan tidak membebani memori kerja siswa. Hal ini didukung oleh prinsip modalitas, kontiguitas spasial, dan koherensi, yang merupakan inti dari teori Mayer.

### 3. Kepraktisan Media Pencerdas

Dalam hal ini, hasil pengembangan Media Pencerdas telah melalui proses validasi oleh dua validator kelayakan dan seorang guru sebagai validator kepraktisan. Selain itu, uji coba terbatas juga telah dilaksanakan di SDN 1 Tilango untuk mengukur efektivitas Media Pencerdas. Hasil uji validasi yang dilakukan oleh ahli media dan ahli materi dan pengguna menunjukkan bahwa Media Pencerdas memperoleh skor rata rata 93,71% yang masuk dalam kategori Sangat Layak. Sementara itu, validasi uji kepraktisan respon siswa mendapatkan skor sebesar 91,66 dan validasi uji kepraktisan guru mendapatkan skor 90% yang tergolong Sangat Praktis, Berdasarkan sumber (Arifin et al, 2025).) pada tabel 3 kategori kepraktisan di mana rentang 0%-20% termasuk dalam kategori Tidak Praktis, dan rentang 81%-100% dikategorikan sebagai Sangat Praktis. Keberhasilan media ini tidak lepas dari penerapan prinsip segmentasi dalam Teori Pembelajaran Multimedia Mayer (sebagaimana dikutip dalam jurnal Pei Kian & Su Huey, 2022) prinsip segmentasi dalam teori Mayer yang menyarankan agar materi disajikan dalam unit-unit kecil juga diakomodasi dalam desain media *Flipbook* AR ini. Materi disusun secara bertahap dan interaktif, memungkinkan siswa untuk belajar dengan ritme yang sesuai dengan kapasitas mereka. Hal ini menjadi salah satu alasan kuat mengapa media ini tidak hanya dinilai sangat layak, tetapi juga sangat praktis.

### 4. Efektifitas Media Pencerdas

Pada tahap uji coba terbatas, penggunaan media Pencerdas mampu menciptakan pengalaman belajar yang lebih interaktif dan bermakna bagi Siswa. Efektivitas media ini tercermin dari peningkatan skor rata-rata siswa, yakni dari 42,7 pada pretest dan menjadi 86 pada posttest, dengan selisih peningkatan sebesar 43,3 setelah penerapan media dalam proses pembelajaran. Untuk menilai peningkatan hasil belajar secara objektif dan terukur, digunakan rumus N-Gain Score. Berdasarkan hasil perhitungan, diperoleh skor N-Gain sebesar 0,75 yang dikategorikan sebagai "Tinggi" Hasil ini menunjukkan bahwa Media Pencerdas layak dijadikan sebagai alternatif inovatif yang interaktif dalam mendukung proses belajar mengajar di kelas.

Berdasarkan Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa Media Pencerdas yang dikembangkan telah memenuhi aspek kelayakan, kepraktisan, dan efektivitas sebagai sarana pembelajaran IPAS pada topik Sistem Pencernaan Manusia untuk siswa kelas V SD. Penerapan media ini dalam proses belajar mengajar mampu membantu siswa mengatasi hambatan dalam memahami materi yang bersifat abstrak, sehingga pembelajaran menjadi lebih mudah dipahami dan menarik

Temuan ini diperkuat oleh penelitian relevan yang dilakukan oleh (Setyaningsih,A. 2023) di SDN 01 Karangmulyo, di mana media *Flipbook* berbasis AR juga dikembangkan untuk membantu siswa memahami materi ekosistem. Penelitian tersebut dilatarbelakangi oleh kurangnya media pembelajaran yang menarik, yang menyebabkan siswa merasa bosan dalam belajar. Dengan menggunakan metode Research and Development (R&D), hasil validasi menunjukkan tingkat kelayakan yang tinggi, Media dinyatakan sangat layak dan efektif untuk digunakan dalam pembelajaran oleh guru. Meskipun kedua penelitian sama-sama mengembangkan *Flipbook* berbasis AR untuk pembelajaran IPAS di SD, terdapat perbedaan pada konten materi, kebutuhan visualisasi, dan fokus penggunaannya. Penelitian ini mengembangkan media untuk materi Sistem Pencernaan Manusia yang bersifat abstrak dan membutuhkan visualisasi internal organ tubuh secara 3D agar siswa lebih mudah memahami



proses biologis. Sementara itu, penelitian Setyaningsih et al (2023) berfokus pada materi Ekosistem yang lebih konkret dan menampilkan komponen lingkungan secara visual untuk memperjelas hubungan antar makhluk hidup dan lingkungannya.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan, Media Pencerdas berbasis Augmented Reality (AR) untuk materi Sistem Pencernaan Manusia pada siswa kelas V SD telah berhasil dikembangkan dan terbukti layak, praktis, serta efektif digunakan dalam pembelajaran. Media ini dikembangkan menggunakan model ADDIE dan mengintegrasikan elemen visual, audio, serta objek 3D untuk meningkatkan interaktivitas dan pemahaman siswa. Hasil validasi menunjukkan tingkat kelayakan sangat tinggi (93,75% oleh ahli media dan 97% oleh ahli materi). Media ini juga dinilai sangat praktis (91,66% oleh siswa dan 90% oleh guru). Penggunaan Media Pencerdas meningkatkan hasil belajar siswa secara signifikan, dengan rata-rata skor meningkat dari 42,7 menjadi 86 dan N-Gain sebesar 0,75 (kategori tinggi). Dengan demikian, Media Pencerdas dapat dijadikan sebagai alternatif pembelajaran inovatif untuk mendukung pemahaman materi yang bersifat abstrak.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, G., et al. (2024). Pengembangan media pembelajaran interaktif pertumbuhan dan perkembangan manusia berbasis gamifikasi di kelas V SDN 4 Anggrek Kabupaten Gorontalo Utara. *Didaktik: Jurnal Ilmiah PGSD FKIP Universitas Mandiri*, 10(02), 123–135.
- Arifin, V. M., et al. (2025). The project-based learning model on the creative thinking abilities of early class students in science learning at Sdn 12 Kota Barat Gorontalo City. *Proceedings of the ??? Conference*. <https://doi.org/10.2991/978-2-38476-360-3>
- Arsyaf, F., et al. (2022). Pengembangan media pembelajaran e-Flashcard berbasis website untuk pembelajaran IPA SD. *Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan (JURDIKBUD)*, 2(3), 350–359. <https://doi.org/10.55606/jurdikbud.v2i3.756>
- Fadilah, A., et al. (2023). Pengertian media, tujuan, fungsi, manfaat dan urgensi media pembelajaran. *Journal of Student Research (JSR)*, 1(2), 1–17.
- Fitri, M., & Haliza, N. (2021). Analisis perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (Iptek) dalam pendidikan. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling*, 3(1), 102–108.
- Hakim, A. R., & Hidayani, R. (2021). Penerapan prinsip dasar desain dalam pembuatan media visual fisika SMA. *WaPFi (Wahana Pendidikan Fisika)*, 6(1), 47–54. <https://doi.org/10.17509/wapfi.v6i1.32388>
- Herawati, V. (2022). Pengembangan media pembelajaran IPA dengan menggunakan media “Rumah Eksis” di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 6(1), 1342–1351.
- Isnanto, I. (2022). Hasil belajar siswa ditinjau dari gaya belajar. *Aksara: Jurnal Ilmu Pendidikan Nonformal*, 8(1), 547–562. <https://doi.org/10.37905/aksara.8.1.547-562.2022>
- Nurwidiyanti, A., & Sari, P. M. (2022). Pengembangan media pembelajaran flipbook berbasis literasi sains pada pembelajaran IPA sekolah dasar. *Jurnal Basicedu*, 6(5), 6950–6959.
- Octavia, S. A. (2020). *Model-model pembelajaran*. Deepublish.
- Pei Kian, T., & Su Huey, T. (2022). The application of Mayer’s multimedia learning theory to digital presentation tools: Prezi for industrial design programme in higher education. *International Journal of Academic Research in Progressive Education and Development*, 11(2), 992–1001.



- Robbia, A. Z., & Fuadi, H. (2020). Pengembangan keterampilan multimedia interaktif pembelajaran IPA untuk meningkatkan literasi sains peserta didik di abad 21. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 5(2), 118–126. <https://doi.org/10.29303/jipp.v5i2.125>
- Safira, A. D., S., & S. (2021). Pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis web articulate storyline pada pembelajaran ipa di kelas V. *Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 2(2), 238–248.
- Sembiring, A. Br., et al. (2021). Pengaruh model pembelajaran time token terhadap motivasi belajar siswa sekolah dasar pada pembelajaran tematik. *Jurnal Basicedu*, 5(5), 4076–4084. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i5.1289>
- Setyaningsih, A., et al. (2023). Pengembangan media flipbook berbasis augmented reality pada materi siklus air kelas V sdn Bugangan 01. *Indonesian Journal of Elementary School*, 3(2), 263–274.
- Wibowo, V. R., et al. (2022). Pengembangan media pembelajaran berbasis augmented reality pada materi penggolongan hewan kelas V sekolah dasar. *PTK: Jurnal Tindakan Kelas*, 3(1), 58–69. <https://doi.org/10.53624/ptk.v3i1.119>