

PENGEMBANGAN FLIPBOOK BERBANTUAN AUGMENTED REALITY PADA MATA PELAJARAN IPAS MATERI SISTEM PEREDARAN DARAH KELAS V SDN BUTUH 02

Ahmad Tegar Febriansyah, Novi Setyasto
Universitas Negeri Semarang, Kota Semarang, Indonesia

Diterima : 12 Januari 2026

Disetujui : 27 Januari 2026

Dipublikasikan : Januari 2026

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan serta mengetahui kelayakan, kepraktisan, dan keefektifan bahan ajar flipbook berbantuan *Augmented Reality* pada mata pelajaran IPAS materi sistem peredaran darah manusia kelas V SD Negeri Butuh 02. Penelitian menggunakan metode *Research and Development* dengan model ADDIE. Subjek penelitian melibatkan 36 murid kelas V melalui uji coba kelompok kecil dan kelompok besar. Instrumen penelitian meliputi lembar validasi ahli, angket tanggapan guru dan peserta didik, serta tes pretest dan posttest. Hasil validasi media menunjukkan bahwa bahan ajar dinyatakan sangat layak dengan persentase validasi ahli media sebesar 87%, validasi ahli bahasa menyatakan layak dengan persentase sebesar 74%, validasi ahli materi menyatakan layak dengan persentase sebesar 75%. Kepraktisan media berada pada kategori sangat praktis berdasarkan respon guru dan murid dengan persentase sebesar 86%. Keefektifan media ditunjukkan melalui hasil uji *N-gain* dengan nilai 0,631 pada kelompok kecil dan 0,644 pada kelompok besar, yang berada pada kategori sedang dengan tafsiran cukup efektif. Temuan ini menunjukkan bahwa bahan ajar flipbook berbantuan AR cukup efektif dalam meningkatkan pemahaman dan hasil belajar IPAS murid sekolah dasar.

Kata Kunci: Flipbook, *Augmented Reality*, IPAS

Abstract

This study aims to develop and determine the feasibility, practicality, and effectiveness of flipbook teaching materials assisted by *Augmented Reality* in the subject of science on the human circulatory system of grade V of SD Negeri Butuh 02. The study uses the *Research and Development* method with the ADDIE model. The research subjects involved 36 grade V students through small group and large group trials. The research instruments included expert validation sheets, teacher and student response questionnaires, and pretest and posttest tests. The results of media validation showed that the teaching materials were declared very feasible with a media expert validation percentage of 86.95%, language expert validation stated it was feasible with a percentage of 74%, material expert validation stated it was feasible with a percentage of 75%. The practicality of the media was in the very practical category based on teacher and student responses with a percentage of 86%. The effectiveness of the media was shown through the results of the *N-gain* test with a value of 0.631 in the small group and 0.644 in the large group, which was in the medium category with a fairly effective interpretation. These findings indicate that AR-assisted flipbook teaching materials are quite effective in improving elementary school students' understanding and learning outcomes in science.

Keywords: Flipbook, *Augmented Reality*, IPAS

Corresponding Author

febriansyahtegar78@students.unnes.ac.id

Universitas Negeri Semarang, Kota Semarang, Indonesia

PENDAHULUAN

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi pada era digital telah membawa perubahan signifikan dalam dunia pendidikan, khususnya dalam proses pembelajaran di sekolah dasar (Sinaga et al., 2024). Pendidikan tidak lagi dipahami semata-mata sebagai proses transfer pengetahuan, melainkan sebagai upaya sadar dan terencana untuk menciptakan pengalaman belajar yang aktif, bermakna, dan berpusat pada murid (Solehah et al., 2024). Hal ini sejalan dengan (Indonesia et al., 1991) tentang Sistem Pendidikan Nasional Pasal 3 yang menegaskan bahwa pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan serta membentuk watak dan peradaban bangsa yang bermartabat. Dalam konteks pendidikan dasar, pembelajaran sains memiliki komitmen untuk merancang pembelajaran sesuai dengan karakteristik perkembangan murid serta adaptif terhadap perkembangan teknologi agar murid mampu membangun pemahaman konseptual secara optimal sejak dini (Hasnawiah et al., 2024).

Komitmen tersebut diperkuat melalui implementasi Kurikulum Merdeka yang menekankan fleksibilitas pembelajaran, kebermaknaan, serta pemanfaatan teknologi digital dalam proses pembelajaran, sehingga mampu menciptakan pembelajaran yang berpusat pada murid (Alfaeni et al., 2023). Pembelajaran IPAS pada jenjang sekolah dasar dirancang untuk mengembangkan pengetahuan, keterampilan proses sains, dan sikap ilmiah murid secara bertahap dan kontekstual sesuai dengan tahap perkembangan anak (Millati, 2023). Menurut (Rofi'ah, 2024) pembelajaran IPAS tidak hanya berorientasi pada penguasaan konsep, tetapi juga mendorong kemampuan berpikir kritis, observasi, dan pemecahan masalah melalui aktivitas eksploratif dan berbasis pengalaman belajar. Oleh karena itu, pembelajaran IPAS membutuhkan bahan ajar yang mampu menyajikan konsep-konsep abstrak

secara visual, konkret, dan kontekstual agar mudah dipahami oleh murid, dengan guru berperan sebagai fasilitator yang merancang stimulus serta memberikan penguatan untuk membentuk perilaku belajar murid secara sistematis (Belajar et al., 2025).

Namun, dalam praktiknya, pembelajaran IPAS di sekolah dasar masih menghadapi berbagai kendala. Keterbatasan bahan ajar yang inovatif dan minimnya pemanfaatan teknologi menyebabkan pembelajaran cenderung bersifat konvensional dan berpusat pada guru (Furmaisuri et al., 2025). Kondisi tersebut berdampak pada rendahnya keterlibatan aktif murid serta kurang optimalnya pencapaian tujuan pembelajaran (Afkarina et al., 2024). Permasalahan serupa juga ditemukan di SD Negeri Butuh 02. Berdasarkan hasil observasi, wawancara, dan angket, pembelajaran IPAS kelas V pada materi sistem peredaran darah manusia masih didominasi penggunaan buku guru dan buku siswa. Materi tersebut bersifat abstrak karena berkaitan dengan proses biologis internal tubuh manusia yang tidak dapat diamati secara langsung, sehingga menyulitkan murid dalam memahami konsep. Dampaknya, sebanyak 14 dari 16 murid atau 88% murid belum mencapai kriteria ketuntasan tujuan pembelajaran yang ditetapkan yaitu 70.

Kondisi tersebut diperkuat oleh rendahnya intensitas guru dalam penggunaan media pembelajaran yang variatif dan interaktif. Hasil wawancara dengan guru menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran memang hanya pada materi tertentu saja. Hal ini juga diperkuat dari hasil angket kebutuhan yang telah diisi oleh murid kelas V SD Negeri Butuh 02, menunjukkan bahwa 48% murid menyatakan bahwa guru menggunakan media pembelajaran hanya terkadang saja. Padahal berdasarkan angket sebanyak 39% murid menganggap penggunaan media pembelajaran

berpengaruh dalam membantu pemahaman materi yang sedang dipelajari.

Berdasarkan hasil angket juga didapati bahwa sebanyak 14 dari 16 atau 88% murid memiliki *smartphone* yang seharusnya mampu untuk dimanfaatkan oleh guru guna memberikan media pembelajaran yang lebih memberikan visualisasi materi yang dianggap terlalu abstrak seperti materi sistem peredaran darah pada manusia. Namun, pada realitanya hal tersebut belum dimanfaatkan secara optimal untuk menunjang pembelajaran. Hasil angket menunjukkan bahwa 8 dari 16 (50%) menggunakan *smartphone* untuk bermain game, 6 murid (37,5%) untuk bermain social media dan 2 murid (12,5%) digunakan untuk menonton YouTube. Temuan tersebut sangat disayangkan ditambah berdasarkan angket yang telah diisi murid menunjukkan 12 murid (75%) menghabiskan waktu untuk bermain *smartphone* sekitar 2-4 jam dan 4 murid (25%) menghabiskan waktu lebih dari 4 jam untuk menggunakan *smartphone*.

Selain itu, potensi besar untuk mengintegrasikan teknologi dalam pembelajaran juga belum dioptimalkan oleh guru. Berdasarkan data pada lembar pengamatan sarpras di SD Negeri Butuh 02 memiliki laptop 7 buah. Namun, dalam penggunaan pada pembelajaran sering kali tidak digunakan karena kekhawatiran guru apabila penggunaan laptop oleh murid akan menyebabkan kerusakan pada laptop. Hal ini menunjukkan adanya kesenjangan antara potensi pemanfaatan teknologi dengan praktik pembelajaran. Oleh karena itu, diperlukan inovasi untuk meningkatkan hasil belajar dengan mengintegrasikan potensi pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran, berupa pengembangan bahan ajar digital (Yao et al., 2022).

Salah satu bahan ajar digital yang relevan dengan kebutuhan tersebut adalah flipbook berbantuan *Augmented Reality*. Flipbook digital merupakan bahan ajar berbasis buku elektronik yang menyajikan materi secara sistematis dengan tampilan

menyerupai buku cetak, namun diperkaya dengan elemen visual, animasi, audio, dan navigasi interaktif (Ramadhina, 2022). Sementara itu, *Augmented Reality* merupakan teknologi yang mampu memadukan objek virtual dua atau tiga dimensi ke dalam lingkungan nyata secara real time, sehingga memberikan pengalaman belajar yang lebih konkret dan bermakna (Verdiatmoko et al., 2025; Fonseca et al., 2025). Integrasi flipbook dengan *augmented reality* memungkinkan murid tidak hanya membaca materi, tetapi juga mengamati visualisasi interaktif, seperti struktur dan proses kerja sistem peredaran darah manusia, sehingga mendorong keterlibatan aktif murid dalam proses belajar (Buchner et al., 2023; Chang et al., 2022; Azzahra et al., 2025).

Tuntutan pembelajaran abad ke-21 juga semakin memperkuat urgensi integrasi teknologi dalam pembelajaran. Teknologi pembelajaran tidak lagi dipandang sebagai pelengkap, melainkan sebagai kebutuhan untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis, kreatif, komunikatif, dan kolaboratif murid (Subro et al., 2025). Hasil Penelitian yang dilakukan oleh (Dewi et al., 2024) dengan judul Pengembangan Media Pembelajaran Digital Flipbook Berbasis Canva Pada Mata Pelajaran IPAS Materi Sistem Pernapasan Kelas V di Sekolah Dasa menunjukkan peningkatan hasil belajar murid dari rata-rata pretest 50 menjadi 80 pada posttest, analisis N-Gain sebesar 0,61 dan berada pada kategori sedang, yang berarti terdapat peningkatan signifikan dalam pemahaman murid terhadap materi sistem pernapasan.

Penelitian lain juga dilakukan oleh (Rosyid et al., 2024) dengan judul *Development of Android-Based Augmented Reality Learning Media on the Human Respiratory System to Improve Student Learning Outcomes* menunjukkan bahwa *augmented reality* berbasis android dinilai "sangat layak" oleh validator, mendapatkan persentase kepraktisan rata-rata 88%, terdapat peningkatan pretest dan posttest sebesar 33,37 dengan N-gain sebesar 0,73

dalam kategori tinggi. Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh (Alzahrani, 2025) (Riyanti et al., 2025) menunjukkan bahwa penggunaan *Augmented Reality* dapat memfasilitasi gaya belajar visual-kinestetik murid, memberikan pengalaman belajar yang kontekstual, dan mendorong kolaborasi antar murid. Meskipun demikian, penelitian yang secara khusus mengembangkan media flipbook berbantuan *Augmented Reality* pada mata pelajaran IPAS materi sistem peredaran darah kelas V sekolah dasar masih relatif terbatas. Padahal, materi sistem peredaran darah memiliki karakteristik abstrak dan kompleks sehingga membutuhkan bahan ajar yang mampu menghadirkan visualisasi proses secara konkret dan interaktif.

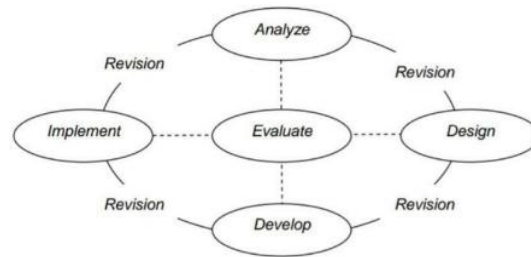
Kebaruan pada penelitian ini terletak pada pengembangan bahan ajar IPAS berbentuk flipbook digital berbantuan *Augmented Reality* (AR) yang dirancang khusus untuk peserta didik kelas V sekolah dasar pada materi sistem peredaran darah manusia. Bahan ajar ini mengintegrasikan penyajian materi dalam bentuk buku digital interaktif dengan visualisasi AR pada bagian tertentu materi melalui pemindaian QR code menggunakan smartphone, sehingga murid tidak hanya membaca konsep, tetapi juga dapat mengamati struktur, fungsi, dan proses kerja sistem peredaran darah secara konkret, interaktif, dan bermakna, seperti memutar dan memperbesar objek tiga dimensi. Pengembangan media ini bertujuan untuk mengatasi kesulitan murid dalam memahami konsep IPAS yang bersifat abstrak dan tidak dapat diamati secara langsung, dengan mempertimbangkan kondisi nyata di SD Negeri Butuh 02, di mana sebagian besar murid telah memiliki dan mampu mengoperasikan smartphone serta didukung fasilitas sekolah. Berbeda dengan penelitian sebelumnya yang umumnya mengembangkan AR dalam bentuk aplikasi mandiri atau multimedia interaktif, penelitian ini mengemas teknologi AR ke dalam format flipbook digital yang sistematis, kontekstual, dan

selaras dengan capaian pembelajaran IPAS Kurikulum Merdeka, sehingga tidak hanya berfungsi sebagai media visualisasi, tetapi juga sebagai sumber belajar terstruktur yang mendukung keterlibatan aktif murid dan peningkatan hasil belajar IPAS di sekolah dasar.

Berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti melakukan penelitian pengembangan media pembelajaran berupa bahan ajar flipbook berbantuan *Augmented Reality* pada mata pelajaran IPAS materi sistem peredaran darah manusia untuk peserta didik kelas V SD Negeri Butuh 02. Penelitian ini bertujuan untuk menguji tingkat kelayakan, kepraktisan, dan keefektifan media pembelajaran yang dikembangkan. Diharapkan, media flipbook berbantuan *Augmented Reality* ini mampu membantu peserta didik memahami konsep sistem peredaran darah manusia secara lebih mudah, konkret, dan interaktif, sehingga dapat mendukung peningkatan kualitas pembelajaran IPAS di kelas V sekolah dasar.

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini menerapkan metode Penelitian dan Pengembangan (*Research and Development*). Menurut (Sugiyono, 2023) metode *Research and Development* merupakan pendekatan penelitian yang bertujuan untuk menghasilkan suatu produk serta menguji tingkat keefektifan produk yang dikembangkan. Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model ADDIE yang dikemukakan oleh (Robert Maribe Branch, 2009), yang mencakup lima tahapan utama, yaitu *Analyze* (analisis), *Design* (perancangan), *Development* (pengembangan), *Implementation* (implementasi), dan *Evaluation* (evaluasi). Prosedur penelitiannya digambarkan pada gambar 1.



Gambar 1. Model Pengembangan ADDIE

Berikut penjelasan lima tahap yang dilakukan oleh peneliti:

- 1) *Analyze* (Analisis)
Dilakukan identifikasi kebutuhan belajar murid, kesulitan pembelajaran, karakteristik murid, serta analisis kurikulum yang relevan. Pada tahap ini juga dilakukan analisis kebutuhan bahan ajar berbasis teknologi.
- 2) *Design* (Perancangan)
Merancang produk e-bahan ajar flipbook yang dilengkapi AR, dengan menyusun alur isi, storyboard, pemetaan kompetensi, serta menentukan bentuk visualisasi 3D yang akan digunakan dalam AR.
- 3) *Development* (Pengembangan)
Proses produksi e-bahan ajar menggunakan Canva untuk flipbook dan Assemblr Edu untuk AR. Pada tahap ini, dilakukan validasi ahli materi, media, dan bahasa.
- 4) *Implementation* (Implementasi)
Produk diujicobakan secara terbatas di SD Negeri Butuh 02 untuk mengetahui kepraktisan dan respon pengguna.
- 5) *Evaluation* (Evaluasi)
Evaluasi dilakukan melalui penilaian hasil belajar murid (pretest dan posttest), tanggapan murid dan guru, serta revisi berdasarkan evaluasi tersebut.

Penelitian ini dilaksanakan di SD Negeri Karangduren 02 dan SD Negeri Butuh 02 dengan subjek penelitian 36 murid kelas V. Untuk mengetahui tingkat keefektifan bahan ajar yang digunakan,

penelitian dilaksanakan melalui uji skala kecil dan uji skala besar. Uji skala kecil melibatkan 12 murid kelas V SD Negeri Karangduren 02 Tengar, sedangkan uji skala besar melibatkan 24 murid kelas V SD Negeri Butuh 02 Tengar.

Pengumpulan data dilakukan dengan mengombinasikan teknik tes dan nontes. Teknik tes dilaksanakan melalui pemberian 30 soal pilihan ganda pada tahap *pretest* dan 30 soal pilihan ganda pada tahap *posttest*. Sementara itu, teknik nontes dilakukan melalui observasi, wawancara, dan angket. Data yang diperoleh selanjutnya dianalisis untuk menilai kualitas produk bahan ajar yang dikembangkan, khususnya dalam memenuhi aspek kelayakan dan keefektifan.

Analisis data untuk mengetahui tingkat kelayakan bahan ajar berdasarkan hasil angket validasi ahli dilakukan dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$NP = \frac{R}{SM} \times 100\%$$

Keterangan :

- NP = nilai persen yang dicari
R = skor didapatkan
SM = skor maksimal

Data yang diperoleh dari angket tanggapan validator digunakan untuk menilai tingkat kelayakan produk yang dikembangkan, dengan mengacu pada persentase kriteria kelayakan pada tabel 1.

Tabel 1. Kriteria Kelayakan

Persentase	Kriteria
76% - 100%	Sangat Layak
51% - 75%	Layak
26% - 50%	Cukup
0% - 25%	Kurang Layak

Analisis data untuk mengetahui tingkat kepraktisan bahan ajar berdasarkan hasil angket tanggapan guru dan murid dilakukan dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$V - au = \frac{Tse}{Tsh} \times 100\%$$

Keterangan :

$V - au$ = nilai validasi audiens

Tse = skor yang diperoleh

Tsh = skor maksimal

Data yang diperoleh dari angket tanggapan digunakan untuk menilai tingkat kepraktisan produk yang dikembangkan, dengan mengacu pada persentase kriteria kepraktisan tabel 2.

Tabel 2. Kriteria Kepraktisan

Persentase	Kriteria
81% - 100%	Sangat Praktis
61% - 80%	Praktis
41% - 60%	Cukup Praktis
21% - 40%	Tidak Praktis
0% - 20%	Sangat Tidak Praktis

Analisis data untuk menilai keefektifan produk dilakukan dengan menghitung hasil *pretest* dan *posttest* murid menggunakan rumus sebagai berikut:

$$N - gain = \frac{Skor Posttest - Skor Pretest}{Skor Maksimal - Skor Pretest}$$

Nilai *N-gain* yang diperoleh digunakan untuk menentukan kategori peningkatan hasil belajar, dengan mengacu pada persentase kriteria nilai *N-gain* di tabel 3.

Tabel 3. Kriteria *N-gain*

Persentase	Kategori
$N-gain \geq 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq N-gain < 0,7$	Sedang
$N-gain < 0,3$	Rendah

Nilai *N-gain* yang diperoleh selanjutnya dikonversi ke dalam bentuk persentase untuk menentukan interpretasi

persentase efektivitas *N-gain*, dengan mengacu pada persentase efektivitas *N-gain* di tabel 4.

Tabel 4. Persentase *N-gain*

Persentase	Tafsiran
< 40%	Tidak Efektif
40% - 55%	Kurang Efektif
56% - 75%	Cukup Efektif
> 76%	Efektif

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil

Hasil penelitian pada tahap analisis berdasarkan observasi, wawancara, dan angket menunjukkan bahwa pembelajaran IPAS materi sistem peredaran darah manusia di kelas V SD Negeri Butuh 02 masih menghadapi berbagai kendala. Pembelajaran masih didominasi penggunaan media konvensional berupa buku guru, buku siswa, dan LKS, serta pemanfaatan video daring yang belum disesuaikan dengan karakteristik murid dan tanpa penegasan konsep. Kondisi tersebut menyebabkan kesulitan pemahaman murid terhadap materi sistem peredaran darah manusia yang bersifat abstrak dan tidak dapat diamati secara langsung.

Permasalahan ini tercermin pada hasil belajar, di mana 14 dari 16 murid (88%) belum mencapai Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran. Hasil angket juga menunjukkan bahwa 48% murid menyatakan guru hanya terkadang menggunakan media pembelajaran, Tabel 5. Validasi Ahli

Validator	Perangkat Validasi	Presentase	Kriteria
Media	Media	87%	Sangat Layak
Bahasa	Bahasa	74%	Layak
Materi	Materi	75%	Layak

Hasil uji validasi ahli media, mendapatkan nilai 88% hal ini menunjukkan media sangat layak untuk digunakan. Hasil uji validasi bahasa mendapatkan nilai 74% hal ini menunjukkan media layak untuk digunakan. Hasil uji validasi materi mendapatkan nilai 75% hal ini menunjukkan bahwa bahan ajar flipbook berbantuan *Augmented Reality* layak digunakan dalam pembelajaran IPAS materi sistem peredaran darah manusia kelas V sekolah dasar. Hasil validasi tersebut ditinjau dari aspek media, materi, dan bahasa yang dinilai telah sesuai dengan capaian

padahal 39% murid menganggap media pembelajaran sangat berpengaruh dalam membantu pemahaman materi. Di sisi lain, potensi pemanfaatan teknologi cukup besar karena mayoritas murid telah memiliki *smartphone* dan sekolah memiliki fasilitas *laptop* yang belum dimanfaatkan secara optimal.

Berdasarkan temuan tersebut, murid memerlukan bahan ajar yang mampu menyajikan materi secara visual, konkret, dan interaktif. Oleh karena itu, penelitian ini mengembangkan bahan ajar berupa flipbook berbantuan *Augmented Reality* (AR) yang menyajikan materi sistem peredaran darah manusia secara sistematis melalui buku digital dengan visualisasi tiga dimensi interaktif. Media yang dikembangkan selanjutnya melalui tahap validasi oleh ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa untuk memastikan kelayakan isi, tampilan, bahasa, serta kesesuaian dengan karakteristik murid sekolah dasar. Hasil validasi ahli media, ahli bahasa dan ahli materi dapat dilihat pada tabel 5.

pembelajaran, ketepatan konsep, serta karakteristik perkembangan murid. Saran dan masukan dari para ahli digunakan sebagai dasar penyempurnaan media sebelum tahap uji coba.

Setelah dilakukan validasi, media flipbook berbantuan *Augmented Reality* selanjutnya diuji melalui uji coba skala kecil dan skala besar dengan menggunakan instrumen *pretest* dan *posttest* untuk mengukur peningkatan hasil belajar. Setelahnya data yang didapatkan kemudian di analisis, hasil analisis data skala kecil dan skala besar dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Hasil Uji *N-gain*

Data	Skala Kecil		Skala Besar	
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
Rata-rata	67,2	86,3	64,5	87,0
<i>N-gain</i>	0,631		0,644	
<i>N-gain</i> (%)	63,1%		64,4%	
Kategori Tafsiran	Sedang		Sedang	
Efektivitas	Cukup Efektif		Cukup Efektif	

Berdasarkan hasil perhitungan *N-Gain*, diperoleh nilai *N-Gain* pada uji skala kecil sebesar 0,631, sedangkan pada uji skala besar sebesar 0,644. Mengacu pada kriteria klasifikasi *N-Gain*, kedua nilai tersebut berada pada kategori sedang. Sementara itu, berdasarkan tafsiran tingkat efektivitas *N-Gain*, hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa bahan ajar yang dikembangkan termasuk dalam kategori cukup efektif dalam meningkatkan hasil belajar murid.

Selanjutnya, media flipbook berbantuan *Augmented Reality* dilakukan uji kepraktisan untuk menilai kemudahan penggunaan media flipbook berbantuan *Augmented Reality* (AR) dalam pembelajaran IPAS materi sistem peredaran darah manusia. Data diperoleh melalui angket tanggapan guru dan murid setelah uji coba media. Hasil analisis kepraktisan memperoleh persentase sebesar 86% yang masuk dalam kategori “sangat praktis” sesuai dengan kriteria kepraktisan yang tercantum pada Tabel 2.

Pembahasan

Penelitian ini menggunakan pendekatan *Research and Development* (R&D) yang bertujuan menghasilkan produk berupa bahan ajar flipbook berbantuan *Augmented Reality* pada mata pelajaran IPAS materi sistem peredaran darah manusia kelas V sekolah dasar. Media dikembangkan dengan memanfaatkan aplikasi Canva dan Assemblr Edu yang memungkinkan integrasi teks, gambar, animasi, dan visualisasi. Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini mengacu

pada model ADDIE, yang meliputi lima tahapan utama, yaitu Analyze (analisis), Design (perancangan), Development (pengembangan), Implementation (implementasi), dan Evaluation (evaluasi).

1) Analisis

Tahap analisis dilakukan melalui observasi, wawancara guru, dan angket kebutuhan guru serta kebutuhan murid pada pembelajaran IPAS materi sistem peredaran darah manusia di kelas V SD Negeri Butuh 02. Hasil analisis menunjukkan bahwa pembelajaran masih didominasi media konvensional, sehingga materi yang bersifat abstrak sulit dipahami dan berdampak pada rendahnya hasil belajar murid yang sebagian besar belum mencapai KKTP. Temuan ini menjadi dasar perlunya pengembangan bahan ajar yang visual, interaktif, dan sesuai dengan karakteristik murid sekolah dasar.

2) Desain

Berdasarkan hasil analisis, tahap desain difokuskan pada perancangan bahan ajar flipbook berbantuan *Augmented Reality* (AR) yang sesuai dengan pembelajaran IPAS materi sistem peredaran darah. Media dirancang dalam bentuk flipbook digital yang memuat tujuan pembelajaran, materi pokok, ilustrasi visual, serta integrasi AR untuk menampilkan objek tiga dimensi untuk membantu murid memahami konsep secara sistematis dan kontekstual.

3) Pengembangan

Tahap pengembangan dilakukan dengan merealisasikan desain menjadi

media flipbook berbantuan AR yang dilengkapi visualisasi tiga dimensi sistem peredaran darah manusia. Berikut tampilan visual bahan ajar flipbook berbantuan *Augmented Reality*:

a) Halaman Awal

Halaman awal bahan ajar flipbook berbantuan *Augmented Reality* memuat identitas media sebagai bahan ajar IPAS kelas V pada

materi sistem peredaran darah manusia. Pada halaman ini disediakan beberapa tombol utama, yaitu tombol navigasi yang terletak di bagian kiri atas, tombol informasi di bagian kanan atas, serta tombol mulai yang berada di bagian bawah halaman untuk mengarahkan pengguna ke materi pembelajaran.

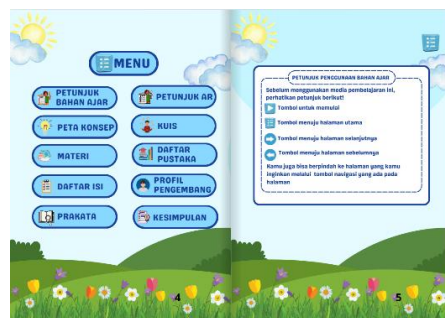


Gambar 2. Tampilan Awal

b) Halaman Menu dan Petunjuk Bahan Ajar

Halaman Menu memuat 10 menu diantaranya petunjuk penggunaan bahan ajar, petunjuk penggunaan *augmented reality*, peta konsep, kuis, materi, daftar Pustaka, daftar isi, materi, daftar Pustaka, daftar

isi, profil pengembang, prakata, dan kesimpulan. Kemudian pada halaman petunjuk bahan ajar memberikan penjelasan tentang fungsi berbagai tombol yang ada di dalam bahan ajar.



Gambar 3. Halaman Menu dan Petunjuk Bahan Ajar

c) Halaman Materi

Halaman materi berisi tentang bagian dan fungsi organ system peredaran darah jantung, sistem peredaran darah kecil dan besar,

jenis penyakit pada sistem peredaran darah, pencegahan penyakit pada sistem peredaran darah.

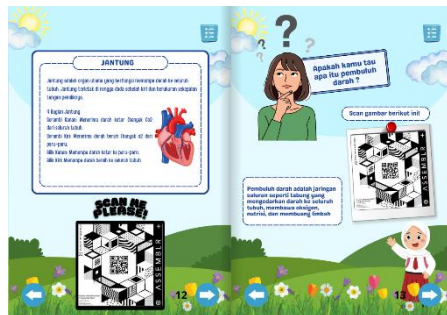


Gambar 4. Halaman Materi

d) Halaman *Augmented Reality*

Halaman *augmented reality* berisi gambar 3D pada sistem peredaran darah manusia, mulai dari jantung, pembuluh darah, jenis-jenis pembuluh darah, peredaran darah kecil, dan peredaran darah besar.

Semua gambar 3D yang mendukung materi juga berisi penjelasan, sehingga murid benar benar bisa belajar secara bermakna dengan mengamati secara langsung dan membaca setiap penjelasan yang ada.



Gambar 5. Halaman *Augmented Reality*

e) Halaman Quiz

Bahan ajar yang dikembangkan juga dilengkapi dengan fitur evaluasi berupa kuis yang berisi pertanyaan-pertanyaan terkait materi sistem peredaran darah manusia. Kuis ini berfungsi untuk

mengukur pemahaman murid terhadap materi yang telah dipelajari sekaligus melatih kemampuan mereka dalam mengaplikasikan konsep secara tepat.



Gambar 6. Halaman Quiz

- f) Halaman Profil Pengembang dan Halaman Akhir
 Halaman profil pengembang pada bahan ajar flipbook berbantuan *Augmented Reality* memuat

informasi mengenai identitas pengembang. Kemudian pada halaman akhir berisi penjelasan bahan ajar yang dikembangkan.



Gambar 7. Halaman Profil Pengembang dan Halaman Akhir

Media yang dikembangkan kemudian divalidasi oleh ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa, dengan hasil penilaian berada pada kategori layak hingga sangat layak. Saran dari validator digunakan untuk penyempurnaan media sebelum dilakukan uji coba kepada murid.

4) Implementasi

Tahap implementasi dilakukan selama dua hari, hari pertama melibatkan uji skala kecil dengan 12 responden murid kelas V SDN Karangduren 02 Tenganan, hari kedua melibatkan uji skala besar dengan 24 responden murid kelas V SDN Butuh 02 Tenganan. Instrumen yang digunakan meliputi soal *pretest*, *posttest*, dan angket tanggapan murid. Hasil uji coba pada kedua kelompok menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar yang signifikan, ditandai dengan nilai *pretest* yang relatif rendah dan meningkat pada *posttest* setelah penggunaan bahan ajar flipbook berbantuan *Augmented Reality*. Temuan ini menunjukkan bahwa media yang dikembangkan efektif dalam meningkatkan hasil belajar IPAS materi sistem peredaran darah manusia. Selain itu, angket tanggapan murid digunakan sebagai

bahan evaluasi untuk menilai kepraktisan bahan ajar.

5) Evaluasi

Hasil angket tanggapan murid setelah tahap implementasi menunjukkan respon yang sangat positif terhadap penggunaan media flipbook berbantuan *Augmented Reality*. Murid merasa antusias dan tertarik karena tampilan visual serta konten interaktif yang disajikan, termasuk kuis evaluasi di akhir pembelajaran. Media ini dinilai membantu mempermudah pemahaman materi sistem peredaran darah manusia secara lebih menarik dan menyenangkan. Temuan ini menjadi dasar bagi pengembangan lanjutan, khususnya dalam penambahan variasi soal dan pengelolaan waktu pembelajaran.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan yang telah dilakukan, bahan ajar flipbook berbantuan *Augmented Reality* (AR) pada mata pelajaran IPAS materi sistem peredaran darah manusia kelas V SD terbukti layak, praktis, dan cukup efektif untuk digunakan dalam proses pembelajaran. Kelayakan media ditunjukkan melalui hasil validasi ahli

media sebesar 88% (sangat layak), validasi ahli bahasa sebesar 74% (layak), dan validasi ahli materi sebesar 75% (layak), yang menandakan bahwa media telah memenuhi aspek isi, tampilan, dan kebahasaan sesuai karakteristik murid sekolah dasar. Kepraktisan media ditunjukkan melalui hasil angket tanggapan guru dan murid dengan persentase 86% yang berada pada kategori sangat praktis, sehingga media mudah digunakan dan mendukung pembelajaran di kelas. Selain itu, keefektifan media terlihat dari hasil uji N-gain, yaitu 0,631 pada uji skala kecil dan 0,644 pada uji skala besar, yang keduanya berada pada kategori sedang dengan tafsiran cukup efektif dalam meningkatkan hasil belajar murid. Dengan demikian, media flipbook berbantuan *Augmented Reality* mampu membantu memvisualisasikan konsep sistem peredaran darah yang bersifat abstrak secara lebih konkret, interaktif, dan bermakna, sehingga berpotensi meningkatkan pemahaman serta hasil belajar IPAS murid kelas V sekolah dasar

DAFTAR PUSTAKA

- Afkarina, N. I., & Setyasto, N. (2024). Media Web Berbasis Android Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Pembelajaran Ips Kelas Iv. *Progres Pendidikan*, 5(1), 101–112. doi: 10.29303/prospek.v5i1.825
- Alfaeni, S. I., & Asbari, M. (2023). Kurikulum Merdeka: Fleksibilitas Kurikulum bagi Guru dan Siswa. *Journal of Information Systems and Management (JISMA)*, 2(5), 86–92.
- Alzahrani, A. (2025). A systematic review of the use of information communication technology, including augmented reality, in the teaching of science to preschool children. In *International Journal of Educational Research Open* (Vol. 9). Elsevier Ltd. doi: 10.1016/j.ijedro.2025.100453
- Belajar, T., Ahyar, M. S., & Zaman, B. (2025). *Teori-Teori Belajar & Pembelajaran Muhammad Syaifudin Ahyar 1 **.
- Buchner, J., & Kerres, M. (2023). Media comparison studies dominate comparative research on augmented reality in education. *Computers and Education*, 195. doi: 10.1016/j.compedu.2022.104711
- Candra Verdiatmoko, A., & Pinandita, T. (2025). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality pada Materi Pengenalan Bangun Ruang di SD Negeri 1 Purbalingga Wetan. 7(1), 91–100.
- Chang, H. Y., Binali, T., Liang, J. C., Chiou, G. L., Cheng, K. H., Lee, S. W. Y., & Tsai, C. C. (2022). Ten years of augmented reality in education: A meta-analysis of (quasi-) experimental studies to investigate the impact. *Computers and Education*, 191. doi: 10.1016/j.compedu.2022.104641
- Dewi, I. M., & Setyasto, N. (2024). Pengembangan Media Pembelajaran Digital Flipbook Berbasis Canva Pada Mata Pelajaran IPAS Materi Sistem Pernapasan Kelas V di Sekolah Dasar. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 10(5), 2300–2308. doi: 10.29303/jppipa.v10i5.7030
- Faiza Alvi Millati, N. S. (2023). Pengenalan Bahan Ajar Elektronik Berbasis Flipbook untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 4(3), 451–460.
- Fonseca, X., Spangenberg, P., Baer, M., Schmidt, R., & Söbke, H. (2025). Location-based augmented reality in education: A systematic literature review. *Computers and Education Open*, 9. doi: 10.1016/j.caeo.2025.100277

- Hasnawiah, & maslena. (2024). Dampak penggunaan media pembelajaran interaktif terhadap prestasi belajar sains siswa. *Jurnal Review Pendidikan Dasar*, 10(2), 167–172.
- Indonesia, P. R., Presiden, K. K., Indonesia, R., Presiden, K. K., Indonesia, R., Terpadu, P. E., Daerah, B. K., Presiden, P., Indonesia, R., Presiden, K. K., Indonesia, R., & Daerah, P. O. (1991). *Presiden Republik Indonesia. 2010*(1), 1–5.
- Innayatu Solehah, Novi Setyasto, TitikMaryati, P. U. (2024). Peningkatan Hasil Belajar Matematika Materi Bangun Datar Menggunakan Model Pembelajaran Problem Based Learning Melalui Media Realia Siswa Kelas IV B SDN Mlatiharjo 01 Semarang. *Joyful Learning Journal*, 3(1), 1–17.
- Nabiila Tsurroya Azzahra, Septa Nur Laila Ali, & M Yunus Abu Bakar. (2025). Teori Konstruktivisme Dalam Dunia Pembelajaran. *Jurnal Ilmiah Research Student*, 2(2), 64–75.
- Ria Furmaisuri, Masnun Yulianda, Abdurrahmansyah, R. K. A. (2025). Evolusi Peran Guru dari Era Konvensional ke Era Teknologi dalam Meningkatkan Kemajuan Proses Pembelajaran. *Jurnal Pembelajaran Dan Pengembangan Diri*, 4(11), 615–624.
- Riyanti, A. D., & Rokhmaniyah, R. (2025). Analisis Kebutuhan Media Pembelajaran AR Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif Materi Efek Rumah Kaca Siswa Kelas 4 SD. *Social, Humanities, and Educational Studies ...*, 8(3), 168–176.
- Robert Maribe Branch, Í. V. (2009). *Instructional design: The ADDIE approach*. New York: Springer.
- Rosyid, Y. R. R., & Setyasto, N. (2024). Development of Android-Based Augmented Reality Learning Media on the Human Respiratory System to Improve Student Learning Outcomes. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 10(5), 2503–2510. doi: 10.29303/jppipa.v10i5.7024
- Sarah Rizqi Ramadhina, K. P. (2022). Pengembangan E-Modul Berbasis Aplikasi Flipbook di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 6(4), 7265–7274.
- Sinaga, W. M. B. B., & Firmansyah, A. (2024). Perubahan Paradigma Pendidikan di Era Digital. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 1(4), 10. doi: 10.47134/jtp.v1i4.492
- Siti Rofi'ah, R. R. (2024). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dalam Memecahkan Masalah pada Mata Pelajaran IPAS kelas V Sekolah Dasar. *Social, Humanities, and Educational Studies (SHES): Conference Series*, 7(3), 1763–1770.
- Subro, M. H., & Fawaid, A. (2025). Penerapan Pembelajaran Abad 21 dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *JIIP - Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 8(6), 6344–6348. doi: 10.54371/jiip.v8i6.8243
- Sugiyono. (2023). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: ALFABETA.
- Yao, R., Zhang, G., Wang, Y., & Bie, R. (2022). Design of Teaching Material Evaluation Incentive Mechanism based on Game Theory. *Procedia Computer Science*, 202, 47–54. doi: 10.1016/j.procs.2022.04.007