

**PENGEMBANGAN MEDIA *FLIPBOOK* BERBASIS *AUGMENTED REALITY*
(AR) PADA MATERI FOTOSINTESIS KELAS IV SD N 1 PANGKALAN
KABUPATEN GROBOGAN**

Nama_1 Regita Cahyaningrum¹, Nama_2 Riris Setyo Sundari², Nama_3(Duwi
Nuvitalia³

Institusi/lembaga Penulis ¹PGSD FKIP Universitas PGRI Semarang
Institusi / lembaga Penulis ²PGSD FKIP Universitas PGRI Semarang
Institusi / lembaga Penulis ³PGSD FKIP Universitas PGRI Semarang

Alamat e-mail : 1regitacahyaningrum3@gmail.com, Alamat e-mail :
2ririssetyo@upgris.ac.id, 3duwinuvitalia@upgris.ac.id,

ABSTRACT

This study aims to develop learning media in the form of Flipbooks based on Augmented Reality (AR) on photosynthesis material for class IV of SDN 1 Pangkalan, Grobogan Regency to improve students' understanding of concepts and learning motivation. The research method used was Research and Development (R&D) with the ADDIE model (Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation) modified to the development stage. The initial stage of the research included observation, interviews, and questionnaires to assess teacher and student needs, which indicated the need for innovative media to address the limitations of teaching materials. The developed product was validated by material experts and media experts, with feasibility results of 87% and 96%, respectively, categorized as very feasible. A limited field trial was then conducted involving teachers and 23 fourth-grade students, resulting in a response rate of 91% for teachers and 94% for students, indicating the media's practical and effective use. The results showed that AR-based Flipbooks can help students understand the concept of photosynthesis more easily and enjoyably, increase learning interest, and are suitable as a companion medium to teacher textbooks. Thus, this media can be an alternative innovation in science learning that is adaptive to technological developments.

Keywords: Flipbook, Augmented Reality, Photosynthesis, Learning Media, Science

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran berupa *Flipbook* berbasis *Augmented Reality* (AR) pada materi fotosintesis kelas IV SDN 1 Pangkalan Kabupaten Grobogan guna meningkatkan pemahaman konsep dan

motivasi belajar siswa. Metode penelitian yang digunakan adalah *Research and Development* (R&D) dengan model ADDIE (*Analysis* (analisis), *Design* (Desain), *Develop* (Pengembangan), *Implement* (Implementasi) dan *Evaluate* (Evaluasi) yang dimodifikasi hingga tahap pengembangan. Tahap awal penelitian meliputi observasi, wawancara, dan angket kebutuhan guru serta siswa, yang menunjukkan perlunya media inovatif untuk mengatasi keterbatasan bahan ajar. Produk yang dikembangkan divalidasi oleh ahli materi dan ahli media, dengan hasil kelayakan masing-masing sebesar 87% dan 96% yang termasuk kategori sangat layak. Selanjutnya dilakukan uji coba lapangan terbatas melibatkan guru dan 23 siswa kelas IV, yang menghasilkan persentase tanggapan guru sebesar 91% dan siswa sebesar 94%, menunjukkan media praktis dan efektif digunakan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *Flipbook* berbasis *AR* mampu membantu siswa memahami konsep fotosintesis secara lebih mudah dan menyenangkan, meningkatkan minat belajar, serta layak dijadikan sebagai media pendamping buku guru. Dengan demikian, media ini dapat menjadi alternatif inovasi pembelajaran IPAS yang adaptif terhadap perkembangan teknologi.

Kata Kunci: *Flipbook*, *Augmented Reality*, Fotosintesis, Media Pembelajaran, IPAS

Catatan : Nomor HP tidak akan dicantumkan, namun sebagai fast respon apabila perbaikan dan keputusan penerimaan jurnal sudah ada.

A. Pendahuluan

Perkembangan teknologi informasi terus mengalami kemajuan yang pesat, terutama dalam bidang *mobile phone* dan *smartphone*. Di Indonesia, berbagai jenis *mobile phone* dan *smartphone* kini tersedia dengan harga yang semakin terjangkau, sehingga jumlah penggunaannya meningkat secara signifikan. Kemajuan ini turut memengaruhi berbagai aspek kehidupan, termasuk dalam bidang pendidikan. Media pembelajaran saat ini berkembang dengan sangat cepat

mengikuti perkembangan teknologi, dan tersedia dalam berbagai bentuk serta fungsi.

Menurut Firmadani (2020), terdapat beberapa jenis media pembelajaran yang dapat digunakan dalam kegiatan belajar mengajar, antara lain media audio, media visual, dan media audiovisual. Pemilihan media pembelajaran tersebut dapat disesuaikan dengan kebutuhan siswa dalam memahami materi yang disampaikan oleh guru. (Lestari dkk., 2023) menjelaskan bahwa tujuan utama penggunaan media

pembelajaran tidak hanya sebagai sarana penyampaian informasi, tetapi juga sebagai alat untuk mengubah perilaku dan sikap peserta didik serta meningkatkan motivasi mereka dalam proses belajar. Dengan demikian, penggunaan media yang tepat tidak hanya berfungsi memperjelas penyampaian materi, tetapi juga mampu menumbuhkan semangat belajar siswa.

Dalam konteks pendidikan dasar, pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) memiliki peran penting dalam membentuk pemahaman siswa terhadap lingkungan sekitar. Amalina dkk. (2023) menjelaskan bahwa IPAS merupakan bidang ilmu yang mempelajari tentang makhluk hidup dan benda mati di alam semesta beserta interaksinya, serta menelaah kehidupan manusia sebagai individu sekaligus makhluk sosial yang berinteraksi dengan lingkungannya. Selaras dengan hal tersebut, Aszari dkk. (2024) menyebutkan bahwa IPAS menjadi salah satu mata pelajaran yang memiliki peran strategis dalam dunia pendidikan karena rancangan pembelajarannya dijadikan acuan bagi guru, khususnya di tingkat

sekolah dasar, dalam merencanakan kegiatan belajar yang dapat meningkatkan kemampuan literasi dan numerasi siswa.

Melalui pembelajaran IPAS, siswa tidak hanya memperoleh pengetahuan faktual, tetapi juga belajar mengaitkan konsep-konsep sains dan sosial dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, diperlukan media pembelajaran yang inovatif untuk membantu siswa memahami keterkaitan antara fenomena alam dan sosial secara lebih konkret dan kontekstual.

Sementara itu, penelitian oleh Farzeeha Ali dkk., (2026) menunjukkan bahwa penggunaan media digital berbasis teknologi seperti *Augmented Reality (AR)* mampu meningkatkan keterlibatan siswa dalam pembelajaran sains, terutama pada konsep abstrak seperti proses biologis. Penelitian dan pengembangan media pembelajaran ini didasarkan pada analisis kebutuhan siswa dan guru terhadap media yang dapat membantu penyampaian materi Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) dengan relevansi terhadap lingkungan dan teknologi modern. Setiyawan

(2021) menyatakan bahwa pembelajaran menggunakan media visual atau gambar konvensional sering kali kurang menarik perhatian siswa, sehingga menyebabkan kebosanan dan menurunkan efektivitas pembelajaran di kelas. Hal ini sejalan dengan pendapat Arshad dkk., (2023), bahwa kurangnya inovasi media pembelajaran di sekolah dasar mengakibatkan siswa kesulitan memvisualisasikan konsep-konsep sains yang kompleks, sehingga diperlukan pendekatan berbasis teknologi untuk meningkatkan pemahaman.

Seiring dengan kemajuan teknologi yang semakin pesat, pembelajaran IPAS perlu memanfaatkan media berbasis teknologi interaktif untuk mendukung pemahaman konsep secara lebih konkret dan menarik. Khasanah dkk. (2023) menjelaskan bahwa perkembangan teknologi yang semakin canggih dapat membantu proses pembelajaran IPAS menjadi lebih efektif apabila melibatkan media interaktif. Penggunaan media seperti ini memungkinkan siswa berperan aktif dalam proses pembelajaran, meningkatkan rasa ingin tahu, dan

memperkuat pemahaman terhadap konsep ilmiah yang dipelajari. Dengan demikian, penerapan teknologi interaktif menjadi solusi yang relevan untuk mengatasi kejenuhan siswa dan meningkatkan kualitas pembelajaran IPAS di sekolah dasar.

Media pembelajaran memiliki peran penting sebagai jembatan komunikasi antara guru dan siswa. Pemilihan media yang tepat dapat memengaruhi efektivitas pembelajaran serta keaktifan siswa. Pramesthi dkk. (2024) juga menegaskan bahwa penggunaan media pembelajaran dapat membantu peserta didik untuk memvisualisasikan konsep-konsep IPAS yang abstrak dan kompleks dengan lebih baik. Sejalan dengan hal tersebut, Sundari dkk. (2020) menegaskan bahwa media dalam pendidikan tidak hanya berfungsi sebagai alat penyampai materi, tetapi juga sebagai wahana untuk menanamkan nilai-nilai etika dan karakter kepada peserta didik. Di era digital saat ini, guru dituntut untuk mampu memilih dan memanfaatkan media pembelajaran berbasis teknologi. Namun, kenyataannya masih banyak guru yang belum

memahami atau belum memanfaatkan teknologi secara optimal dalam proses pembelajaran. Padahal, penggunaan media yang sesuai dengan materi dapat meningkatkan keterampilan praktis siswa, terutama dalam eksperimen pembelajaran IPA. Wulandari et al. (2023) menegaskan bahwa media pembelajaran dapat meningkatkan efektivitas penyampaian pesan dan isi materi pelajaran.

Fotosintesis merupakan proses penting yang dilakukan tumbuhan untuk menghasilkan makanan melalui bantuan cahaya matahari. Berdasarkan capaian pembelajaran IPAS kelas IV SD/MI dalam Kurikulum Merdeka, siswa diharapkan dapat memahami proses fotosintesis serta mengaitkannya dengan pentingnya menjaga kelestarian tumbuhan di Bumi. Dalam proses ini, empat komponen utama yang dibutuhkan adalah air (H_2O), karbondioksida (CO_2), klorofil, dan cahaya matahari. Melalui proses tersebut, tumbuhan mengubah air dan karbondioksida menjadi glukosa dan oksigen. Hasil fotosintesis ini bermanfaat tidak hanya bagi tumbuhan, tetapi juga bagi manusia dan lingkungan, misalnya

sebagai sumber pangan dan energi terbarukan.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru kelas IV di SDN 1 Pangkalan, Kabupaten Grobogan, diketahui bahwa masih terdapat beberapa kendala dalam pembelajaran IPAS, antara lain: kurangnya penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi, terbatasnya media pendukung materi fotosintesis, rendahnya penerapan pembelajaran aktif dan inovatif, serta kesulitan siswa dalam memahami konsep dan melakukan eksperimen terkait fotosintesis.

Penelitian oleh Aslam Hadil (2023) juga menekankan pentingnya pengembangan metode pembelajaran yang kreatif dan interaktif untuk meningkatkan minat siswa dalam belajar fotosintesis. Metode pembelajaran yang monoton menyebabkan penurunan motivasi dan kurangnya eksplorasi dalam belajar. Salah satu solusi yang dapat diterapkan adalah penggunaan teknologi *Augmented Reality (AR)*. Teknologi ini menggabungkan objek virtual dengan objek nyata secara real-time, sehingga memberikan pengalaman belajar yang lebih

menarik dan kontekstual dibandingkan dengan *Virtual Reality* (VR), yang sepenuhnya menggantikan dunia nyata.

Augmented Reality merupakan teknologi interaktif berbentuk animasi tiga dimensi yang menggabungkan dunia nyata dan dunia maya. Seperti diungkapkan Setyaningsih dkk. (2024), *Augmented Reality* dimanfaatkan untuk merepresentasikan gambaran yang bersifat abstrak ke dalam bentuk visual, guna mencapai pemahaman yang lebih menyeluruh dan mendalam pada diri siswa. Penelitian oleh Setiyawan (2021) menunjukkan bahwa aplikasi media pembelajaran berbasis AR dapat diterima dengan baik oleh siswa dan layak digunakan sebagai media pendukung proses pembelajaran, baik di kelas maupun secara mandiri. Teknologi AR dapat diaplikasikan dengan dua metode, yaitu berbasis *marker* dan *markerless*. Menurut Saputra (2020), penggunaan AR dengan *marker* dilakukan melalui aplikasi *Assemblr EDU* pada *smartphone*. Ketika kamera diarahkan ke *marker* yang telah disiapkan, objek tiga dimensi akan muncul di atasnya. Teknologi ini kini banyak digunakan di

berbagai bidang, termasuk pendidikan, karena kemampuannya membantu siswa memvisualisasikan konsep abstrak secara nyata.

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, peneliti tertarik melakukan penelitian untuk mengembangkan sebuah produk yang dapat memberikan *alternatif* bagi guru dalam menggunakan media pembelajaran yang didukung *inovasi* baru dalam dunia teknologi. Peneliti merasa penelitian ini penting untuk dilaksanakan serta menuangkannya ke dalam penelitian ini. Sehingga peneliti melakukan penelitian ini dengan judul “Pengembangan Media *Flipbook* Berbasis *Augmented Reality* (AR) Pada Materi Fotosintesis Kelas IV SD N 1 Pangkalan Kabupaten Grobogan”.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) . Menurut (Sugiyono, 2019: 407), bahwa penelitian *Research and Development* (R&D) merupakan penelitian yang berusaha mengembangkan ilmu secara

sistematis melalui praktik atau penerapan produk tertentu dengan analisis permasalahan yang spesifik. Penelitian ini menggunakan model ADDIE. Model ini meliputi lima tahap sistematis, yaitu: (1) *Analysis*, dilakukan dengan wawancara dan angket kepada guru dan siswa untuk mengidentifikasi kebutuhan bahan ajar; (2) *Design*, yaitu tahap merancang *Flipbook* berbasis *Augmented Reality* dengan mengacu pada kebutuhan pembelajaran IPAS; (3) *Development*, merupakan proses menyusun produk menggunakan Canva dan *Assembledu* serta validasi oleh ahli materi dan ahli media; (4) *Implementation*, yaitu uji coba terbatas terhadap siswa kelas IV SD N 1 Pangkalan; dan (5) *Evaluation*, yaitu tahap menilai keefektifan produk melalui observasi terhadap keterampilan siswa.

1. Analysis

Tahap pertama, yaitu *Analysis*, dilakukan dengan pengumpulan data melalui wawancara dan angket kepada guru dan siswa kelas IV SD N 1 Pangkalan. Wawancara dilakukan pada guru kelas IV SD N 1 Pangkalan. Hal tersebut untuk menganalisis perlunya pengembangan media

pembelajaran dan menganalisis kelayakan media pengembangan pembelajaran. Analisis ini dilakukan untuk mengetahui kelayakan apabila media *Flipbook* berbasis *Augmented Reality* materi fotosintesis tersebut dapat digunakan.

2. Design

Tahap Design dilakukan dengan merancang desain media pembelajaran yang menarik lengkap. Desain dibuat dengan menggunakan aplikasi canva. Selain itu animasi AR dibuat dengan menggunakan aplikasi *Assembledu*.

3. Development

Pada tahap *Development*, pengembangan ini dilakukan setelah desain media *Flipbook* berbasis *Augmented Reality* selesai dibuat. Dalam penelitian ini mengembangkan sebuah media *Flipbook* berbasis *Augmented Reality* materi fotosintesis untuk meningkatkan minat belajar siswa di SD N 1 Pangkalan Kabupaten Grobogan. Pengembangan ini didasarkan atas kebutuhan guru dan siswa. Produk dan instrument penelitian yang telah dikembangkan kemudian diuji kelayakan oleh validator. Hasil validasi menentukan kualitas produk dan instrument

penelitian agar lanjut ke tahap berikutnya. Setelah validasi dilakukan, produk dan instrument penelitian direvisi berdasarkan penilaian saran yang diberikan validator. Hal ini dilakukan untuk memperbaiki kekurangan produk. Setelah direvisi kemudian produk diuji cobakan kepada peserta didik.

4. Implementation

Pada tahap ini, dilakukan pengimplementasian produk yang telah dibuat dan dikembangkan. Peneliti melakukan pengujian produk yang telah dibuat dan dikembangkan. Peneliti melakukan pengujian produk media *Flipbook* berbasis *Augmented Reality* materi fotosintesis kepada siswa kelas IV SD N 1 Pangkalan dengan jumlah siswa sebanyak 23 anak.

5. Evaluation

Tahap ini merupakan tahap yang terakhir dalam pengembangan produk. Setelah produk divalidasi dan diuji cobakan kepada peserta didik, produk tersebut kemudian dievaluasi. Evaluasi bertujuan untuk mengidentifikasi kualitas media *Flipbook* berbasis *Augmented Reality* yang dihasilkan. Tahap evaluasi ini merangkum semua saran validator

untuk perbaikan. Setelah diperbaiki, produk selesai dan menjadi produk akhir.

Uji coba penelitian dilaksanakan di SD N 1 Pangkalan dengan melibatkan 23 peserta didik kelas IV sebagai subjek. Tujuan dari uji coba ini adalah untuk mengevaluasi tingkat pemahaman peserta didik dengan menggunakan media *Flipbook* berbasis *Augmented Reality* pada materi Fotosintesis yang telah dikembangkan. Kegiatan uji coba dilakukan setelah produk tersebut dinyatakan valid dan layak untuk diuji oleh validator media dan materi.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini terdiri atas lembar wawancara dan angket. Lembar wawancara diberikan kepada guru kelas untuk menggali informasi seputar kebutuhan pembelajaran di SD N 1 Pangkalan. Data yang diperoleh dari studi pendahuluan ini kemudian dianalisis sebagai dasar dalam tahap penelitian berikutnya. Sementara itu, angket yang digunakan meliputi angket validasi materi, angket validasi media, angket respon guru, angket respon peserta didik, dan lembar keterampilan proses sains.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Penelitian pengembangan media *Flipbook* berbasis *Augmented Reality* pada materi Fotosintesis kelas IV SD N 1 Pangkalan ini diawali dengan penelitian pendahuluan yang dilakukan melalui wawancara dan angket terbuka kepada Guru Kelas IV dan asesmen sumatif kepada siswa kelas IV untuk mendapatkan informasi berkaitan dengan aspek-aspek yang dibutuhkan dalam pengembangan media *Flipbook* berbasis *Augmented Reality* pada materi Fotosintesis kelas IV.

Tahap perencanaan dilaksanakan dengan berdasarkan data-data yang didapatkan dari studi pendahuluan dengan menggunakan model ADDIE yang memiliki lima tahapan. Pada tahap ini media pembelajaran yang sudah divalidasi oleh ahli media dan ahli materi dan dinyatakan layak digunakan. Selanjutnya dilakukan uji coba untuk respon guru. Uji coba dilakukan di kelas IV. Kegiatan pembelajaran dilakukan dengan model *Project Base Learning* dengan berkelompok. Setiap kelompok bekerjasama untuk menyelesaikan LKPD yang sudah

disiapkan. Pada akhir pembelajaran, siswa mengerjakan LKPD secara mandiri untuk mematangkan pemahaman pada materi fotosintesis.

**Tabel 4.1 Hasil Rekapitulasi
Jawaban LKPD Kelompok**

Kelompok	Jawaban Benar	Jawaban Salah	Nilai Akhir
1	9 soal	1 soal	90
2	9 soal	1 soal	90
3	7 soal	3 soal	70
4	10 soal	-	100
5	6 soal	4 soal	60
6	10 soal	-	100

Berdasarkan hasil rekapitulasi nilai LKPD, memperoleh hasil 4 dari 6 kelompok sudah menguasai materi, sedangkan 2 dari 6 kelompok masih memerlukan bimbingan.

**Tabel 4.2 Hasil Rekapitulasi LKPD
Mandiri**

N a m a	S 1	S 2	S 3	S 4	S 5	S 6	S 7	S 8	S 9	S 10	Ju ml ah
X 1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	8
X 2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
X 3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
X 4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
X 5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
X 6	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	7
X 7	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	9
X 8	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	7
X 9	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	9

X	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	8
10											
X	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
11											
X	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	9
12											
X	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
13											
X	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
14											
X	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	8
15											
X	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	7
16											
X	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
17											
X	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	7
18											
X	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	8
19											
X	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
20											
X	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
21											
X	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	7
22											
X	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
23											
Ju	2	1	1	1	1	2	2	2	2	2	19
ml	2	9	5	0	4	2	0	1	2	1	7
ah											

Berdasarkan Tabel 4.4 dapat disimpulkan skor tertinggi yang diraih berjumlah 10 poin dicapai oleh 11 siswa. Skor terendah berjumlah 7 poin dicapai oleh 5 siswa. Sebagian besar siswa mendapatkan skor antara 7 hingga 10, menunjukkan variasi kemampuan yang cukup signifikan. Sehingga dapat disimpulkan bahwa secara keseluruhan kemampuan siswa cukup baik, dengan beberapa siswa yang unggul dan beberapa yang perlu bimbingan lebih lanjut. Evaluasi pada penelitian ini berupa hasil

wawancara dengan guru mengenai keberhasilan dan kepraktisan pada *Flipbook* berbasis *Augmented Reality* untuk memfasilitasi pembelajaran siswa.

PEMBAHASAN

Media Pembelajaran *Flipbook* berbasis *Augmented Reality* ini dikembangkan sesuai dengan prosedur penelitian dan pengembangan. Produk dari penelitian ini adalah karya media pembelajaran IPAS materi Fotosintesis yang disesuaikan dengan kebutuhan siswa dan materi sekolah dasar untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran siswa. Keuntungan dari produknya terletak pada sifatnya yang efektif, disertai dengan media AR yang dapat dirubah dalam bentuk 3D yang mengandung bahan pembelajaran untuk siswa sekolah dasar yang dikemas dalam permainan tipe kartu. Efektivitas media ini dapat dilihat dari hasil survei validasi para ahli dan pakar media, dengan survei untuk mengajarkan referensi dan survei siswa.

Dengan demikian, saat proses pembelajaran berlangsung siswa dapat memahami materi secara luas dan mudah mengerti. Media *Flipbook*

berbasis *Augmented Reality* pada materi Fotosintesis kelas IV SD N 1 Pangkalan menjadi referensi dan pendamping buku guru agar memudahkan guru dalam menjelaskan materi fotosintesis yang kemudian diujicobakan kepada guru dan siswa kelas IV SD N 1 Pangkalan.

Berikut penjelasan pengembangan media *Flipbook* berbasis *Augmented Reality* pada materi Fotosintesis kelas IV SD N 1 Pangkalan:

1. Langkah Pengembangan Media *Flipbook* berbasis *Augmented Reality* pada materi Fotosintesis kelas IV SD N 1 Pangkalan

Produk yang dihasilkan dalam penelitian dan pengembangan ini adalah media *Flipbook* berbasis *Augmented Reality* pada materi Fotosintesis kelas IV SD N 1 Pangkalan. Penelitian dan pengembangan ini dilaksanakan melalui lima langkah-langkah pengembangan atau tahap penelitian *Research and Development*, hasil adaptasi dan modifikasi. Penelitian dan pengembangan ini diawali melakukan penelitian dan pengumpulan informasi dengan

pengambilan informasi awal mengenai situasi dan kondisi di kelas melalui kegiatan observasi.

Peneliti juga melakukan studi pendahuluan yang berupa wawancara dan mengisi angket kebutuhan guru kelas IV dan siswa kelas IV di SD N 1 Pangkalan. Informasi yang didapatkan dari penelitian kemudian diolah dan dianalisis terlebih dahulu dan dari data tersebut dapat diperoleh kesimpulan bahwa pengembangan media *Flipbook* berbasis *Augmented Reality* pada materi Fotosintesis kelas IV SD N 1 Pangkalan sangat diperlukan untuk mempermudah guru mengembangkan sebuah materi yang akan disampaikan ke siswa dan akan memotivasi peserta didik untuk lebih giat belajar. Selain itu pengembangan media pembelajaran ini untuk mengatasi masalah pada peserta didik yakni membuat peserta didik lebih paham dengan materi fotosintesis yang disampaikan guru, mengatasi kebosanan karena tidak adanya media pembelajaran yang lengkap.

Hasil analisis dan penelitian selanjutnya digunakan untuk menyusun perencanaan penelitian dan pengembangan media *Flipbook*

berbasis *Augmented Reality* pada materi Fotosintesis kelas IV SD N 1 Pangkalan. Setelah selesai menyusun perencanaan penelitian dan pengembangan media peneliti melakukan pengembangan draf awal produk yaitu media *Flipbook* berbasis *Augmented Reality* pada materi Fotosintesis kelas IV SD N 1 Pangkalan. Untuk Media *Flipbook* berbasis *Augmented Reality* pada materi Fotosintesis kelas IV SD N 1 Pangkalan diperlukan adanya penilaian dari ahli materi dan ahli media. Hasil dari validasi penilaian ahli materi dan ahli media terhadap media *Flipbook* berbasis *Augmented Reality* pada materi Fotosintesis kelas IV SD N 1 Pangkalan menunjukkan angka presentase berikut: penilaian validasi ahli materi menunjukkan persentase 87%. Sedangkan penilaian validasi ahli media menunjukkan persentase 96%. Langkah selanjutnya setelah mengembangkan awal draf produk, penilaian dan revisi dari ahli materi dan ahli media yaitu melakukan uji lapangan awal.

Uji coba lapangan dilakukan di SD N 1 Pangkalan dengan Guru kelas IV dan siswa kelas IV untuk penilaian

dengan memberikan tanggapan berupa skala likert bentuk *checklist*. Dari hasil tanggapan guru kelas IV sebagai validator ahli materi dan media memperoleh skor mendapatkan persentase sebesar 91%. Sedangkan dari 23 siswa kelas IV sebesar 94% merasa sangat puas dengan media tersebut. Sehingga dapat di simpulkan media *Flipbook* berbasis *Augmented Reality* pada materi Fotosintesis kelas IV SD N 1 Pangkalan sudah baik dan sudah layak jika digunakan sebagai media pendamping referensi buku guru. Setelah melakukan uji lapangan awal langkah selanjutnya yaitu tahap 5 merevisi hasil uji coba. Pada tahap uji coba awal tidak terdapat adanya revisi dari penilaian guru. media *Flipbook* berbasis *Augmented Reality* pada materi Fotosintesis kelas IV SD N 1 Pangkalan dari hasil penilaian tanggapan berupa skala likert bentuk *checklist* (✓).

2. Kelayakan Media *Flipbook* berbasis *Augmented Reality* pada materi Fotosintesis kelas IV SD N 1 Pangkalan.

Berdasarkan tujuan yang ingin dicapai, peneliti melakukan uji kelayakan produk untuk mengetahui

apakah media *Flipbook* berbasis *Augmented Reality* pada materi Fotosintesis kelas IV SD N 1 Pangkalan yang dikembangkan sudah layak digunakan sebagai penunjang media pembelajaran peserta didik kelas IV. Adapun uji media *Flipbook* berbasis *Augmented Reality* pada materi Fotosintesis kelas IV SD N 1 Pangkalan pada Siswa Kelas IV SD N 1 Pangkalan meliputi tiga tahap uji yaitu: tahap validasi dan evaluasi ahli materi, tahap validasi dan evaluasi ahli media, dan tahap uji coba lapangan awal.

Pada tahap validasi dan evaluasi ahli materi, penilaian validasi materi terdapat beberapa aspek yang dinilai yaitu aspek kelayakan media, penyajian media, dan kebahasaan media. Berdasarkan hasil validasi ahli materi pada masing-masing aspek diperoleh skor sebanyak 52 dari jumlah skor maksimal sebanyak 60 dari skor tersebut dapat diperoleh persentase sebanyak 87%. Sedangkan hasil validasi ahli media pada masing-masing aspek diperoleh 72 dari jumlah skor maksimal sebanyak 75 dari skor tersebut dapat diperoleh persentase sebanyak 96%.

Hasil persentase analisis validasi oleh ahli materi terhadap Media *Flipbook* berbasis *Augmented Reality* pada materi Fotosintesis kelas IV SD N 1 Pangkalan pada Siswa Kelas IV SD N 1 Pangkalan menunjukkan kualitas produk terletak pada kriteria sangat layak. Artinya semua komponen yang digunakan valid dan dapat dikatakan media pembelajaran layak digunakan. Guru kelas IV menanggapi angket validasi materi dan media dengan memberikan tanggapan berupa skala likert bentuk *checklist* (✓). Hasil penelitian yang telah dilakukan diperoleh hasil angket tanggapan materi dan media terdapat beberapa aspek yang dinilai yaitu aspek kesesuaian media, kelayakan media, penyajian media. Masing-masing aspek memperoleh skor 50 dari jumlah skor maksimal 55. Skor tersebut diperoleh persentase sebanyak 91%.

Hal ini menunjukkan bahwa Media *Flipbook* berbasis *Augmented Reality* pada materi Fotosintesis kelas IV SD N 1 Pangkalan pada Siswa Kelas IV SD N 1 Pangkalan dalam kategori “sangat baik” dan “layak digunakan sebagai pendamping

referensi buku guru saat ini karena pada materi yang lengkap terdiri dari materi penjelasan dan kegiatan individu, bahan ajar juga didukung desain yang menarik membuat siswa lebih giat belajar karena dari media ini mudah digunakan guru dalam pembelajaran, sudah dapat diterapkan kepada siswa kelas IV, dapat menambah wawasan siswa terutama pada *barcode*, dan sudah memenuhi kriteria pembuatan media pembelajaran, semoga guru dapat menciptakan pembelajaran yang lebih imajinatif, kreatif dan aktif. Hal tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Theresia Pinaka Rarna: 2020) tentang analisis kelayakan Buku ajar Milenial berbasis *Augmented Reality* sebagai media pembelajaran Teks Prosedur di Magelang, didapatkan kesimpulan bahwa hasil uji kelayakan memberikan skor 122 dari skor maksimal 130 atau setara dengan 93,8% dalam kategori valid atau layak untuk digunakan dalam pembelajaran dan efisien serta sangat menarik dalam memberikan pengalaman belajar yang interaktif dan mendalam.

Berdasarkan hasil analisis tersebut dapat dinyatakan bahwa

pengembangan Media *Flipbook* berbasis *Augmented Reality* pada materi Fotosintesis kelas IV SD N 1 Pangkalan pada Siswa Kelas IV SD N 1 Pangkalan dapat dikategorikan ke dalam media yang valid dan layak digunakan sesuai dengan tahapan prosedur penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Dengan demikian, *Flipbook* berbasis AR memberikan kontribusi nyata dalam menghadirkan pembelajaran yang lebih interaktif, menarik, dan sesuai dengan perkembangan teknologi pendidikan. Kedepan, penelitian ini merekomendasikan agar produk diuji pada skala lebih luas dengan melibatkan sekolah berbeda, materi IPAS lainnya, serta pengembangan fitur AR yang lebih variatif agar manfaatnya semakin optimal dan dapat diimplementasikan secara berkelanjutan dalam pembelajaran di era digital.

E. Kesimpulan

Penelitian ini menyimpulkan bahwa pengembangan media *Flipbook* berbasis *Augmented Reality* (AR) pada materi fotosintesis kelas IV SDN 1 Pangkalan Kabupaten Grobogan menggunakan metode

penelitian ADDIE terbukti layak, praktis, dan efektif digunakan sebagai media pembelajaran. Validasi ahli materi dan ahli media menunjukkan kategori sangat layak, dengan persentase validasi ahli media mendapatkan persentase skor sebesar 96%, dimana skor tersebut tertera antara interval 90%-100% dengan kategori "Sangat Layak". Sedangkan hasil penilaian guru mendapatkan persentase 91%, dan siswa sebesar 94%, dimana hasil tersebut berada pada interval 90%-100% sehingga uji coba lapangan terbatas memperoleh tanggapan positif baik dari guru maupun siswa. Media ini mampu meningkatkan motivasi, keterlibatan, serta pemahaman siswa terhadap konsep fotosintesis, sehingga dapat menjadi alternatif pendukung buku ajar dalam pembelajaran IPAS.

DAFTAR PUSTAKA

- Amalina, F. N., Arisyanto, P., & Nuvitalia, D. (2023). Implementasi Metode Mind Mapping Pada Pembelajaran Ipas Materi Wujud Zat Di Kelas IV SDN Kalicari 01. *Indonesian Journal of Elementary School*, 3(2), 77–86. <https://doi.org/10.26877/ijes.v3i2.17552>
- Arshad, Z. M., Azhari, M. N., & Sundari, R. S. (2023). Need Analysis for The Development of Augmented Reality-Based Electronic Design Application in Secondary School Design and Technology (D&T) Subject. *Journal of Advanced Research in Applied Sciences and Engineering Technology*, 32(2), 154–163. <https://doi.org/10.37934/ARASET.32.2.154163>
- Aszari, E., Nuvitalia, D., & Artharina, F. P. (2024). Efektifitas Model Pembelajaran Coopertative Tipe Team Games Tournament (Tgt) Kelas Iv Materi Wujud Zat Dan Perubahannya Terhadap Hasil Belajar Ipas Dan Keterampilan Kolaborasi Di SD N 3 Ngambakrejo. *Wawasan Pendidikan*, 4(1), 32–42. <https://doi.org/10.26877/wp.v4i1.16588>
- Farzeeha Ali, D., Ruzaini Ahmad, A., Omar, M., Hazirah Noh, N., Hidayah Che Lah, N., & Setyo Sundari, R. (2026). Technology Application in Enhancing Visualization Skills in Learning Engineering Drawing: A Systematic Review. *Journal of Advanced Research in Applied Sciences and Engineering Technology Journal homepage: Journal of Advanced Research in Applied Sciences and Engineering Technology*, 56(4), 124–141. <https://doi.org/10.37934/araset.56.4.124141>

- Firmadani, F. (2020). Media pembelajaran berbasis teknologi sebagai inovasi pembelajaran era revolusi industri 4.0. *Prosiding Konferensi Pendidikan Nasional*, 2(1), 93–97. http://ejurnal.mercubuanayogya.ac.id/index.php/Prosiding_KoPeN/article/view/1084/660
- Hadil, M. A., Utomo, & Widi, H. (2023). Perancangan aplikasi augmented reality sebagai media pembelajaran tata surya pada sekolah dasar kelas 6. *JURIKOM (Jurnal Riset Komputer)*, 10(3), 752–761. <https://doi.org/10.30865/jurikom.v10i3.6264>
- Haviz. (2018). Research and development; Penelitian di bidang kependidikan yang inovatif, produktif dan bermakna. *Jurnal Ta'dib*, 16(1).
- Khasanah, I. M., Nuvitalia, D., & Wakhyudin, H. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Siar (Siklus Air) Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Ipa Kelas 5 Sd Islam Syahidin Semarang. *Wawasan Pendidikan*, 3(2), 556–567. <https://doi.org/10.26877/wp.v3i2.12227>
- Lestari, R. D., Huda, C., & Sundari, R. S. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Powerpoint Interaktif Dalam Pembelajaran Ipa Kelas Iv “Perubahan Wujud Zat” Di Sdn Tambakromo 03 Kabupaten Pati. *Didaktik : Jurnal Ilmiah PGSD STKIP Subang*, 9(2), 5043–5056. <https://doi.org/10.36989/didaktik.v9i2.1293>
- Okpatrioka, O. (2023). Research and development (R&D) penelitian yang inovatif dalam pendidikan. *Dharma Acariya Nusantara: Jurnal Pendidikan, Bahasa dan Budaya*, 1(1), 86–100.
- Pramesthi, N. H. D., Reffiane, F., & Nuvitalia, D. (2024). Pengembangan Media Pembelajaran Papan Permainan Roda Pintar Pada Mata Pelajaran Ipa Untuk Siswa Kelas Iv Di Sekolah Dasar Negeri Banggi. *Indonesian Journal of Elementary School*, 4(2), 290–301. <https://doi.org/10.26877/ijes.v4i2.19611>
- Saputra, M. (2020). Analisis cara kerja augmented reality untuk media pembelajaran di sekolah dasar. *ResearchGate*. <https://www.researchgate.net/publication/338772688>
- Setiyawan, H. (2021). Pemanfaatan media audio visual dan media gambar pada siswa kelas V. *Jurnal Prakarsa Paedagogia*, 3(2).
- Setyaningsih, A., Setyo Sundari, R., & Nuvitalia, D. (2023). Pengembangan Media Flipbook Berbasis Augmented Reality Pada Materi Ekosistem Kelas V Sdn 01 Karangmulyo. *Jurnal Cerdas Mendidik*, 3(2). <https://doi.org/10.26877/cm.v3i2.20673>

Sugiyono. (2018). *Metode penelitian kualitatif, kuantitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

Sundari, R. S., Rohidi, T. R., Sayuti, S. A., & Hartono. (2020). Barongan As Media For The Conservation Of Ethical Value In Education. *INTERNATIONAL JOURNAL OF SCIENTIFIC & TECHNOLOGY RESEARCH*, 9 (01)

Sukmadinata, N. S. (2020). *Metode penelitian pendidikan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya Offset.

Wulandari, A. P., et al. (2023). Pentingnya media pembelajaran dalam proses belajar mengajar. *Journal on Education*, 5(2), 3928–3936.

Keterangan:

Semua huruf yang digunakan adalah Arial dengan ukuran 12 point, kecuali pada tabel yaitu 10 point. Setiap poin harus ada satu *Enter* pada *Keyboard*, contohnya : dari A. Pendahuluan ke B. Metode Penelitian harus ada satu kali *Enter*, untuk memisahkan mana pendahuluan dan mana Metode Penelitian. Teks harus mengacu kepada EBI (Ejaan bahasa Indonesia) dan KBBI (Kamus Besar Bahasa Indonesia) cetakan terakhir.

Banyaknya keseluruhan naskah minimal 10 halaman dan maksimum 15 halaman. Untuk before dan after pada teks harus 0. Template ini dapat digunakan langsung untuk memasukan naskah, karena ukuran kertas dan margin sudah disesuaikan dengan aturan. Untuk penomoran

halaman adalah di bawah kanan dengan bentuk huruf Arial ukuran 12 serta **ditebalkan**, dengan dilengkapi atasnya dengan garis lurus, sedangkan untuk identitas jurnal ditulis di *header* yang terdiri dari nama jurnal, ISSN, Volume, Nomor, dan Bulan Terbit serta bawahnya dilengkapi dengan garis lurus.

Naskah kami rekomendasikan untuk dikirim melalui sistem OJS 3 pada laman : <https://journal.stkipsubang.ac.id/index.php/didaktik/> namun apabila ada kesulitan akses maka naskah dapat dikirim ke alamat e-mail: jurnaldidaktikstkipsubang@gmail.com dalam bentuk lampiran file dengan menggunakan Microsoft Word. Artikel yang masuk akan direviu dan direvisi. Adapun perkembangan penerimaan naskah akan kami beritahukan melalui sistem OJS 3.

Naskah akan dikirim kembali beserta perbaikannya. Maksimal 1 Minggu sejak perbaikan naskah diterima, peserta harus sudah mengembalikan beserta perbaikannya.

Apabila ada pertanyaan mengenai Template dan konten artikel dapat ditanyakan langsung kepada Acep Roni Hamdani, M.Pd. (087726846888)

Mohon untuk Disebarkan
Didaktik : Jurnal Ilmiah PGSD
STKIP Subang

Menerima Naskah untuk dipublikasikan pada bulan Desember 2019 Volume V, Nomor 2 Tahun 2019 dengan ISSN Cetak : 2477-5673 ISSN

Online : 2614-722X dan telah terindeks *Google Scholar* dan *ROAD*. Naskah yang diterima mencakup hasil penelitian dengan tema yang sesuai dengan fokus dan scope jurnal *Didaktik*. Semua naskah akan melalui proses review sebelum terbit.

Batas akhir penerimaan naskah tanggal 30 November 2019. Bisa kirim via ojs ke laman berikut : <https://journal.stkipsubang.ac.id/index.php/didaktik/>

Info lebih lanjut Hubungi:

1. Acep Roni Hamdani, M.Pd.
(085223970654)