

Pengembangan Accordion Book Berbasis Eksperimen Sederhana Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep IPA Materi Perubahan Wujud Benda Siswa Kelas IV SD

^{1*}Ni Putu Chintya Kumala Dewi, ¹I Gede Astawan, ¹Ni Ketut Desia Trisiantari

¹Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Pendidikan Ganesha,
Jl. Udayana No.11 Singaraja, Bali

*Corresponding Author e-mail: chintya@student.undiksha.ac.id

Received: January 2026; Revised: February 2026; Published: February 2026

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk; (1) menghasilkan rancang bangun accordion book berbasis eksperimen sederhana, (2) mengidentifikasi validitas hasil pengembangan accordion book pengembangan accordion book berbasis eksperimen sederhana, (3) mengidentifikasi kepraktisan accordion book berbasis eksperimen sederhana, (4) menganalisis keefektifannya accordion book berbasis eksperimen sederhana terhadap pemahaman konsep IPA kelas IV SD. Pada penelitian ini menggunakan model pengembangan ADDIE dengan metode Pengumpulan data berupa pemberian angket dan tes. Metode analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis deskriptif kualitatif dan analisis deskriptif kuantitatif. Efektivitas accordion book berbasis eksperimen sederhana diukur menggunakan desain *one group pretest-posttest* dengan melibatkan 33 siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) hasil validasi media memperoleh rerata 3,85 dari ahli materi dan 3,95 dari ahli media yang termasuk ke dalam kategori sangat baik, (2) kepraktisan accordion book diperoleh melalui penilaian respon guru, serta melalui respon siswa yang memperoleh nilai rerata persentase masing-masing sebesar 97,5% dan 98,7% sehingga kedua nilai tersebut termasuk ke dalam kategori sangat praktis, (3) hasil uji efektivitas menggunakan uji t berpasangan menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,000 kurang dari 0,05, yang berarti terdapat perbedaan yang signifikan antara pretes dan nilai postes setelah pemberian perlakuan menggunakan accordion book berbasis eksperimen sederhana. Dengan demikian, penggunaan accordion book berbasis eksperimen sederhana efektif meningkatkan pemahaman konsep IPA siswa kelas IV SD.

Kata kunci: Accordion Book, Eksperimen Sederhana, Pemahaman Konsep IPA.

How to Cite: Dewi, N. P. C. K., Astawan, I. G., & Trisiantari, N. K. D. (2026). Pengembangan Accordion Book Berbasis Eksperimen Sederhana Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep IPA Materi Perubahan Wujud Benda Siswa Kelas IV SD. *Journal of Authentic Research*, 5(1), 640–660. <https://doi.org/10.36312/6fzr3m18>



<https://doi.org/10.36312/6fzr3m18>

Copyright© 2026, Dewi et al.

This is an open-access article under the CC-BY-SA License.



PENDAHULUAN

Pendidikan di Indonesia merupakan salah satu aspek fundamental dalam pembangunan bangsa yang diatur dengan jelas dalam konstitusi negara (Hasan, et al., 2024). Penyesuaian kurikulum yang relevan karena tuntutan zaman penting dilakukan untuk menghadapi tantangan revolusi industri 4.0, pengembangan keterampilan abad ke-21, peningkatan aksesibilitas informasi, literasi digital, serta berbagai bentuk pembelajaran daring, jarak jauh, personalisasi, dan seumur hidup (Jumyati et al., 2022). Pentingnya memahami implikasi transformasi digital dalam dunia pendidikan ditekankan untuk menghadapi perubahan teknologi yang cepat (Hasnida et al., 2023). Secara keseluruhan, transformasi perkembangan kurikulum di

Indonesia diharapkan mampu meningkatkan kualitas pendidikan dan keterkaitan antara kurikulum yang diharuskan dapat memenuhi kebutuhan masyarakat dan selaras dengan perkembangan ilmu pengetahuan yang diharapkan mampu meningkatkan kualitas pembelajaran di sekolah (Paramita, et al., 2025).

Pembelajaran di sekolah memiliki peran penting dalam membentuk kompetensi dan karakter peserta didik (Bukit dan Tarigan, 2022). Proses pembelajaran yang efektif tidak hanya berfokus pada transfer pengetahuan, tetapi juga pada pengembangan keterampilan berpikir kritis, kreatif, pemahaman konsep, dan kemampuan memecahkan masalah. Untuk mencapai tujuan tersebut, penerapan strategi pembelajaran yang tepat menjadi kunci utama. Proses pembelajaran dalam pendidikan mengedepankan konsep memanusiakan manusia atau lebih dikenal dengan sebuah teori humanistik (Kartika, 2022). Pembelajaran merupakan sebuah proses yang telah direncanakan sehingga dapat memberikan pelayanan atau strategi yang baik untuk mencapai tujuan pembelajaran (Sanjani., 2021). Pembelajaran yang baik ditandai dengan interaksi edukatif yang berasal dari kegiatan pembelajaran yang disusun secara sistematis (Putra et al., 2022). Pembelajaran yang kurang baik dapat dilihat ketika guru tidak menerapkan kegiatan pembelajaran bervariasi, sehingga suasana belajar menjadi kurang menyenangkan dan tentunya akan memengaruhi proses pembelajaran (Wirantini et al., 2022). Jadi dapat diartikan pembelajaran di sekolah merupakan proses terencana yang bertujuan untuk membangun kompetensi dan karakter peserta didik melalui interaksi edukatif yang sistematis. Terdapat tiga komponen yang dapat mendukung keberhasilan dalam kegiatan pembelajaran yaitu guru, siswa, dan media pembelajaran.

Media pembelajaran merupakan alat yang dimanfaatkan dalam menyalurkan informasi dalam bentuk materi pelajaran oleh pendidik kepada peserta didik (Wulandari & Adam, 2022). Media pembelajaran juga didefinisikan sebagai alat pengantar informasi dari guru kepada siswa untuk merangsang pikiran, perhatian, dan minat siswa (Trisiantari & Wulandari, 2024). Media pembelajaran memberikan dampak positif membantu memudahkan proses belajar dan membuat proses belajar menjadi lebih menarik (Yudha & Sundari, 2021). Untuk mencapai tujuan pembelajaran, pemilihan media pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik dan kebutuhan siswa sangat penting untuk dilakukan. Karena penggunaan media pembelajaran yang tidak tepat dapat menyebabkan siswa kesulitan memahami materi (Nurhayati, 2024). Media pembelajaran memiliki peran yang sangat penting dalam meningkatkan pemahaman konsep pada materi Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) di tingkat Sekolah Dasar (SD). Pemahaman konsep dalam pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan aspek penting yang harus dikuasai oleh peserta didik. Pemahaman konsep IPA adalah kemampuan menyeluruh dalam memahami ide-ide IPA, merumuskan cara mengerjakan atau menyelesaikan suatu permasalahan, menerapkan suatu perhitungan sederhana, dan mampu mengaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari (Zuleni & Marfilinda, 2022). Pemahaman konsep dalam pembelajaran IPA membantu siswa memahami fakta dan teori ilmiah dan melatih mereka untuk memahami proses ilmiah yang digunakan untuk menemukan fakta tersebut. Proses ini mencakup pengamatan, penyelidikan, hingga pengujian gagasan (Susanti et al., 2021).

Pendidikan sekolah dasar merupakan salah satu jenjang pendidikan dasar yang memiliki peran penting dalam membentuk karakter dan pengetahuan dasar anak.

Salah satu aspek penting dalam pendidikan anak adalah pendidikan IPA (Dewi et al., 2025). Rendahnya tingkat pemahaman konsep siswa sering menjadi tantangan dalam pembelajaran IPA salah satunya pada materi perubahan wujud benda. Hal ini disebabkan dalam pembelajaran di sekolah kebanyakan seorang guru menggunakan pembelajaran tidak langsung, serta masih kurangnya pembelajaran yang inovatif dengan memberikan kebebasan kepada siswa untuk berpikir dan berkembang secara mandiri melalui penemuan dan proses berpikirnya sendiri (Aini et al., 2023). Proses pembelajaran di sekolah masih banyak ditemukan siswa hanya membaca buku teks, penjelasan dalam panduan topik sangat terbatas dan beberapa ilustrasi tidak nyata, dan siswa jarang melakukan praktikum, sehingga siswa kurang memahami materi perubahan wujud benda serta penerapannya dalam kehidupan. Banyak juga siswa menganggap pembelajaran IPA adalah pembelajaran yang membosankan dan terlalu banyak yang harus di hafal (Putri et al., 2025).

Materi perubahan wujud benda merupakan materi IPA jenis *procedural* karena dibutuhkan langkah terstruktur dan urut untuk melakukan kegiatan sehingga cocok menggunakan metode eksperimen yang melibatkan langsung siswa dalam kegiatannya (Ningtyas et al., 2021). Penelitian sebelumnya telah dilakukan untuk mengidentifikasi dan menganalisis kesulitan pemahaman konsep khususnya mata pelajaran IPA pada siswa di tingkat sekolah dasar. Penelitian oleh Faiza dan Siregar (2023) mengidentifikasikan bahwa siswa kelas IV mengalami kesulitan dalam memahami konsep abstrak IPA dan kesulitan menghubungkannya dengan kehidupan sehari-hari. Hal ini dipengaruhi oleh kurangnya keterlibatan siswa, metode pengajaran yang kurang variatif, serta rendahnya motivasi belajar. Temuan-temuan ini menunjukkan adanya kesenjangan antara harapan kurikulum dan realitas di lapangan, menyoroti perlunya pendekatan pembelajaran yang lebih inovatif dan interaktif untuk meningkatkan pemahaman konsep IPA di kalangan siswa.

Hasil wawancara dengan guru kelas IV SD Negeri 2 Baluk, menunjukkan adanya kesenjangan antara kebutuhan pembelajaran yang ideal dengan kenyataan di lapangan. Media pembelajaran yang digunakan selama ini masih terbatas pada buku dan PowerPoint. Dalam pembelajaran IPA, khususnya pada materi perubahan wujud benda, belum menerapkan metode eksperimen sebagai bagian dari kegiatan pembelajaran. Hal ini berdampak pada pemahaman siswa terhadap konsep perubahan wujud benda, terutama ketika guru memberikan contoh-contoh abstrak atau asing tanpa menghadirkan contoh nyata yang dapat dilihat dan dipahami langsung oleh siswa. Akibatnya, siswa mengalami kesulitan dalam memahami materi karena kurangnya pengalaman konkret yang relevan dengan konsep yang diajarkan. Selain itu, kendala lain yang dihadapi guru adalah keterbatasan waktu, tenaga, sarana dan prasarana sekolah dalam menyiapkan media pembelajaran yang lebih inovatif dan interaktif. Faktor-faktor seperti kurangnya fokus, konsentrasi, serta minat siswa dalam mengikuti pembelajaran juga menjadi penyebab rendahnya pemahaman konsep siswa terhadap materi tersebut. Di sisi lain, baik guru maupun siswa belum mengenal media pembelajaran seperti *accordion book* berbasis eksperimen sederhana, yang sebenarnya memiliki potensi untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa melalui penyajian materi secara kreatif dan menarik. Hal ini menunjukkan perlunya inovasi dalam penggunaan media pembelajaran agar proses belajar mengajar menjadi lebih efektif dan menyenangkan bagi siswa.

Maka dari itu, alternatif pemecahan masalah yang ditawarkan oleh peneliti adalah dengan mengembangkan media pembelajaran *accordion book* berbasis eksperimen sederhana untuk meningkatkan pemahaman konsep perubahan wujud benda. Media ini merupakan media konkret atau cetak dengan bentuk menyerupai alat musik *accordion*. Keunggulan media *accordion book* terletak pada gambar menarik dan desain yang inovatif, yang dapat meningkatkan daya tarik dan motivasi belajar siswa. Hasil penelitian Artadiningsih & Margunayasa (2024), menyatakan bahwa penggunaan media *accordion book* dapat menarik minat siswa dalam mengikuti pembelajaran. Media ini menggabungkan materi dan gambar dengan visual yang menarik, *accordion book* dapat membantu siswa tidak hanya membaca materi tetapi juga terlibat aktif dalam proses pembelajaran melalui kegiatan eksperimen sederhana. Dengan melakukan eksperimen sederhana, siswa diajak untuk mengamati, menganalisis, dan menarik Kesimpulan dari fenomena yang mereka temui.

Kebaruan penelitian ini terletak pada pengembangan media *accordion book* yang secara sistematis mengintegrasikan panduan eksperimen sederhana ke dalam penyajian materinya. Berbeda dari penelitian sebelumnya yang umumnya memanfaatkan *accordion book* sebagai media visual pasif, produk yang dikembangkan ini dirancang sebagai media cetak aktif yang memandu siswa melakukan serangkaian eksperimen perubahan wujud benda (mencair, membeku, menguap, mengembun, menyublim). Integrasi ini bertujuan untuk menjembatani konsep IPA yang abstrak menjadi pengalaman belajar yang konkret melalui pendekatan *experiential learning*. Dengan demikian, kebaruan penelitian ini tidak hanya pada inovasi produk media, tetapi juga pada pendekatan pedagogis yang memadukan media cetak inovatif dengan metode eksperimen untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa kelas IV SD secara bermakna.

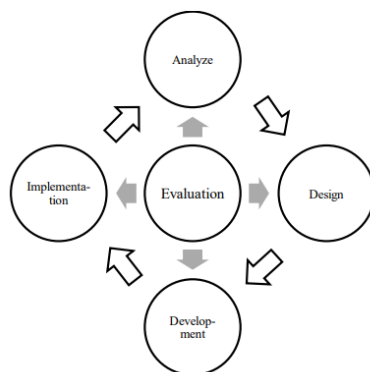
Accordion book yang dikembangkan memuat langkah-langkah eksperimen sederhana yang dapat dilakukan siswa secara mandiri maupun berkelompok, disertai dengan ilustrasi, petunjuk pengamatan, serta pertanyaan pemantik untuk membantu siswa menemukan konsep melalui pengalaman langsung. Dengan demikian, media ini tidak hanya berfungsi sebagai alat bantu visual, tetapi juga sebagai sarana pembelajaran berbasis pengalaman (*experiential learning*) yang menekankan proses mengamati, menalar, dan menyimpulkan.

Penelitian ini tidak hanya menghasilkan produk media *accordion book*, tetapi juga menawarkan inovasi dalam cara penyajian materi IPA yang mengintegrasikan media cetak inovatif dengan pendekatan eksperimen sederhana. Hal ini menjadi pembeda utama penelitian ini dibandingkan penelitian terdahulu yang lebih menekankan pada penggunaan *accordion book* sebagai media visual tanpa integrasi sistematis dengan kegiatan eksperimen IPA.

METODE

Penelitian yang digunakan dalam Accordion Book Berbasis Eksperimen Sederhana Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep IPA Materi Perubahan Wujud Benda Siswa Kelas IV SD adalah penelitian dan pengembangan atau *Research and Development (R&D)*. Penelitian pengembangan atau *Research and Development (R&D)*, merupakan pendekatan yang dirancang untuk menghasilkan produk atau model baru yang inovatif dengan melalui serangkaian tahapan sistematis. Adapun model ADDIE terdiri dari 5 tahapan, yakni (1) Analisis (*Analyze*), (2) Desain (*Design*), (3)

Pengembangan (*Development*), (4) Implementasi (*Implementation*), dan (5) Evaluasi (*Evaluation*) (Waruwu, 2024).



Gamabar 1. Konsep Penelitian dan Pengembangan

Subjek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas IV Sekolah Dasar yang digunakan sebagai subjek uji efektivitas penggunaan media pembelajaran accordion book berbasis eksperimen sederhana. Siswa dipilih sebagai subjek penelitian karena sesuai dengan karakteristik materi yang diteliti, yaitu perubahan wujud benda, yang membutuhkan pengalaman belajar konkret melalui kegiatan pengamatan dan percobaan sederhana. Untuk mengetahui tingkat validitas produk yang dikembangkan, subjek penelitian melibatkan ahli materi dan ahli media pembelajaran. Ahli materi berperan dalam menilai kesesuaian isi materi dengan kurikulum, kebenaran konsep IPA, serta keterpaduan materi dengan kegiatan eksperimen sederhana. Sementara itu, ahli media pembelajaran bertugas menilai aspek tampilan, desain, keterbacaan, serta kelayakan media accordion book sebagai media pembelajaran bagi siswa sekolah dasar. Untuk mengetahui tingkat kepraktisan penggunaan media, subjek penelitian melibatkan siswa kelas IV Sekolah Dasar sebagai pengguna langsung media pembelajaran. Uji kepraktisan dilakukan untuk memperoleh informasi mengenai kemudahan penggunaan media, kemenarikan tampilan, serta respon siswa terhadap pembelajaran menggunakan accordion book berbasis eksperimen sederhana.

Adapun objek dalam penelitian ini adalah media pembelajaran accordion book berbasis eksperimen sederhana yang dikembangkan untuk meningkatkan pemahaman konsep perubahan wujud benda pada siswa kelas IV Sekolah Dasar. Media ini dirancang sebagai media cetak inovatif yang memadukan penyajian materi dengan aktivitas eksperimen sederhana, sehingga dapat membantu siswa memahami konsep perubahan wujud benda secara lebih konkret, bermakna, dan sesuai dengan karakteristik perkembangan peserta didik sekolah dasar.

Intrumen Penelitian

Menurut Ardiansyah et al (2023) Instrumen pengumpulan data adalah alat bantu yang digunakan peneliti untuk mengumpulkan data secara sistematis dan terstruktur guna memperoleh informasi yang valid dan akurat dalam penelitian. Instrumen ini berfungsi sebagai sarana untuk merekam data yang diperlukan sesuai dengan variabel penelitian, baik dalam penelitian kuantitatif maupun kualitatif. Dalam penelitian ini istrumen dirancang untuk mengumpulkan data yang akurat dan sistematis sesuai dengan tujuan penelitian. Dalam penelitian ini, instrumen

digunakan untuk mengukur validitas, kepraktisan, dan keefektifan media accordion book berbasis eksperimen sederhana terhadap pemahaman konsep IPA materi perubahan wujud benda siswa kelas IV SD. Jenis instrument dalam penelitian ini meliputi rating scale dan tes pilihan ganda. Rating scale merupakan skala pengukuran yang digunakan untuk menilai tingkat kualitas suatu objek secara bertahap berdasarkan kategori tertentu sehingga dapat diolah menjadi data kuantitatif. Adapun kisi-kisi instrumen penelitian adalah sebagai berikut.

Tabel 1. Kisi-Kisi Ahli Media Pembelajaran

Aspek	Komponen	Nomor Butir	Jumlah Butir
Tampilan	Kemenarikan tampilan produk.	1	1
	Kesesuaian desain dengan karakteristik peserta didik.	2	1
Teks	Kesuaia ukuran huruf	3	1
	Keterbacaan teks.	4	1
	Kesesuaian jenis huruf.	5	1
Gambar	Kejelasan mengenai gambar.	6	1
	Kesesuaian gambar.	7	1
	Kemenarikan gambar.	8	1
	Ketepatan gambar mendukung penjelasan materi.	9	1
Warna	Kesesuaian warna teks dengan warna media <i>accordion book</i> berbasis eksperimen sederhana.	10	1
	Kesesuaian warna gambar.	11	1
Petunjuk Penggunaan	Kesesuaian petunjuk langkah eksperimen sederhana dalam media	12	1
	Tata letak komponen pada setiap halaman.	13	1
Jumlah			13

Tabel 2. Kisi-Kisi Ahli Materi Pembelajaran

Aspek	Komponen	Nomor Butir	Jumlah Butir
Kurikulum	Kesesuaian materi dengan Capain Pembelajaran (CP) dan Tujuan Pembelajaran (TP)	1	1
Isi Materi	Keruntutan uraian materi	2	1
	Kejelasan uraian materi	3	1
	Kemudahan materi yang disajikan	4	1
	Kesesuaian materi	5	1
Visual	Kejelasan gambar	6	1
Bahasa	Kesesuaian penggunaan dengan kaidah Bahasa	7	1

Aspek	Komponen	Nomor Butir	Jumlah Butir
	Kesesuaian penggunaan Bahasa dengan karakteristik siswa	8	1
	Kemudahan kalimat yang digunakan	9	1
Evaluasi	Kesesuaian evaluasi yang disajikan dengan materi pembelajaran.	10	1
Jumlah			10

Tabel 3. Kisi-Kisi Instrumen Uji Kepraktisan Kelompok Kecil

Aspek	Komponen	Nomor Butir	Jumlah Butir
Media Pembelajaran	1. Kemudahan 2. Penggunaan 3. Kemenarikan 4. Ketepatan Media Pembelajaran	4	1,2,3,4
Materi	1. Ketepatan isi 2. Materi 3. Bahasa 4. Teks pembahasan	4	5,6,7,8
Manfaat	1. Ketertarikan 2. Keaktifan	2	9,10
Jumlah			10

Tabel 4. Kisi-Kisi Uji Kepraktisan Guru

Aspek	Komponen	Nomor Butir	Jumlah Butir
Kebahasaan	Bahasa yang digunakan sesuai kaidah kebahasaan.	1	1
	Bahasa yang digunakan jelas dan mudah dipahami.	2	1
Kemudahan Penggunaan	Instruksi penggunaan media jelas dan mudah diikuti.	3	1
	Media mudah diintegrasikan dengan kegiatan pembelajaran di kelas.	4	1
Efisiensi Waktu	Media membantu siswa memahami materi dengan lebih cepat.	5	1
	Waktu yang diperlukan untuk penggunaan media sesuai dengan alokasi waktu.	6	1
Daya Tarik	Media mampu menarik perhatian siswa.	7	1

Aspek	Komponen	Nomor Butir	Jumlah Butir
	Desain visual media menarik dan sesuai dengan karakteristik siswa SD.	8	1
Kesesuaian Materi	Materi yang disajikan dalam media sesuai dengan kurikulum.	9	1
	Contoh eksperimen yang disajikan relevan dengan konsep perubahan wujud benda.	10	1
Jumlah			10

Tabel 5. Kisi-Kisi Uji Efektivitas Pemahaman Konsep

No	Indikator Kemampuan Pemahaman Konsep IPA	Jenis Soal	Indikator Soal	Ranah Kognitif	Nomor Butir	Jumlah Butir
1	Memberikan contoh	Pilihan ganda	Peserta didik memberi contoh perubahan wujud benda dalam kehidupan sehari-hari.	C2	1, 6, 11, 16, 21	5
2	Membandingkan suatu konsep	Pilihan ganda	Peserta didik membandingkan proses perubahan wujud benda	C4	2, 7, 12, 17, 22	5
3	Menafsirkan	Pilihan ganda	Peserta didik menafsirkan penyebab perubahan wujud benda	C2	3, 8, 13, 18, 23	5
4	Mengklarifikasi	Pilihan Ganda	Peserta didik mengklarifikasi ciri-ciri perubahan wujud benda	C4	4, 9, 14, 19, 24	5
5	Menyimpulkan	Pilihan ganda	Peserta didik menyimpulkan perubahan wujud benda	C4	5, 10, 15, 20, 25	5
Jumlah						25

Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian tentunya menggunakan model ADDIE yang melewati beberapa tahapan, yaitu: (1) Analisis (*Analyze*), (2) Desain (*Design*), (3) Pengembangan (*Development*), (4) Implementasi (*Implementation*), dan (5) Evaluasi (*Evaluation*).

Analisis Data

1. Uji Validitas Isi Instrumen

Instrumen yang sudah dibuat untuk dapat dikatakan secara valid, maka dibutuhkan uji validitas isi. Pada penelitian ini menggunakan dua cara dalam memvalidasi isi instrument yang digunakan. Dimana instrument ahli media, ahli materi dan instrument kepraktisan menggunakan rumus Greogory. Hasil penilaian ahli dimasukan ke dalam tabulasi silang 2×2 pada kolom A, B, C, atau D.

2. Uji Validitas Butir Tes

Uji validitas butir tes dilakukan menggunakan rumus product moment. Uji validitas ini bertujuan untuk mengukur sejauh mana setiap butir soal dalam tes dapat mengukur suatu variabel secara tepat dan konsisten. Dengan menggunakan rumus Product Moment, peneliti dapat menentukan korelasi antara skor setiap butir soal dengan total skor tes secara keseluruhan. Butir soal yang memiliki nilai korelasi tinggi dianggap valid karena mampu merefleksikan kemampuan siswa dalam memahami konsep perubahan wujud benda. tujuan utama uji korelasi Pearson Product Moment adalah menentukan keeratan hubungan antar variabel yang dinyatakan dengan koefisien korelasi (r), yang bisa bernilai positif atau negatif tergantung arah hubungan variabel tersebut (Ardhaneswari & Suwitra, 2025). Rumus *Product Moment* dari Pearson akan dijabarkan sebagai berikut.

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

(Sumber: Ardhaneswari & Suwitra, 2025)

Keterangan:

- r_{xy} = Koefisien korelasi antar skor butir dengan skor total
- N = Banyak sampel
- X = Skor butir
- Y = Skor total

3. Uji Reliabilitas Perangkat Tes

Uji reliabilitas ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana konsistensi atau keandalan butir-butir soal dalam mengukur pemahaman konsep perubahan wujud benda. Instrumen yang reliable ialah instrumen yang jika digunakan beberapa kali dengan suatu objek yang sama, maka akan menunjukkan hasil yang sama, meskipun pelaksanaannya dalam waktu dan kondisi yang berbeda. Karena alat yang digunakan adalah tes objektif, maka digunakan rumus Kuder-Richardson Formula 20 (KR-20). Rumus ini khusus dirancang untuk tes dengan jawaban benar-salah atau pilihan ganda yang bersifat dikotomous.

$$KR - 20 = \left(\frac{k}{k - 1} \right) \left(\frac{s^2x - \sum p_i (1 - p_i)}{s^2X} \right)$$

(Sumber: Islamiyah & Yuliani, 2024)

Keterangan:

- N = Jumlah keseluruhan peserta didik

- KR-20 = Reliabilitas formula *Kuder-Richardson*
 k = Jumlah butir soal tes
 Pi = Proporsi subjek mendapatkan skor di item i
 S²X = Variansi skort es X

4. Uji Tingkat Kesukaran Tes

Analisis tingkat kesukaran soal pada instrumen pretest dan posttest menjadi bagian penting untuk mengevaluasi kualitas soal serta efektivitas media pembelajaran. Tingkat kesukaran soal diukur menggunakan rumus indeks kesukaran sebagai berikut.

$$P = \frac{nB}{n}$$

(Sumber: Satria, 2021)

Keterangan:

- P = tingkat kesukaran tiap butir
 nB = banyaknya subjek yang menjawab soal dengan benar
 n = banyak subjek keseluruhan

5. Uji Tingkat Daya Beda Tes

Uji tingkat daya beda soal pada pretest dan posttest dilakukan untuk mengukur kemampuan soal dalam membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dan rendah. Daya beda soal merupakan indikator penting untuk menilai kualitas butir soal agar dapat mengukur peningkatan pemahaman siswa secara akurat. Adapun untuk menghitung daya beda digunakan rumus sebagai berikut.

$$D = \frac{nBA}{nA} - \frac{nBB}{nB}$$

Keterangan:

- nBA = jumlah subjek yang menjawab betul pada kelompok atas
 nBB = jumlah subjek yang menjawab betul pada kelompok bawah
 nA = jumlah subjek kelompok atas
 nB = jumlah subjek kelompok bawah

HASIL DAN PEMBAHASAN




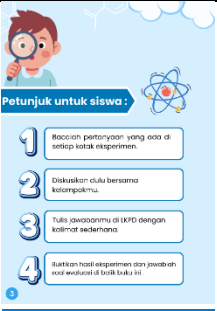




Hasil Penelitian

Produk Penelitian

Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini berupa accordion book berbasis eksperimen sederhana yang digunakan sebagai media pembelajaran pada materi perubahan wujud benda untuk siswa kelas IV SD. Media ini dirancang untuk membantu siswa memahami konsep-konsep IPA melalui pendekatan visual, aktivitas eksploratif, dan pengalaman belajar langsung. Pada tahap pengembangan, accordion book berbasis eksperimen sederhana dibuat dan disempurnakan berdasarkan masukan dan bimbingan dari dosen pembimbing serta ahli media dan materi. Langkah pertama yang dilakukan yaitu mengubah storyboard menjadi tampilan accordion book menggunakan Canva untuk mendesain setiap isi pada halamannya. Setelah desain selesai, accordion book di cetak dalam bentuk buku fisik dengan bentuk lipatan pada setiap halaman menyerupai alat musik akordion. Tampilan

media pembelajaran accordion book berbasis eksperimen sederhana tersebut disajikan pada Tabel berikut.

Tabel 6. Hasil Produk Pengembangan

 <p>Halaman cover atau tampilan awal media</p>	 <p>Tampilan daftar isi</p>
 <p>Tampilan penggunaan accordion book</p>	 <p>Tampilan petunjuk untuk siswa</p>
 <p>Tampilan materi perubahan wujud benda</p>	 <p>Tampilan alat dan bahan</p>
 <p>Tampilan eksperimen</p>	 <p>Datar Pustaka dan Tampilan identitas penulis</p>

1. Validitas Ahli Media dan Ahli Materi

Validitas produk dilakukan oleh empat orang ahli yang terdiri dari dua orang ahli media dan 2 orang ahli materi. Hasil rincian data dapat dilihat pada Tabel berikut.

Tabel 7. Hasil Validitas Ahli Media

No	Judges 1	Judges 2	Mean	Kategori
1	4	4	4	Sangat Baik
2	4	4	4	Sangat Baik
3	4	4	4	Sangat Baik
4	4	4	4	Sangat Baik
5	4	4	4	Sangat Baik
6	4	4	4	Sangat Baik
7	4	4	4	Sangat Baik
8	3	4	3,5	Sangat Baik
9	4	4	4	Sangat Baik
10	3	4	3,5	Sangat Baik
11	4	4	4	Sangat Baik
12	3	4	3,5	Sangat Baik
13	4	3	3,5	Sangat Baik
Rerata Total			3,85	Sangat Baik

Tabel 8. Hasil Validitas Alih Materi

No	Judges 1	Judges 2	Mean	Kategori
1	4	4	4	Sangat Baik
2	4	4	4	Sangat Baik
3	4	4	4	Sangat Baik
4	4	4	4	Sangat Baik
5	4	4	4	Sangat Baik
6	4	4	4	Sangat Baik
7	4	4	4	Sangat Baik
8	4	4	4	Sangat Baik
9	4	4	4	Sangat Baik
10	4	3	3,5	Sangat Baik
Rerata Total			3,95	Sangat Baik

Berdasarkan Tabel 7 dan 8, diketahui media accordion book berbasis eksperimen sederhana memperoleh indeks validitas media secara keseluruhan sebesar 3,85 yang termasuk ke dalam rentang skor $3,26 < X \leq 4,0$. Lalu, validitas materi secara keseluruhan sebesar 3,95 yang termasuk ke dalam rentang skor $3,26 < X \leq 4,0$. Mengacu pada kriteria validitas atau pedoman konversi validitas media, apabila indeks validitas menunjukkan angka $3,26 < X \leq 4,0$ artinya produk yang dikembangkan termasuk dalam kualifikasi sangat layak. Dengan demikian, media accordion book berbasis eksperimen sederhana secara keseluruhan memperoleh kualifikasi sangat layak/baik.

2. Kepraktisan

Media yang dikembangkan diberikan kepada guru dan siswa. Hasil rincian data dapat dilihat pada Tabel berikut.

Tabel 9. Hasil Kepraktisan Respon Guru

No Pernyataan	Judges 1
1	4
2	4
3	4
4	4
5	4
6	3
7	4
8	4
9	4
10	4
Total	39
Skor Maksimum	40
Persentase Butir	97,5%
Kategori	Sangat Praktisan

Tabel 10. Hasil Kepratisan Respon Siswa

Responden	No Aspek										Total Skor	Skor Maks	%	Rata-rata
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10				
R1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	40	100	98,7879
R2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	40	100	
R3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	40	100	
R4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	40	100	
R5	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	39	40	97,5	
R6	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	40	100	
R7	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	40	100	
R8	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	39	40	97,5	
R9	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	39	40	97,5	
R10	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	40	100	
R11	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	40	100	
R12	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	39	40	97,5	
R13	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	40	100	
R14	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	40	100	
R15	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	38	40	95	
R16	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	38	40	95	
R17	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	40	100	
R18	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	40	100	
R19	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	40	100	
R20	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	39	40	97,5	
R21	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	40	100	
R22	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	40	100	
R23	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	39	40	97,5	
R24	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	39	40	97,5	
R25	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	39	40	97,5	
R26	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	38	40	95	
R27	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	40	100	
R28	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	40	100	
R29	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	40	100	
R30	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	40	100	
R31	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	40	100	
R32	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	39	40	97,5	
R33	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	39	40	97,5	
Total Skor											1304			

Kepraktisan dalam penelitian pengembangan ini dinilai dari dua perspektif, yaitu guru selaku praktisi dalam pembelajaran dan siswa selaku pengguna media.

Data uji kepraktisan media media accordion book berbasis eksperimen sederhana diperoleh melalui penilaian guru serta uji respon 33 siswa kelas IV SD. Skor yang diberikan oleh guru dan siswa kemudian dianalisis untuk menghitung persentase kepraktisan media. Analisis data dilakukan dengan menghitung persentase skor berdasarkan lembar penilaian yang telah diisi. Berdasarkan hasil analisis kepraktisan respon guru memperoleh rata-rata keseluruhan sebesar 97,5% dan siswa 98,7% Berdasarkan kriteria kelayakan produk apabila indeks validitas di atas 50% artinya produk yang dikembangkan termasuk dalam kualifikasi praktis. Jika belum memenuhi kriteria tersebut maka produk harus direvisi sesuai masukan dan arahan validator.

3. Efektivitas

Uji efektivitas media dilakukan untuk mengetahui sejauh mana accordion book berbasis eksperimen sederhana mampu meningkatkan pemahaman konsep perubahan wujud benda pada siswa kelas IV SD. Pengujian efektivitas melibatkan analisis hasil belajar siswa melalui desain penelitian one group pretest posttest, sehingga perubahan skor sebelum dan sesudah penggunaan media dapat dibandingkan secara kuantitatif. Pada tahap ini dilakukan dua jenis analisis utama, yaitu uji prasyarat analisis dan uji hipotesis. Uji prasyarat analisis diperlukan untuk memastikan data memenuhi asumsi statistik sebelum dilakukan pengujian hipotesis. Selanjutnya, uji hipotesis dilakukan untuk menentukan apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar siswa sebelum dan sesudah penggunaan media pembelajaran. Hasil data pretes dan postes pemahaman konsep siswa kelas IV SD dapat disajikan pada Tabel berikut.

Tabel 11. Hasil Pre Test

No	Responden	Nilai Pre Test	No	Responden	Nilai Pre Test
1	R1	52	18	R18	64
2	R2	36	19	R19	32
3	R3	64	20	R20	52
4	R4	84	21	R21	64
5	R5	64	22	R22	48
6	R6	60	23	R23	56
7	R7	60	24	R24	84
8	R8	64	25	R25	56
9	R9	76	26	R26	80
10	R10	92	27	R27	72
11	R11	96	28	R28	76
12	R12	52	29	R29	92
13	R13	96	30	R30	68
14	R14	80	31	R31	92
15	T15	64	32	R32	68
16	R16	72	33	R33	76
17	R17	64			

Tabel 12. Hasil Post Test

No	Responden	Nilai Post Test	No	Responden	Nilai Post Test
----	-----------	-----------------	----	-----------	-----------------

1	R1	68	18	R18	80
2	R2	60	19	R19	84
3	R3	84	20	R20	80
4	R4	96	21	R21	80
5	R5	80	22	R22	76
6	R6	84	23	R23	84
7	R7	84	24	R24	100
8	R8	88	25	R25	76
9	R9	88	26	R26	100
10	R10	100	27	R27	80
11	R11	100	28	R28	84
12	R12	72	29	R29	100
13	R13	100	30	R30	92
14	R14	92	31	R31	100
15	T15	80	32	R32	88
16	R16	92	33	R33	92
17	R17	88			

Uji hipotesis dilakukan untuk mengetahui apakah penggunaan accordion book berbasis eksperimen sederhana memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan pemahaman konsep perubahan wujud benda pada siswa kelas IV SD. Pengujian dilakukan dengan menggunakan uji paired samples t-test, karena data yang dianalisis berupa dua kelompok nilai yang berasal dari subjek yang sama, yaitu nilai pretes dan postes. Analisis ini bertujuan untuk membandingkan rata-rata sebelum dan sesudah perlakuan sehingga dapat diketahui apakah media pembelajaran yang dikembangkan efektif meningkatkan pemahaman konsep siswa. Uji dilakukan dengan IBM SPSS Statistics 23 for Windows. Keputusan penerimaan atau penolakan hipotesis dilakukan berdasarkan nilai signifikansi (Sig. 2-tailed), dengan kriteria: jika nilai Sig. < 0.05 maka H₀ ditolak dan H₁ diterima. Hasil analisis dapat disajikan pada Tabel berikut.

Tabel 13. Hasil Uji Hipotesis

		Paired Differences			t	df	Sig. (2-Tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean			
Pair 1	Posttest - Pretest	16,2	13,226	2,302	7,054	32	0,000

Berdasarkan hasil analisis menggunakan uji paired samples t-test dengan bantuan perangkat lunak IBM SPSS Statistics 23 for Windows, diperoleh nilai signifikansi (Sig. 2-tailed) sebesar 0,000. Nilai ini jauh lebih kecil dibandingkan batas signifikansi yang ditetapkan yaitu $\alpha = 0.05$. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa H₀ ditolak dan H₁ diterima. Hasil tersebut menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai pretest dan posttest pemahaman konsep siswa setelah menggunakan accordion book berbasis eksperimen sederhana. Perbedaan ini menunjukkan adanya peningkatan kemampuan pemahaman konsep yang nyata

setelah siswa mengikuti pembelajaran menggunakan media tersebut. Secara lebih rinci, nilai signifikansi yang sangat kecil (0,000) mengindikasikan bahwa peningkatan skor bukan terjadi secara kebetulan, melainkan merupakan efek langsung dari penggunaan media pembelajaran yang dikembangkan. Perbedaan yang signifikan ini memperlihatkan bahwa accordion book mampu membantu siswa memahami materi perubahan wujud benda secara lebih konkret melalui pendekatan eksperimen sederhana yang terdapat pada media tersebut. Pembelajaran menjadi lebih bermakna karena siswa tidak hanya membaca materi, tetapi juga melakukan eksplorasi dan mengamati perubahan wujud benda secara langsung melalui langkah-langkah eksperimen yang disajikan. Dengan demikian, peningkatan hasil belajar pemahaman konsep yang terlihat pada nilai postes merupakan bukti empiris bahwa media ini efektif sebagai alat bantu pembelajaran. Secara keseluruhan, hasil uji hipotesis memperkuat bahwa accordion book berbasis eksperimen sederhana merupakan media yang efektif dan layak digunakan untuk meningkatkan pemahaman konsep perubahan wujud benda pada siswa kelas IV SD.

Penelitian pengembangan ini menghasilkan produk berupa media pembelajaran accordion book berbasis eksperimen sederhana pada materi perubahan wujud benda untuk siswa kelas IV SD. Pembahasan hasil penelitian bertujuan untuk menginterpretasikan dan mengkaji secara mendalam kualitas serta efektivitas media yang dikembangkan dalam meningkatkan pemahaman konsep IPA siswa. Proses pengembangan dilakukan melalui tahapan uji coba produk, revisi atau penyempurnaan media, hingga uji efektivitas. Hasil validasi menunjukkan bahwa accordion book berada pada kategori sangat valid berdasarkan penilaian ahli media dengan rata-rata skor 3,95 dan ahli materi dengan rata-rata skor 3,85. Temuan ini menunjukkan bahwa media telah memenuhi aspek kelayakan dari segi isi, bahasa, penyajian, dan tampilan visual karena dikembangkan secara sistematis sesuai tahapan ADDIE, khususnya pada tahap analisis dan desain yang memperhatikan kebutuhan siswa, karakteristik materi perubahan wujud benda, serta capaian pembelajaran IPA kelas IV SD.

Hasil uji kepraktisan menunjukkan bahwa accordion book berbasis eksperimen sederhana berada pada kategori sangat praktis, ditinjau dari respon guru dan siswa. Persentase kepraktisan berdasarkan respon guru sebesar 97,5% dan respon siswa sebesar 98,7%, yang menunjukkan bahwa media mudah digunakan, mudah dipahami, serta membantu pelaksanaan pembelajaran di kelas. Media dirancang dalam bentuk cetak yang sederhana tanpa memerlukan perangkat tambahan, serta memuat langkah-langkah eksperimen yang jelas dengan alat dan bahan yang mudah ditemukan di lingkungan sekitar siswa. Dari sisi efektivitas, hasil uji paired sample t-test menunjukkan nilai signifikansi sebesar $0,000 < 0,05$, yang berarti terdapat perbedaan signifikan antara nilai pretest dan posttest siswa setelah menggunakan media. Peningkatan pemahaman konsep terjadi karena siswa tidak hanya menerima penjelasan secara verbal, tetapi juga mengalami langsung proses perubahan wujud benda melalui eksperimen sederhana sehingga konsep yang bersifat abstrak menjadi lebih konkret, mudah dipahami, dan lebih bermakna.

Salah satu tantangan utama dalam pembelajaran IPA di sekolah dasar adalah sifat materi yang seringkali abstrak, sementara siswa usia SD berada pada tahap operasional konkret (Piaget). Pada tahap ini, anak membutuhkan objek dan pengalaman nyata untuk memahami konsep. Materi perubahan wujud benda,

meskipun tampak sederhana, melibatkan proses-proses yang tidak selalu terlihat langsung (seperti proses menguap atau menyublim).

Accordion book berbasis eksperimen sederhana berperan sebagai **jembatan** (scaffolding) antara dunia abstrak konsep sains dan dunia konkret siswa. Media ini menyediakan alat dan langkah yang memungkinkan siswa untuk "melihat" proses yang tidak kasat mata. Misalnya, untuk memahami menyublim, siswa tidak hanya diberi tahu bahwa kapur barus bisa habis, tetapi mereka dapat mengamati langsung perubahan ukuran kapur barus dari waktu ke waktu. Proses observasi terstruktur ini membantu siswa membangun model mental yang akurat tentang fenomena sains, yang pada akhirnya meningkatkan pemahaman konseptual mereka.

Pelaksanaan pembelajaran dilakukan dalam tiga kali pertemuan yang masing-masing terdiri atas tahap persiapan, pelaksanaan, dan tindak lanjut. Pada tahap persiapan, guru menyiapkan perangkat pembelajaran, alat, dan bahan eksperimen. Pada tahap pelaksanaan, siswa menerima penjelasan singkat kemudian melakukan eksperimen sesuai panduan dalam *accordion book* dengan alokasi waktu dua jam pelajaran, sedangkan pada tahap tindak lanjut siswa mempresentasikan hasil percobaan, membaca penguatan konsep dalam media, dan mengerjakan soal evaluasi. Hasil observasi menunjukkan adanya peningkatan keterlibatan, antusiasme, dan pemahaman konsep siswa dari pertemuan pertama hingga ketiga, terutama saat melakukan eksperimen mencair, membeku, menguap, mengembun, dan menyublim. Temuan ini sejalan dengan teori konstruktivisme yang menyatakan bahwa pengetahuan dibangun melalui pengalaman langsung serta teori pembelajaran eksperiensial Kolb yang menekankan bahwa belajar terjadi melalui transformasi pengalaman, sehingga penggunaan *accordion book* berbasis eksperimen sederhana terbukti mampu meningkatkan pemahaman konsep IPA materi perubahan wujud benda siswa kelas IV secara signifikan.

Makna penelitian ini terletak pada upaya menghadirkan pembelajaran IPA yang tidak hanya menekankan pada penguasaan materi secara teoritis, tetapi juga pada pemahaman konsep melalui pengalaman langsung. Pengembangan *accordion book* berbasis eksperimen sederhana memberikan makna bahwa media cetak sederhana dapat dirancang secara inovatif untuk mengintegrasikan kegiatan eksperimen sehingga siswa dapat belajar melalui proses mengamati, mencoba, dan menyimpulkan. Penelitian ini menunjukkan bahwa pembelajaran yang memadukan media visual dengan aktivitas eksperimen mampu menjembatani konsep IPA yang bersifat abstrak menjadi lebih konkret dan mudah dipahami oleh siswa sekolah dasar. Dengan demikian, penelitian ini bermakna sebagai kontribusi dalam menciptakan pembelajaran IPA yang lebih aktif, kontekstual, dan bermakna bagi siswa.

Penelitian oleh Artadiningsih dan Margunayasa (2024) telah menunjukkan bahwa penggunaan media *accordion book* dapat menarik minat siswa dalam pembelajaran. Namun, penelitian tersebut lebih menekankan pada aspek visual dan estetika media. Penelitian ini melampaui temuan tersebut dengan membuktikan bahwa ketika *accordion book* diintegrasikan dengan kegiatan eksperimen, dampaknya tidak hanya pada minat, tetapi secara signifikan meningkatkan **pemahaman konseptual** siswa. Ini menunjukkan bahwa daya tarik visual perlu dikombinasikan dengan aktivitas kognitif yang mendalam untuk menghasilkan peningkatan hasil belajar yang bermakna.

Selain itu, temuan penelitian ini mengkonfirmasi hasil studi Sari dan Zumrotun (2025) yang menyatakan bahwa materi perubahan wujud benda bersifat prosedural dan cocok diajarkan dengan metode eksperimen. Penelitian ini memberikan kontribusi baru dengan menunjukkan bahwa efektivitas metode eksperimen dapat ditingkatkan ketika dipandu oleh media cetak yang terstruktur seperti *accordion book*. Media ini berfungsi sebagai "pemandu kognitif" yang memastikan siswa tidak hanya sibuk melakukan aktivitas, tetapi juga fokus pada pengamatan dan pemaknaan konsep di balik eksperimen tersebut.

Keterbatasan pada penelitian ini terletak pada Cakupan materi dalam penelitian ini masih terbatas pada materi perubahan wujud benda kelas IV SD, sehingga hasil penelitian belum dapat digeneralisasikan pada materi IPA lainnya maupun pada jenjang kelas yang berbeda. Selain itu, aspek yang diukur dalam penelitian ini hanya berfokus pada pemahaman konsep siswa, sehingga belum mencakup aspek lain seperti keterampilan proses sains, sikap ilmiah, atau kemampuan berpikir kritis. Keterbatasan tersebut berimplikasi pada perlunya penelitian lanjutan untuk menguji efektivitas media pada konteks pembelajaran yang lebih luas serta mengembangkan instrumen penilaian yang lebih komprehensif.

Hasil penelitian ini diharapkan memberikan implikasi positif dalam pengembangan pendidikan, khususnya pada pembelajaran IPA materi perubahan wujud benda. Penggunaan media *accordion book* berbasis eksperimen sederhana berimplikasi pada meningkatnya keaktifan dan pemahaman konsep siswa karena kegiatan eksperimen yang terintegrasi dalam media mendorong siswa terlibat langsung dalam proses pembelajaran melalui pengalaman nyata. Penerapan media ini juga mengubah peran guru dari yang semula berfokus pada penyampaian materi menjadi fasilitator pembelajaran, karena guru lebih mudah mengarahkan kegiatan eksperimen dan diskusi melalui alur kegiatan yang sistematis dalam media. Selain itu, penggunaan *accordion book* berimplikasi pada efisiensi pelaksanaan pembelajaran IPA karena eksperimen dilakukan dengan alat dan bahan sederhana yang mudah diperoleh serta dapat dilaksanakan di dalam kelas tanpa memerlukan fasilitas laboratorium khusus, sehingga perlu didukung oleh komitmen guru dalam penggunaan media secara konsisten, kesiapan dan keaktifan siswa dalam mengikuti pembelajaran, serta kebijakan kepala sekolah yang mendorong penerapan media pembelajaran inovatif secara berkelanjutan di setiap kelas.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa pengembangan media pembelajaran *accordion book* berbasis eksperimen sederhana dilakukan menggunakan model ADDIE yang meliputi tahapan analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Media ini dirancang dalam bentuk buku ukuran A5 menyerupai alat musik *accordion* yang memuat cover, daftar isi, petunjuk penggunaan, tujuan pembelajaran, materi, eksperimen sederhana, kesimpulan, pembuktian hasil eksperimen, dan evaluasi pada setiap jenis perubahan wujud benda yang dilengkapi ilustrasi menarik, dengan materi meliputi pengertian dan macam-macam perubahan wujud benda (mencair, membeku, mengembun, menguap, dan menyublim). *Accordion book* yang dikembangkan dinyatakan valid dan layak digunakan berdasarkan penilaian ahli media dengan skor 3,85 dan ahli materi dengan skor 3,95 dalam kategori sangat baik, serta dinyatakan sangat praktis berdasarkan

respon guru sebesar 97,5% dan respon siswa sebesar 98,7%. Selain itu, media ini terbukti efektif meningkatkan pemahaman konsep IPA siswa kelas IV SD, yang ditunjukkan oleh hasil uji efektivitas dengan nilai signifikansi (2-tailed) sebesar $0,000 < 0,05$, sehingga penggunaan accordion book berbasis eksperimen sederhana dinyatakan efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep IPA siswa.

REKOMENDASI

Berdasarkan hasil penelitian yang menunjukkan bahwa media accordion book berbasis eksperimen sederhana valid, praktis, dan efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep IPA siswa pada materi perubahan wujud benda, maka direkomendasikan beberapa hal sebagai berikut. Pertama, guru Sekolah Dasar disarankan untuk memanfaatkan media accordion book berbasis eksperimen sederhana sebagai alternatif media pembelajaran IPA agar pembelajaran menjadi lebih aktif, konkret, dan berpusat pada siswa. Guru juga direkomendasikan untuk mengembangkan media serupa pada materi IPA lainnya dengan tetap menyesuaikan karakteristik siswa dan kondisi sekolah.

Kedua, pihak sekolah direkomendasikan untuk mendukung penggunaan media pembelajaran inovatif melalui kebijakan sekolah, penyediaan sarana pendukung, serta pelatihan bagi guru agar mampu mengembangkan dan menggunakan media pembelajaran secara mandiri dan berkelanjutan. Dukungan ini penting agar inovasi pembelajaran tidak hanya diterapkan secara terbatas, tetapi dapat diimplementasikan secara luas di lingkungan sekolah.

Ketiga, bagi peneliti selanjutnya, direkomendasikan untuk melakukan pengembangan lebih lanjut terhadap media accordion book berbasis eksperimen sederhana dengan cakupan materi yang lebih luas, melibatkan jumlah subjek yang lebih besar, serta menggunakan desain penelitian eksperimen yang melibatkan kelompok kontrol. Selain itu, penelitian lanjutan dapat mengkaji pengaruh penggunaan media ini terhadap variabel lain, seperti keterampilan proses sains, sikap ilmiah, kreativitas, atau motivasi belajar siswa.

REFERENSI

- Aini, K. N., Najicha, B., & Aini, N. (2023). Artikel Nusantara Educational Review Optimalisasi Hasil Belajar Pendidikan Bahasa Indonesia: Peran Media Pembelajaran Pagape terhadap Pemahaman Perubahan Wujud Benda. *Ner*, 1(1), 33-42.
- Artadiningsih, N. N. I., & Margunayasa, I. G. (2024). Media Accordion Book pada Muatan IPA Topik Mengenal Proses Fotosintesis untuk Siswa Kelas IV Sekolah Dasar. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Sains dan Humaniora*, 8(2), 124-131.
- Bukit, S., & Tarigan, E. (2022). Kompetensi Pedagogik Guru Dalam Membentuk Karakter Siswa Sekolah Dasar. *Widya Genitri: Jurnal Ilmiah Pendidikan, Agama Dan Kebudayaan Hindu*, 13(2), 110-120.
- Eviota, J. S., & Liangco, M. M. (2020). Jurnal Pendidikan MIPA. *Jurnal Pendidikan*, 14(September), 723-731.
- Faiza, N., & Siregar, R. (2023). *TERPADU* : 1(September), 138-143.
- Hasan, Z., Majidah, S., Yansah, A., Salsabila, R. F., & Wirantika, M. S. (2024). Konstitusi sebagai dasar hukum dalam pembangunan sistem hukum nasional. *Jurnal*

- Ilmiah Mahasiswa*, 2(1), 44-54.
- Hasnida, A., Bal, R., Manninda, R., Saputra, S., Nugrahani, Y., Faradiba, F., & Kok, M. O. (2025). Making intersectoral stakeholder engagement in medicine quality research work: lessons from the STARmeds study in Indonesia. *Health Research Policy and Systems*, 23(1), 21.
- Ika Kartika, O. A. (2022). IMPLEMENTASI MANAJEMEN MUTU PEMBELAJARAN SEBAGAI UPAYA MENINGKATKAN MUTU PEMBELAJARAN DI SEKOLAH DASAR. *Jurnal Al-Amar (JAA)*, 3(2), 144-157.
- Jumyati, J., Nur'ariyani, S., Hidayat, S., & Dewi, R. S. (2022). Landasan Yuridis Pendidikan. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling (JPDK)*, 4(6), 8296-8301.
- Ningtyas, F. C., Niam, F., & Fatih, M. (2021). Pengembangan LKPD IPA Materi Perubahan Wujud Benda dengan Metode Eksperimen Kelas V SDN Karangbendo 01 Kabupaten Blitar. *Patria Educational Journal (PEJ)*, 1(2), 9-20. <https://doi.org/10.28926/pej.v1i2.110>
- Nurhayati, M. (2024). *Jurnal Pendidikan Inovatif* *Jurnal Pendidikan Inovatif*. 6(April), 226-237.
- Paramita, E., Aminullah, A., Ratnasari, D., & Husna, A. (2025). Transformasi perkembangan kurikulum di Indonesia. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Indonesia (JPPI)*, 5(1), 169-184.
- Putra, I. M. C. W., Astawan, I. G., & Antara, P. A. (2022). Lembar kerja peserta didik digital berbasis PBL pada muatan IPA sekolah dasar. *Mimbar PGSD Undiksha*, 10(1), 155-163.
- Putu, N., Wirantini, N., Astawan, G., & Gede Margunayasa, I. (2022). Media Pembelajaran berbasis Multimedia Interaktif pada Topik Siklus Air. *Jurnal Edutech Undiksha*, 10(1), 42-51.
- Sanjani, M. A. (2021). Pentingnya strategi pembelajaran yang tepat bagi siswa. *Jurnal Serunai Administrasi Pendidikan*, 10(2), 32-37
- Sari, W. W., & Zumrotun, E. (2025). Efektivitas Metode Eksperimen dalam Pembelajaran pada Materi Perubahan Wujud Benda Di SD Negeri 1 Tahunan. *Lambda: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA dan Aplikasinya*, 5(2), 640-650.
- Susanti, N. K. E., Asrin, A., & Khair, B. N. (2021). Analisis tingkat pemahaman konsep ipa siswa kelas v sdn gugus v kecamatan cakra negara. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 6(4), 686-690.
- Waruwu, M. (2024). Metode Penelitian dan Pengembangan (R&D): Konsep, Jenis, Tahapan dan Kelebihan. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 9(2), 1220-1230. <https://doi.org/10.29303/jipp.v9i2.2141>
- Wulandari, T., & Mudinillah, A. (2022). Efektivitas penggunaan aplikasi canva sebagai media pembelajaran ipa mi/sd. *Jurnal Riset Madrasah Ibtidaiyah (JURMIA)*, 2(1), 102-118.
- Yudha, S. S. (2021). *terhadap capaian kompetensi mahasiswa. Metode yang digunakan adalah*. 3, 538-545.
- Zuleni, E., & Marfilinda, R. (2022). Pengaruh Motivasi Terhadap Pemahaman Konsep Ilmu Pengetahuan Alam Siswa. *Educativo: Jurnal Pendidikan*, 1(1), 244-250. <https://doi.org/10.56248/educativo.v1i1.34>