

Pengembangan Media Pembelajaran Pop-Up Book Untuk Meningkatkan Pemahaman Siswa Pada Materi Perubahan Wujud Benda Kelas III SDN 02 Purwosari

Zahra Aisyah Fitri¹, Nabila Dwi Amelia², Hariza Ulhaq³

ABSTRAK

Penelitian ini dimulai dari permasalahan di kelas III SDN 02 Purwosari: siswa sering mengalami kebingungan dalam memahami materi Perubahan Wujud Benda karena hanya dijelaskan melalui buku teks yang monoton. Untuk mengatasi hal ini, dikembangkanlah media *Pop-Up Book* sebuah buku cerita tiga dimensi yang dapat "muncul" saat dibuka, sehingga materi yang bersifat abstrak menjadi lebih nyata dan menarik. Penelitian ini menerapkan metode pengembangan ADDIE (Analisis, Desain, Pengembangan, Implementasi, dan Evaluasi). Tujuannya cukup sederhana: menciptakan media yang tidak hanya menarik secara visual, tetapi juga benar-benar dapat membantu siswa dalam proses belajar. Hasil yang diperoleh sangat memuaskan. Para ahli menyatakan bahwa media ini sangat layak untuk digunakan. Yang paling signifikan, pemahaman siswa meningkat secara drastis setelah belajar menggunakan *Pop-Up Book* ini. Siswa menjadi lebih antusias karena mereka dapat melihat visualisasi proses mencair, membeku, hingga menyublim secara langsung melalui lipatan kertas yang interaktif. Dengan demikian, media ini berhasil membuat pembelajaran IPA menjadi lebih mudah dan menyenangkan bagi anak-anak.

Kata kunci : *Pop-Up Book*, IPA, Perubahan Wujud Benda, Kelas III SD.

ABSTRACT

This research began with a problem in the third grade of SDN 02 Purwosari: students often experienced confusion in understanding the material on Changes in State of Matter because it was only explained through monotonous textbooks. To overcome this, the Pop-Up Book media was developed—a three-dimensional storybook that can "*pop up*" when opened, so that abstract material becomes more real and interesting. This research applied the ADDIE development method (Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation). The goal was quite simple: to create media that was not only visually appealing, but also could truly help students in the learning process. The results obtained were very satisfying. Experts stated that this media was very suitable for use. Most significantly, students' understanding increased drastically after learning to use this *Pop-Up Book*. Students became more enthusiastic because they could see the visualization of the melting, freezing, and sublimation processes directly through interactive paper folding. Thus, this media succeeded in making science learning easier and more enjoyable for children.

Keywords: *Pop-Up Book*, Science, Changes in the Form of Objects, Grade III Elementary School.

Universitas PGRI Semarang | E-mail¹ : zahraaisyahfitri@gmail.com

Universitas PGRI Semarang | e-mail² : nabiladwiamelia2610@gmail.com

Universitas PGRI Semarang | email³ : ccenjoyer@gmail.com

PENDAHULUAN

Pendidikan di sekolah dasar adalah fondasi yang sangat penting bagi siswa untuk memahami konsep-konsep dasar sains. Namun, dalam praktiknya, materi Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) sering kali dianggap sulit karena banyak konsep yang bersifat abstrak, salah satunya adalah materi Perubahan Wujud Benda di kelas III. Di SDN 02 Purwosari, tantangan utama yang dihadapi adalah rendahnya pemahaman siswa yang disebabkan oleh proses pembelajaran yang masih bersifat satu arah dan didominasi oleh buku teks konvensional.

Materi perubahan wujud benda, seperti mencair, membeku, hingga menyublim, memerlukan visualisasi yang nyata agar siswa tidak hanya menghafal definisi. Penelitian terbaru menunjukkan bahwa penggunaan media visual yang interaktif dapat menjembatani kesenjangan antara konsep abstrak dan imajinasi anak (Sari & Handayani, 2021). Tanpa dukungan media yang menarik, siswa cenderung cepat merasa bosan dan kesulitan mengaitkan materi dengan fenomena dalam kehidupan sehari-hari.

Salah satu solusi inovatif yang relevan saat ini adalah penggunaan media *Pop-Up Book*. Media ini menawarkan tampilan tiga dimensi (3D) yang dapat bergerak dan muncul saat halaman dibuka, memberikan kejutan visual yang dapat meningkatkan keterlibatan emosional dan kognitif siswa. Sejalan dengan temuan Lestari dkk. (2022), media *Pop-Up Book* terbukti efektif dalam memvisualisasikan materi yang bersifat prosedural dan perubahan fisik karena sifatnya yang konkret. Selain itu, penelitian oleh Pratama (2023) juga menekankan bahwa media cetak interaktif tetap menjadi pilihan unggul di sekolah dasar karena kemudahannya digunakan tanpa ketergantungan penuh pada perangkat digital.

Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media *Pop-Up Book* yang disesuaikan dengan karakteristik siswa di SDN 02 Purwosari. Fokus utama pengembangan ini bukan hanya pada aspek estetika buku, melainkan pada bagaimana elemen visual 3D tersebut dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa secara signifikan. Melalui pengembangan ini, diharapkan pembelajaran IPA tidak lagi menjadi beban hafalan, melainkan pengalaman belajar yang menyenangkan dan bermakna.

METODE

Penelitian ini adalah sebuah penelitian pengembangan atau Research and Development (R&D). Tujuan utamanya Adalah untuk menghasilkan produk media pembelajaran berupa *Pop-Up Book* yang valid dan praktis guna meningkatkan pemahaman siswa kelas III SDN 2 Purwosari pada materi perubahan wujud benda. Prosedur pengembangan ini dipilih karena mampu menghasilkan produk melalui proses pengujian dan revisi secara sistematis (Sugiyono, 2020).

Model pengembangan yang digunakan mengadaptasi model ADDIE, yang meliputi tahap analisis, desain, pengembangan, implementasi terbatas, dan evaluasi, pada tahap analisis (melakukan identifikasi pembelajaran melalui wawancara dengan guru kelas III.) Tahap desain dan pengembangan dilakukan dengan merancang storyline dan visualisasi 3D. Implementasi dilakukan dalam bentuk uji coba karena materi belum diajarkan secara formal pada semester berjalan. Tahap evaluasi dilakukan berdasarkan hasil observasi dan masukan dari guru.

Instrument penelitian yang digunakan Adalah observasi dan wawancara. Observasi dilakukan untuk mengamati keterlaksanaan pembelajaran, keaktifan siswa, dan respons siswa terhadap media *Pop-Up Book*. Wawancara dilakukan kepada guru kelas III untuk memperoleh informasi mengenai kondisi pembelajaran, kesesuaian media dengan materi, serta saran perbaikan media.

Pengumpulan data dilakukan melalui observasi langsung saat uji coba media, wawancara dengan guru kelas, serta dokumentasi berupa catatan laporan dan foto kegiatan. Hasil analisis digunakan sebagai dasar penyempurnaan media *Pop-Up Book* agar sesuai dengan kebutuhan pembelajaran di kelas III.

HASIL

Media pembelajaran Pop-Up Book untuk materi perubahan bentuk benda di kelas III Sekolah Dasar Negeri 02 Purwosari dibuat dengan cara yang lengkap untuk mengevaluasi pencapaian kompetensi kognitif, afektif, dan psikomotorik siswa. Ini dilakukan melalui metode visualisasi tiga dimensi yang menarik, interaktif, dan mengikuti model ADDIE (Analisis, Desain, Pengembangan, Implementasi, dan Evaluasi). Media ini mampu dengan baik mengatasi masalah dalam memahami konsep-konsep yang abstrak seperti proses pencairan (perubahan dari padat menjadi cair), pembekuan (dari cair menjadi padat), penguapan (dari cair menja

di gas), pengembunan (dari gas menjadi cair), pengkristalan, dan penyubliman (dari padat langsung ke gas), yang sebelumnya sulit dipahami hanya dengan menggunakan buku teks yang membosankan. Akibatnya, siswa menunjukkan peningkatan yang signifikan dalam minat belajar dan kemampuan mengingat pengetahuan.

Kompetensi Inti Hasil Belajar Kognitif

Pada ranah kognitif pada tingkat C1-C5 (mengingat, memahami, menerapkan, menganalisis, mengevaluasi) berdasarkan taksonomi Bloom yang sudah direvisi. Setelah memanfaatkan media Pop-Up Book, siswa diharapkan bisa mencapai indikator berikut:

Siswa dapat mengenali dan mengelompokkan dengan tepat enam jenis utama perubahan bentuk benda berdasarkan pengamatan langsung elemen pop-up interaktif yang menggambarkan fenomena fisik nyata, seperti es yang mencair menjadi air atau kapur barus yang menyublim, disertai contoh-contoh dari kehidupan sehari-hari seperti air yang beku di lemari es atau penguapan air saat mencuci.

Siswa mampu menganalisis proses fisikokimia dari perubahan bentuk benda, termasuk peranan suhu, kalor laten, dan energi kinetik molekul, dengan mengaitkannya secara logis pada aplikasi nyata seperti pemrosesan makanan tradisional Jawa (contohnya, pembuatan dawet melalui proses pendinginan) lewat diskusi yang melibatkan manipulasi halaman buku yang dinamis.

Siswa dapat mengevaluasi dan membedakan perbedaan antara perubahan bentuk benda yang dapat dibalik (contohnya, menguap-mengembun) dan yang tidak dapat dibalik (seperti pembakaran), dengan tingkat ketepatan minimal 80% pada tes setelah intervensi, didukung dengan visualisasi 3D yang menjadikan konsep abstrak lebih jelas dan mudah dipahami.

Kompetensi Hasil Belajar Afektif dan Psikomotorik

Siswa menunjukkan peningkatan motivasi dari dalam diri yang signifikan, terlihat dari tingkat keaktifan sebesar 90% selama pelajaran, semangat yang tinggi saat membuka buku pop-up, rasa ingin tahu yang mendorong munculnya pertanyaan dari diri sendiri, serta keterlibatan aktif dalam kegiatan kelompok yang mengubah atmosfer kelas menjadi lebih ceria dan dinamis.

Siswa juga mengasah keterampilan motorik halus mereka dengan melakukan berbagai aktivitas fisik seperti melipat, membuka, menyusun, dan mengatur elemen pop-up tiga dimensi. Hal ini tidak hanya meningkatkan daya ingat jangka panjang terkait materi Ilmu Pengetahuan Alam, tetapi juga melatih koordinasi tangan dan mata yang penting bagi anak-anak berusia 8-9 tahun.

Hasil Wawancara Siswa

- Mahasiswa

: Apakah kamu senang belajar materi perubahan wujud benda menggunakan media Pop-Up Book?
- Siswa

: "Iya, senang sekali karena bukunya bagus dan gambarnya bisa muncul."
- Mahasiswa

: Apa bedanya belajar pakai Pop-Up Book dibandingkan hanya membaca buku paket biasa?
- Siswa

: "Kalau pakai Pop-Up Book tidak membosankan, gambarnya terlihat nyata, jadi lebih seru."
- Mahasiswa

: Bagian perubahan wujud mana yang paling kamu ingat setelah melihat buku itu?
- Siswa

: "Bagian mencair dan membeku, karena ada gambar es krim yang seolah-olah meleleh."
- Mahasiswa

: Apakah gambar 3 dimensi (yang muncul) di buku membantu kamu memahami materi?
- Siswa

: "Sangat membantu, karena saya jadi tahu bentuk asli benda saat berubah wujud."
- Mahasiswa

: Menurutmu, apakah penjelasan di dalam buku tersebut mudah dibaca dan dipahami?
- Siswa

: "Mudah, karena tulisannya tidak terlalu banyak dan langsung pada intinya."

- Mahasiswa

:Bagian fitur mana yang paling kamu suka? (Contoh: bagian yang ditarik, digeser, atau dibuka).
- Siswa

: "Saya suka bagian yang bisa ditarik, karena gambarnya jadi bisa berubah dari air ke uap."
- Mahasiswa

:Apakah kamu jadi lebih cepat hafal istilah seperti menguap, menyublim, dan mengkristal?
- Siswa

: "Iya, jadi lebih cepat hafal karena melihat ilustrasinya langsung."
- Mahasiswa

:Apakah kamu ingin materi IPAS lainnya juga dibuatkan dalam bentuk Pop-Up Book?
- Siswa

: "Mau banget, terutama materi tentang makhluk hidup atau alam semesta."
- Mahasiswa

:Jika diberi nilai 1 sampai 10, berapa nilai untuk buku Pop-Up yang kamu pakai belajar tadi?
- Siswa

: "Nilainya 10!"
- Mahasiswa

:Apa harapan kamu untuk pelajaran berikutnya di kelas 4 SDN 2 Purwosari ini?
- Siswa

: "Semoga sering belajar pakai media kreatif seperti ini lagi supaya tidak mengantuk di kelas."

Wawancara Siswa Pertanyaan yang diajukan dalam wawancara ditujukan kepada siswa dengan jawaban yang kurang tepat, bertujuan untuk memahami pola pikir mereka yang dapat menyebabkan kesalahan. Ini bukan untuk menyalahkan siswa, melainkan untuk menemukan aspek mana dari materi perubahan wujud benda yang belum mereka pahami. Jawaban:

Hasil wawancara dengan sejumlah siswa yang memberikan jawaban yang kurang akurat menunjukkan bahwa mereka baru pertama kali mempelajari perubahan wujud benda menggunakan pop up book, sehingga mereka sering kali hanya menafsirkan jawaban berdasarkan gambar yang terlihat. Siswa merasa sangat senang karena buku pop up dapat dibuka dan digerakkan, sehingga mereka merasa seolah-olah sedang melihat langsung proses pencairan, pembekuan, dan penguapan dalam bentuk gambar. Beberapa siswa juga mengungkapkan bahwa mereka belum terbiasa dengan istilah-istilah tertentu dalam IPA, sehingga mereka lebih terfokus pada cara memainkan media daripada memahami penjelasan yang ada di dalamnya. Temuan dari wawancara ini menunjukkan bahwa media tersebut sudah berhasil menarik minat dan semangat siswa, tetapi pemahaman konseptual ilmiah mereka masih perlu diperkuat melalui penjelasan tambahan dan latihan dari guru.



Gambar 1. Dokumentasi wawancara dengan siswa

Wawancara dengan pengajar dilakukan untuk memahami pelaksanaan pembelajaran menggunakan buku pop up di kelas, masalah yang timbul, dan rekomendasi untuk pengembangan media. Pengajar diminta untuk menjelaskan elemen mana dari media yang berkontribusi positif, serta elemen mana yang perlu ditingkatkan. Jawaban : Berdasarkan penjelasan dari pengajar, proses belajar dengan buku pop up berjalan dengan baik; media ini sangat membantu saat pengajar menjelaskan urutan perubahan bentuk benda, karena siswa dapat melihat ilustrasi secara berurutan di masing-masing halaman. Pengajar menilai fokus siswa menjadi lebih terarah dan suasana pembelajaran menjadi lebih menarik, meskipun beberapa siswa masih memerlukan bimbingan saat membaca informasi singkat di bawah gambar. Pengajar menyatakan bahwa tantangan utama adalah dalam pengelolaan waktu, karena siswa memerlukan waktu lebih lama untuk melihat dan berinteraksi dengan setiap bagian buku pop up. Oleh karena itu, pengajar merekomendasikan agar teks penjelasan dibuat lebih singkat dengan bahasa yang lebih mudah dipahami, serta menambahkan petunjuk penggunaan yang jelas agar siswa bisa belajar secara mandiri dan waktu pembelajaran tetap efisien.



Gambar 2. Dokumentasi Dengan Guru

Hasil Observasi

Observasi dilakukan pada tanggal 17 desember 2025 di SDN 2 Purwosari Kendal. Media Pop-Up Book ini dibuat dengan unsur tiga dimensi (3D) yang muncul ketika halaman dibuka. Setiap halaman menggambarkan satu atau dua jenis transformasi fisik objek disertai dengan ilustrasi yang kontekstual (contoh: gambar es krim yang meleleh atau air yang mendidih).

Aspek yang diamati	Hasil observasi
Antusiasme siswa	Siswa menunjukkan rasa ingin tahu yang tinggi saat buk baru dibuka. Ejek "kejutan" dari elemen pop-up book berhasil menarik perhatian siswa sejak awal pembelajaran.
Pemahaman konsep	Visualisasi 3D membantu siswa membedakan proses yang memerlukan kalor (panas) dan melepaskan kalor dengan lebih mudah dibanding hanya melihat gambar 2D dibuku paket.
Interaksi siswa	Siswa secara bergantian ,emcoba menggerakkan bagian interaktif pada buku (jika ada bgaian yang bisa ditarik/digeser), yang menunjukkam adanya keterlibatan aktif (acitve learning)
Kemudahan media	Media mudah dibawa dan digunakan oleh guru didepan kelas maupun saat siswa belajar dalam kelompok kecil,



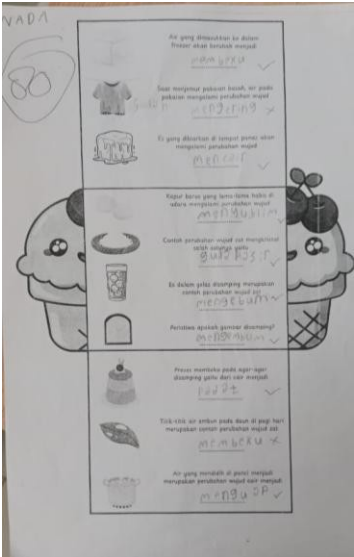
Gambar 3. Dokumentasi Saat Melakukan Observasi



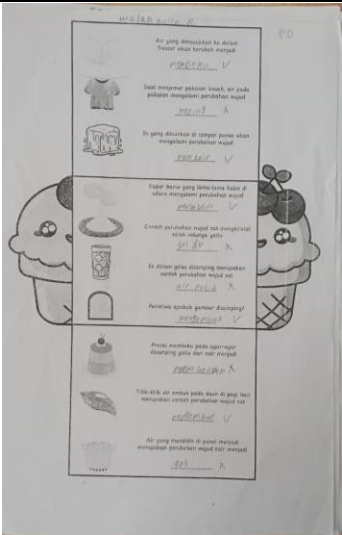
Gambar 4. Hasil LKPD Siswa

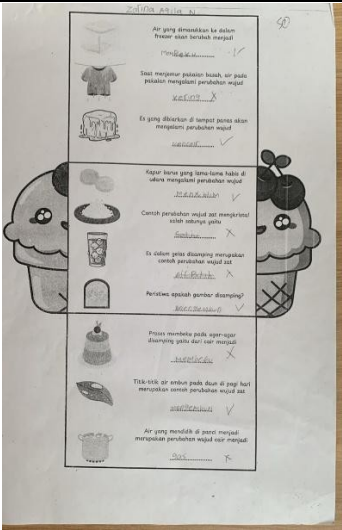
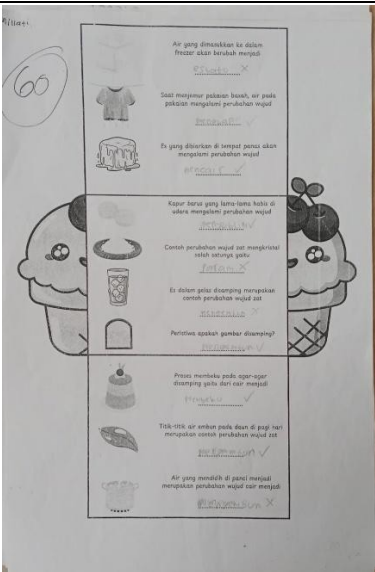
Dianalisis untuk mendapatkan kekeliruan dari jawaban siswa Nilai rendah yang muncul pada kategori 20, 30, 40, dan 50 mengindikasikan bahwa siswa pada kelompok ini masih mengalami kesulitan dalam memahami langkah-langkah pengerjaan LKPD maupun konsep materi yang diukur. Kemungkinan kekeliruan yang terjadi antara lain siswa kurang teliti membaca instruksi, salah menerapkan rumus atau prosedur, serta belum mampu mengaitkan materi dengan contoh soal yang diberikan di LKPD. Oleh karena itu, jawaban siswa terutama pada kelompok nilai rendah perlu dianalisis lebih rinci, misalnya dengan menelaah butir-butir soal mana yang paling banyak salah dan jenis kesalahan yang muncul, apakah berupa perhitungan, pemahaman konsep, atau penulisan jawaban.

A. Hasil Test Dalam Bentuk Tabel

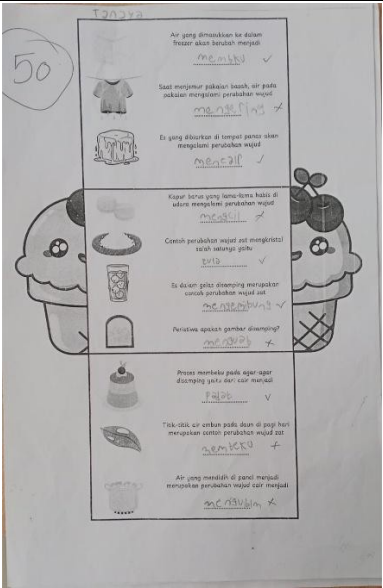
Nama	Jawaban	Penjelasan
Nada		- Kekeliruan dalam menjawab soal “titik-titik air embun pada daun dipagi hari merupakan contoh perubahan wujud zat” adalah mengembun, akan tetapi peserta didik menjawab membeku. - “Saat menjemur pakaian basah, air pada pakaian mengalami perubahan wujud” Adalah menguap, akan tetapi peserta didik menjawab mengering.

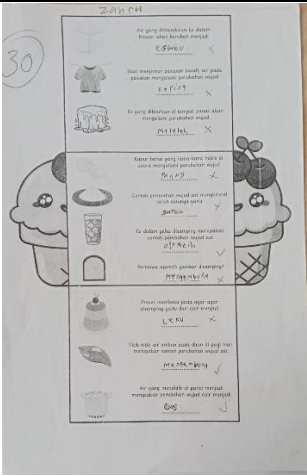
Elsa		- “Saat menjemur pakaian basah, air pada pakaian mengalami perubahan wujud” adalah menguap, akan tetapi peserta didik menjawab mengering - Es dalam gelas merupakan contoh perubaha wujud zat adalah mencair, akan tetapi dia menjawab mengembun
Azka		- Air yang mendidih dipanci akan menjadi perubahan wujud cair : menguap akan tetapi dia menjawab gas. - “Saat menjemur pakaian basah, air pada pakaian mengalami perubahan wujud” adalah menguap, akan tetapi peserta didik menjawab kering.

Wulan		- “Saat menjemur pakaian basah, air pada pakaian mengalami perubahan wujud” adalah menguap, akan tetapi peserta didik menjawab kering. - Contoh perubahan zat mengkristal salah satunya yaitu garam dan gula, namun dia menjawab salju. - Es dalam gelas merupakan contoh perubaha wujud zat adalah mencair, akan tetapi dia menjawab air putih. - Proses membeku pada agar-agar disamping yaitu menjadi padat, namun dia menjawab membeku. - Air yang mendidih dipanci akan menjadi perubahan wujud cair : menguap akan tetapi dia menjawab gas.
--------------	--	---

Zarina		- “Saat menjemur pakaian basah, air pada pakaian mengalami perubahan wujud” adalah menguap, akan tetapi peserta didik menjawab kering. - Contoh perubahan zat mengkristal salah satunya yaitu garam dan gula, namun dia menjawab salju. - Es dalam gelas merupakan contoh perubaha wujud zat adalah mencair, akan tetapi dia menjawab air putih. - Proses membeku pada agar-agar disamping yaitu menjadi padat, namun dia menjawab - membeku.
Milati		- Air yang dimasukan dalam freezer akan beruah menjadi membeku, mnum dia menjawan es batu - Es dalam gelas merupakan contoh perubaha wujud zat adalah mencair, akan tetapi dia menjawab air mengembun. - Air yang mendidih dipanci akan menjadi

		perubahan wujud cair : menguap akan tetapi dia menjawab .mengembun.
LIA		- Kapur barus yang lam-lama habis diudara mengalami perubahan wujud menyublin, namun dia menjawab mengecil. - Es dalam gelas merupakan contoh perubaha wujud zat adalah mencair, akan tetapi dia menjawab air menguap. - Kekeliruan dalam menjawab soal “titik-titik air embun pada daun dipagi hari merupakan contoh perubahan wujud zat” adalah mengembun, akan tetapi peserta didik menjawab gas. - Air yang mendidih dipanci akan menjadi perubahan wujud cair :

		menguap akan tetapi dia menjawab uap air yang - dipanaskan
TANAYA		- “Saat menjemur pakaian basah, air pada pakaian mengalami perubahan wujud” adalah menguap, akan tetapi peserta didik menjawab kering. - Kapur barus yang lam-lama habis diudara mengalami perubahan wujud menyublin, namun dia menjawab mengecil. - Peristiwa apakah gambar disamping Adalah kaca jendela yang mengembun namun dia menjawab menguap.

ZAHRA		- Air yang dimasukan dalam freezer akan beruah menjadi membeku, mnum dia menjawan es batu - “Saat menjemur pakaian basah, air pada pakaian mengalami perubahan wujud” adalah menguap, akan tetapi peserta didik menjawab kering. - Es yang dibiarkan di tempat yang panas akan mengalami perubahan wujud mencair, akan tetapi peserta didik menjawab soal dengan jawaban “meleleh” - Kapur barus - yang lam-lama
--------------	---	--

Kondisi Media Pembelajaran Sebelum Perbaikan

Berdasarkan hasil observasi dan evaluasi pada tahap implementasi awal, ditemukan beberapa kendala teknis pada media Pop-up Book "Perubahan Wujud Benda" yang menghambat optimalisasi proses pembelajaran. Kondisi tersebut meliputi: Ketidakstabilan Struktur Fisik: Ilustrasi visual pada elemen pop-up cenderung lemas dan tidak mampu berdiri tegak secara presisi saat buku dibuka. Hal ini disebabkan oleh penggunaan material kertas yang terlalu tipis, sehingga tidak kuat menopang beban gambar. Kerusakan Visual (Gambar Tertekuk): Beberapa elemen gambar mengalami kerusakan berupa tekukan (lecek) dan penyok pada bagian sudutnya. Kondisi ini terjadi karena mekanisme lipatan tidak didukung oleh struktur penyangga yang memadai, sehingga gambar mudah tersangkut saat buku ditutup.

Daya Tahan (Durabilitas) Rendah: Perekat yang digunakan pada titik-titik krusial mulai terkelupas akibat penggunaan yang berulang kali oleh siswa. Hal ini menyebabkan beberapa komponen perubahan wujud benda terlepas dari dasar buku. Estetika dan Presisi Kurang: Tanpa adanya tulang punggung (penyangga) pada bagian belakang ilustrasi, visualisasi perubahan wujud benda tampak tidak rapi dan sering kali miring, sehingga pesan visual yang ingin disampaikan kepada siswa menjadi kurang maksimal.

Perbaikan Media Pembelajaran

Upaya perbaikan pertama difokuskan pada restorasi visual dan penguatan struktur fisik media dengan merekonstruksi bagian-bagian gambar yang mengalami kerusakan atau penurunan kualitas akibat penggunaan selama tahap implementasi. Untuk mengatasi

masalah gambar yang tidak rapi atau mudah tertekuk, dilakukan proses penguatan menggunakan material tambahan berupa kardus penyangga atau kertas dengan gramatur yang lebih tebal pada bagian belakang ilustrasi. Penambahan struktur penyangga ini berfungsi sebagai tulang punggung yang memberikan stabilitas lebih pada setiap elemen pop-up, sehingga saat buku dibuka atau dilipat kembali, gambar tetap berada pada posisi presisi dan tidak mudah lecek atau sobek.

Selain itu, dilakukan pula penyempurnaan pada aspek perekat dengan mengaplikasikan lem secara lebih teliti dan terukur pada titik-titik krusial. Penggunaan material penyangga ini sangat penting untuk memastikan bahwa mekanisme lipatan pada Pop-up Book memiliki daya lentur yang baik namun tetap kokoh, sehingga media tidak hanya terlihat lebih rapi secara estetika, tetapi juga memiliki durabilitas (daya tahan) yang lebih tinggi saat digunakan secara berulang kali oleh siswa di kelas. Melalui perbaikan ini, setiap elemen visual perubahan wujud benda dapat berdiri tegak secara optimal tanpa mengalami kendala teknis saat proses eksplorasi berlangsung.

Pendekatan Multidimensi pada Hasil Belajar

Dalam aspek kognitif, Buku Pop-Up tidak hanya memenuhi standar kompetensi dasar dalam Kurikulum Merdeka untuk kelas III (seperti mengidentifikasi, menganalisis, dan mengevaluasi perubahan bentuk benda), tetapi juga membantu siswa meraih tingkat tinggi dalam taksonomi Bloom melalui visualisasi nyata yang mengaitkan teori dengan kejadian sehari-hari, seperti pembekuan es krim atau penguapan air tanah yang terjadi di Semarang yang lembap. Di ranah afektif, atmosfer kelas berubah secara drastis dari keadaan membosankan menjadi menyenangkan, dengan semangat siswa mencapai puncaknya saat membuka halaman buku, yang memicu rasa ingin tahu alami sesuai dengan teori konstruktivisme Piaget, di mana anak-anak berusia 8-9 tahun belajar dengan efektif melalui interaksi dengan benda nyata. Sementara itu, dalam aspek psikomotorik, keterampilan halus seperti melipat dan menyusun elemen 3D meningkatkan koordinasi tangan dan mata serta memperkuat daya ingat jangka panjang, menunjukkan bahwa media cetak interaktif tetap menjadi pilihan terbaik di era digital, terutama di sekolah dasar negeri dengan kondisi infrastruktur yang terbatas.

DISKUSI

Hasil evaluasi dari para ahli menunjukkan bahwa Pop-Up Book ini bukan sekadar buku bergambar biasa. Materi mengenai perubahan wujud benda yang sebelumnya membosankan kini terasa lebih hidup. Berdasarkan penelitian Wulandari (2020), anak-anak SD memang lebih cepat memahami jika belajar menggunakan sesuatu yang dapat dilihat dan disentuh secara langsung. Desain visual yang "muncul" saat halaman dibuka terbukti membuat siswa SDN 02 Purwosari tidak cepat merasa bosan.

Perbedaannya sangat terasa. Sebelum menggunakan buku ini, banyak siswa yang kesulitan membedakan istilah seperti "menyublim" atau "mengkristal" karena hanya membayangkan melalui kata-kata. Setelah menggunakan Pop-Up Book, mereka dapat melihat visualisasi 3D-nya. Sejalan dengan temuan Fauziah dkk. (2022), media nyata seperti ini membantu siswa kelas III yang cara berpikirnya masih memerlukan bukti konkret, bukan sekadar teori yang tidak jelas.

Tidak hanya nilai yang meningkat, tetapi suasana kelas juga menjadi lebih ceria. Siswa menjadi antusias untuk membuka halaman buku. Rasa penasaran inilah yang membuat materi lebih mudah diingat oleh mereka. Seperti yang dijelaskan oleh Putri & Sulianto (2023), jika anak sudah merasa senang dengan medianya, materi yang sulit sekalipun akan lebih mudah diserap. Media ini membuktikan bahwa tidak semua yang canggih harus menggunakan layar HP; buku fisik yang kreatif pun masih sangat efektif untuk mengajar di SD.

KESIMPULAN

Pengembangan media pembelajaran Pop-Up Book untuk materi perubahan wujud benda di siswa kelas III SDN 02 Purwosari telah terbukti menjadi inovasi pendidikan yang sangat berguna, teruji, dan praktis dalam menjawab tantangan utama dalam pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) di tingkat sekolah dasar, yaitu kesulitan siswa dalam memahami konsep-konsep abstrak menggunakan metode konvensional yang bergantung pada buku teks yang membosankan. Dengan menerapkan model ADDIE secara sistematis dimulai dari analisis kebutuhan melalui wawancara dengan guru, desain alur cerita visual 3D, pengembangan prototipe interaktif, pelaksanaan uji coba terbatas, hingga evaluasi lewat

observasi dan masukan dari para ahli media ini berhasil mengubah proses belajar dari sekadar menghafal menjadi pengalaman aktif yang menarik, di mana siswa dapat langsung berinteraksi dengan elemen pop-up untuk melihat simulasi nyata dari proses mencair (dari padat ke cair), membeku (dari cair ke padat), menguap (dari cair ke gas), mengembun (dari gas ke cair), mengkristal, serta menyublim (dari padat ke gas), sehingga meningkatkan retensi pengetahuan secara drastis dan menghasilkan peningkatan yang signifikan dalam nilai pemahaman. Media Pop-Up Book ini dinyatakan sangat layak dan efektif untuk digunakan dalam pembelajaran IPA di kelas III SDN 02 Purwosari. Melalui visualisasi tiga dimensi yang menarik, materi perubahan wujud benda yang tadinya terasa sulit dan abstrak menjadi lebih mudah dipahami oleh siswa. Hasilnya, nilai pemahaman siswa meningkat signifikan karena mereka bisa belajar dengan cara yang lebih nyata dan interaktif. Selain meningkatkan nilai, penggunaan media ini juga berhasil mengubah suasana kelas menjadi lebih ceria dan antusias. Siswa tidak lagi merasa bosan dengan buku teks biasa, sehingga minat belajar mereka tumbuh secara alami. Secara keseluruhan, pengembangan media ini membuktikan bahwa kreativitas fisik seperti Pop-Up Book adalah solusi tepat untuk meningkatkan kualitas belajar di sekolah dasar.

DAFTAR PUSTAKA

- Aulia, R. (2024). "Inovasi Media Pembelajaran IPA di Era Pasca-Pandemi." *Jurnal Pendidikan Inovatif*.
- Fauziah, N., dkk. (2022). "Efektivitas *Pop-Up Book* terhadap Pemahaman Konsep Sains Siswa SD." *Jurnal Ilmiah Pendidikan Citra Bakti*.
- Fitriani, R., dkk. (2023). "Metodologi Pengembangan Media Pembelajaran Konkret Berbasis R&D." *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*.
- Ginting, M. K. B. (2023). Pengaruh Media Pembelajaran Pop Up Book Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Ipa Kelas V Sdn No. 101820 Pancur Batu Tahun Pelajaran 2022/2023 (Doctoral dissertation, Universitas Quality).
- Hidayah, N. (2020). "Media *Pop-Up Book*: Daya Tarik dan Visualisasi dalam Pembelajaran Sains." *Journal of Primary Education*.
- Hidayati, N., & Setyaningrum, W. (2020). "Efektivitas Pengembangan Media *Pop-Up Book* dalam Pembelajaran Tematik." *Jurnal Riset Teknologi dan Inovasi Pendidikan*.
- Lestari, A., dkk. (2022). "Peningkatan Hasil Belajar Kognitif melalui Media *Pop-Up Book* Materi Perubahan Wujud Benda." *Jurnal Inovasi Pembelajaran*.
- Masturah, E. D., Mahadewi, L. P. P., & Simamora, A. H. (2018). Pengembangan media pembelajaran Pop-up Book pada mata pelajaran IPA kelas III Sekolah Dasar. *Jurnal EDUTECH Undiksha*, 6(2), 212-221.
- Nugraha, A. S. (2021). "Media Pembelajaran Konkret vs Digital: Mana yang Lebih Efektif untuk Siswa Kelas Rendah?" *Jurnal Pedagogi*.
- Nurhayati, E., & Parmiti, D. P. (2024). Media Pop Up Book Berbasis Mind Mapping pada Materi Perubahan Wujud Benda Kelas IV di Sekolah Dasar. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Sains dan Humaniora*, 8(2), 232-241.
- Pratama, R. (2023). "Analisis Kebutuhan Media Pembelajaran Konkret di Era Digital untuk Siswa Kelas Rendah." *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*.
- Putri, D. A., & Sulianto, J. (2023). "Pengaruh Media Pop-Up Terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Kognitif." *Jurnal Cakrawala Pendas*.
- Ramdani, A., dkk. (2022). "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Model ADDIE untuk Meningkatkan Literasi Sains." *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*.
- Saputro, A. D. (2021). "Aplikasi Model ADDIE dalam Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif di Sekolah Dasar." *Jurnal Pendidikan Komputer*.
- Sari, P. M., & Handayani, D. (2021). "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Pop-Up Book* pada Materi IPA di Sekolah Dasar." *Jurnal Pendidikan Dasar*.
- Syahrin, N., & RAJAGUKGUK, Z. (2024). Pengembangan Media Pop-Up Book Pada Materi Perubahan Wujud Zat Benda Kels Iv Di Sekolah Dasar. *Karimah Tauhid*, 3.
- Wulandari, R., & Gusteti, M. U. (2020). "Pengembangan Media *Pop-Up Book* Berbasis Karakter pada Pembelajaran Tematik." *Jurnal Pendidikan Dasar*.