

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN POP UP BOOK BERBASIS
GRAPHIC ORGANIZER GUNA MENINGKATKAN KEMAMPUAN LITERASI
SAINS SISWA PADA MATERI IPAS KELAS IV**

Mu'arief Hasanah¹, Fathur Rokhman², Suwito Eko Pramono³

¹Pendidikan Dasar Universitas Negeri Semarang

²Pendidikan Dasar Universitas Negeri Semarang

³Pendidikan Dasar Universitas Negeri Semarang

¹ariefhsnh4999@students.unnes.ac.id, ²fathurrokhman@mail.unnes.ac.id,

³suwitoekop@mail.unnes.ac.id,

ABSTRACT

This research aims to describe the characteristics and analyze the feasibility, practicality, and effectiveness of graphic organizer-based pop-up book learning media. The problems found in the field are the lack of student participation in the science and science learning process, which is caused by the application of conventional teaching methods, little activity and interaction in class, and less emphasis on the application of science or knowledge, so that students' scientific literacy is low. This research uses a Research & Development (R & D) research design with a 4D model (define, design, develop, and disseminate). The research results showed that pop-up book learning media based on graphic organizers was declared very feasible with an average result of 4.83 material experts and 4.58 media experts. The graphic organizer-based pop-up book learning medium was stated to be very practical by teachers and students, with an average score of 96%. Apart from that, pop-up book learning media based on graphic organizers are able to improve students' scientific literacy skills in science material. This is proven by the results of the N-Gain test, which obtained a score in the experimental class of 0.7 with high criteria. Meanwhile, the control class also showed an increase of 0.6 with moderate criteria. This shows that improving learning outcomes in the experimental class is more effective than in the control class. Apart from that, the results of the independent sample t test show that the sig. (2-tailed) 0.011 < 0.05, so it can be concluded that the application of graphic organizer-based pop-up book learning media can increase students' literacy.

Keywords: pop-up book, graphic organizer, science literacy, IPAS

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan karakteristik, menganalisis kelayakan, kepraktisan, serta keefektifan dari media pembelajaran *pop up book* berbasis *graphic organizer*. Permasalahan yang ditemukan dilapangan adalah kurangnya partisipasi siswa dalam proses pembelajaran IPAS yang disebabkan

karena penerapan metode pengajaran konvensional, sedikit aktivitas dan interaksi di kelas serta kurang menekankan penerapan ilmu atau pengetahuan sehingga literasi sains siswa rendah. Penelitian ini menggunakan desain penelitian *Research & Development* (R & D) dengan model 4D (*define, design, develop, and disseminate*). Hasil penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran *pop up book* berbasis *graphic organizer* dinyatakan sangat layak dengan rata-rata 4,83 ahli materi dan 4,58 ahli media. Media pembelajaran *pop up book* berbasis *graphic organizer* dinyatakan sangat praktis oleh guru dan siswa dengan nilai rata-rata 96%. Selain itu media pembelajaran *pop up book* berbasis *graphic organizer* mampu meningkatkan kemampuan literasi sains siswa pada materi IPA hal itu dibuktikan dari hasil uji N-Gain memperoleh nilai pada kelas eksperimen sebesar 0,7 dengan kriteria tinggi. Sedangkan kelas kontrol juga menunjukkan peningkatan sebesar 0,6 dengan kriteria sedang. Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan hasil belajar di kelas eksperimen lebih efektif dibandingkan kelas kontrol. Selain itu Hasil uji *independent sample t test* menunjukkan bahwa pada sig. (2-tailed) $0,011 < 0,05$ sehingga dapat disimpulkan penerapan media pembelajaran *pop up book* berbasis *graphic organizer* dapat meningkatkan literasi peserta didik.

Kata Kunci: *pop-up book, graphic organizer, literasi sains, IPAS*

A. Pendahuluan

Ilmuwan yang melek huruf mampu memahami dunia alam dan dampak aktivitas manusia terhadapnya dengan mengajukan pertanyaan, mengumpulkan bukti, dan merumuskan hipotesis. (Dewi et al., 2021; Wilujeng et al., 2019). Tujuan memperkenalkan literasi sains di sekolah dasar adalah untuk membantu siswa lebih memahami gagasan yang memiliki penerapan di dunia nyata. Selain itu, literasi sains

berpotensi menumbuhkan pandangan optimis terhadap teknologi, perlindungan lingkungan, dan hubungan masyarakat sekaligus mendorong inkuiri (Hartilaniar et al., 2023; Holbrook, 2009; Subali et al., 2019). Siswa dapat memahami dan bertindak sesuai dengan peristiwa alam jika diajarkan menerapkan prinsip-prinsip ilmiah, merumuskan pertanyaan, dan menarik kesimpulan dari fakta (Atmojo et al., 2022; Karataş et al., 2022; Rosenblum et al., 2019).

Pada tingkat dasar, sains merupakan mata pelajaran yang krusial karena membantu siswa siap menghadapi perkembangan teknis dan keilmuan yang mau tidak mau akan terjadi di dunia digital *modern* (Bergbauer & Staden, 2018; Dewi et al., 2019). Oleh karena itu, kurikulum IPA sekolah dasar harus mencakup literasi keilmuan. Salah satu tujuan pendidikan sains di sekolah dasar adalah untuk menumbuhkan generasi yang lebih siap untuk berkontribusi pada kemajuan teknologi dan pengetahuan ilmiah (Jamieson et al., 2017; Wilujeng et al., 2019). IPA diajarkan kepada siswa mulai dari kelas satu. Sains mengajarkan orang tentang dunia di sekitar mereka dan cara kerja tubuh manusia. Pembelajaran sains menekankan pada pengalaman langsung dan proses pembelajaran. Tujuannya adalah agar siswa tidak hanya memahami gagasan sains, tetapi juga memahami lingkungan dan terlibat dalam aktivitas langsung di alam bebas (Annisa et al., 2020).

Laporan terbaru yang merinci tingkat literasi semua negara peserta diterbitkan pada tahun 2022 oleh Program Penilaian Pelajar Internasional (PISA), dan Indonesia

adalah salah satu negara tersebut. Dari 81 negara anggota, tingkat melek huruf pelajar Indonesia berada di urutan ke-67, menurut survei tersebut (OECD, 2023). Karena tingkat melek huruf suatu negara secara substansial berdampak pada daya saing masyarakat di era persaingan global ini, peringkat tersebut menjadi alasan kekhawatiran bagi Indonesia (Fitriansyah et al., 2020; Nair et al., 2012; Novita et al., 2021). Selain itu menurut Baumfalk et al., (2019) klaim bahwa tingkat literasi sains yang buruk, terutama pada indeks menengah dan dasar, terkait dengan beberapa masalah umum dalam pendidikan sains. Siswa mungkin merasa bahwa materi tersebut tidak relevan dengan kehidupan sehari-hari mereka, yang merupakan salah satu indikator bahwa mereka tidak menikmati mata kuliah tersebut.

Temuan dari wawancara dengan guru kelas IV menunjukkan kurangnya praktik dalam menerapkan pelajaran literasi keilmuan yang menempatkan anak-anak sebagai pusat pembelajaran dan eksplorasi mereka sendiri, yang sudah kurang sejak awal pembelajaran. Hal ini disebabkan melalui menerapkan metode pengajaran konvensional, sedikit

aktivitas dan interaksi di kelas serta kurang menekankan penerapan ilmu atau pengetahuan. Karena kegiatan pembelajaran belum sepenuhnya melibatkan peserta didik dalam proses perolehan pengetahuan, maka literasi sains peserta didik rendah. Selain itu, sekolah mengalami kekurangan sumber daya seperti alat peraga untuk meningkatkan pengajaran IPAS. Dengan demikian, cara mendidik guru sebagian besar terfokus pada ceramah dan media cetak masih menjadi media umum dalam pembelajaran IPAS.

Peneliti memanfaatkan wawancara dan observasi lapangan untuk mengumpulkan data dari SD Negeri 1 Gunung Sejuk, wali kelas kelas IV tentang penggunaan buku cetak dan visual dalam proses pembelajaran. Hal ini menunjukkan bahwa guru tidak memiliki motivasi intrinsik untuk menggunakan alat pedagogis yang kreatif dan baru di dalam kelas. Pembuatan media buku pop-up menawarkan satu solusi potensial untuk masalah ini.

Media *pop up book* adalah buku yang memiliki bagian yang dapat bergerak atau aspek tiga dimensi serta menawarkan cara yang menarik untuk memvisualisasikan sebuah

cerita, dimulai dengan tampilan visual bergerak saat halamannya dibuka (Dewanti et al., 2018; Lestari et al., 2020). Tanpa diketahui masyarakat umum, *pop up book* merupakan salah satu media pendidikan dan pengetahuan yang sangat diminati anak – anak karena mempunyai daya tarik dan tidak monoton (Widhiastuti, 2020). Menurut penelitian sebelumnya *pop up book* merupakan bahan ajar yang dibuat untuk menunjang guru dalam belajar peserta didiknya agar lebih mudah menerapkan pembelajaran konkrit dalam bentuk buku tiga dimensi (Nabila et al., 2021). Media *pop up book* bersifat autentik yang berarti gambar tersebut dapat menggambarkan suatu keadaan seperti melihat aslinya. Ilustrasi yang mencakup orang, binatang, tumbuhan, dan benda lain bisa tiba-tiba muncul dari balik halaman, dapat membantu anak – anak mengembangkan keterampilan abstraksi, memperluas pengetahuan, dan memicu imajinasi mereka. *Pop up book* adalah cara terbaik untuk mengilustrasikan konsep abstrak yang perlu diajarkan melalui penggunaan benda fisik. Media tersebut dapat membantu memperkuat poin narasi yang diajarkan sehingga membuatnya

lebih mudah dipahami oleh peserta didik.

Kebaruan dari penelitian ini dan belum pernah diteliti sebelumnya adalah penerapan *graphic organizer* ke dalam pengembangan *pop up book*. *Graphic organizer* adalah bentuk visual dua dimensi yang menggambarkan hubungan antara fakta, ide, istilah, konsep, dan contoh. Proses pembelajaran IPA harus menerapkan model pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan perkembangan peserta didik, kondisi lingkungan, dan tujuan pembelajaran yang dicapai. Model pembelajaran yang sesuai perkembangan peserta didik secara otomatis juga dapat disesuaikan dengan gaya belajar peserta didik (Martinčević, 2020; Merritt et al., 2017). Pembelajaran IPAS dapat tersimpan lama dalam ingatan peserta didik karena terlibat langsung dalam proses pembelajaran, seperti keterlibatan dalam penggunaan media pembelajaran IPAS yang terdapat di lingkungan sekitar (Ohnishi et al., 2021). Kondisi lingkungan yang ditemukan anak setiap harinya sangat efektif dalam memudahkan pembelajaran sains agar dapat diterima oleh otak anak (Fakhriyah et al., 2017). *Graphic*

organizer dapat membantu pekerjaan peserta didik dalam memahami sains menjadi lebih mudah dengan proses pengelompokan yang jelas (Regan et al., 2018). Siswa lebih mudah menghubungkan fakta-fakta yang berkaitan dengan wacana yang dibaca peserta didik.

Penelitian yang menguatkan penelitian ini adalah penelitian yang dilakukan oleh Fitria et al., (2023) yang berjudul “pembelajaran literasi sains berbasis *graphic organizer* di sekolah dasar” yang menyatakan bahwa pembelajaran literasi sains berbasis *graphic organizer* sangat efektif diterapkan dalam pembelajaran di sekolah dasar.

Selain itu penelitian yang dilakukan oleh Sari & Suryana, (2019) yang berjudul *pop-up book* tematik sebagai media pembelajaran perkembangan bahasa anak usia dini menyatakan bahwa media *pop up book* tematik dinyatakan valid dan praktis untuk dijadikan sebagai media pembelajaran yang dapat dilakukan dalam kelas.

Penelitian yang dilakukan oleh Ummah et al., (2018) terkait pengembangan bahan ajar berbasis literasi sains menyatakan layak digunakan sebagai bahan ajar dan

dapat meningkatkan literasi sains peserta didik.

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa pengembangan media pembelajaran *pop up book* berbasis *graphic organizer* dibutuhkan guru dan peserta didik di wilayah Desa Gunung Sejuk. Mengidentifikasi permasalahan yang dihadapi guru, serta melihat sarana dan prasarana dan kebutuhan peserta didik maka peneliti melakukan penelitain dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran *Pop Up Book* Berbasis *Graphic Organizer* Untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Sains Pada Materi IPA Kelas IV”.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui karakteristik, kelayakan, kepraktisan, dan keefektifan media pembelajaran *pop up book* berbasis *graphic organizer* guna meningkatkan kemampuan literasi sains siswa pada materi IPAS kelas IV.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain penelitian *research and development* (R & D) dengan model penelitian 4D yang terdiri dari *define, design, develop, and disseminate*.

Sebelum media pembelajaran *pop up book* berbasis *graphic organizer* dibuat, perlu dilakukan dengan analisis kebutuhan, mulai dari karakteristik peserta didik, analisis kurikulum yang digunakan, sampai dengan analisis kebutuhan sarana dan prasarana yang digunakan oleh sekolah. Setelah mengetahui kebutuhan apa saja yang diperlukan dalam pembuatan produk selanjutnya adalah membuat rancangan media pembelajaran Adapun tahapan perancangan produk yakni Menyusun kerangka, pengumpulan dan pemilihan referensi, desain, dan penyusunan instrumen. Setelah produk dibuat, selanjutnya adalah melakukan penilaian sejauh mana produk *pop up book* berbasis *graphic organizer* ini layak serta praktis untuk digunakan dalam pembelajaran. penilaian dilakukan oleh validator ahli materi, validator ahli media, praktisi, dan peserta didik. Setelah dinyatakan layak dan praktis, selanjutnya adalah melakukan penyebaran. Beberapa hal yang harus diperhatikan pada penyebaran produk yaitu 1) Perangkat pembelajaran telah lulus uji validasi dan reliabilitas; 2) Dinyatakan layak dalam hal penyajian atau isi; 3) Perangkat telah didistribusikan ke

sekolah atau kelas lain, baik itu tempat penelitian atau bukan. Penyebaran bersifat terbatas dan hanya disalurkan di sekolah penelitian yaitu di SD Negeri 1 Gunung Sejuk. Media *pop up book* yang disebarakan sebanyak 5 buah buku *hard copy*.

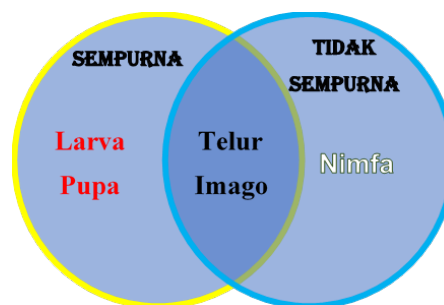
Subjek penelitian adalah siswa kelas IV sekolah dasar di Kecamatan Sampolawa. Sampel penelitian di ambil di SD Negeri 1 Gunung Sejuk. Teknik pengumpulan data yang dilakukan pada penelitian ini adalah angket, soal pre-test dan soal post-test, dokumentasi, wawancara, dan observasi. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian adalah uji validitas ahli materi dan ahli media, uji kepraktisan, uji *independent sample t test*.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Hasil penelitian pengembangan media pembelajaran *pop up book* berbasis *graphic organizer* disajikan dalam beberapa bagian yaitu karakteristik *pop up book* berbasis *graphic organizer*, uji kelayakan media pembelajaran *pop up book* berbasis *graphic organizer*, uji kepraktisan media pembelajaran *pop up book* berbasis *graphic organizer*, dan uji keefektifan media pembelajaran *pop up book* berbasis *graphic organizer*.

Karakteristik Media Pembelajaran *pop up book* berbasis *graphic organizer*

Hasil akhir dari penelitian pengembangan ini yaitu berupa media pembelajaran *pop up book* berbasis *graphic organizer* dibuat dalam bentuk hard file atau sebuah buku *pop up*. Media pembelajaran *pop up book* berisi materi terkait dengan metamorfosis pada hewan yang secara spesifik membahas metamorfosis kupu – kupu dan metamorfosis belalang sembah. Yang membedakan media pembelajaran *pop up book* ini dengan dengan media *pop up book* yang lain adalah pada media *pop up book* ini terdapat gambar *graphic organizer* jenis *Compare and contrast diagrams* yaitu grafik yang berfungsi mencari persamaan dan perbedaan antara dua atau tiga topik.



Gambar 1.1 graphic organizer jenis Compare and contrast diagrams

Media *pop up book* menjadi salah satu pilihan yang sesuai dengan karakteristik peserta didik. Media *pop*

up book bersifat autentik yang berarti gambar tersebut dapat menggambarkan suatu keadaan seperti melihat aslinya. Gambar ilustrasi seperti orang, binatang, tumbuhan, atau benda bisa tiba-tiba muncul dari balik halaman atau tegakan bangunan, hal seperti ini dapat memicu abstraksi anak dan menambah pengetahuan serta merangsang imajinasi anak.

Media pembelajaran *pop up book* berbasis *graphic organizer* ini dibuat berdasarkan analisis kebutuhan yang telah dilakukan oleh peneliti yakni berdasarkan karakteristik peserta didik, karakteristik materi, dan permasalahan yang terjadi dalam pembelajaran di kelas dengan melakukan wawancara serta observasi langsung di lapangan. Hal ini sejalan dengan pendapat Indriani et al., (2021) yang menyatakan bahwa media pembelajaran yang digunakan dalam proses pembelajaran hendaknya disesuaikan dengan karakteristik peserta didik terutama dalam hal kemampuan berpikir, perkembangan peserta didik, serta pengalaman peserta didik.

Uji Kelayakan Media Pembelajaran Pop Up Book Berbasis Graphic Organizer

Media pembelajaran *pop up book* berbasis *graphic organizer* dinilai oleh tim validator ahli yakni 3 validator ahli materi dan 3 validator ahli media. Hal tersebut perlu dilakukan untuk menilai sebuah produk menjadi layak atau tidak untuk digunakan dalam pembelajaran. berikut hasil penilaian dari tim validator ahli.

Tabel 1 Hasil Penilaian Validator Ahli Materi

Aspek Penilaian	Validator Ahli		
	Materi	Materi	Materi
	I	II	III
Isi	5,0	5,0	5,0
kebahasaan	5,0	4,7	4,6
kontestual	5,0	4,6	4,6
Rata-rata	5,0	4,76	4,73
Rata-rata keseluruhan	4,83		
kriteria	Sangat layak		

Tabel 2 Hasil Penilaian Validator Ahli Media

Aspek Penilaian	Validator Ahli		
	Media	Media	Media
	I	II	III
Kegrafikan	4,5	4,7	4,7
Isi	4,2	4,8	4,6
Rata-rata	4,35	4,75	4,65
Rata-rata keseluruhan	4,58		
kriteria	Sangat layak		

Hasil uji validitas oleh ahli materi dilakukan untuk menilai seberapa layak materi dalam media *pop up book*. Hasil validasi materi oleh validator ahli materi diperoleh skor 5,0 ahli materi I, 4,76 ahli materi II, dan 4,73 untuk ahli materi III. Ketiga nilai validator tersebut dirata – ratakan sehingga memperoleh nilai 4,83 dengan kriteria sangat layak. Selain validasi materi, validasi media juga dilakukan untuk menilai seberapa valid sebuah media. Hasil validasi media memperoleh 4,35 ahli media I, 4,75 ahli media II, dan 4,65 untuk ahli media III. Hasil penilai ketiga validator ahli media tersebut dirata – ratakan sehingga memperoleh skor 4,58 dengan kriteria sangat layak.

Berdasarkan hasil penilaian tersebut sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Dewanti et al., (2018) dan Handayani et al., (2019) terkait dengan pengembangan media *pop up book* menyatakan bahwa media pembelajaran *pop up book* sangat layak digunakan dalam pembelajaran di kelas.

Uji Kepraktisan Media Pembelajaran Pop Up Book Berbasis Graphic Organizer

Uji kepraktisan media pembelajaran *pop up book* berbasis *graphic organizer* dilakukan dengan cara memberikan angket respon guru dan siswa pada saat tahap pengembangan. Angket uji kepraktisan diberikan kepada tiga guru dan peserta didik kelas IV SD Negeri 1 Gunung Sejuk. Jumlah tanggapan pada lembar angket yaitu 15 tanggapan. Uji kepraktisan ini diperoleh hasil tanggapan sebagai berikut:

Tabel 3 Hasil Penilaian Kepraktisan Oleh Guru dan Siswa

Indikator	Rata-rata validator		
	Guru	Siswa	Rata-rata
Ketertarikan	100%	100%	100%
Materi	83%	97%	90%
Bahasa	100%	100%	100%
Rata-rata keseluruhan	96%		
kriteria	Sangat praktis		

Berdasarkan tabel 3 untuk Indikator ketertarikan memperoleh skor 100% kategori sangat praktis, indikator materi memperoleh skor 90% kategori sangat praktis, dan indikator bahasa memperoleh skor 100% kategori sangat praktis. Setelah skor hasil validator kepraktisan dirata – ratakan memperoleh 96% dengan kategori sangat praktis. Data tersebut

sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Fadhilah et al., (2022) yang menyimpulkan bahwa media pembelajaran *pop up book* bersifat praktis dan mudah digunakan dalam pembelajaran. Berdasarkan hal tersebut dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran *pop up book* berbasis *graphic organizer*, mudah digunakan, bermanfaat bagi peserta didik dan sangat menarik untuk digunakan pada pembelajaran. Hal ini sesuai dengan pendapat Alwi, et al. (2020) bahwa kepraktisan mencakup kemudahan penggunaan, daya tarik, hingga efisiensi.

Uji Keefektifan Media Pembelajaran Pop Up Book Berbasis Graphic Organizer

Efektifitas peningkatan kemampuan literasi sains pada peserta didik kelas IV dapat diketahui dengan melakukan uji N – Gain. Rerata skor N – Gain dilakukan untuk membuktikan bahwa terjadi peningkatan yang lebih besar dari sebelum pembelajaran dan sesudah pembelajaran yang kelompok menggunakan media pembelajaran *pop up book* dan kelompok yang menggunakan bahan ajar biasa. Hasil perhitungan peningkatan peserta didik disajikan pada tabel berikut.

Tabel 4 Hasil Uji N-Gain Pretest dan Posttest

Kelas	Rata-rata pretest	Rata-rata posttest	N-Gain	kriteria
Eksperimen	39	82	0,7	Tinggi
Kontrol	38	62	0,6	Sedang

Berdasarkan tabel 4 diperoleh hasil perhitungan N-Gain peningkatan pada kelas eksperimen sebesar 0,7 dengan kriteria tinggi. Sedangkan kelas kontrol juga menunjukkan peningkatan sebesar 0,6 dengan kriteria sedang. Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan hasil belajar di kelas eksperimen lebih efektif dibandingkan kelas kontrol.

Selain uji N-Gain, untuk melihat efektifitas media pembelajaran *pop up book* berbasis *graphic organizer* dilakukan Uji t test. Penelitian untuk uji t test menggunakan *independent sample t test* yang diolah menggunakan SPSS berikut hasil uji t menggunakan *independent sample t test*.

Tabel 5 Hasil Uji Independent Sample t Test

Independent samples test	
Levene's Test for	

		Equality of Variances				
		F	Sig. n.	t	df	Sig. (2-tailed)
Hasil Belajar	Equal variances assumed	3.494	0.629	2.6	38	.011
	Equal variances not assumed			2.6	32.116	.013

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh nilai T hitung 2,660 dengan skor T tabel pada (df = 38; $\alpha = 5\%$) adalah 1,686. Karena t hitung > dari t tabel jadi ada perbedaan yang signifikan antara kedua data, dengan kata lain media pembelajaran *pop up book* berbasis *graphic organizer* meningkatkan kemampuan literasi sains peserta didik.

Hasil uji *independent sample t test* pada gambar tabel 5 menunjukkan sig. (2-tailed) 0,011, dimana nilai tersebut memiliki taraf signifikansi lebih kecil dari 0,05 sehingga dapat disimpulkan penerapan media pembelajaran *pop up book* berbasis *graphic organizer* dapat meningkatkan literasi peserta didik aspek konten.

Hal tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan Fitria et al., (2023) terkait literasi sains berbasis *graphic organizer* yang menyatakan adanya perbedaan yang sangat signifikan antara hasil belajar sebelum dan sesudah menggunakan media pembelajaran *pop up book* berbasis *graphic organizer*. Hal tersebut diperkuat juga penelitian yang dilakukan oleh Fadhilah et al., (2022) terkait media pengembangan media *pop up book* yang menyatakan bahwa ada perbedaan yang sangat signifikan antara sebelum dan sesudah penggunaan media pembelajaran *pop up book*.

E. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Media pembelajaran *pop up book* berbasis *graphic organizer* dikembangkan untuk membantu guru dan peserta didik dalam melakukan proses pembelajaran. Media ini berupa buku *hard file*, berbentuk tiga dimensi ketika halamannya dibuka. Media *pop up book* dilengkapi dengan *graphic organizer* untuk menjelaskan suatu konsep agar mudah dipahami oleh

peserta didik. *Graphic organizer* yang digunakan pada penelitian ini adalah *Compare and contrast diagrams*.

2. Media pembelajaran *pop up book* berbasis *graphic organizer* sangat layak digunakan. Hal ini didasarkan atas uji kelayakan yang diperoleh dari lembar penilaian ahli media dan ahli materi. Berdasarkan hasil validasi, disimpulkan bahwa media pembelajaran *pop up book* berbasis *graphic organizer* sangat valid dengan revisi tidak memerlukan perombakan yang signifikan dan layak digunakan sebagai media pembelajaran IPA kelas IV.
3. Media pembelajaran *pop up book* berbasis *graphic organizer* yang dikembangkan sangat praktis digunakan sebagai media pembelajaran IPA kelas IV.
4. Media pembelajaran *pop up book* berbasis *graphic organizer* yang dikembangkan efektif digunakan. Hal ini didasarkan pada uji efektivitas berupa uji N – Gain dan uji *independent sample t-test*. Uji *independent sample t-test* menunjukkan untuk kelas kontrol dan kelas eksperimen adalah sama dan homogen, sebelum diberikan perlakuan dengan menggunakan

media *pop up book* berbasis *graphic organizer* dan dalam penelitian data yang terdistribusi setelah uji t test kesimpulannya efektif dan signifikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Annisa, A. R., Putra, A. P., & Dharmono, D. (2020). Kepraktisan Media Pembelajaran Daya Antibakteri Ekstrak Buah Sawo Berbasis Macromedia Flash. *Quantum: Jurnal Inovasi Pendidikan Sains*, 11(1), 72. <https://doi.org/10.20527/quantum.v11i1.8204>
- Atmojo, I. R. W., Ardiansyah, R., & Saputri, D. Y. (2022). Empowering Science-Based Entrepreneurship (SciPreneur) Skills through CEL-BaDiS up Learning Model on Food Biotechnology Materials. *International Journal of Instruction*, 15(3), 83–102. <https://doi.org/10.29333/iji.2022.1535a>
- Baumfalk, B., Bhattacharya, D., Vo, T., Forbes, C., Zangori, L., & Schwarz, C. (2019). Impact of model-based science curriculum and instruction on elementary students' explanations for the hydrosphere. *Journal of Research in Science Teaching*, 56(5), 570–597. <https://doi.org/10.1002/tea.21514>
- Bergbauer, A., & Staden, S. Van. (2018). Social interaction determinants of South African reading literacy achievement: Evidence from prePIRLS 2011. *International Journal of Instruction*, 11(2), 555–568. <https://doi.org/10.12973/iji.2018.11238a>

- Dewanti, H., Toenlloe, A. J. E., & Soepriyanto, Y. (2018). Pengembangan Media Pop-Up Book Untuk Pembelajaran Lingkungan Tempat Tinggalku Kelas IV SDN 1 Pakunden Kabupaten Ponorogo. *Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*, 1(3), 221–224.
- Dewi, C. A., Erna, M., Martini, Haris, I., & Kundera, I. N. (2021). Effect of Contextual Collaborative Learning Based Ethnoscience to Increase Student's Scientific Literacy Ability. *Journal of Turkish Science Education*, 18(3), 525–541.
<https://doi.org/10.36681/tused.2021.88>
- Dewi, C. A., Khery, Y., & Erna, M. (2019). An ethnoscience study in chemistry learning to develop scientific literacy. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 8(2), 279–287.
<https://doi.org/10.15294/jpii.v8i2.19261>
- Fadhilah, N., Sutopo, Y., & Sunarso, A. (2022). Pengembangan Media Pop-up Book Berbasis Multimedia Terhadap Hasil Belajar Tematik Siswa Kelas IV Sekolah Dasar Nurul. *Jurnal Ilmiah KePendidikan*, 6(1), 8–15.
- Fakhriyah, F., Masfuah, S., Roysa, M., Rusilowati, A., & Rahayu, E. S. (2017). Student's science literacy in the aspect of content science? *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 6(1), 81–87.
<https://doi.org/10.15294/jpii.v6i1.7245>
- Fitria, Y., Alwi, N. A., Eliasni, R., Chandra, & Kharisma, A. (2023). Graphic Organizer-Based Science Literacy Learning Models in Elementary Schools. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 12(1), 123–134.
<https://doi.org/10.15294/jpii.v12i1.41004>
- Fitriansyah, R., Fatinah, L., & Syahril, M. (2020). Critical Review: Professional Development Programs to Face Open Educational Resources in Indonesia. *Indonesian Journal on Learning and Advanced Education (IJOLAE)*, 2(2), 109–119.
<https://doi.org/10.23917/ijolae.v2i2.9662>
- Handayani, T. L., Sugianto, & Susanto, H. (2019). Pengembangan Modul Pembelajaran Berbentuk Pop-Up dan Smash Book Materi Sifat Cahaya Bagi Siswa Penyandang Disabilitas Rungu. *UPEJ Unnes Physics Education Journal*, 8(1), 8–15.
<https://doi.org/10.15294/upej.v8i1.29497>
- Hetilaniar, Rokhman, F., & Pristiwati, R. (2023). Dari Dunia Offline ke Dunia Online: Merangkul Literasi Digital. *Jurnal Pembahsi (Pembelajaran Bahasa Dan Sastra Indonesia)*, 13(1), 44–54.
<https://doi.org/10.31851/pembahsi.v13i1.11936>
- Holbrook, J. (2009). The Meaning of Scientific Literacy. *International Journal of Environmental & Science Education*, 4(3), 275–288.
<https://doi.org/10.4324/9781003056584-3>
- Indriani, E. D., Dewi, D. A., & Furnamasari, Y. F. (2021). Karakteristik Media Pembelajaran dalam Pendidikan Kewarganegaraan Berbasis Pendidikan. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 5(2013), 11230–11235.
<https://www.jptam.org/index.php/jptam/article/view/2802%0Ahttps://>

- /www.jptam.org/index.php/jptam/article/download/2802/2402
- Jamieson, J., Jenkins, G., Beatty, S., & Palermo, C. (2017). Designing programmes of assessment: A participatory approach. *Medical Teacher*, 39(11), 1182–1188. <https://doi.org/10.1080/0142159X.2017.1355447>
- Karataş, F. Ö., Orçan, F., Çelik, S., Uludüz, Ş. M., Bektaş, B. T., & Akaygün, S. (2022). Perception and Reality: Two Dimensions of Scientific Literacy Measures. *Journal of Turkish Science Education*, 19(1), 129–143. <https://doi.org/10.36681/tused.2022.114>
- Lestari, A. T., Subyantoro, & Syarifudin, A. (2020). Pengembangan Media Pop-up Book Bermuatan Nilai Budaya Pesisir pada Pembelajaran Teks Fabel untuk Peserta Didik SMP. *Jurnal Pendidikan Bahasa Dan Sastra Indonesia*, 9(2), 92–97. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jpbsi/article/view/24018>
- Martinčević, J. (2020). An educational approach to elementary school students' free time. In *Croatian Journal of Education* (Vol. 22, Issue 3, pp. 789–821). <https://doi.org/10.15516/cje.v22i3.3637>
- Merritt, J., Lee, M. Y., Rillero, P., & Kinach, B. M. (2017). Problem-based learning in K-8 mathematics and science education: A literature review. *Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning*, 11(2), 5–17. <https://doi.org/10.7771/1541-5015.1674>
- Nabila, S., Adha, I., & Febriandi, R. (2021). Pengembangan media pembelajaran pop up book berbasis kearifan lokal pada pembelajaran tematik di sekolah dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(5), 3928–3939. <https://jbasic.org/index.php/basicedu/article/view/1475>
- Nair, I., Norman, M., Tucker, G. R., & Burkert, A. (2012). The challenge of global literacy: An ideal opportunity for liberal professional education. *Liberal Education*, 98(1), 56–61.
- Novita, M., Rusilowati, A., Susilo, S., & ... (2021). Meta-analisis literasi sains siswa di Indonesia. *UPEJ Unnes Physics ...*, 10(3). <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/upej/article/view/55667%0Ahttps://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/upej/article/view/55667/21297>
- OECD. (2023). *PISA 2022 Results: The State of Learning and Equity in Education: Vol. I (PISA (ed.); Issue 2)*. OECD. <https://doi.org/https://doi.org/10.1787/53f23881-en>
- Ohnishi, Y., Nakano, T., Tamai, T., Mori, S., & Kawada, K. (2021). Practical learning of science for elementary school students via programming and control experimentation. *Journal of Robotics, Networking and Artificial Life*, 7(4), 266–269. <https://doi.org/10.2991/jrnal.k.201215.012>
- Regan, K., Evmenova, A. S., Good, K., Legget, A., Ahn, S. Y., Gafurov, B., & Mastropieri, M. (2018). Persuasive Writing With Mobile-Based Graphic Organizers in Inclusive Classrooms Across the Curriculum. *Journal of Special Education Technology*, 33(1), 3–14. <https://doi.org/10.1177/0162643417727292>
- Rosenblum, L. P., Ristvey, J., &

- Hospitál, L. (2019). Supporting Elementary School Students with Visual Impairments in Science Classes. *Journal of Visual Impairment and Blindness*, 113(1), 81–88. <https://doi.org/10.1177/0145482X19833801>
- Sari, N. E., & Suryana, D. (2019). Thematic Pop-Up Book as a Learning Media for Early Childhood Language Development. *JPUD - Jurnal Pendidikan Usia Dini*, 13(1), 43–57. <https://doi.org/10.21009/10.21009/jjud.131.04>
- Subali, B., Kumaidi, Aminah, N. S., & Sumintono, B. (2019). Student achievement based on the use of scientific method in the natural science subject in elementary school. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 8(1), 39–51. <https://doi.org/10.15294/jpii.v8i1.16010>
- Ummah, M., Rusilowati, A., & Yulianti, I. (2018). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Literasi Sains Materi Gelombang Cahaya. *Phenomenon : Jurnal Pendidikan MIPA*, 7(1), 58–67. <https://doi.org/10.21580/phen.2017.7.1.1495>
- Widhiastuti, R. (2020). Pop Up Book Design as an Introduction Media About Profession for Early Children. *Arty: Jurnal Seni Rupa*, 9(1), 70–80.
- Wilujeng, I., Dwandaru, W. S. B., & Rauf, R. A. B. A. (2019). The effectiveness of education for environmental sustainable development to enhance environmental literacy in science education: A case study of hydropower. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 8(4), 521–528. <https://doi.org/10.15294/jpii.v8i4>