

Pengembangan Media Pembelajaran Pop-Up Book pada Materi Ekosistem untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Kelas V Sekolah Dasar

Arief Budhiman¹, Narmi Hastuti², Fita Permata Sari³, Rizka Nuzul Islamiyati⁴, Bobby Sandityas Prahasto⁵, Angga Eka Pradana⁶

¹ SD Negeri Salebu 03 Majenang, Indonesia

Email correspondence: arief.edusains@gmail.com

² PGSD, STKIP Majenang, Indonesia

^{3,4,5,6} Pendidikan IPA, STKIP Majenang, Indonesia

ABSTRACT

The teaching of natural sciences in elementary education, particularly regarding ecosystems, heavily relies on conventional textbooks and teacher-centered instruction. Consequently, learners struggle to grasp abstract ideas, such as the dynamic relationships between biotic and abiotic elements. This research is intended to design a pop-up book as an educational tool for the ecosystem topic and to evaluate its appropriateness and impact on fifth-grade students. Employing a Research and Development (R&D) methodology grounded in the ADDIE framework, the study involved 14 fifth graders chosen via purposive sampling. Data were gathered using expert validation rubrics, student response surveys, and cognitive tests. The results demonstrated that the media achieved a 90.53% feasibility score from media experts (categorized as highly feasible) and an 82.11% score from material experts (categorized as feasible). Furthermore, the field implementation trial secured a 90% positive response rate (highly feasible), and the efficacy evaluation revealed that 81% of the students successfully surpassed the minimum passing grade (very good). In conclusion, the ecosystem-themed pop-up book is a viable and potent tool to enhance conceptual understanding and academic performance among elementary school students.

ABSTRAK

Kegiatan belajar mengajar Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) di jenjang sekolah dasar, utamanya pada topik ekosistem, kerap bergantung secara dominan pada buku paket dan paparan satu arah. Akibatnya, peserta didik menemui hambatan dalam mencerna konsep-konsep yang tak kasat mata (abstrak), semisal hubungan timbal balik antara unsur biotik dan abiotik. Kajian ini ditujukan untuk merancang instrumen edukasi berupa pop-up book pada materi ekosistem, sekaligus mengukur kelayakan serta dampaknya bagi siswa kelas V. Dengan mengaplikasikan desain Penelitian dan Pengembangan (R&D) berbasis siklus ADDIE, riset ini menggandeng 14 murid kelas V yang diseleksi lewat teknik purposive sampling. Penggalan data bersandar pada kuesioner validasi ahli, angket reaksi siswa, dan instrumen evaluasi kognitif. Hasil analisis memperlihatkan bahwa alat peraga ini meraih persentase 90,53% dari pakar media (kategori sangat layak) serta 82,11% dari pakar materi (kategori layak). Pada fase uji lapangan, respons audiens menyentuh angka 90% (sangat layak), disusul oleh pembuktian efektivitas di mana 81% siswa sanggup menembus batas KKM (kategori sangat baik). Disimpulkan bahwa media pop-up book bermuatan ekosistem ini sangat mumpuni dan berdaya guna dalam mendongkrak penguasaan materi maupun capaian belajar anak sekolah dasar.

ARTICLE HISTORY

Received 01-05-2026

Accepted 30-06-2026

KEYWORDS

pop-up book; learning media; ecosystem; ADDIE; elementary school

KATA KUNCI

pop-up book; media pembelajaran; ekosistem; ADDIE; sekolah dasar

PENDAHULUAN

Tuntutan pendidikan pada abad ke-21 mengharuskan peserta didik untuk memiliki nalar kritis, daya cipta, serta kapasitas dalam mengaitkan materi pelajaran dengan situasi dunia nyata. Namun kenyataannya, proses edukasi sains di tingkat dasar sering kali masih terjebak pada metode lama yang lebih menonjolkan hafalan terminologi ketimbang pemahaman maknanya secara kontekstual. Imbasnya, anak-anak mengalami kebuntuan saat berhadapan dengan konsep-konsep yang tidak berwujud, seperti sistem ekologi yang pada dasarnya butuh gambaran visual dan persinggungan langsung dengan realita.

Topik ekosistem acap kali dipandang rumit lantaran disajikan melalui teks naratif yang minim ilustrasi memadai. Ketergantungan tenaga pendidik pada lembar kerja konvensional yang statis (dua dimensi) memicu suasana kelas yang membosankan, sehingga tingkat partisipasi aktif siswa ikut merosot (Austira & Rahmi, 2022; Jariah et al., 2021). Oleh sebab itu, inovasi dalam penyediaan alat bantu ajar menjadi krusial untuk mengurai kerumitan materi tersebut.

Instrumen pembelajaran punya andil besar dalam memuluskan transfer ilmu. Integrasi sajian visual dan penjelasan lisan secara simultan terbukti mampu memperkuat daya ingat siswa jauh lebih baik dibandingkan sekadar dijejali teks panjang (Mayer, 2020). Mengacu pada premis ini, diperlukan terobosan media yang memadukan keindahan ilustrasi dengan sensasi interaktif.

Salah satu alternatif visual yang sangat digemari di bangku SD adalah buku berformat pop-up. Media ini membaurkan dimensi datar dan ruang (3D) sehingga mampu menyajikan stimulasi belajar yang terasa hidup. Hal tersebut sangat berkesinambungan dengan fase kognitif anak usia sekolah dasar (operasional konkret), di mana mereka lebih cepat menangkap pelajaran jika dihadapkan pada objek fisik ketimbang narasi teoretis (Juwantara, 2019).

Sejumlah riset sebelumnya telah membuktikan kehebatan pop-up book dalam menaikkan gairah dan prestasi akademik di kelas sains. Kehadiran media ini sukses mengungguli metode mengajar klasik dalam aspek capaian nilai (Arip & Aswat, 2021), membawa pengaruh signifikan bagi murid kelas V (Winda et al., 2022), serta sukses mengubah materi sains yang rumit menjadi sajian visual yang mudah dicerna (Fauziah et al., 2025).

Kendati demikian, banyak kajian terdahulu yang terhenti sebatas pada proses pembuatan dan validasi awal, tanpa pengujian komprehensif terkait efektivitasnya dalam mendongkrak nilai siswa di kelas sesungguhnya. Bahkan, beberapa desain pop-up lebih mementingkan ornamen estetika semata namun kedodoran di ranah substansi ekosistem. Kekosongan literatur inilah (research gap) yang hendak dijawab melalui penelitian ini, yakni menciptakan alat ajar yang indah dipandang, akurat secara sains, dan teruji kepiawaiannya.

Hasil pantauan langsung selama praktik lapangan mengonfirmasi bahwa aktivitas belajar IPA di kelas V masih didominasi porsi penceramah (guru). Mayoritas anak kebingungan memetakan relasi antara komponen benda hidup (biotik) dan benda mati (abiotik). Parahnya, lebih dari 70% siswa mengeluh jenuh akibat bombardir teori tanpa selingan aktivitas visual yang menggugah. Situasi ini mengisyaratkan urgensi pengadaan media yang bisa menawarkan interaksi visual secara nyata.

Secara pijakan keilmuan, studi ini berakar pada filosofi konstruktivisme yang meyakini bahwa proses pemerolehan pengetahuan terjadi melalui interaksi langsung. Hal ini juga selaras dengan roh pendekatan STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts, Mathematics), yang meleburkan aspek kesenian ke dalam sains demi menciptakan iklim belajar yang lebih segar, membumi, dan bermakna (Apriliana et al., 2018; Rusminati & Juniarso, 2023).

Beranjak dari urgensi di atas, kajian ini difokuskan untuk meracik sebuah mahakarya pop-up book bertemakan ekosistem khusus bagi kelas V SD. Lebih lanjut, kelayakan produk akan ditakar melalui sudut pandang pakar (materi dan media), disusul oleh pembuktian tingkat efektivitasnya dalam memoles penguasaan konsep para siswa.

METODE PENELITIAN

Studi ini mengadopsi skema Penelitian dan Pengembangan (Research and Development/R&D) berlandaskan kerangka kerja sistematik ADDIE (Analyze, Design, Development, Implementation, Evaluation) (Latip, 2022; Fitriyah et al., 2021). Pada tahap analisis, peneliti mengumpulkan data via pengamatan dan wawancara bersama wali kelas V guna merumuskan kebutuhan pedagogis serta kendala siswa. Selanjutnya, di tahap desain, peneliti merancang alur cerita (storyboard), tata letak, dan muatan materi yang dikalibrasi dengan silabus. Tahap pengembangan menjadi titik di mana desain grafis dicetak, dipotong, dan dirakit menjadi prototipe pop-up book tiga dimensi. Tahap implementasi adalah proses penerjunan produk ke ruang kelas untuk diujicobakan. Terakhir, fase evaluasi diaktifkan secara berkala di setiap tahap (formatif) maupun di penghujung rangkaian (sumatif).

Penelitian dilaksanakan di SD Negeri Rejodadi 01, Kecamatan Cimanggu, Kabupaten Cilacap, pada semester genap tahun ajaran berjalan. Populasi penelitian adalah seluruh peserta didik kelas V, dengan sampel sebanyak 14 peserta didik yang ditentukan melalui teknik purposive sampling karena disesuaikan dengan kebutuhan uji coba media pembelajaran. Data primer diperoleh melalui observasi, wawancara, dan angket, sedangkan data sekunder diperoleh dari jurnal, buku, dan literatur pendukung.

Perangkat pengumpulan data bernaung pada kuesioner validasi untuk mengukur penilaian pakar serta angket kepuasan siswa (Mahardika & Siswoyo, 2021). Evaluasi pemahaman menggunakan instrumen tes pilihan ganda berfokus pada materi ekosistem. Skoring angket mengaplikasikan metode skala Likert yang disederhanakan dari poin 1 (Sangat Tidak Setuju) sampai 4 (Sangat Setuju). Kalkulasi kelayakan produk dirumuskan ke dalam hitungan persentase, di mana f melambangkan poin yang dicapai dan N sebagai poin ekuivalen maksimal. Pedoman penentuan kriteria kelayakan disarikan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria Tingkat Kelayakan Media Pembelajaran Pop-Up Book Ekosistem

Persentase Kelayakan (%)	Kriteria
$\leq 50,00$	Tidak Layak
50,01 – 70,00	Cukup Layak
70,01 – 85,00	Layak
85,01 – 100,00	Sangat Layak

Efektivitas media diukur melalui hasil tes belajar peserta didik yang dibandingkan dengan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) sebesar 75; peserta didik dinyatakan tuntas apabila memperoleh nilai 75 atau lebih. Persentase ketuntasan belajar dihitung dengan rumus yang sama, dengan f adalah jumlah peserta didik yang mencapai KKM dan N adalah jumlah seluruh peserta didik. Produk akhir penelitian berupa media pop-up book yang memuat komponen biotik, komponen abiotik, rantai makanan, jaring-jaring makanan, dan interaksi antar makhluk hidup dalam ekosistem, sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Sampul Media Pembelajaran Pop-Up Book Materi Ekosistem

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Media Pembelajaran Pop-Up Book

Keluaran dari rancang bangun ini berupa buku berdimensi pop-up khusus membedah materi ekosistem untuk audiens kelas V SD. Transformasi idenya melintasi kelima pos model ADDIE. Dari temuan fase analisis, tergambar jelas bahwa siswa kesulitan melahap materi karena pasokan belajar murni berbasis buku teks searah. Melangkah ke tahap perancangan, storyboard dikonstruksi secara apik mengikuti pakem Capaian Pembelajaran (CP) dan Tujuan Pembelajaran (TP) kurikulum kelas V. Di fase eksekusi (pengembangan), elemen 2D dan 3D diharmonisasikan untuk mendeskripsikan secara interaktif mengenai unsur biotik dan abiotik, piramida makanan, serta dinamika antarspesies di lingkungan sawah, perkebunan, dan lautan, sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Media Tiga Dimensi Rantai Makanan pada Ekosistem Sawah, Kebun, dan Laut

Kelayakan Media Pembelajaran

Uji kelayakan dilakukan oleh satu dosen ahli media dan satu dosen ahli materi. Hasil validasi ahli media menunjukkan nilai rata-rata total 90,53% dengan kriteria sangat layak, mencakup aspek kemenarikan desain, kesesuaian warna dan ilustrasi, kerapian mekanisme pop-up, serta kemudahan penggunaan oleh guru dan siswa. Hasil validasi ahli materi menunjukkan nilai rata-rata total 82,11% dengan kriteria layak, mencakup aspek kesesuaian materi dengan capaian dan tujuan pembelajaran, keakuratan istilah ilmiah, serta kedalaman materi sesuai tingkat perkembangan siswa kelas V. Rekapitulasi hasil uji kelayakan, uji coba operasional, dan uji efektivitas disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rekapitulasi Hasil Uji Kelayakan, Uji Coba Operasional, dan Uji Efektivitas Media Pembelajaran Pop-Up Book

No	Aspek Penilaian	Persentase (%)	Kriteria
1	Validasi ahli media	90,53	Sangat Layak
2	Validasi ahli materi	82,11	Layak
3	Uji coba operasional (respon siswa)	90,00	Sangat Layak
4	Uji efektivitas (ketuntasan KKM)	81,00	Sangat Baik

Pasca validasi, perangkat disempurnakan sesuai petunjuk ahli. Beberapa revisi krusial mencakup penyisipan narasi CP dan TP di halaman pembuka, penambahan detail penjelas pada setiap bagan rantai makanan, pembubuhan teks judul pada piramida, serta penataan ulang alur halaman. Saat diujicobakan pada 14 murid, instrumen angket meraup nilai rata-rata 50,4 dari pagu maksimal 56 (ekuivalen dengan 90%, kategori Sangat Layak). Indikator paling favorit adalah "minat untuk menggunakan media serupa di mata pelajaran lain" (3,9 poin), sementara tantangan terkecil berada pada "tingkat kemudahan membaca teks yang diselipkan pada gambar" (3,4–3,5 poin).

Efektivitas Media Pembelajaran

Uji efektivitas dilakukan dengan membandingkan nilai tes hasil belajar 14 peserta didik terhadap KKM sebesar 75. Hasil menunjukkan 13 dari 14 peserta didik (93%) mencapai atau melampaui KKM, dengan jumlah nilai mencapai KKM sebesar 1.140 dari total skor maksimum, sehingga diperoleh persentase ketuntasan sebesar 81% dengan kriteria sangat baik. Temuan ini menunjukkan bahwa penggunaan media pop-up book memberikan peningkatan hasil belajar peserta didik pada materi ekosistem.

Pembahasan

Torehan persentase kelayakan yang istimewa ditambah antusiasme siswa yang membludak beresonansi kuat dengan kesimpulan Arip dan Aswat (2021), yang menyatakan bahwa penetrasi pop-up book di kelas sains SD menjamin lonjakan rapor yang lebih tajam dibanding metode ceramah. Bukti ini juga mengamini riset Winda et al. (2022) serta Fauziah et al. (2025), di mana atribut interaktif pada lembaran 3D bertugas layaknya penerjemah yang mengubah teori sains abstrak menjadi pertunjukan visual yang gamblang.

Tingginya respon siswa terhadap tampilan tiga dimensi media sejalan dengan teori perkembangan kognitif Piaget bahwa siswa usia sekolah dasar berada pada tahap operasional konkret sehingga lebih mudah memahami konsep melalui benda nyata dan visualisasi langsung (Juwantara, 2019). Penyajian materi secara visual dan verbal secara bersamaan pada media ini juga mendukung prinsip pembelajaran multimedia yang menyatakan bahwa kombinasi visual dan verbal dapat meningkatkan retensi pengetahuan dibandingkan penyajian teks semata (Mayer, 2020).

Nilai kelayakan ahli materi yang sedikit lebih rendah dibandingkan ahli media mengindikasikan bahwa aspek kedalaman dan urutan penyajian materi masih perlu disempurnakan, sejalan dengan temuan Elfira et al. (2023) pada pengembangan media flipbook materi ekosistem bahwa validitas materi cenderung memerlukan revisi lebih banyak dibandingkan validitas desain media. Hasil uji efektivitas pada penelitian ini juga

memperkuat temuan Amalia (2023) dan Cahyati et al. (2025) bahwa media visual konkret seperti diorama dan pop-up book dapat meningkatkan persentase ketuntasan belajar siswa pada materi ekosistem secara bertahap.

Pengembangan media ini juga relevan dengan pendekatan STEAM yang mengintegrasikan unsur seni ke dalam pembelajaran sains agar proses belajar menjadi lebih kreatif, kontekstual, dan bermakna (Apriliana et al., 2018; Rusminati & Juniarto, 2023). Melalui proses mendesain, mengamati, dan mendiskusikan model ekosistem pada pop-up book, peserta didik tidak hanya memperoleh pemahaman konsep tetapi juga dilatih keterampilan berpikir kreatif dan analitis yang menjadi tuntutan pembelajaran abad ke-21

KESIMPULAN

Riset ini telah membuahkan sebuah karya edukasi berupa pop-up book khusus topik ekosistem untuk siswa kelas V SD, dengan melintasi prosedur saintifik ADDIE. Perangkat ini secara meyakinkan diganjar predikat "Sangat Layak" oleh penguji media (90,53%) dan "Layak" oleh validator materi (82,11%), sembari menuai sanjungan memuaskan saat sesi uji coba pengguna (90%). Pengaruhnya juga tak main-main; 81% siswa sukses mencatatkan nilai gemilang di atas ambang batas (KKM), mengukuhkannya sebagai media yang luar biasa efektif. Nilai jual utamanya bersumber pada presentasi diorama 3D yang atraktif dan nyata. Meski begitu, ragam contoh habitat yang dimuat masih terbatas, dan ketangguhan material kertas perlu diperkokoh agar tidak mudah sobek jika dipakai berulang-ulang. Disarankan pada eksplorasi berikutnya untuk memperlebar cakupan spesies ekosistem dan menginjeksikan fitur mekanis tarik-ulur (movable parts) guna memberikan sentuhan interaksi ekstra.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada kepala sekolah, guru kelas V, serta peserta didik SD Negeri Rejodadi 01 Kecamatan Cimanggu Kabupaten Cilacap atas izin dan partisipasinya dalam pelaksanaan penelitian, serta kepada validator ahli media dan ahli materi atas masukan yang diberikan untuk penyempurnaan produk.

DAFTAR PUSTAKA

- Amalia, R. (2023). Penggunaan Media Diorama dalam Pembelajaran IPA Materi Ekosistem untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas V di SD Negeri Campaka. *Jurnal Pedagogik Pendidikan Dasar*, 10(2), 145–156. <https://doi.org/10.17509/jppd.v10i2.61505>
- Apriliana, M. R., Ridwan, A., Hadinugrahaningsih, T., & Rahmawati, Y. (2018). Pengembangan Soft Skills Peserta Didik melalui Integrasi Pendekatan Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics (STEAM) dalam Pembelajaran Asam Basa. *Jurnal Riset Pendidikan Kimia*, 8(2), 42–51. <https://doi.org/10.21009/JRPK.082.05>
- Ardiyansah, E., Rinto, R., & Fatnah, N. (2024). Pengaruh Model PJBL-STEAM Menggunakan Algodoo terhadap Pembelajaran IPA dalam Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis dan Keterampilan Berpikir Kreatif. *Inkuiri: Jurnal Pendidikan IPA*, 13(1), 160–167. <https://doi.org/10.20961/inkuiri.v13i2.91876>
- Arip, M., & Aswat, H. (2021). Media Pop Up Book untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Mata Pelajaran IPA di Sekolah Dasar. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(1), 261–268. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v3i1.329>
- Austira, S., & Rahmi, R. (2022). Penggunaan Media Pembelajaran untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Tingkat SD. *Mubtadi: Jurnal Pendidikan Ibtidaiyah*, 4(1), 72–80. <https://doi.org/10.19105/mubtadi.v4i1.6267>
- Cahyati, C., Sari, F., & Budhiman, A. (2025). Pengembangan Media Pembelajaran POBISISTAR (Pop Up Book IPA Sistem Tata Surya) Untuk Peserta Didik Kelas VI Sekolah Dasar. *Social, Humanities, and Educational Studies (SHES): Conference Series*, 8(3), 310–330. [doi:http://dx.doi.org/10.20961/shes.v8i3.107242](http://dx.doi.org/10.20961/shes.v8i3.107242)

- Elfira, E. R. P., Purnamasari, R., & Handayani, R. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Flipbook Materi Ekosistem: Penelitian Research & Development (R&D) pada Siswa Kelas V di Sekolah Dasar Negeri Sukasari Kota Bogor. *Didaktik: Jurnal Ilmiah PGSD STKIP Subang*, 8(2), 3060–3070. <https://doi.org/10.36989/didaktik.v8i2.592>
- Fauziah, A., Uswatun, D. A., & Sutisnawati, A. (2025). Penerapan Media Pembelajaran Pop Up Book untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep IPA pada Materi Metamorfosis di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 9(4), 1159–1166. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v9i4.10281>
- Fitriyah, I., Wiyokusumo, I., & Leksono, I. P. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Prezi dengan Model ADDIE Simulasi dan Komunikasi Digital. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 8(1), 84–97. <https://doi.org/10.21831/jitp.v8i1.42221>
- Jariah, A., Witono, A. H., & Khair, B. N. (2021). Pengembangan Media Tiga Dimensi Kontekstual Berbahan Dasar Barang Bekas untuk Siswa Kelas IV SD. *Biocephy: Journal of Science Education*, 1(1), 7–12. <https://doi.org/10.52562/biocephy.v1i1.23>
- Juwantara, R. A. (2019). Analisis Teori Perkembangan Kognitif Piaget pada Tahap Anak Usia Operasional Konkret 7–12 Tahun dalam Pembelajaran Matematika. *Al-Adzka: Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah*, 9(1), 27–34. <https://doi.org/10.18592/aladzkapgmi.v9i1.3011>
- Khoiri, N., Roshayanti, F., & Widarti, R. (2023). Integration of STEAM and ESD: Improving the Understanding of Fluid Concepts and Creativity. *Journal of Education and E-Learning Research*, 10(3), 578–584. <https://doi.org/10.20448/jeelr.v10i3.4987>
- Latip, A. (2022). Penerapan Model ADDIE dalam Pengembangan Multimedia Pembelajaran Berbasis Literasi Sains. *DIKSAINS: Jurnal Ilmiah Pendidikan Sains*, 2(2), 102–108. <https://doi.org/10.33369/diksains.2.2.102-108>
- Mahardika, C., & Siswoyo, A. A. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Kotak Komponen Ekosistem (KOKOSIS) untuk Sekolah Dasar. *Judikdas: Jurnal Ilmu Pendidikan Dasar Indonesia*, 1(1), 39–50. <https://doi.org/10.51574/judikdas.v1i1.184>
- Masrurah, E., Fauzi, A., & Rahayu, S. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Pop-Up Book pada Mata Pelajaran IPA Kelas III SDN 3 Junjung Kecamatan Sumbergempol Kabupaten Tulungagung. *Jurnal Bidang Pendidikan Dasar*, 2(2), 22–32. <https://doi.org/10.21067/jbpd.v2i2.2495>
- Mayer, R. E. (2020). *Multimedia Learning* (3rd ed.). Cambridge University Press.
- Naila Muna, K., & Wardhana, S. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Video Animasi dengan Model ADDIE pada Pembelajaran Bahasa Indonesia Materi Perkenalan Diri dan Keluarga untuk Kelas 1 SD. *EduStream: Jurnal Pendidikan Dasar*, 5(2), 175–183. <https://doi.org/10.26740/eds.v5n2.p175-183>
- Nurjihan, S., Sumartiningsih, S., Sutopo, Y., & Yuwono, A. (2025). Pengembangan Media Video Pembelajaran Interaktif Materi Harmoni dalam Ekosistem untuk Siswa Kelas V SD. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10(1). <https://doi.org/10.23969/jp.v10i01.21964>
- Pane, A., & Dasopang, M. D. (2017). Belajar dan Pembelajaran. *Fitrah: Jurnal Kajian Ilmu-Ilmu Keislaman*, 3(2), 333–352. <https://doi.org/10.24952/fitrah.v3i2.945>
- Rusminati, S. H., & Juniarso, T. (2023). Studi Literatur: STEM untuk Menumbuhkan Keterampilan Abad 21 di Sekolah Dasar. *Journal on Education*, 5(3), 10722–10727. <https://doi.org/10.31004/joe.v5i3.1974>
- Sari, R. P., Arief, D., Sabandi, A., & Fachruddin, F. (2022). Pengembangan Bahan Ajar Membaca Permulaan Menggunakan Media Pop Up Book di Sekolah Dasar. *Jurnal Inovasi Pendidikan dan Pembelajaran Sekolah Dasar*, 6(1), 14–27. <https://doi.org/10.24036/jippsd.v6i1.114708>
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D* (Ed. ke-27). Alfabeta.

Winda, P., Pangestu, W. T., & Malaikosa, Y. M. L. (2022). Pengaruh Penggunaan Media Pop-Up Book terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas V di Sekolah Dasar. *Jurnal Holistika*, 6(1), 1–7. <https://doi.org/10.24853/holistika.6.1.1-7>