



Pengembangan Media STEM Tora pada Pembelajaran IPAS di Sekolah Dasar Materi Transformasi Energi

Maya Machdalena^{1(*)}, Erna Suhartini², Rosita Putri Rahmi Haerani³

^{1,2,3}Universitas Mulawarman, Kalimantan Timur

Received : 10 Mei 2025
Revised : 14 Okt 2025
Accepted : 12 Nov 2025

Abstract

This study aims to develop and evaluate the feasibility of an interactive learning media based on *Lectora Inspire* integrated with the STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics) approach in the subject of Natural and Social Sciences (IPAS) at the elementary school level, specifically focusing on the topic of Energy Transformation in Grade IV. The research employed a Research and Development (R&D) method using the ADDIE development model, which consists of five stages: Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation. Data were collected through interviews and questionnaires, using instruments such as expert validation sheets (content and media experts) and response questionnaires for teachers and students. The validation results indicated a high level of validity, with 87.5% from the content expert and 88.5% from the media expert. The small-scale trial showed a positive student response of 89%, while the large-scale trial yielded a response of 92.8%. Based on these findings, it can be concluded that the interactive learning media developed with *Lectora Inspire* and the STEAM approach is feasible for use and received highly favorable responses from users.

Keywords: Learning Media; *Lectora Inspire*; STEAM; IPAS; Energi Transformation

(*) Corresponding Author: erna.suhartini@fkip.unmul.ac.id

How to Cite: Machdalena, M., Suhartini, E., & Haerani, R.P.R. (2025). Pengembangan Media STEM Tora pada Pembelajaran IPAS di Sekolah Dasar Materi Transformasi Energi. *Media Penelitian Pendidikan: Jurnal Penelitian dalam Bidang Pendidikan dan Pengajaran*, 19 (2): 421-428.

PENDAHULUAN

Media pembelajaran memegang peranan penting dalam meningkatkan kualitas proses belajar mengajar. Penggunaan media dalam pembelajaran menjadi satu diantara kunci keberhasilan dalam proses pembelajaran di kelas (Portanata dkk., t.t.). Kehadiran media pembelajaran tidak hanya membantu guru dalam menyampaikan materi secara lebih efektif, tetapi juga berkontribusi dalam meningkatkan motivasi dan pemahaman peserta didik. Penggunaan media pembelajaran dapat menjadikan titik interaksi dan kebutuhan terkini, menjadikan motivasi dan memperkuat keberhasilan pembelajaran (Husna & Supriyadi, 2023). Dalam era pendidikan modern, pendekatan pembelajaran konvensional yang hanya mengandalkan ceramah dan buku teks dinilai kurang mampu memenuhi kebutuhan belajar generasi digital yang menuntut keterlibatan aktif dan pengalaman belajar yang lebih interaktif. Oleh karena itu, pemanfaatan media pembelajaran menjadi salah satu strategi yang relevan untuk menciptakan suasana belajar yang menarik, bermakna, dan kontekstual.

Seiring dengan perkembangan teknologi informasi dan komunikasi, integrasi media pembelajaran dengan teknologi digital menjadi suatu hal yang dapat mendukung proses pembelajaran dalam dunia pendidikan (Mohamad Miftah & Nur Rokhman, 2022). Penerapan teknologi dalam pendidikan dapat meningkatkan efektivitas proses pembelajaran (Suhartini dkk., 2022). Hal tersebut sejalan dengan pendapat (Suryadi, 2017) yang mengatakan bahwa penggunaan teknologi dapat membantu meningkatkan keterlibatan peserta didik dan memperjelas konsep yang diajarkan sehingga pembelajaran menjadi lebih efektif. Media pembelajaran berbasis teknologi menawarkan berbagai keunggulan seperti aksesibilitas, fleksibilitas, efektivitas pembelajaran, meningkatkan interaktivitas dan keterlibatan peserta didik dalam kegiatan pembelajaran dan mendorong pembelajaran berbasis proyek (Said dkk., 2023). Hal ini memungkinkan guru untuk mendesain pembelajaran yang adaptif terhadap karakteristik peserta didik, serta mampu menjembatani gaya belajar



yang beragam. Pemanfaatan teknologi dalam media pembelajaran tidak hanya memperkaya pengalaman belajar, tetapi juga mendukung terciptanya pembelajaran yang berorientasi pada keterampilan abad ke-21 (Stai & Soreang, 2018).

Menurut Supeno, media yang dapat digunakan dalam pembelajaran salah satunya adalah media yang dekat dengan peserta didik, yaitu berupa aplikasi dengan bantuan android (Garcia-Peñalvo dkk., 2012). Android telah menjadi platform yang populer dan banyak diminati di hampir semua kalangan masyarakat, hal tersebut dikarenakan selain fungsinya sebagai alat berkomunikasi, android juga banyak dilengkapi berbagai aplikasi yang bermanfaat di dalamnya (Bektiarso & Munawaroh, 2018). Menurut (Istighfarini dkk., 2022), penggunaan aplikasi pada android bisa dimanfaatkan sebagai alternatif media dalam pembelajaran di sekolah, dalam hal ini khususnya adalah media aplikasi berbasis android.

Salah satu pendekatan pendidikan yang dapat menunjang keberhasilan keterampilan pada abad ke-21 yaitu integrasi pembelajaran STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics) (Haerani & Erna, 2022). Pendekatan STEAM menempatkan peserta didik sebagai subjek aktif dalam proses pembelajaran melalui kegiatan eksplorasi, kolaboratif, dan problem solving (Atiaturrahmaniah dkk., 2022). STEAM membantu peserta didik untuk mengembangkan keterampilan berpikir kreatif dan inovatif, serta memahami bagaimana berbagai disiplin ilmu dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari (Zubaidah, 2020). Pendekatan STEAM dalam pembelajaran tidak hanya menekankan aspek sains dan teknologi, tetapi juga seni dan matematika yang saling terkait. Integrasi unsur seni dalam pendekatan ini tidak hanya memperkuat aspek kreativitas, tetapi juga mendorong pengembangan pemikiran kritis dan inovatif (Mariana dkk., 2023). Implementasi STEAM dalam pembelajaran menuntut dukungan media yang mampu menyajikan konten secara terpadu dan menarik, sehingga mampu memfasilitasi keterlibatan aktif peserta didik.

Lectora Inspire merupakan salah satu perangkat lunak yang dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran berbasis teknologi untuk mendukung pendekatan STEAM (Ristiani dkk., 2020). Perangkat ini memungkinkan pengguna untuk membuat konten pembelajaran interaktif yang dapat disesuaikan dengan kebutuhan dan karakteristik peserta didik. Dengan fitur-fitur interaktif yang dimilikinya, *Lectora Inspire* dapat membantu menyajikan materi pembelajaran dengan cara yang lebih dinamis dan menarik (Shalikhah, 2017). Seperti integritas multimedia, kuis interaktif, serta kemampuan untuk diekspor ke berbagai platform digital. *Lectora Inspire* memberikan solusi praktis dalam pengembangan media pembelajaran yang inovatif dan responsif terhadap tantangan pendidikan masa kini (Shalikhah & Primadewi, 2017). Oleh karena itu, pemanfaatan *Lectora Inspire* sebagai media pembelajaran berbasis STEAM menjadi alternatif strategis dalam mewujudkan pembelajaran yang menyenangkan, bermakna, dan berorientasi pada pengembangan kompetensi holistik peserta didik.

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka perlu adanya pengembangan media pembelajaran berupa media teknologi "*Lectora Inspire*" yang terintegrasi dengan pendekatan STEAM sebagai alat bantu untuk memenuhi tuntutan abad ke-21 serta menjadikan pembelajaran lebih bermakna. Oleh sebab itu tujuan dilakukan penelitian ini adalah untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis *Lectora Inspire* dengan pendekatan STEAM dan mengetahui respons serta kelayakan media tersebut pada peserta didik.

METODE

Research and Development (R&D) digunakan dalam penelitian ini. Model pengembangan yang digunakan adalah *Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation* (Hidayat & Nizar, 2021). Prosedur penelitian ini dilakukan dengan urutan sebagai berikut:

1. Tahap analisis (analisis kurikulum dan analisis kebutuhan)
2. Tahap desain (merancang isi materi dan membuat *Storyboard*)



3. Tahap Pengembangan (Pembuatan media, validasi ahli materi dan validasi ahli media)
4. Implementasi (uji coba skala kecil dan uji coba skala besar)
5. Evaluasi (analisis data kualitatif dan kuantitatif)

Penelitian ini dilakukan di SDN 002 Sambutan, Kota Samarinda, Kalimantan Timur. Subjek Penelitian adalah 25 peserta didik di kelas IV SDN 002 Sambutan. Adapun objek penelitian adalah Media Pembelajaran Berbasis STEAM yang membahas materi Transformasi Energi. Teknik dan instrumen pengumpulan data dalam penelitian ini meliputi wawancara, dan angket yang meliputi angket analisis kebutuhan, angket validasi ahli media, angket validasi ahli materi dan angket respons peserta didik (lihat Tabel 1, Tabel 2, Tabel 3, dan Tabel 4).

Tabel 1. Kisi-kisi Penilaian Ahli Media

Aspek	Jumlah
Teks	3
Gambar	1
Tombol Navigasi	2
Video Tutorial	1
Aksesibilitas	1
Total	10

Tabel 2. Kisi-kisi Penilaian Ahli Materi

Aspek	Jumlah
Pembelajaran	6
Kualitas Materi	6
Total	12

Tabel 3. Kisi-kisi Respons Peserta Didik

Aspek	Jumlah
Tampilan	4
Kemudahan	5
Manfaat	6
Total	15

Tabel 4. Kisi-kisi Wawancara Pendidik

Aspek	Jumlah
Objek Penelitian	3
Media	4
STEAM	3
Total	10

Instrumen validasi media pembelajaran ini menggunakan skala Likert 4 poin untuk menilai berbagai aspek penilaian. Rata-rata skor dari seluruh aspek tersebut kemudian digunakan sebagai indikator tingkat kelayakan media secara keseluruhan (lihat Tabel 5). Pendekatan serupa juga diterapkan dalam mengukur respons dari peserta didik menurut (Yanti, 2019).

Tabel 5. Kualifikasi Kelayakan Skor

No.	Skor (%)	Kategori
1	75%-100%	Sangat Layak
2	50%-74,99%	Layak
3	25%-49,99%	Tidak Layak
4	0%-24,99%	Sangat Tidak Layak



HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengembangan media pembelajaran dilakukan melalui tahapan model ADDIE, yang meliputi analisis kebutuhan, perancangan, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Proses ini menghasilkan media pembelajaran interaktif yang diberi nama STEMtora. STEMtora dibuat dengan mengintegrasikan pendekatan STEAM dan disesuaikan dengan karakteristik materi IPAS kelas IV SD, khususnya pada topik Transformasi Energi.

Proses Pengembangan dan Kelayakan Media STEMtora

Pada tahap analisis, dilakukan studi pendahuluan melalui wawancara dengan guru dan penyebaran angket analisis kebutuhan. Analisis kurikulum dilakukan agar media yang dibuat sesuai dengan kebutuhan kurikulum yang digunakan, di SD Negeri 002 Sambutan diketahui bahwa kurikulum yang digunakan yaitu kurikulum merdeka. Analisis kebutuhan dilakukan agar dapat meningkatkan keterlibatan peserta didik dalam memahami konsep Transformasi Energi (Rahayuningsih & Muhtar, 2022). Tabel 6 merupakan hasil analisis kebutuhan peserta didik di SD Negeri 002 Sambutan.

Tabel 6. Hasil Angket Kebutuhan

Pertanyaan	Opsi Jawaban	Persentase
Bagaimana cara belajar yang paling Anda sukai?	Belajar menggunakan <i>Smart Phone</i>	64%
	Belajar menggunakan buku cetak	16%
	Belajar dengan mendengarkan	2%
Bentuk aplikasi belajar yang seperti apa yang Anda sukai?	Menyajikan materi dengan berurut	16%
	Menyajikan materi dengan menu	88%
	Petunjuk yang disajikan dengan video	36%
Bagaimana penyajian petunjuk yang Anda sukai?	Petunjuk yang disajikan dengan teks	16%
	Tidak memerlukan petunjuk	4%
Apa yang Anda butuh kan dalam media?	Video animasi	24%
	Petunjuk untuk membuat proyek	20%
	Terdapat kuis menarik	12%
Memahami materi apa yang sangat sulit bagi Anda?	Semua hal di atas	44%
	Gaya di sekitar kita	24%
	Transformasi energi	56%
Apakah Anda membutuhkan media yang dapat Anda buka kapan pun dan di mana pun tanpa internet?	Tidak perlu lainnya	12%
	Ya	8%
	Tidak	92%

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru dan penyebaran angket analisis kebutuhan peserta didik. Ditemukan bahwa penggunaan media pembelajaran di SD Negeri 002 Sambutan masih terbatas pada presentasi pasif seperti *Power Point* dan Video pembelajaran yang bersumber dari *Youtube*, sehingga kurang interaktif. Sedangkan berdasarkan hasil angket kebutuhan peserta didik membutuhkan media yang fleksibel, lengkap dan memiliki evaluasi langsung. Namun karena jumlah komputer di sekolah terbatas, maka dari itu dibuatlah media STEMtora yaitu aplikasi yang dapat diakses melalui *Smart Phone*. Hal tersebut didukung oleh penelitian yang telah dilakukan (Kuswanto & Radiansah, 2018), yang menjelaskan bahwa hal tersebut dikarenakan media aplikasi berbasis android memiliki beberapa kelebihan seperti mudah digunakan, sederhana, menarik, selain itu dapat diakses secara *offline* dan juga dapat digunakan di mana saja. Media pembelajaran berbasis aplikasi



mampu menyajikan informasi secara lengkap dan menarik serta dilengkapi dengan fitur evaluasi. Penggunaannya yang bersifat mandiri dapat melatih peserta didik dalam mencari informasi secara independen sebagai langkah dalam menyelesaikan permasalahan. Penerapan pendekatan STEAM mendukung pemahaman yang lebih mendalam terhadap materi pembelajaran serta memungkinkan peserta didik menghubungkannya dengan kehidupan sehari-hari.

Pada tahap desain media dirancang dengan mengolah materi yang telah didapat kemudian mengintegrasikannya ke dalam pendekatan STEAM. Hal ini sejalan dengan pendapat (Gunawan & Dr. Asnil Aidah Ritonga, 2019) yang menyatakan kriteria pending media adalah sesuai dengan tujuan pembelajaran. Materi yang dikembangkan berfokus pada bentuk energi, transformasi energi, dan sumber energi (Fitri Amalia, 2020). Pembelajaran STEAM dalam media ini mencakup dua kegiatan utama yaitu pembuatan *Balloon Car* dan Kipas Darurat. Selanjutnya, peneliti menyusun serangkaian gambar secara berurutan dalam bentuk *Storyboard* untuk menggambarkan alur pembelajaran. Pada tahap ini, dilakukan pemilihan elemen serta penyusunan konten yang akan disajikan dalam media pembelajaran (Shalikhah, 2017).

Pada tahap pengembangan, *Storyboard* direalisasikan ke dalam bentuk media aplikasi menggunakan *Lectora Inspire*. Salah satu keunggulan *Lectora Inspire* yaitu dapat di *Publish* dalam berbagai format seperti HTML, Aplikasi dan lain sebagainya (Nurjumiati dkk., 2023). Dalam pembuatan media beberapa aset grafis dibuat menggunakan perangkat lunak seperti *Canva* untuk memastikan kualitas visual yang menarik. Untuk menambahkan fitur LKPD pada media aplikasi peneliti menggunakan *Live Worksheet*, agar jawaban peserta didik dapat langsung terekam otomatis. Dengan cara ini, media pembelajaran yang monoton dapat lebih variatif dan beragam (Lihat Gambar 1 s.d Gambar 6).



Gambar 1. Halaman Awal



Gambar 2. Petunjuk Penggunaan



Gambar 3. Tujuan Pembelajaran



Gambar 4. Tampilan Menu Materi



Gambar 5. Tampilan Evaluasi



Gambar 6. Tampilan Profil Pengembang



Setelah peneliti mengembangkan produk, media yang dihasilkan akan divalidasi oleh para ahli untuk mengetahui kelayakan media sudah memenuhi kriteria atau standar pengembangan media pembelajaran. Para ahli terdiri dari dua ahli materi dan dua ahli media dengan klasifikasi dosen atau praktisi.

Tabel 7. Rekapitulasi Hasil Ahli Materi dan Ahli Media

No	Validator	Persentase	Kriteria
1	Ahli Materi	87,5%	Sangat Layak
2	Ahli Media	88,5%	Sangat Layak
	Rata-Rata	88%	

Tabel 7 menunjukkan hasil validasi dari kedua validator materi terhadap media STEM_Tora menunjukkan rata-rata yang cukup tinggi yaitu 87,5% dalam kategori sangat layak. Secara keseluruhan materi yang disampaikan seluruhnya telah sesuai dengan tujuan pembelajaran, hal ini sejalan dengan pendapat (Gunawan & Dr. Asnil Aidah Ritonga, 2019) yang menyatakan bahwa tujuan pembelajaran harus di analisis agar selalu sesuai dengan media yang dikembangkan. Validator juga memberikan saran penyempurna seperti memperhatikan penggunaan kata. Hal ini sesuai dengan pendapat Jean Pigaet dalam (Nelwati dkk., 2022), yang menyatakan bahwa perkembangan bahasa anak bervariasi sesuai dengan usianya. Jenis evaluasi pada media tidak disarankan menggunakan pertanyaan dengan jawaban semua benar, alasannya yaitu pilihan dengan jawaban semua benar dianggap ambigu dan kurang dapat menilai kemampuan peserta didik (Abdul Kadir, 2015; Bening dkk., 2022).

Hasil validasi dari dua validator ahli media terhadap produk media STEM_Tora menunjukkan nilai rata-rata yang cukup tinggi yaitu 88,5% yang termasuk ke dalam kualifikasi sangat layak. Kritik didapatkan pada aspek tata letak, ukuran layar dan bahasa yang digunakan pada video tutorial. Bahasa merupakan komunikasi yang apabila bahasa yang digunakan tidak dikenali peserta didik maka peserta didik akan sulit untuk mengikuti tutorial tersebut (Siregar, 2024).

Respons Pengguna Terhadap STEM_Tora

Setelah revisi berdasarkan masukan para ahli, produk media aplikasi diuji coba pada kelompok kecil. Uji coba dilakukan untuk mengetahui kelayakan media setelah dilakukan perbaikan (Damopolii & Bito, 2019). Tabel 8 merupakan rekapitan hasil respons peserta didik.

Tabel 8. Respon Pengguna

No.	Aspek	Persentase	Kriteria
1	Uji Coba Skala Kecil	89%	Sangat Baik
2	Uji Coba Skala Besar	92,5%	Sangat Baik
	Rata-Rata	90,75%	

Tabel 8 menunjukkan bahwa hasil uji coba skala kecil dilakukan kepada 10 peserta didik kelas IV dan memperoleh respons positif sebesar 89%. Peserta didik menyatakan bahwa media membantu mereka memahami materi dengan lebih mudah dan membuat pembelajaran terasa menyenangkan. Berdasarkan hasil uji coba skala kecil yang telah dilakukan, terdapat beberapa hal yang perlu diperhatikan sebelum mengakses media. Apabila ingin mengisi LKPD yang terdapat pada media pastikan koneksi internet dapat digunakan.

Hasil dari tahap implementasi uji coba kelompok besar menunjukkan bahwa media aplikasi mendapatkan respons yang baik dengan nilai rata-rata 92,5% dengan kualifikasi respons sangat baik yang menandakan bahwa media ini efektif dalam menjangkau kelompok belajar yang lebih luas. Media mendapatkan respons baik terutama dalam menyajikan petunjuk yang sederhana dan mudah dipahami. Dengan



hasil respons yang baik Menunjukkan bahwa media STEM Tora dapat digunakan untuk mencapai tujuan pembelajaran. Hal tersebut sejalan dengan pendapat (Dwiqi dkk., 2020) yang menyatakan bahwa media interaktif yang tepat dapat membantu peserta didik memahami materi yang diajarkan melalui pola penyajian yang menarik, mudah dipahami, dan menyenangkan.

PENUTUP

Uji coba kelayakan media telah dilakukan dengan perolehan nilai rata-rata 87,5% dari ahli materi dan 91,6% dari ahli materi, 89% dari uji skala kecil dan 92,8% dari uji coba skala besar. Peneliti yang ingin melakukan penelitian serupa dapat melakukan uji efektivitas produk yang dikembangkan. Jika ingin menggunakan *Live Worksheet* dapat dipertimbangkan kembali mengingat perlunya koneksi internet dalam penggunaannya. Peneliti lain juga bisa mengembangkan produk yang menggunakan pendekatan STEAM agar dapat meningkatkan kemampuan abad 21.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Kadir. (2015). Menyusun dan menganalisis tes hasil belajar. *Jurnal Kajian Ilmu Kependidikan*, 8.2, 70–81.
- Atiaturrahmaniah, Ida Bagus Putu Aryana, & I Wayan Suastra. (2022). Peran model science, technology, engineering, arts, and math (STEAM) dalam meningkatkan berpikir kreatif dan literasi sains siswa sekolah dasar. *JPGI (Jurnal Penelitian Guru Indonesia)*, 7, 368–375.
- Bektiarso, S., & Munawaroh, dan A. (2018). *Pengembangan Pocketbook berbasis Android untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa SMA*.
- Bening, D., Putri, A., Nurcahyani, N., & Rahmasari, R. (t.t.). *Validitas Instrumen Penilaian Penguasaan Materi Pada Siswa Kelas 2 Sekolah*.
- Damopolii, V., & Bitto, N. (2019). EFEKTIVITAS MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS MULTIMEDIA PADA MATERI SEGIEMPAT. *Algorith. J. Math. Educ*, 1(2), 78–85.
- Dwiqi, G. C. S., Sudatha, I. G. W., & Sukmana, A. I. W. I. Y. (2020). Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif Mata Pelajaran IPA Untuk Siswa SD Kelas V. *Jurnal Edutech Undiksha*, 8(2), 33.
- Fitri Amalia. (2020). Buku Panduan Guru Ilmu Pengetahuan Alam Sosial. Dalam *Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, Dan Teknologi Badan Penelitian Dan Pengembangan Dan Perbukuan Pusat Kurikulum Dan Perbukuan*.
- García-Peñalvo, F. J., Zangrando, V., García-Holgado, A., & Conde-González, M. (2012). *TRAILER Project Overview. Tagging, Recognition and Acknowledgment of Informal Learning Experiences*.
- Gunawan, S. Pd. I. , M. A., & Dr. Asnil Aidah Ritonga, M. A. (2019). Media Pembelajaran Berbasis Industri 4.0. *RajaGrafindo Persada*.
- Haerani, R. P. R., & Erna, S. (2022). Pelatihan Penyusunan RPP berbasis Science, Technology, Engineering, and Mathematics (STEM) di Masa Pandemi Covid-19. *International Journal of Community Service Learning*, 6(1), 10–19.
- Hidayat, F., & Nizar, M. (2021). Model Addie (Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation) Dalam Pembelajaran Pendidikan Agama Islam. *Jurnal Inovasi Pendidikan Agama Islam (JIPAI)*, 1(1), 28–38.
- Husna, K., & Supriyadi, S. (2023). Peranan Manajemen Media Pembelajaran Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa. *AL-MIKRAJ Jurnal Studi Islam dan Humaniora (E-ISSN 2745-4584)*, 4(1), 981–990.
- Istighfarini, M. D., Supeno, S., & Ridlo, Z. R. (2022). PENGARUH MEDIA APLIKASI BERBASIS ANDROID TERHADAP LITERASI SAINS DAN HASIL BELAJAR IPA SISWA SMP. *LENSA (Lentera Sains): Jurnal Pendidikan IPA*, 12(1), 61–70.
- Kuswanto, J., & Radiansah, F. (2018). Media Pembelajaran Berbasis Android Pada Mata Pelajaran Sistem Operasi Jaringan Kelas XI. Dalam *Jurnal Media Infotama* (Vol. 14, Nomor 1).



- Mariana, N., Julianto, J., Subrata, H., Balqis, K. I., Rachmadina, C. D., Anindya, V. H. K., & Sholihah, S. A. (2023). Desain Pembelajaran STEAM dengan Media Selasi untuk Peserta Didik Kelas II SD. *Jurnal Obsesi : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 7(1), 240–250.
- Nelwati, S., Khalilur Rahman, H., Imam Bonjol Padang, U., & Sunan Kalijaga Yogyakarta, U. (2022). ANALISIS TEORI KOGNITIF JEAN PIAGET TERHADAP PERKEMBANGAN BAHASA PADA ANAK USIA SEKOLAH DASAR. Dalam *Jurnal Riset Pendidikan Dasar dan Karakter* (Vol. 4).
- Nurjumiati Nurjumiati, Syahrani Yulianci, Pandu Hidayatullah, Suryaningsih Suryaningsih, & Muhammad Fuadi. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Lectora Inspire untuk Meningkatkan Pemahaman Siswa pada Mata Pelajaran IPA SD. *Science Education and Development Journal Archives*, 1(2), 77–81.
- Portanata, L., Lisa, Y., Sairo Awang STKIP Persada Khatulistiwa Sintang, I., & Pertamina-Sengkuang, J. (t.t.). ANALISIS PEMANFAATAN MEDIA PEMBELAJARAN IPA SD.
- Rahayuningsih, Y. S., & Muhtar, T. (2022). Pedagogik Digital Sebagai Upaya untuk Meningkatkan Kompetensi Guru Abad 21. *Jurnal Basicedu*, 6(4), 6960–6966.
- Ristiani, S. M., Triwoelandari, R., & Yono, Y. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Lectora Inspire Versi 12 Pada Mata Pelajaran IPA Berbasis STEM untuk Menumbuhkan Karakter Kreatif Siswa. *Jurnal Basicedu*, 5(1), 30–40.
- Said, S., Program, D., Ekonomi, S. P., & Bima, S. (2023). PERAN TEKNOLOGI SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN DI ERA ABAD 21. *Jurnal PenKoMi: Kajian Pendidikan & Ekonomi*, 6(2).
- Shalikhah, N. D. (2017). Lectora Inspire Interactive Learning Media as Learning Innovation. *Warta LPM*, 20(1), 9–16.
- Shalikhah, N. D., & Primadewi, A. (2017). MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF LECTORA INSPIRE SEBAGAI INOVASI PEMBELAJARAN. *WARTA LPM*, 20(1).
- Siregar, R. R. (2024). PERKEMBANGAN BAHASA PADA ANAK SEKOLAH DASAR/ MI. *Jurnal Sains Student Research*, 2(1).
- Stai, D., & Soreang, Y. (2018). STRATEGI PEMBELAJARAN ABAD 21 EPI HIFMI BAROYA (Vol. 01).
- Suhartini, E., Ayu, W. I., Ramli, B. M., & Mulawarman, U. (2022). PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS ARTICULATE STORYLINE 3 MATERI GAYA PADA SISWA KELAS IV SDN 009 SUNGAI KUNJANG (Vol. 15, Nomor 2).
- Yanti, I. Ri. (2019). Pengembangan Bahan Ajar E-BK Berbasis Flip Book pada Kompetensi Dasar Memahami Penyimpanan dan Penggudangan di Kelas XI SMK PPN Lembang. *Doctoral dissertation, Universitas Pendidikan Indonesia*, 22–32.