

# Validitas dan Praktikalitas Media Pembelajaran berbasis *Lectora Inspire* pada Materi Daur Hidup Hewan

Raisa Berlian<sup>1\*</sup>, Rian Vebrianto<sup>2</sup>, Aras Aira<sup>3</sup>, Hariza Hasyim<sup>4</sup>, Radeswandri<sup>5</sup>

<sup>1,2,3,4</sup> Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, Indonesia

<sup>5</sup> Universitas Terbuka, Indonesia

\*Corresponding Author: [raisaberlian1604@gmail.com](mailto:raisaberlian1604@gmail.com)

## ARTICLE HISTORY

Received: 31 Januari 2022

Revised: 14 Juli 2024

Accepted: 14 Juli 2024

## KEYWORDS

Media *Lectora Inspire*

Keterampilan Proses Sains

## ABSTRACT

*This research aims to develop lectora media on animal life cycle material. Development research with 4-D models. The subjects of this research were 3 experts in determining the level of media validity for 24 students to measure the level of practicality of the media being developed. The data was obtained through validation sheets and student response questionnaires. The data was analyzed using percentages, thus obtaining a validity level of 72% while the practicality was 73% in the practical category. Therefore, this Lectora media can be implemented in the teaching and learning process.*

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



## Pendahuluan

Zaman milenial ini, sebagian guru masih mengajar menggunakan cara-cara tradisional yang cenderung berpusat pada guru. Guru sering menjelaskan materi secara monolog satu arah, sehingga peserta didik menjadi jenuh dan sulit memahami serta menyerap materi dengan baik. Padahal idealnya, di abad 21 ini tidak hanya memerlukan pembelajaran daya ingat/pengetahuan peserta didik saja dalam mengulang pembelajaran, akan tetapi pembelajaran yang diinginkan sekarang ialah pembelajaran yang mampu membangun kognitif peserta didik itu sendiri, seperti menguasai berbagai keterampilan. Dalam dunia pendidikan, media pembelajaran semakin berkembang dengan perkembangan teknologi. Pendidik di abad 21 ini diharapkan menguasai berbagai wawasan dan keterampilan. Hal ini serasi dengan esensi dari kurikulum 2013, yaitu lebih menekankan kepada pendekatan saintifik mempunyai ciri-ciri yang sama dengan keterampilan proses sains mencakup aspek mengamati, bertanya, mencoba, mengasosiasi, dan mengkomunikasikan.

KPS merupakan bagian dari keterampilan dasar dan keterampilan terpadu/terintegrasi. Keterampilan dasar ini terdiri dari kategori mengamati, mengklasifikasikan, mengkomunikasikan, mengukur, memprediksi, dan menyimpulkan. Sedangkan keterampilan

terpadu ini terdiri dari mengidentifikasi variabel, menyusun data, menyusun grafik, menggambar kan hubungan antar variabel, memperoleh dan memproses data, menganalisis dan bereksperimen. KPS dasar ini diperlukan sekali dalam mengembangkan materi pembelajaran selama pembelajaran sains berlangsung. Keterampilan proses sains terbagi menjadi 2, ialah keterampilan dasar dan keterampilan terpadu/terintegrasi. Keterampilan dasar ini terdiri dari aspek mengamati, mengklasifikasikan, mengkomunikasikan, mengukur, prediksi, dan menarik kesimpulan. Sementara keterampilan terintegrasi/terpadu ini terdiri dari mengidentifikasi variabel, menyusun data, menyusun grafik, menggambar kan hubungan antar variabel, memperoleh dan memproses data, menganalisis dan bereksperimen.

Menurut Hidayati, upaya dalam pengemabngan KPS ini ialah dengan adanya pelatihan, terutama didalam sains, karena KPS berperan sebagai perantara peserta didik dalam mengembangkan daya pikirnya ataupun daya ingatnya, kemudian memberikan peserta didik kesempatan untuk menemukan lebih dahulu segala sesuatu, sehingga peserta didik merasa lebih puas setelah melakukan kegiatan, selanjutnya dapat membantu peserta didik dalam memahami pembelajaran[1]. Aspek pada KPS ini menurut Warso dan Sudijono tidak

hanya fokus pada satu aspek saja, melainkan mencakup kesemua aspek, seperti kognitif, afektif, dan psikomotor[2]. Keterampilan proses sains ini sangat cocok untuk pembelajaran IPA karena menekankan pada keterampilan proses sains. KPS merupakan keterampilan dalam berpikir, menalar, atau pun bertindak didalam penelitian, ini juga termasuk kedalam berpikir tingkat tinggi. KPS ini mengikutsertakan pengetahuan, psikomotorik, maupun sosial seseorang ketika didalam proses belajar, sehingga nantinya akan menjadikan pembelajaran itu menjadi lebih bermakna[3].

Berkembangnya teknologi dengan begitu cepat merupakan salah satu tantangan yang harus dihadapi oleh setiap bangsa di abad 21 ini. Jika dilihat dari sisi manfaatnya, teknologi ini dimanfaatkan sebagai pembuatan media pembelajaran. Manfaat adanya media pembelajaran ini tidak hanya berlaku untuk peserta didik saja ketika proses belajar mengajar, melainkan guru juga dapat memanfaatkan teknologi sebagai penambah pengetahuannya. Oleh karena itu, guru harus bisa mengembangkan keterampilan sesuai kebutuhan abad 21 ini, salah satunya ialah dengan mengembangkan keterampilan proses sains siswa. Proses pembelajaran akan lebih efektif jika menggunakan media pembelajaran, karena akan membantu meningkatkan pemahaman peserta didik dan meningkatkan berbagai keterampilan-keterampilan peserta didik. Media pembelajaran merupakan alat/perantara untuk memudahkan pendidik dalam menyampaikan materi pembelajaran kepada peserta didik ketika proses belajar mengajar sedang berlangsung.

Media pembelajaran digunakan sebagai pengenalan yang sangat membantu ketika menyampaikan materi didalam proses pembelajaran. Adanya media pembelajaran juga membantu meningkatkan pemahaman dan semangat peserta didik terhadap materi pembelajaran yang di sajikan secara menarik oleh guru, serta mempermudah menyimpulkan informasi. Salah satu media yang dapat kita gunakan itu ialah media pembelajaran berbasis *lectora inspire*. *Lectora inspire* merupakan seperangkat *software* yang dipergunakan sebagai perangkat untuk merancang media pembelajaran interaktif. *Lectora inspire* juga salah satu media pembelajaran elektronik (*e-learning*) yang sangat mudah di terapkan karena tidak membutuhkan bahasa pemrograman yang canggih. Pengguna media *lectora inspire* ini bisa menggunakannya secara

*offline* sehingga peserta didik bisa menjadi pelajar yang mandiri. Hasil akhir dari produk ini ialah bisa mengoperasikan *lectora* kepada komputer/laptop masing-masing pengguna tanpa harus mempunyai *software lectora inspire*.

*Lectora inspire* juga sangat bisa membantu guru membuat ataupun menyampaikan materi pembelajaran dengan ataupun tanpa perlu membuat pemograman, karena isinya terdiri dari grafik/teks, video animasi/suara. Tes pengujian materi ajarnya dapat dilakukan bentuk *ture or false*, pilihan berganda, mencocokkan, tarik dan tempatkan (*drag and drop*). Akses dari materi pelajaran ataupun pengujiannya bisa secara *offlinelonline*.

Kenyataan dilapangan menunjukkan, kebanyakan guru masih memakai strategi pembelajaran dengan metode berceramah, bertanya jawab, memberi tugas, dan hafalan. Jarang sekali guru memakai media ketika belajar mengajar. Ketika proses pembelajaran berlangsung hanya beberapa orang peserta didik sajalah yang berperan aktif ketika belajar, dikarenakan guru tidak melibatkan secara langsung semua peserta didik dalam kegiatan pembelajaran. Hal ini terlihat dari rendahnya KPS peserta didik terhadap pembelajaran terutama pembelajaran IPA materi daur hidup hewan dengan gejala-gejala berikut: 1) Dari 24 orang peserta didik, hanya 2 orang peserta didik saja yang mendapat nilai 10; 2) Dari 24 orang peserta didik, hanya 1 orang peserta didik saja yang mendapat nilai 8; 3) Dari 24 orang peserta didik, hanya 1 orang peserta didik saja yang mendapat nilai 7; dan 4) Dari 24 orang peserta didik, hanya 4 orang peserta didik saja yang mendapat nilai 6.

Berdasarkan gejala-gejala tersebut, disimpulkan bahwa KPS peserta didik termasuk kategori rendah. Rendahnya tingkat KPS peserta didik disebabkan oleh kurangnya media oleh guru dalam memfasilitasi proses pembelajaran peserta didik. Setelah melakukan refleksi dan membaca beberapa literatur terkait hasil penelitian yang relevan, maka diperlukan media pembelajaran untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa dalam pembelajaran, untuk mengatasi masalah tersebut, peneliti menawarkan mengembangkan media pembelajaran berbasis *lectora inspire* agar bisa meningkatkan KPS peserta didik.

**Metode**

Penelitian ini merupakan penelitian *Research and Development* dengan menggunakan model 4D yang terdiri dari 4 tahapan yaitu *Define* (Pendefinisian), *Dessign* (Perancangan), *Development* (Pengembangan), *Disseminete* (Penyebaran) (Thiagarajan, 1974). Tahapan pertama yang dilaksanakan peneliti adalah tahap *define* yang mana peneliti melakukan analisis kebutuhan untuk menentukan produk apa yang cocok digunakan dilapangan berdasarkan permasalahan yang ditemukan di lapangan. Selanjutnya, tahapan kedua peneliti mulai merancang produk untuk mengatasi permasalahan yang ada di lapangan. Lebih lanjut, pada tahapan ketiga peneliti mulai mengembangkan produk dan melakukan validasi kepada validator untuk menilai produk yang dikembangkan layak digunakan atau tidak. Selanjutnya, pada tahapan akhir, peneliti menguji cobakan produk yang dikembangkan kepada 30 siswa.

Data penelitian diperoleh menggunakan lembar validasi serta angket respon siswa dan hasil yang diperoleh di analisis dengan menggunakan rumus persentase (Febaliza & Zul Afdal, 2015).

$$persentase = \frac{\text{skor yang di peroleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

Hasil persentase kemudian dikategorikan tingkat kevalidannya dan kepraktisannya. Tabel 1 dan 2 menyajikan kriteria kevalidan dan kepraktisan produk yang dikembangkan.

**Tabel 1. Kriteria Kevalidan Produk yang dikembangkan**

Persentase	Kriteria
85,01%-100%	Sangat valid, dapat digunakan tanpa revisi.
70,01%-85%	Cukup valid, dapat digunakan dengan revisi kecil.
50,01%-70%	Kurang valid, disarankan tidak dipergunakan karena perlu revisi besar.
0,10%-50%	Tidak valid, tidak dapat dipergunakan.

**Tabel 2. Kriteria Kepraktisan Produk yang dikembangkan**

Persentase	Kriteria
85,01%-100%	“Sangat Praktis”
70,01%-85%	“Praktis”
50,01%-70%	“Kurang Praktis”
0,10%-50%	“Tidak Praktis”

Media pembelajaran yang peneliti kembangkan dapat dinyatakan valid dan praktis jika telah memenuhi kriteria 70,01%-100%. Jika persentase dibawah persentase yang telah ditentukan maka perlu direvisi sesuai saran para pakar.

**Hasil dan Pembahasan Tahap Define**

Pada tahapan awal peneliti melakukan analisis kebutuhan dengan melakukan wawancara kepada guru-guru di SDN Terpadu 002 Kuok. Dari hasil wawancara di ketahui bahwa permasalahan yang di hadapi guru selama 2 tahun belakangan ini adalah guru kesulitan dalam mengajar saat pembelajaran daring dan pembelajaran tatap muka terbatas sehingga banyak tujuan pembelajaran yang tidak dapat tercapai secara maksimal. 2 tahun terakhir ini, guru lebih banyak memberikan tugas-tugas kepada siswa untuk mengejar materi pembelajaran akibat adanya covid-19, sehingga tidak meperhatikan penggunaan model pembelajaran serta media pembelajaran. Selain itu, selama 2 tahun terakhir ini guru banyak mendapatkan komplek dari orang tua karena saat pembelajaran daring dan tatap muka terbatas siswa banyak merasa jenuh dalam belajar karena tugas-tugas yang diberikan begitu banyak sehingga dengan banyaknya tugas siswa melampiaskan kejenuhannya dengan bermain game. Berdasarkan permasalahan di atas maka peneliti tertarik untuk mengembangkan sebuah model pembelajaran berbasis *lectora inspire* pada materi daur hidup hewan.

**Tahap Design**

**Tabel 3. Rancangan Media lectora Inspire**

Desain	Keterangan
	<p>Saat membuka aplikasi disajikan tampilan masuk</p>
	<p>Setelah mengklik akan muncul bermacam-macam doa sebagai pembuka</p>
	<p>Media dilengkapi dengan kompetensi, materi, games, evaluasi yang bisa nantinya akan diklik oleh siswa</p>

**Tahap Development**

Setelah media leotra dikembangkan, maka peneliti melakukan validasi kepada 3 ahli, hal ini dilakukan untuk menilai apakah medianya layak untuk diuji atau tidak. Adapun hasil validasi produk kepada validtaor disajikan pada tabel 4.

**Tabel 4. Hasil Validasi Produk kepada Validator**

Aspek	Persentase(%)	Kategori
Kemudahan	92%	"Sangat Valid"
Tulisan	85%	"Valid"
Tampilan	96%	"Sangat Valid"
Rata-Rata	72%	"Valid"

Tabel 4 menginformasikan bahwa rata-rata persentase tiga aspek yaitu aspek komponen kemudahan, tulisan, dan tampilan memperoleh persentase 72% dengan kategori valid. Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan media lectora ini dinyatakan valid oleh para pakar sehingga dapat diujicobakan ke lapangan. Hasil penelitian sejalan dengan Bashoor & Supahar, (2018) bahwa dalam mengembangkan sebuah produk harus divalidasi oleh banyak

pakar agar hasil yang diperoleh lebih maksimal. Senada dengan hal tersebut Lyn dalam Palma et al., (2021) mengungkapkan bahwa jumlah minimal validator dalam mengembangkan sebuah produk adalah 3 pakar. Selanjutnya, M. S. I. Rahayu & Kuswanto, (2020) mengungkapkan bahwa dalam menilai sebuah produk perlu dilakukan beberapa aspek penilaian, yaitu aspek kualitas isi, aspek bahasa, tampilan visual, tampilan gambar serta kemudahan dalam penggunaan. Lebih lanjut, Sari et al., (2019) mengungkapkan bahwa produk dikatakan valid jika hasil persentase  $\geq 60.01\%$ .

Kategori kemudahan yang dinilai pakar persentase 92%. Hasil penelitian sejalan dengan Lestari et al., (2018) bahwa dalam mengembangkan materi pembelajaran harus sesuai dengan tuntutan kurikulum yang berlaku. Tuntutan kurikulum yang berlaku pada masa sekarang adalah kurikulum 2013. Selanjutnya, Siddiq et al., (2020) mengungkapkan bahwa penggunaan gambar ataupun animasi dalam sebuah media akan membantu peserta didik dalam memahami konsep yang abstrak. Sejalan dengan hal tersebut, F. A. Sari et al., (2019) mengungkapkan bahwa informasi yang disampaikan melalui media harus sesuai dengan fakta ilmiah dan harus sesuai dengan materi dan kebenaran ilmu agar tidak terjadi miskonsepsi antara siswa dan materi yang dipaparkan pada media tersebut. Untuk kategori komponen tulisannya memperoleh persentase 85%. Sementara untuk kategori ketiga aspek tampilan, mendapatkan persentase 96%. Lebih lanjut, Arsanti, (2018) mengungkapkan bahwa dalam mengembangkan materi harus menyetai contoh-contoh yang dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi dan memberikan soal-soal latihan sebagai evaluasi untuk melatih pemahaman siswa. Penyajian media yang menarik dan sesuai dengan kriteria akan berpengaruh terhadap minat baca siswa (Handayani & Koeswanti, 2020).

**Tahap Disseminete**

Setelah produk yang dikembangkan dinyatakan valid oleh pakar, maka tahapan selanjutnya adalah menguji cobakan produk kepada 30 siswa untuk menentukan tingkat kepraktisan produk yang dikembangkan. Adapun hasil kepraktisan media disajikan pada tabel 5.

**Tabel 5. Tingkat Kepraktisan Produk yang Dikembangkan**

Aspek	Persentase(%)	Kriteria
KD	87%	“Sangat Praktis”
Materi	84%	“Praktis”
Desain	81%	“Praktis”
Bahasa	82%	“Praktis”
Rata-Rata	73%	“Praktis”

Tabel 5 menunjukkan bahwa media lectora dinyatakan sangat praktis. Tingkat kepraktisan diukur berdasarkan aspek KD, materi, desain, dan bahasa. Keempat aspek tersebut mendapatkan persentase 73% berkategori. Berdasarkan penelitian Wati et al., (2017) media pembelajaran dikatakan praktis apabila persentase rata-rata 70,01%-85%, selanjutnya dikatakan sangat praktis apabila persentase rata-ratanya 85,01%-100%. Selanjutnya, Khairi, (2016) juga mengungkapkan bahwa dalam mengukur praktikalitas suatu media harus melakukan penilaian terhadap aspek kemudahan penggunaan media, aspek efisiensi waktu, kesesuaian dengan materi, daya tarik, dapat digunakan sebagai media pembelajaran mandiri.

**PENUTUP**

Simpulan menyajikan ringkasan dari uraian mengenai hasil dan pembahasan, mengacu pada tujuan penelitian. Berdasarkan kedua hal tersebut dikembangkan pokok-pokok pikiran baru yang merupakan esensi dari temuan penelitian. Berdasarkan pembahasan diatas dapat disimpulkan bahwa media lectora pada materi daur hidup hewan dinyatakan valid oleh ahli. Terbukti dengan tingkat kevalidannya dengan persentase 72% berkategori valid. Media lectora pada materi daur hidup hewan juga dikatakan praktis dibuktikan dengan 73% persentase rata-ratanya. Oleh karena itu, media lectora ini dapat di implementasikan pada proses belajar mengajar dikelas.

**REFERENSI**

M. S. Dangnga, *TEORI BELAJAR DAN PEMBELAJARAN INOVATIF*, Cetakan Ke. Makassar: SIBUKU MAKASSAR, 2015.

T. Rozana, Jufrida, and F. R. Basuki, “PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN POE UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN PROSES SAINS KELAS XI SMAN 11 JAMBI,” *J. Edufisika*, vol. 3, no. 2, pp. 67–80, 2018.

Siswanto, Yusiran, and M. F. Fajarudin, “KETERAMPILAN PROSES SAINS DAN KEMANDIRIAN BELAJAR SISWA: PROFIL DAN SETTING PEMBELAJARAN UNTUK MELATIHKANNYA,” *Gravity J. Ilm. Penelit. dan Pembelajaran Fis.*, vol. 2, no. 2, pp. 190–202, 2016.

F. R. Basuki, Jufrida, W. Kurniawan, I. P. Devi, and O. Fitaloka, “TES KETERAMPILAN PROSES SAINS: MULTIPLE CHOICE FORMAT,” *J. Pendidik. Sains*, vol. 7, no. 2, pp. 101–111, 2019.

D. K. Ramadhani, “PENGEMBANGAN SOAL KETERAMPILAN PROSES SAINS PADA PEMBELAJARAN BIOLOGI SMA,” *J. Pembelajaran Biol.*, vol. 2, no. 2, pp. 185–198, 2015.

D. Marlina, D. L. Sari, R. Yanti, R. Agustina, A. Walid, and Ilmu, “PENYUSUNAN INSTRUMEN TES KETERAMPILAN PROSES SAINS PADA MATA PELAJARAN IPA DI SMPN 14 KOTA BENGKULU,” *JPPS (Jurnal Penelit. Pendidik. Sains)*, vol. 9, no. 1, pp. 1763–1765, 2019.

A. J. Nugraha, H. Suyitno, and E. Susilaningsih, “Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Ditinjau dari Keterampilan Proses Sains dan Motivasi Belajar melalui Model PBL Abstrak,” *J. Prim. Educ. ht*, vol. 6, no. 1, pp. 35–43, 2017.

S. Prasetyo, “Pengembangan Media Lectora Inspire dalam Pembelajaran Sains di Madrasah Ibtidaiyah,” *J. Pendidik. Islam*, vol. IV, no. 2, pp. 319–337, 2015.

S. Purba, P. Teknik, E. Fakultas, D. Pendidikan, and T. Elektro, “LECTORA INSPIRE UNTUK MATA PELAJARAN DASAR DAN PENGUKURAN LISTRIK KELAS X DI SMK SWASTA IMELDA,” *J. Manaj. Pendidik.*, vol. 9, no. 1, pp. 24–34, 2017.

N. D. Shalikhah, A. Primadewi, and M. S. Iman, “MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF LECTORA INSPIRE SEBAGAI INOVASI PEMBELAJARAN,” *War. LPM*, vol. 20, no. 1, pp. 9–16, 2017.

H. Nursidik and I. R. A. Suri, “Media Pembelajaran Interaktif Berbantu Software Lectora inspire,” *Desimal J. Mat.*, vol. 1, no. 2, pp. 237–244, 2018.

D. N. Shalikhah, “PEMANFAATAN APLIKASI LECTORA INSPIRE SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF,” *CAKRAWALA*, vol. XI, no. 1, pp. 101–115, 2016.

M. S. Zuhri and E. A. Rizaleni, “PENGEMBANGAN MEDIA LECTORA INSPIRE DENGAN PENDEKATAN KONTEKSTUAL PADA SISWA SMA KELAS X Pendidikan Matematika FPMIPATI Universitas PGRI Semarang Jl. Sidodadi Timur Nomor 24 – Dr . Cipto Semarang Indonesia PENDAHULUAN Pelaksanaan proses pembelajaran melib,” *J. PYTHGORAS*, vol. 5, no. 2, pp. 113–119, 2016.

A. Mahmudah and A. Pustikaningsih, “PENGEMBANGAN MEDIA

- PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERBASIS LECTORA INSPIRE PADA MATERI JURNAL PENYESUAIAN UNTUK SISWA KELAS X AKUNTANSI DAN KEUANGAN LEMBAGA SMK NEGERI 1 TEMPEL TAHUN AJARAN 2018/2019," *J. Pendidik. Akunt. Indones.*, vol. XVII, no. 1, pp. 97–111, 2019.
- M. Y. Lestari and N. Diana, "KETERAMPILAN PROSES SAINS (KPS) PADA PELAKSANAAN PRAKTIKUM FISIKA DASAR I," *Indones. J. Sci. Math. Educ.*, vol. 01, no. 1, pp. 49–54, 2018.
- A. H. Rahayu and P. Anggraeni, "ANALISIS PROFIL KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA SEKOLAH DASAR DI KABUPATEN SUMEDANG," *J. Pesona Dasar*, vol. 5, no. 2, pp. 22–33, 2017.
- G. Ndwhjrul and V. Gdq, "KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA SMP NEGERI 21 SURABAYA PADA MATERI KALOR DAN PERPINDAHANNYA," *J. Pendidik.*, pp. 1–7, 2013.
- A. Lepiyanto, "ANALISIS KETERAMPILAN PROSES SAINS PADA PEMBELAJARAN BERBASIS PRAKTIKUM," *J. Bioedukasi*, vol. 5, no. 5, pp. 156–161, 2014.
- P. Agustina and A. Saputra, "ANALISIS KETERAMPILAN PROSES SAINS (KPS) DASAR MAHASISWA CALON GURU BIOLOGI PADA MATAKULIAH ANATOMI TUMBUHAN (STUDI KASUS MAHASISWA PRODI P. BIOLOGI FKIP UMS TAHUN AJARAN 2015/2016)," *Pros. Semin. Nas. Pendidik. Sains*, pp. 71–78, 2016.
- Khairunnisa, Ita, and Istiqomah, "Keterampilan Proses Sains (KPS) Mahasiswa Tadris Biologi pada Mata Kuliah Biologi Umum Science," *J. BIO-INOVED*, vol. 1, no. 2, pp. 58–65, 2019.
- S. E. Atmojo, "PROFIL KETERAMPILAN PROSES SAINS DAN APRESIASI SISWA TERHADAP PROFESI PENGRAJIN TEMPE DALAM PEMBELAJARAN IPA BERPENDAKATAN ETNOSAINS," *J. Pendidik. IPA Indones.*, vol. 1, no. 2, pp. 115–122, 2012.
- L. Gusdiantini, A. N. Aeni, and A. K. Jayadinata, "PENGEMBANGAN KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA KELAS V PADA MATERI GAYA GESEK MELALUI PEMBELAJARAN KONTEKSTUAL," *J. Pena Ilm.*, vol. 2, no. 1, pp. 651–660, 2017.
- D. Kurniawan and S. V. Dewi, "PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN DENGAN MEDIA SCREENCAST-O-MATIC MATA KULIAH KALKULUS 2 MENGGUNAKAN MODEL 4-D," *J. Siliwangi*, vol. 3, no. 1, pp. 214–219, 2017.
- Arsanti, M. (2018). Pengembangan Bahan Ajar Mata Kuliah Penulisan Kreatif Bermuatan Nilai-Nilai Pendidikan Karakter Religius Bagi Mahasiswa Prodi Pbsi, Fkip, Unissula. *KREDO: Jurnal Ilmiah Bahasa Dan Sastra*, 1(2), 71–90. <https://doi.org/10.24176/kredo.v1i2.2107>
- Bashoor, K., & Supahar. (2018). Validitas dan reliabilitas instrumen asesmen kinerja literasi sains pelajaran Fisika berbasis STEM. *Jurnal Penelitian Dan Evaluasi Pendidikan*, 22(2), 219–230. <https://doi.org/10.21831/pep.v22i2.20270>
- Fatimah, A. S., & Santiana, S. (2017). Teaching in 21St Century: Students-Teachers Perceptions of Technology Use in the Classroom. *Script Journal: Journal of Linguistic and English Teaching*, 2(2), 125. <https://doi.org/10.24903/sj.v2i2.132>
- Handayani, P., & Koeswanti, H. D. (2020). Pengembangan Media Komik Untuk Meningkatkan Minat Membaca Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 4(2), 396–401. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v4i4.492>
- Khairi, A. (2016). Pengembangan Media Komik Berbasis Karakter untuk Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal PPKn & Hukum*, 11(1), 98–110. <https://ejournal.unri.ac.id/index.php/JPB/article/view/3658>
- Lestari, L., Alberida, H., & Rahmi, Y. L. (2018). Validitas dan Praktikalitas Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Materi Kingdom Plantae Berbasis Pendekatan Saintifik untuk Peserta Didik Kelas X SMA/MA. *Jurnal Eksakta Pendidikan (Jep)*, 2(2), 170. <https://doi.org/10.24036/jep/vol2-iss2/245>
- Palma, Y., Saputra, R., Ulfah, M., Rasmawan, R., Sartika, R. P., Kimia, P., Pontianak, U. T., & Molekul, B. (2021). PENGEMBANGAN MEDIA KIT BENTUK MOLEKUL DIKELAS X SMA NEGERI 8 PONTIANAK. *Jurnal Education and Development Institut Pendidikan Tapanuli Selatan*, 9(3), 86–91
- Siddiq, Y. I., Sudarma, I. K., & Simamora, A. H. (2020). Pengembangan Animasi Dua Dimensi Pada Pembelajaran Tematik Untuk Siswa Kelas III Sekolah Dasar. *Jurnal Edutech Undiksha*, 8(2), 49. <https://doi.org/10.23887/jeu.v8i2.28928>
- Wati, M., Hartini, S., Misbah, M., & Resy, R. (2017). Pengembangan Modul Fisika Berintegrasi Kearifan Lokal Hulu Sungai Selatan. *Jurnal Inovasi Dan Pembelajaran Fisika*, 4(2), 157–162