



Pengembangan Bahan Ajar Kimia Berbasis *Lectora Inspire* pada Materi Pokok Kimia Unsur Terintegrasi Etnosains untuk Siswa Kelas XII SMA/MA

Dewi Lestarani^{1,*}, Eny C. R. K. Atandau¹, Arvinda C. Lalang¹, Johnson N. Naat¹, Yosep Lawa¹

Program Studi Pendidikan Kimia, FKIP- Universitas Nusa Cendana

Jl. Adisucipto Penfui, Kupang NTT, 85001, Indonesia

*e-mail korespondensi: dewi.lestarani@staf.undana.ac.id

Info Artikel:

Dikirim:

01 April 2021

Revisi:

20 April 2021

Diterima:

20 Mei 2021

Kata Kunci:

Bahan ajar, *Lectora Inspire*, Kimia Unsur, Etnosains

Abstrak-Artikel ini membahas hasil pengembangan bahan ajar kimia berbasis *Lectora Inspire* (LI) pada materi pokok kimia unsur terintegrasi etnosains. Pengembangan bahan ajar kimia berbasis LI pada materi pokok kimia unsur terintegrasi etnosains digunakan langkah-langkah dengan model rancangan dari Borg and Gall dengan 4 tahapan yaitu studi pendahuluan, pengembangan, uji lapangan, dan diseminasi produk akhir. Uji ahli yang dinilai oleh tiga ahli yaitu ahli instrumen, ahli materi dan ahli media serta uji lapangan terhadap produk bahan ajar kimia yang terdiri dari uji kelompok kecil yang terdiri atas 9 mahasiswa dan kelompok besar 20 mahasiswa semester 3 pendidikan kimia Undana. Hasil penilaian ahli instrumen terhadap angket butir-butir indikator penilaian pada angket tersebut sangat baik dengan persentase keidealan 94,28% sedangkan penilaian ahli materi dengan persentase keidealan 86,09% dan ahli media 86,92% dengan kategori masing-masing sangat baik. Uji coba kelompok kecil 97,25% dan kelompok besar 98,75%. Hasil penilaian uji ahli dan uji lapangan terhadap bahan ajar kimia berbasis *Lectora Inspire* pada materi pokok kimia unsur terintegrasi etnosains ini sangat layak digunakan.

PENDAHULUAN

Kimia merupakan ilmu yang mempelajari struktur, susunan, sifat dan perubahan materi serta energi yang menyertai perubahan materi [1]. Berdasarkan fakta tersebut, maka siswa akan berpikir ekstra untuk memahami kimia. Ilmu kimia tidak hanya sekedar memecahkan soal-soal tetapi siswa juga harus mempelajari deskripsi seperti fakta-fakta, aturan-aturan kimia serta materi-materi kimia yang bersifat abstrak [2]. Maka, untuk memahami matapelajaran kimia, diperlukan penalaran yang baik dari seorang siswa. Oleh sebab itu, guru dituntut untuk kreatif dalam membuat pembelajaran agar lebih menarik dan inovatif, sehingga mendorong siswa dapat belajar secara optimal baik dalam pembelajaran secara individual maupun dalam proses pembelajaran di dalam kelas [1]. Pembuatan bahan ajar merupakan salah satu bentuk upaya guru dalam mengoptimalkan pembelajaran.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru-guru dari SMA Negeri 4 Kupang dan SMA PGRI Waingapu bahwa metode dan bahan ajar yang digunakan masih konvensional dan proses pembelajaran belum maksimal. Hal ini terbukti dari presentase siswa yang tuntas untuk mata pelajaran kimia pada semester ganjil dan genap yaitu belum mencapai 80%. Kendala yang menyebabkan siswa kurang berminat dalam mempelajari kimia yaitu materinya yang bersifat abstrak dan sulit dipahami. Dari informasi yang diperoleh bahwa bahan ajar yang dipakai berupa buku paket, modul dan *power point* sementara penggunaan bahan ajar digital belum banyak digunakan oleh guru dalam proses pembelajaran. Sedangkan wawancara terhadap peserta didik, diperoleh informasi bahwa pembelajaran di dalam kelas berjalan dengan baik namun siswa masih sulit memahami materi kimia yang mengandung cakaran dan banyak teori yang menyebabkan siswa jenuh dalam mengikuti rangkaian proses pembelajaran di kelas.

Penggunaan bahan ajar yang dimiliki siswa umumnya adalah buku ajar cetak yang monoton atau sudah tersedia dan tinggal dipakai. Bahan ajar yang monoton seperti buku cetak biasanya kurang menumbuhkan minat dan motivasi belajar siswa [3]–[5]. Hal ini menyebabkan peserta didik merasa bosan dalam mengikuti proses pembelajaran sehingga proses pembelajaran menjadi tidak efektif dan efisien. Bahan ajar haruslah berisi materi pelajaran yang mudah dipelajari dan mudah dipahami, serta dapat memotivasi siswa untuk senantiasa belajar dan tertarik untuk mempelajarinya. Salah satunya dengan cara mengintegrasikan etnosains kedalam bahan ajar.

Pendekatan etnosains merupakan strategi belajar dengan pengalaman belajar yang mengintegrasikan budaya sebagai bagian dari proses pembelajaran [6]. Setiap budaya memiliki ilmu pengetahuan dan ilmu pengetahuan berada di dalam budaya atau dengan kata lain bahwa ilmu pengetahuan itu dapat di peroleh dari suatu budaya dan tradisi masyarakat setempat [7]. Keuntungan digunakannya etnosains dalam pembelajaran salah satunya dapat menjadikan proses pembelajaran siswa berjalan efektif. Hal ini dikarenakan siswa di ajak untuk memahami lingkungannya secara ilmiah. Materi yang dapat di implementasikan dalam bahan ajar terintegrasi etnosains adalah materi kimia unsur. Salah satu materi kimia unsur yang di integrasikan kedalam etnosains yakni proses pembuatan garam secara tradisional oleh masyarakat Atapupu-Belu-NTT, budaya makan sirih pinang masyarakat NTT. Materi etnosains ini berhubungan dengan materi kimia unsur yang merupakan salah satu materi yang diajarkan di tingkat SMA.

Pada Kompetensi Dasar (KD) 3.7 mata pelajaran kimia tentang kimia unsur kelas XII berbunyi menganalisis kelimpahan, kecenderungan sifat fisik dan sifat kimia, manfaat, dampak, proses pembuatan unsur-unsur golongan utama (gas mulia, halogen, alkali, dan alkali tanah) dan kompetensi dasar 3.8 berbunyi menganalisis kelimpahan, kecenderungan sifat fisik dan sifat kimia, manfaat, dampak, dan proses pembuatan unsur periode 3 dan unsur golongan transisi (periode 4) sehingga dapat disimpulkan bahwa KD 3.7 dan 3.8 menuntut siswa untuk menganalisis sifat fisik dan kimia dari suatu unsur. Materi kimia unsur merupakan salah satu materi kimia yang cakupan materinya sangat luas dan bersifat hafalan yang dapat menimbulkan rasa jenuh [8]. Salah satunya dengan menggunakan sistem aplikasi *Lectora Inspire*.

Lectora Inspire merupakan salah satu *software* multimedia yang dapat digunakan dalam pembuatan media belajar yang menarik. *Lectora Inspire* mempunyai berbagai model yang bisa memudahkan guru untuk mengintegrasikan materi dan evaluasi dalam pembelajaran [3], [4], [9]–[11]. Penggunaan aplikasi *Lectora Inspire* dalam bahan ajar dapat membantu guru menjelaskan materi kimia dengan menyajikan tampilan yang menarik dan dapat menciptakan suasana pembelajaran yang lebih efektif dan efisien serta guru dapat memperlihatkan konsep kimia yang lebih kongkrit [12]. Hal ini juga dapat membantu siswa untuk memahami materi dan menumbuhkan semangat belajar siswa.

Penelitian yang pernah dilakukan oleh Roudloh (2016) menyatakan bahwa pengembangan modul pembelajaran kimia berorientasi etnosains dari hasil uji keterbacaan teks adalah 100% yang menunjukkan modul tersebut tidak perlu direvisi dalam hal pengemasan materinya. Presentase respon peserta didik tersebut di kategorikan sangat baik, sehingga modul etnosains dinyatakan layak sebagai sarana belajar mandiri [13]. Penelitian yang dilakukan oleh Desi Ananda (2018), tentang pengembangan multimedia untuk pembelajaran menggunakan *lectora inspire* pada materi minyak bumi kelas XI SMA. Hasil respon guru dengan kategori sangat baik setelah guru memberikan saran untuk melakukan revisi pada materi dan media yang digunakan [14].

Pengembangan bahan ajar kimia menggunakan aplikasi *Lectora Inspire* pada materi kimia unsur terintegrasi etnosains belum pernah dilaporkan sebelumnya. Adanya pengembangan ini diharapkan siswa dapat mengembangkan keterampilan berpikir dan keterampilan memecahkan masalah baik secara individu maupun secara kelompok sehingga pada akhirnya dapat membantu

meningkatkan minat dan motivasi belajar siswa dalam pembelajaran kimia. Dalam artikel ini membahas hasil pengembangan dan uji kelayakan pengembangan bahan ajar kimia berbasis *lectora inspire* pada materi pokok kimia unsur terintegrasi etnosains untuk kelas XII SMA/MA.

METODE PENELITIAN

Pengembangan bahan ajar berbasis *Lectora Inspire* yang di gunakan dalam penelitian pengembangan ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D) yang dikemukakan oleh [7]. Metode penelitian dan pengembangan adalah metode penelitian yang di gunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut [7]. Metode penelitian ini merujuk pada model Borg & Gall dengan sedikit penyesuaian sesuai konteks penelitian.

Prosedur Pengembangan

Prosedur pengembangan ini pada dasarnya terdiri dari dua tujuan utama yaitu mengembangkan produk yang sesuai dengan kebutuhan siswa dan menguji kelayakan produk untuk digunakan sebagai alternatif media dan sumber belajar. Prosedur pengembangan yang ditempuh untuk menghasilkan produk dibagi menjadi 4 tahap yaitu: 4 tahapan yang telah mencakup semua tahapan dalam pengembangan Borg & Gall yaitu (1) studi pendahuluan, (2) pengembangan, (3) uji lapangan, (4) diseminasi produk akhir.

Uji Coba Produk

Produk berupa bahan ajar dilakukan pengujian untuk mengetahui kualitas dan kelayakannya. Uji produk adalah bagian dari rangkaian tahap validasi dan evaluasi. Produk akan dikonsultasikan kepada dosen pembimbing, guru kimia SMA dan siswa sebagai calon pengguna. Langkah-langkah tahapan validasi dan evaluasi sebagai berikut

Pravalidasi (Ahli Instrumen)

Pada tahap ini, peneliti melakukan konsultasi dengan dosen tentang bahan ajar yang telah disusun. Tujuan dari tahap ini adalah untuk mendapatkan masukan, kritik, dan saran dari dosen tentang kualitas bahan ajar sebelum ahli/pakar melakukan validasi. Diharapkan masukan dari dosen pembimbing akan membuat bahan ajar semakin berkualitas.

Ahli Materi

Ahli materi melakukan pengujian terhadap bahan ajar apakah bahan ajar yang dibuat telah mencapai kesempurnaan ataukah belum. Dalam hal ini dosen dan guru kimia SMA menjadi validator yang akan menilai semua komponen kelayakan dari bahan ajar tersebut.

Validasi Pakar (Ahli Media)

Ahli/pakar melakukan validasi terhadap bahan ajar agar dapat diketahui kekurangan yang masih ada. Hasil dari validasi ahli/pakar akan menjadi bahan untuk membuat revisi produk. Ahli/pakar menilai kelayakan bahan ajar di tinjau dari empat komponen kelayakan yaitu aspek materi, bahasa dan gambar, penyajian dan tampilan.

Uji Keterbacaan Siswa

Uji keterbacaan siswa di lakukan terhadap siswa Sekolah Menengah Atas (SMA). Tujuan dari uji keterbacaan siswa adalah untuk mengetahui kelayakan bahan ajar yang telah dikembangkan berdasarkan penilaian siswa. Bahan ajar yang sudah divalidasi oleh validator perlu di sempurnakan lagi agar nantinya relevan dan maksimal sesuai kebutuhan siswa sebagai calon pengguna.

Analisis Data

Jenis data yang di kumpulkan pada penelitian ini berupa data kualitatif yang diubah menjadi kuantitatif. Adapun analisis data yang digunakan pada penelitian ini adalah analisis deskriptif. Langkah-langkah analisis data kualitas produk untuk mengubah nilai kualitatif dengan

menggunakan skala *Likert*. Data skor rata-rata tiap aspek dan keseluruhan aspek yang diperoleh kemudian dihitung dengan presentase keidealan dengan rumus:

$$\text{Persentase keidealan (\%)} = \frac{\text{skor rata-rata}}{\text{skor tertinggi}} \times 100\% \quad (1)$$

Untuk membandingkan persentase keidealan lembar validasi ahli terhadap kriteria keidealan ditampilkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Persentase kriteria keidealan [1]

Skor	Kategori	Rentang Skor	Keterangan
5	Sangat Baik	$X > 80\%$	Layak digunakan tanpa revisi
4	Baik	$66,67\% < X \leq 80\%$	Layak digunakan tanpa revisi
3	Sedang	$53,5\% < X \leq 66,67\%$	Layak digunakan dengan sedikit revisi
2	Kurang	$40\% < X \leq 53,5\%$	Layak digunakan dengan banyak revisi
1	Sangat Kurang	$X \leq 40\%$	Tidak layak digunakan

Analisis Angket

Teknik analisis data kualitas dalam penelitian ini untuk data hasil respon mahasiswa sebagai dalam bentuk huruf dikonversikan menjadi skor dengan menggunakan skala *Guttman*. Cara mengubah skor rata-rata tersebut menjadi kategori kualitatif, yaitu dengan membandingkan skor rata-rata dengan kriteria penilaian ideal indikator dengan konversi skor skala 5. Untuk menentukan persentase keidealan hasil pengembangan digunakan rumus seperti pada persamaan 1. Untuk membandingkan hasil presentase respon siswa dengan kriteria presentase respon siswa ditampilkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Kriteria presentase respon siswa [15]–[17]

No	Rentang skor	Kategori
1	91% - 100%	Sangat baik
2	61% - 90%	Baik
3	41% - 60%	Cukup
4	11% - 40%	Kurang
5	0% - 10%	Sangat kurang

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Pengembangan

Pengembangan bahan ajar berbasis *lectora inspire* pada materi pokok kimia unsur terintegrasi etnosains terdiri dari bagian cover, silabus, materi, latihan soal dan evaluasi. Bagian isi materi memuat materi-materi kimia unsur yang diintegrasikan etnosains seperti proses pembuatan garam (NaCl), Pembuatan pupuk (KCl) dan budaya makan sirih pinang dan kapur (CaO) serta pada akhir materi diberikan kalimat motivasi. Pada bagian penutup bahan ajar berisi pemberian soal evaluasi. Bahan ajar berbasis *lectora inspire* ini juga memuat *background*, gambar, video, animasi, ilustrasi yang dapat meningkatkan minat dan motivasi belajar siswa. Hasil pengembangan dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1.a. Cover bahan ajar kimia berbasis LI terintegrasi etnosains



Gambar 1.b. Video proses pembuatan garam masyarakat Atapupu-Belu



Gambar 1.c. Budaya makan sirih pinang masyarakat Sumba Timur



Gambar 1.d. Bagian penutup bahan ajar

Validasi Instrumen (Angket)

Validasi instrumen (angket) ini di nilai untuk mengetahui kelayakan angket yang di gunakan peneliti. Aspek yang di nilai oleh validator yaitu aspek kelayakan angket dan aspek kebahasaan ditampilkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Persentase keidealan untuk setiap indikator dari kedua aspek penilaian pada validasi instrumen

Aspek penilaian	Indikator	Rata-rata	% keidealan (%)
Aspek kelayakan	Relevan dengan tujuan pengembangan	20	100
	Kemudahan dalam menjawab		
	Kemudahan dalam mengolah data		
Aspek kebahasaan	Lugas	13	90
	Komunikatif		
Jumlah total		33	94,28

Hasil rata-rata validasi instrumen secara keseluruhan dari 2 validator yaitu 33 dengan persentase 94,28% dan termasuk kategori sangat baik sehingga angket bahan ajar ini layak di gunakan di lapangan tanpa revisi. Selain itu, hasil penilaian tiap aspek diperoleh persentase 100% untuk aspek kelayakan dan 90% untuk aspek kebahasaan. Validator menilai bahwa angket sudah layak di gunakan di lapangan tanpa ada revisi.

Validasi Materi

Aspek yang dinilai oleh validator yaitu aspek kelayakan angket, aspek penyajian dan aspek kebahasaan disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Persentase keidealan dari ketiga aspek penilaian validasi ahli materi

Aspek penilaian	Rata-rata	% Keidealan (%)
Kelayakan isi	57,33	87,21
Aspek penyajian	64,34	87,06
Aspek kebahasaan	29	85,53
Total	150,67	86,09

Berdasarkan hasil rata-rata validasi materi secara keseluruhan hasil revisi dari 3 validator yaitu 150,67 dengan persentase keidealan 86,09%. Rincian aspek yang dinilai beserta presentase keidealannya masing-masing: a) aspek kelayakan isi sebesar 87,21%; b) aspek penyajian sebesar 87,06%; c) aspek kebahasaan sebesar 85,53%. Oleh sebab itu berdasarkan hasil perhitungan tersebut maka dapat maka bahan ajar tersebut sangat layak digunakan.

Validasi Media

Penilaian media ini bertujuan untuk melihat kesesuaian bahan ajar aspek kegrafikan yang meliputi perwajahan, ilustrasi, komposisi warna, pemilihan jenis dan ukuran huruf, kelayakan gambar, penggunaan bahan ajar serta keterbacaan teks. Data hasil penelitian disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Rata-rata dan persentase keidealan validasi ahli media

Aspek penilaian	Indikator	Rata-rata	% Keidealan (%)
Kegrafikan	Perwajahan	8	80
	Ilustrasi	8	80
	Komposisi warna	9,5	95
	Pemilihan jenis dan ukuran huruf	9,5	95
	Kelayakan gambar	8	80
	Pengguna bahan ajar	5	100
	Keterbacaan teks	8,5	85
	Jumlah skor	56,5	86,92

Hasil rata-rata validasi media pada aspek kegrafikan dari kedua validator yaitu 56,6 dengan persentase 86,92%. Kategori bahan ajar ini sangat baik dan layak di gunakan tanpa revisi.

Uji Lapangan

Dalam tahap uji lapangan ini di lakukan peninjauan produk oleh *reviewers*, yaitu mahasiswa pendidikan kimia semester tiga Universitas Nusa Cendana Kupang.

Uji Coba Kelompok Kecil

Uji coba kelompok kecil dengan jumlah 9 orang mahasiswa bertujuan untuk mengetahui kekurangan atau kualitas dari produk pengembangan sebelum di lakukan tahap selanjutnya dan siap untuk di gunakan. Data uji coba kelompok kecil disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Rata-rata dan persentase keidealan uji coba kelompok kecil

Aspek Penilaian	Rata-rata	% Keidealan (%)
Pembelajaran	4	100
Isi Materi	3,78	94,5
Jumlah Skor	70	97,25

Hasil rata-rata dan persentase keidealan pada Tabel 4 oleh responden secara keseluruhan yaitu 70 dengan persentase 97,25% dan termasuk kedalam kategori sangat baik dan layak di gunakan. Aspek pembelajaran di peroleh nilai rata-rata 4 dengan persentase 100% dan aspek isi materi memperoleh nilai rata-rata 3,78 dengan persentase 94,5%.

Uji Coba Kelompok Besar

Uji kelompok besar dengan jumlah 20 orang mahasiswa bertujuan untuk mengetahui penilaian dan tanggapan terhadap bahan ajar secara luas, sehingga dari tanggapan yang di berikan peneliti dapat mengembangkan dan menjadikan bahan ajar ini dapat di terima dan layak di gunakan menjadi media pembelajaran disajikan dalam Tabel 7.

Tabel 7. Rata-rata dan persentase keidealan uji coba kelompok besar

Aspek Penilaian	Rata-rata	%Keidealan (%)
Pembelajaran	4	100
Isi Materi	3,9	97,5
Jumlah Skor	7,9	98,75

Tabel 5, hasil rata-rata dan persentase keidealan pada tabel di atas hasil rata-rata penilaian oleh responden secara keseluruhan yaitu 7,9 dengan persentase 98,75% dan termasuk kedalam kategori sangat baik dan layak di gunakan. Aspek pembelajaran memperoleh nilai rata-rata 4 dengan persentase 100% dan aspek isi materi memperoleh nilai rata-rata 3,9 dengan persentase 97,5%.

Diseminasi Produk Akhir bahan ajar Berbasis *Lectora Inspire* terintegrasi etnosains

Tahap akhir adalah diseminasikan bahan ajar ini dengan cara membagikan bahan ajar ini bagi yang membutuhkan baik itu guru maupun peserta didik dalam proses pembelajaran dan dapat menjadikan bahan ajar ini sebagai salah satu sarana media pembelajaran di sekolah atau di rumah yang efisien.

KESIMPULAN

Kesimpulan dari artikel ini adalah hasil pengembangan bahan ajar berbasis *lectora inspire* pada materi pokok kimia unsur terintegrasi etnosains terdiri dari bagian cover, silabus, materi, latihan soal dan evaluasi. Bagian isi materi memuat materi-materi kimia unsur yang di integrasikan etnosains seperti proses pembuatan garam (NaCl), Pembuatan pupuk (KCl) dan budaya makan sirih pinang dan kapur (CaO) serta pada akhir materi diberikan kalimat motivasi. Pada bagian penutup bahan ajar berisi pemberian soal evaluasi. Bahan ajar berbasis *lectora inspire* ini juga memuat *background*, gambar, video, animasi, ilustrasi yang dapat meningkatkan minat dan motivasi belajar siswa. Hasil penilaian ahli instrumen, ahli materi dan ahli media terhadap kelayakan bahan ajar ini di kategorikan sangat baik dengan presentase keidealan secara berturut-turut 94,28%, 86,09% dan 86,92%. Uji kelompok kecil 97,25% dan kelompok besar 98,75% dengan kategori sangat baik.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] P. R. Susila, "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Pada Materi Sistem Koloid Di SMA Negeri 2 Banda Aceh," *Univ. Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh*, p. 108, 2019, [Online]. Available: <https://repository.ar-raniry.ac.id/id/eprint/10021/>.
- [2] R. A. Amelia, Epinur, "Pengembangan Multimedia Pembelajaran Menggunakan Lectora Inspire Pada Materi Ruang Lingkup Kimia Untuk Siswa Kelas X di SMAN 4 Kota Jambi," *Occup. Med. (Chic. Ill)*, pp. 1–9, 2017.
- [3] F. Muthaharoh, A. S. Pamungkas, and T. P. Alamsyah, "Pengembangan Bahan Ajar Tematik Media Pembelajaran Berbasis Lectora Inspire Pada Kelas IV SDN Cilegon 1," *J. Dimens. Pendidik. dan Pembelajaran*, vol. 7, no. 2, pp. 74–85, 2019.
- [4] N. D. Shalikhah, "Cakrawala, Vol. XI, No. 1, Juni 2016 101," *Pemanfaat. Apl. Lectora Inspire*

- Sebagai Media Pembelajaran Interaktif*, vol. XI, no. 1, pp. 101–115, 2016, [Online]. Available: google scholar.
- [5] H. Kunto, “Wajah Bandoeng Tempo Doeloe,” *PT. Granesia Bandung*, vol. 66, pp. 300–301, 1984.
- [6] A. Nuralita, “Analisis penerapan model Pembelajaran berbasis etnosains dalam pembelajaran tematik SD,” *Mimb. PGSD Undiksha*, vol. 4, no. 1, pp. 1–8, 2020.
- [7] A. Dwi Ristanti and F. Rachmadiarti, “Kelayakan Buku Ajar Berbasis Etnosains Pada Materi Pencemaran Lingkungan Untuk Melatihkan Berpikir Kritis Siswa SMP,” *e-Jurnal pensa*, vol. 06, no. 02, pp. 151–155, 2018.
- [8] R. Ovianti, “Proceedings of International Research Clinic & Scientific Publications of Educational Technology,” no. 2010, pp. 775–781, 2016.
- [9] F. Muthaharoh, A. S. Pamungkas, and T. P. Alamsyah, “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Lectora Inspire Materi Asmaul Husna Pada Siswa Kelas VII Di MTS Negeri 1 Bantul,” *J. Dimens. Pendidik. dan Pembelajaran*, vol. 7, no. 2, pp. 74–85, 2019.
- [10] 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. 17, no. 1, pp. 97–111, 2019, doi: 10.21831/jpai.v17i1.26515.
- [11] P. Laskani, G. Ratnaya, and P. S. Arsa, “Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Teknik Listrik Dan Elektronika Berbasis Lectora Inspire 17,” *J. Pendidik. Tek. Elektro Undiksha*, vol. 7, no. 2, pp. 81–89, 2018, doi: 10.23887/jjpte.v7i2.20224.
- [12] D. S. Tampubolon, M. Hidayat, and F. R. Basuki, “Pengembangan Media Pembelajaran Menggunakan Lectora Inspire Pada Materi Elastisitas Untuk Siswa Kelas X MIA,” 2018.
- [13] R. M. Lia, “Pengembangan modul pembelajaran kimia berorientasi etnosains pada materi larutan elektrolit dan non-elektrolit kelas X MA Salafiyah Simbang Kulon Pekalongan,” 2016.
- [14] M. Roudloh Muna Lia , Wirda Udaibah, “Pengembangan Modul Pembelajaran Kimia Berorientasi Etnosains dengan Mengangkat Budaya Batik Pekalongan,” *Unnes Sci. Educ. J.*, vol. 5, no. 3, pp. 1418–1423, 2016, doi: 10.15294/usej.v5i3.13174.
- [15] N. Adriani and F. S. Silitonga, “Pengembangan Modul Ajar Kimia Unsur Berbasis Inkuiri Terbimbing Fase Development Untuk Mahasiswa Pendidikan Kimia,” *J. Zarah*, vol. 5, no. 2, pp. 44–47, 2017, doi: 10.31629/zarah.v5i2.219.
- [16] A. N. Rahma, “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Model Inkuiri Berpendekatan Sets Materi Kelarutan Dan Hasil Kali Kelarutan Untuk Menumbuhkan Keterampilan Berpikir Kritis dan Empati Siswa Terhadap Lingkungan,” *J. Educ. Res. Eval.*, vol. 1, no. 2, 2012.
- [17] A. Purba Asmara, “Penilaian Hasil Belajar Siswa Dalam Pembelajaran Kimia Materi Kimia Unsur Menggunakan Mind Map di Kelas XII IPA Semester 1 SMA Negeri 1 Wonosari,” *Lantanida J.*, vol. 3, no. 1, p. 34, 2017, doi: 10.22373/lj.v3i1.1438.