

Pengembangan E-LKPD Berbasis Etnosains Model Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Literasi Sains Peserta Didik

Development of E-LKPD Based on an Ethnoscience Guided Inquiry Models to Increase Student's Scientific Literacy

Ersa Rahma Pratiwi*, Almubarak dan Atiek Winarti

Program Studi Pendidikan Kimia, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Lambung Mangkurat, Jl. Brigjen H. Hasan Basry Kayu Tangi, Kota Banjarmasin, Kalimantan Selatan, Indonesia

*corresponding author: ersarahma93@gmail.com

Abstrak. Literasi sains merupakan kemampuan menggunakan pengetahuan sains dalam menjelaskan fenomena yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari berdasarkan bukti ilmiah. Penelitian ini merupakan penelitian Research and Development yang bertujuan untuk mengembangkan E-LKPD berbasis etnosains inkuiri terbimbing pada materi larutan penyangga yang valid, praktis, dan efektif untuk meningkatkan literasi sains peserta didik dengan model ADDIE (*Analyze, Design, Development, Implementation and Evaluation*). Subjek penelitian yaitu peserta didik kelas XI MIPA SMA PGRI 6 Banjarmasin. Data dikumpulkan dengan menggunakan angket, lembar observasi, dan instrumen tes. Teknik analisis data yang digunakan adalah deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan E-LKPD yang dikembangkan sangat valid dengan skor validitas 96,45%, sangat praktis dengan skor kepraktisan 88,24%, dan cukup efektif dengan skor efektivitas 75%. Pembelajaran menggunakan E-LKPD yang dikembangkan meningkatkan literasi sains peserta didik pada materi larutan penyangga yang ditunjukkan dengan nilai N-gain pada kategori tinggi yaitu 0,75.

Abstract. Scientific literacy is the ability using scientific knowledge to explain phenomena that occur in everyday life based on scientific evidence. This research was a Research and Development study that aims to developed E-LKPD based on an ethnoscience guided inquiry model were was valid, practice, and effective, to increase student literacy with the ADDIE model (*Analyze, Design, Development, Implementation and Evaluation*). The research subjects were students of class XI MIPA SMA PGRI 6 Banjarmasin. Data was collected using quistionnaires, observation sheets, and test instruments. The data analysis technique used is descriptive. The results showed that the E-LKPD were very valid with a validity score of 96,45%, very practical with a practicality score of 88,24%, and effective with an effectiveness score of 75%. Learning by using the developed E-LKPD increases students' scientific literacy in buffer solution material it indicared by the N-gain value in the high category, namely 0,75.

1. Pendahuluan

Indonesia merupakan salah satu negara yang rutin ikut bagian dalam penilaian *Programme for International Student Assesment* (PISA). Literasi sains peserta didik merupakan salah satu aspek penilaian PISA [1]. Literasi sains merupakan kemampuan untuk menarik kesimpulan, pengetahuan, mengidentifikasi pertanyaan dengan cara berpikir secara ilmiah [2]. Berdasarkan data PISA pada tahun 2018 diketahui bahwa peserta didik Indonesia memiliki kemampuan literasi sains yang rendah dibuktikan dengan perolehan skor peserta didik Indonesia sebesar 396 di bawah skor rata-rata PISA sebesar 500 dan [1]. Fakta tersebut didukung dengan hasil penelitian yaitu bahwa lebih dari 50% peserta didik memiliki literasi sains dalam kategori sangat rendah dan rendah, sedangkan hanya 10% peserta diidk yang memiliki literasi sains dengan kategori sangat baik. Hal tersebut disebabkan oleh beberapa faktor seperti peserta didik yang belum mampu menerapkan pengetahuan dalam kehidupan sehari-hari, hanya mampu mengenali dan mengingat pengetahuan ilmiah [3].

Berdasarkan hasil wawancara diperoleh informasi bahwa guru kesulitan dalam membelajarkan peserta didik secara mandiri dan aktif pada pembelajaran karena terbiasa dengan materi yang secara langsung diberikan sehingga peserta didik kurang mampu mengaitkan konsep dengan konsep lain yang telah dipelajari dan tidak mampu menjawab soal-soal yang menuntut kemampuan literasi sains. Pada pembelajaran kimia, soal evaluasi yang diberikan guru belum berorientasi pada pengukuran literasi sains, tetapi hanya sebatas untuk mengukur pengetahuan peserta didik tentang materi yang dipelajari [4].

Pemahaman konsep peserta didik pada materi larutan penyangga masih tergolong rendah dikarenakan peserta didik mengalami kesulitan ketika mempelajarinya. Peserta didik memandang pembelajaran kimia menjadi kurang bermakna karena tidak melihat manfaat kimia secara jelas. Hal tersebut dikarenakan umumnya aktivitas pada praktek pembelajaran kimia di kelas hanya terfokus pada penyampaian materi, menganalisis sub-sub pokok bahasan pada buku-buku paket dan latihan soal sebagai dasar dalam mengukur kompetensi peserta didik tanpa menghubungkan materi tersebut dengan kecakapan hidup yang dibutuhkan dalam kehidupan nyata [5]. Padahal literasi sains penting, karena literasi sains dapat dijadikan sebagai upaya dalam mengembangkan beberapa kemampuan diri peserta didik, seperti mampu menjelaskan fenomena yang terjadi berdasarkan konsep yang telah dipahami dan dapat menerapkan metode ilmiah untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari [6].

Model inkuiri terbimbing memiliki langkah-langkah pembelajaran yang dapat membuat peserta didik menjadi aktif dan dapat menemukan sendiri konsep-konsep yang dipelajari sehingga model pembelajaran ini dapat digunakan dalam membantu meningkatkan kemampuan literasi sains peserta didik dan membuat peserta didik mampu untuk memecahkan suatu masalah terkait fenomena-fenomena ilmiah. Adapun langkah-langkah model inkuiri terbimbing terdiri dari: 1) orientasi, 2) merumuskan masalah, 3) merumuskan hipotesis, 4) mengumpulkan data, 5) menganalisis data, 6) merumuskan kesimpulan [7].

Penggunaan sumber belajar yang lebih menarik dapat membuat peserta didik lebih antusias mengikuti pembelajaran. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) merupakan salah satu sumber belajar yang dapat menunjang proses pembelajaran [8]. Penyajian LKPD dapat ditransformasikan ke dalam bentuk elektronik yaitu menjadi Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-LKPD). E-LKPD adalah salah satu bentuk sumber belajar yang bentuk penyajiannya disusun dengan sistematis ke dalam unit pembelajaran tertentu. E-LKPD dapat disajikan dalam bentuk yang lebih interaktif seperti menambahkan animasi, gambar, video, dan navigasi ke dalamnya yang dapat membuat pengguna menjadi lebih interaktif [9].

Pengembangan E-LKPD ini juga mengintegrasikan konten etnosains. Etnosains merupakan ilmu pengetahuan yang dimiliki oleh suatu masyarakat/ suku bangsa yang diperoleh melalui suatu metode tertentu dan mengikuti prosedur yang merupakan bagian dari tradisi masyarakat tertentu, serta kebenarannya dapat diuji secara empiris [10]. Pembelajaran kimia terintegrasi etnosains merupakan salah satu cara agar pembelajaran dapat menjadi lebih bermakna dan kontekstual [11]. Salah satu cara melatih kemampuan peserta didik dalam menerapkan pengetahuan sains yaitu dengan mengintegrasikan kebudayaan lokal ke dalam pembelajaran sehingga dapat dimanfaatkan sebagai upaya untuk meningkatkan kemampuan literasi sains [10].

E-LKPD yang telah selesai dibuat didesain lagi dengan menggunakan *website Liveworksheet* agar menjadi lebih interaktif yaitu dengan menambahkan video pembelajaran ke dalam E-LKPD. Peserta didik dapat langsung mengisi E-LKPD ini menggunakan *smartphone* nya masing-masing dalam keadaan terhubung ke jaringan internet. Keunggulan E-LKPD yang didesain dengan menggunakan *website* daripada menggunakan aplikasi yaitu karena E-LKPD yang dikembangkan ini tidak berbasis aplikasi maka untuk menggunakannya tidak perlu di unduh melalui *platform* seperti *playstore*, melainkan dapat langsung digunakan dengan masuk ke *link* E-LKPD yang dibagikan oleh guru. Sehingga tidak menyita penyimpanan yang cukup besar pada *smartphone*.

2. Bahan dan Metode

Penelitian ini menggunakan metode penelitian pengembangan (*Research and Development*) guna mengetahui validitas, praktikalitas, dan efektivitas E-LKPD yang dikembangkan. Model pengembangan yang digunakan yaitu model ADDIE dengan 5 tahapan yaitu : *Analyze, Design, Develop, Implement, and Evaluate*. Penelitian ini dilaksanakan di SMA PGRI 6 Banjarmasin dengan subjek penelitian 17 peserta didik kelas XI MIPA tahun ajaran 2022/2023. Teknik pengumpulan data menggunakan angket, lembar observasi, dan instrumen tes literasi sains.

Penilaian pada lembar validasi dinilai menggunakan Skala Likert dengan poin 1 sampai 4, dengan kriteria 1 = kurang, 2 = cukup, 3 = baik, 4 = sangat baik. Adapun rumus yang digunakan untuk menghitung validitas menggunakan rumus persentase. Data penilaian kemudian dikonversi ke dalam kriteria validitas E-LKPD seperti pada Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria Validitas E-LKPD

No.	Skor (%)	Kategori
1	85,01% - 100%	Sangat Valid
2	70,01% - 85,00%	Valid
3	50,01% - 70,00%	Kurang Valid
4	0 – 50%	Tidak Valid

[12]

Adapun kriteria penilaian validitas menggunakan skala Aiken's V dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Kriteria Validitas Instrumen Tes Berdasarkan Skala Aiken's V

No.	Skor (%)	Kategori
1	0,81 – 1,00	Sangat valid
2	0,61 – 0,80	Valid
3	0,41 – 0,60	Cukup valid
4	0,21 – 0,40	Kurang valid
5	0,00 – 0,20	Tidak valid

[13]

. Instrumen tes dikatakan dapat dipercaya (*reliable*) jika memiliki nilai *Cronbach's Alpha* > 0,60. Adapun kriteria untuk menginterpretasikan hasil perhitungan reliabilitas instrumen tes terdapat pada Tabel 3.

Tabel 3. Kriteria Reliabilitas Instrumen

Koefisien reliabilitas	Kategori
0,00 – 0,20	Sangat rendah
0,21 – 0,40	Rendah
0,41 – 0,60	Sedang
0,61 – 0,80	Tinggi
0,81 – 1,00	Sangat tinggi

[14]

Analisis praktikalitas didasarkan pada angket keterbacaan, angket respon guru dan peserta didik, serta lembar observasi kemampuan guru menggunakan E-LKPD dan mengelola kelas menggunakan skala Likert poin 1 sampai 4. Rumus yang digunakan untuk menghitung praktikalitas menggunakan rumus persentase dengan kriteria praktikalitas seperti pada Tabel 4.

Tabel 4. Kategori Kepraktisan E-LKPD

Persentase	Kategori
>75% - 100%	Sangat praktis
>50% - 75%	Praktis
>25% - 50%	Kurang praktis
0% - 25%	Tidak praktis

[13]

Analisis efektivitas E-LKPD menggunakan instrumen tes untuk mengukur literasi sains peserta didik menggunakan rumus persentase. Perhitungan didasarkan pada analisis masing-masing indikator dengan mengevaluasi hasil pretest dan posttest berdasarkan kriteria literasi sains peserta didik pada Tabel 5.

Tabel 5. Kriteria Penilaian Literasi Sains

Nilai Literasi Sains	Kategori
67-100	Tinggi
33-66	Sedang
<33	Rendah

[4]

Hasil dari pretest dan posttest peserta didik kemudian dilakukan uji N-Gain dengan rumus sebagai berikut:

$$\langle g \rangle = \frac{\langle s \text{ post test} \rangle - \langle s \text{ pre test} \rangle}{\text{Skor maksimum} - \langle s \text{ pre test} \rangle}$$

Perhitungan N-Gain selanjutnya diinterpretasikan menggunakan kriteria pada Tabel 6.

Tabel 6. Kriteria N-Gain

N-Gain	Kriteria
(g) < 0,3	Rendah
0,3 < (g) < 0,7	Sedang
(g) > 0,7	Tinggi

[15]

3. Hasil Penelitian dan Pembahasan

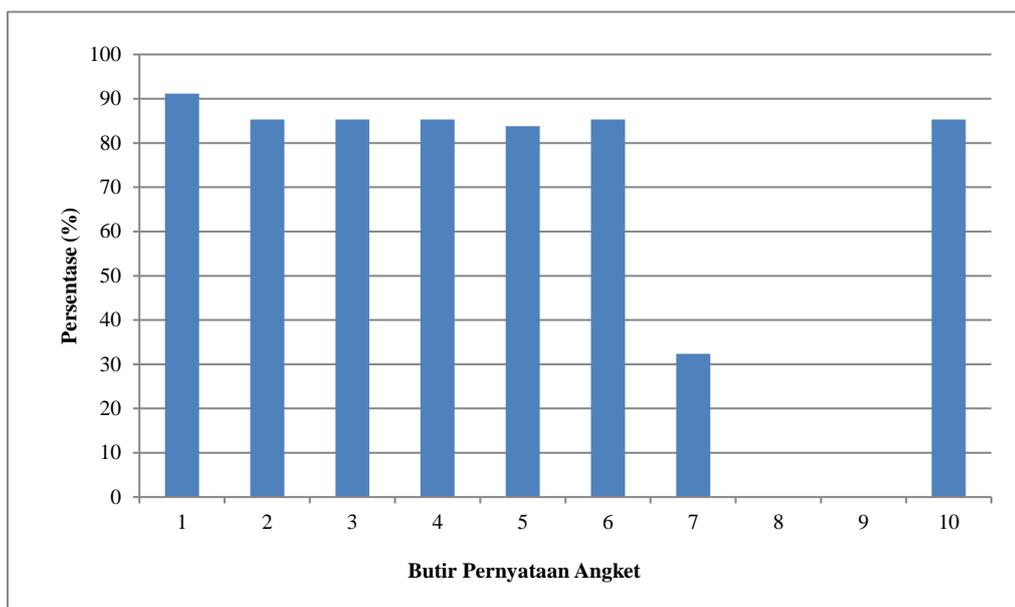
Pengembangan menghasilkan produk berupa E-LKPD berbasis etnosains model inkuiri terbimbing berbentuk link yang harus diakses menggunakan jaringan internet untuk meningkatkan literasi sains peserta didik pada materi larutan penyangga. Penelitian pengembangan ini dilakukan untuk mengembangkan produk yang valid, praktis, dan efektif.

3.1 Tahap Analisis

Tahap analisis ini mencakup fakta dan serangkaian kebutuhan pengembangan. Analisis awal dilakukan dengan melakukan observasi untuk mengetahui permasalahan dasar yang terdapat dalam pelaksanaan pembelajaran kimia khususnya pada materi larutan penyangga. Adapun hasil observasi pada analisis ini yaitu:

- Sumber belajar hanya berpacu pada buku LKS dan buku paket sekolah yang berisi banyak materi kimia beserta soal-soal latihan sehingga peserta didik menjadi kurang berminat dalam membaca materi. Kurangnya minat membaca peserta didik merupakan salah satu faktor penyebab rendahnya literasi sains dalam pembelajaran kimia.
- Pembelajaran antara guru dan peserta didik masih kurang interaktif, komunikasi dalam pembelajaran seringkali masih terjadi satu arah. Peserta didik terbiasanya hanya menerima penjelasan materi dari guru dan kurang aktif pada saat diskusi materi di dalam kelas.

Berdasarkan permasalahan di atas, dilakukan penyebaran angket kebutuhan pengembangan E-LKPD berupa 10 butir pernyataan. Berdasarkan hasil penyebaran, diperoleh informasi pada Gambar 1.



Gambar 1. Grafik Hasil Angket Analisis Kebutuhan Pengembangan E-LKPD

Keterangan:

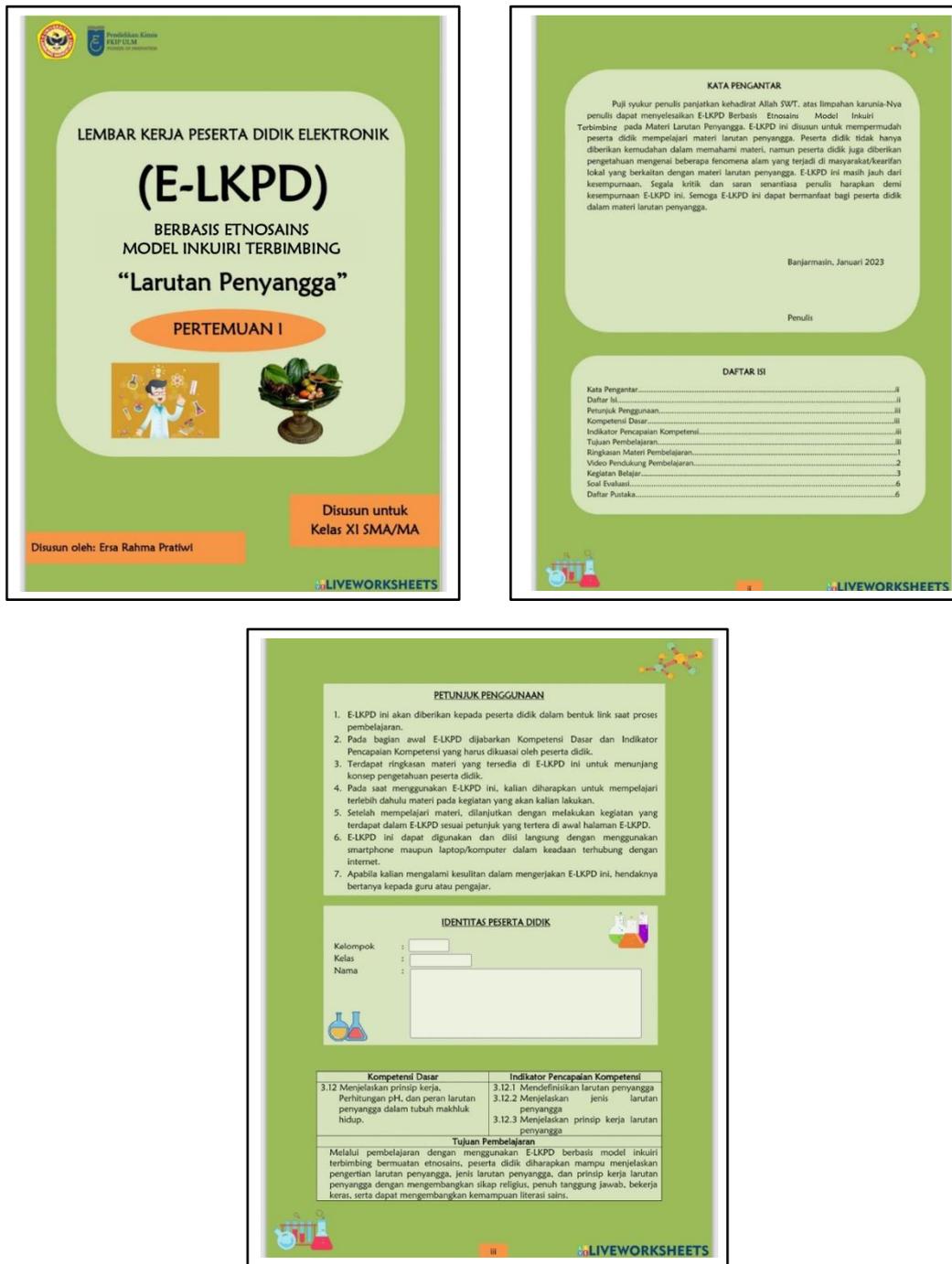
- 1) Saya menggunakan *smartphone* setiap hari.
- 2) Saya memanfaatkan penggunaan *smartphone* sebagai sumber belajar dalam proses pembelajaran.
- 3) Pemilihan sumber belajar penting dalam proses pembelajaran.
- 4) Sumber belajar dapat mempengaruhi kemampuan literasi sains dan memahami pembelajaran kimia.
- 5) Penggunaan *smartphone* merupakan suatu kebutuhan yang memudahkan saya dalam membaca dan mempelajari materi kimia.
- 6) Saya melakukan kegiatan pembelajaran di sekolah menggunakan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).
- 7) Saya melakukan kegiatan pembelajaran di sekolah menggunakan sumber belajar berbasis elektronik.
- 8) Saya melakukan kegiatan pembelajaran di sekolah menggunakan Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-LKPD).
- 9) Saya melakukan kegiatan pembelajaran di sekolah menggunakan sumber belajar yang bermuatan etnosains.
- 10) Pengembangan E-LKPD bermuatan etnosains yang dapat digunakan pada *smartphone* dapat membantu saya menguasai materi kimia khususnya pada materi larutan penyangga.

Berdasarkan data yang disajikan pada Gambar 1. didapatkan informasi bahwa sebagian besar peserta didik menggunakan *smartphone* setiap hari. Peserta didik juga memanfaatkan penggunaan *smartphone* sebagai sumber belajar dalam proses pembelajaran dan peserta didik setuju bahwa penggunaan *smartphone* merupakan suatu kebutuhan yang memudahkan dalam membaca dan mempelajari materi kimia. Peserta didik sering menggunakan LKPD dan belum pernah menggunakan E-LKPD dalam kegiatan pembelajaran. Peserta didik masih sangat jarang menggunakan sumber belajar berbasis elektronik. Peserta didik belum pernah menggunakan sumber belajar bermuatan etnosains dalam mempelajari materi kimia, sebagian besar dari mereka setuju bahwa pengembangan E-LKPD bermuatan etnosains yang dapat digunakan pada *smartphone* dapat membantu dalam mempelajari materi kimia khususnya pada materi larutan penyangga.

3.2 Tahap Design

E-LKPD dirancang sebanyak tiga buah untuk tiga pertemuan yang membahas tiga subbab larutan penyangga. Adapun bagian-bagian E-LKPD ini diklasifikasikan sebagai berikut:

a. Halaman sampul dan bagian awal E-LKPD



Gambar 2. Halaman Sampul dan bagian awal E-LKPD

b. Bagian inti E-LKPD

RINGKASAN MATERI PEMBELAJARAN

Larutan buffer atau penyangga adalah larutan yang dapat mempertahankan pH, walaupun ditambah dengan sedikit asam atau basa maupun pengenceran. Larutan penyangga dibentuk oleh reakti suatu asam lemah dengan basa konjugasinya ataupun basa lemah dengan asam konjugasinya. Reaksi ini disebut sebagai reakti asam-basa konjugat.

Berikut ini jenis-jenis larutan penyangga:

- Larutan Penyangga Asam**
Larutan penyangga bersifat asam apabila terdiri dari campuran asam lemah dengan basa konjugasinya.
Larutan buffer asam sederhana bisa dibuat dengan menambahkan asam asetat (CH₃COOH) dan natrium asetat (CH₃COONa) dalam jumlah yang sama ke dalam air. Pada sistem campuran ini sebenarnya terdapat beberapa spesi yaitu CH₃COOH yang tidak terurai (asam lemah), CH₃COO hasil ionisasi dari sebagian kecil CH₃COOH dan ionisasi CH₃COONa, ion H⁺ hasil ionisasi sebagian kecil CH₃COOH dan ion Na⁺ dari ionisasi CH₃COONa.
$$\text{CH}_3\text{COONa}_{aq} \rightarrow \text{CH}_3\text{COO}_{aq} + \text{Na}^+_{aq}$$

$$\text{CH}_3\text{COOH}_{aq} \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{COO}_{aq} + \text{H}^+_{aq}$$

Komponen penyangga larutan asam asetat (CH₃COOH) dan natrium asetat (CH₃COONa)

 - Asam lemah : CH₃COOH
 - Basa konjugat : CH₃COO
- Larutan Penyangga Basa**
Larutan penyangga bersifat basa apabila terdiri dari campuran basa lemah dengan asam konjugasinya.
Larutan penyangga basa dapat dibuat secara langsung dengan mencampurkan asam lemah dengan garam yang mengandung asam konjugat dari basa tersebut. Contohnya yaitu campuran NH₃ dan NH₄Cl, pada sistem campuran ini

LIVEWORKSHEETS

sebenarnya terdapat ion OH⁻ yang berasal dari ionisasi sebagian serta ion NH₄⁺ yang berasal dari ionisasi sebagian NH₃ dan NH₄Cl.

$$\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{NH}_4^+ + \text{OH}^-$$

$$\text{NH}_4\text{Cl}_{aq} \rightarrow \text{NH}_4^+ + \text{Cl}^-$$

Komponen penyangga larutan amoniak (NH₃) dan amoniak klorida (NH₄Cl):

- Basa lemah : NH₃
- Asam konjugat : NH₄⁺

VIDEO PENDUKUNG PEMBELAJARAN

Asam-Basa

LARUTAN PENYANGGA

Kimia SMA
Terdapat di

LIVEWORKSHEETS

KEGIATAN BELAJAR 1

ORIENTASI MASALAH

Bacalah wacana di bawah ini dengan seksama!



Gambar bahan-bahan ngihng

Sumber: <https://jalimandap.pondok.com/2022/07/12/kehidupan-masyarakat-masyarakat-masyarakat-dukubekas-makan-pilih-bisa-mentau-penyakit-sakit>

Masyarakat Nusantara masih memiliki berbagai tradisi yang telah diwariskan dari nenek moyang. Salah satu pengalaman nenek moyang ialah ngihng. Ngihng biasanya dilakukan oleh para sesepuh dengan mengunyah ramuan yang terdiri dari campuran daun sirih, tembakau, jering, gambir, dan buah pinang. Masyarakat memiliki kepercayaan bahwa ngihng dapat menyempatkan gigi, menghilangkan bau mulut, menyembuhkan sakit gigi, serta dapat menyehatkan tubuh. Salah satu bahan yang digunakan untuk mengihng adalah kapur sirih. Air kapur memiliki rumus Ca(OH)₂, merupakan basa kuat karena memiliki pH 11-12,5. Ditulip dari Kementerian Kesehatan Republik Indonesia disebutkan bahwa air kapur aman digunakan dalam campuran makanan dengan jumlah sedikit. Hal tersebut karena di dalam mulut terdapat larutan penyangga. Larutan penyangga memiliki kapasitas yaitu ukuran keefektifan larutan penyangga dalam mempertahankan perubahan pH pada penambahan asam atau basa. Saliva (air liur) merupakan larutan penyangga yang terdapat di dalam mulut. Saliva (air liur) dapat mempertahankan pH sekitar 6,8. Air liur mengandung larutan penyangga buffer H₂PO₄⁻ dan HPO₄²⁻. Pada sistem larutan penyangga ketika ditambahkan basa kuat, maka akan terjadi reakti seperti berikut:

$$\text{CaH}_2\text{PO}_4 + \text{NaH}_2\text{PO}_4 \rightarrow \text{CaHPO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$$

Kation hidroksida Natrium hidroksida Kation hidroksida Air

LIVEWORKSHEETS

MERUMUSKAN MASALAH

Setelah kalian membaca wacana di atas, maka buatlah rumusan masalah yang terdapat dari wacana tersebut!

MERUMUSKAN HIPOTESIS

Berdasarkan rumusan masalah yang telah kalian buat, tuliskan hipotesis dari rumusan masalah tersebut di kolom ini!

MENGUMPULKAN DATA

Setelah membuat hipotesis, mari lakukan kegiatan mengumpulkan data berdasarkan informasi yang telah kalian dapatkan!

LIVEWORKSHEETS

1. Komponen larutan penyangga asam terdiri dari _____ dan _____. Larutan ini dapat mempertahankan pH pada kondisi _____ atau memiliki nilai pH _____.

2. Komponen larutan penyangga basa terdiri dari _____ dan _____. Larutan ini dapat mempertahankan pH pada kondisi _____ atau memiliki nilai pH _____.

3. Dari reakti di bawah ini, tentukan pasangan asam dan basa konjugasinya!

$$\text{CaH}_2\text{PO}_4 + \text{NaH}_2\text{PO}_4 \rightarrow \text{CaHPO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$$

Asam lemah dan basa konjugat: _____

Basa lemah dan asam konjugat: _____

MENGANALISIS DATA

Apakah keretakan pada rongga mulut dan gigi akibat kebiasaan mengihng ada hubungannya dengan kapasitas larutan penyangga? Jika ada, mengapa?

MEMBUAT KESIMPULAN

Berdasarkan kegiatan pembelajaran yang telah kalian lakukan, buatlah kesimpulan dengan mengisi kolom ini!

LIVEWORKSHEETS

guru serta lembar observasi kemampuan guru menggunakan E-LKPD dan mengelola kelas. Hasil rekapitulasi komponen praktikalitas E-LKPD disajikan pada Tabel 8.

Tabel 8. Rekapitulasi Uji Praktikalitas

Komponen	Persentase	Kategori
Keterbacaan	88,75	Sangat Praktis
Respon peserta didik	85,73	Sangat Praktis
Respon Guru	87,50	Sangat Praktis
Kemampuan guru menggunakan E-LKPD	90,83	Sangat Praktis
Kemampuan guru mengelola kelas	88,38	Sangat Praktis
Rata-rata	88,24%	Sangat Praktis

Tabel 9 menunjukkan bahwa semua komponen penilaian kepraktisan berada pada kategori sangat praktis dengan rata-rata 88,24%.

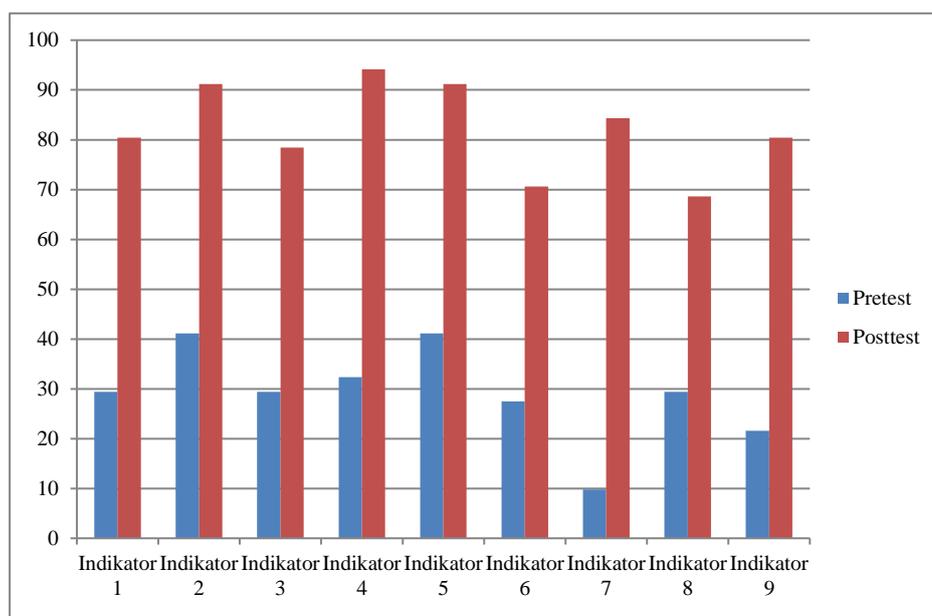
3.5 Tahap Evaluation

Tahap evaluasi merupakan tahap akhir pada model pengembangan ADDIE. Peneliti menggunakan instrumen tes literasi sains sebagai uji efektivitas. Adapun hasil yang didapatkan dari pengujian instrumen tes dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Hasil Tes Peserta Didik Berdasarkan Butir Soal

Soal	Pre	Post	N Gain	Ket.	N Gain (%)	Tafsiran
1a	41,11	91,17	0,85	Tinggi	85%	Efektif
1b	29,41	80,39	0,72	Sedang	72%	Cukup Efektif
2a	41,11	91,17	0,85	Tinggi	85%	Efektif
2b	29,41	78,43	0,70	Sedang	70%	Cukup Efektif
3	29,41	68,63	0,56	Sedang	56%	Cukup Efektif
4	27,45	70,59	0,60	Sedang	60%	Cukup Efektif
5a	32,35	94,11	0,91	Tinggi	91%	Efektif
5b	21,57	80,39	0,75	Sedang	75%	Cukup Efektif
6	9,80	84,31	0,82	Tinggi	82%	Efektif

Hasil pengolahan dan visualisasi data literasi sains berdasarkan perbandingan pretest dan posttest literasi sains pada setiap indikator dapat dilihat pada gambar 5.



Gambar 5. Grafik Perbandingan Pretest-Posttest Literasi Sains Pada Tiap Indikator

Terdapat pengaruh dari penggunaan E-LKPD terhadap literasi sains siswa. Selama pembelajaran peserta didik menggunakan model inkuiri terbimbing yang berisikan sintak-sintak yang dapat menuntun mereka untuk dapat membangun konsep pengetahuannya secara mandiri melalui metode ilmiah. Pada sintak pertama model di dalam E-LKPD yaitu orientasi masalah memuat wacana etnosains yang dapat menuntun peserta didik untuk dapat merumuskan masalah, hipotesis, dan menganalisis data dengan menghubungkan informasi yang didapatkan dari wacana dengan materi yang sedang dipelajari. Sehingga peserta didik terbiasa menjawab soal berindikator literasi sains yang memuat wacana etnosains. E-LKPD berbasis model inkuiri terbimbing bermuatan etnosains cukup efektif untuk meningkatkan literasi sains peserta didik pada materi larutan penyangga hal ini dibuktikan dengan adanya perbedaan nilai yang diperoleh pada tiap indikator literasi sains antara sebelum dan sesudah menggunakan E-LKPD dalam proses pembelajaran. Rata-rata nilai literasi sains pada pretest diperoleh sebesar 26,71 dan posttest sebesar 81,12. Kemudian setelah dihitung N-Gain diperoleh sebesar 0,75 dengan kategori tinggi.

4. Kesimpulan

E-LKPD berbasis etnosains model inkuiri terbimbing terbukti cukup efektif dalam meningkatkan literasi sains peserta didik pada materi larutan penyangga. Pembelajaran kimia menggunakan model inkuiri terbimbing dapat mempengaruhi kemampuan literasi sains siswa terutama dalam menyelesaikan soal bermuatan wacana etnosains. E-LKPD sangat valid dinilai berdasarkan aspek kelayakan penyajian, isi, kebahasaan, dan desain. E-LKPD sangat praktis ditinjau dari aspek penilaian pada angket keterbacaan, angket respon peserta didik dan guru serta indikator penilaian pada lembar observasi kemampuan guru menggunakan E-LKPD dan mengelola kelas. Produk hasil pengembangan ini juga dapat dijadikan sebagai sumber belajar baru yang dapat digunakan oleh guru dalam mengajar kimia dan peserta didik untuk belajar secara mandiri khususnya pada materi larutan penyangga.

Daftar Pustaka

- [1] OECD, Result In Focus, OECD, 2018.
- [2] Hartini, S., Latifah, R., Salam, M. A., dan Misbah, M., "Developing of physics teaching material based on scientific literacy," *Journal of Physics: Conference Series*, pp. 1–7 <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1171/1/012021>, 2019.
- [3] Novita, M., Rusilowati, A., Susilo, dan Marwoto, P., "Meta-Analisis Literasi Sains Siswa di Indonesia," *Unnes Physics Education Journal*, vol. 10, no. 3, pp. 209–215, 2021.
- [4] Sutrisna, N., "Analisis Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik SMA di Kota Sungai Penuh", *Jurnal Inovasi Penelitian*, vol. 1, no. 12, pp. 2683–2694, 2021.
- [5] Sariati, N. K., Suardana, I. N., dan Wiratini, N. M., "Analisis Kesulitan Belajar Kimia Siswa Kelas XI pada Materi Larutan Penyangga," *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dan Pembelajaran*, vol. 4, no. 1, pp. 86–97, 2020.
- [6] Riyadhin, A. I. F., "Pengembangan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) Untuk Melatihkan Kemampuan Literasi Sains Siswa Pada Materi Redoks," *Unesa Journal of Chemical Education*, vol. 1, no. 1, pp. 8–13, 2018.
- [7] Shellawati, S., dan Sunarti, T., "PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI TERBIMBING," *Inovasi Pendidikan Fisika*, vol. 07, no. 03, pp. 407–412, 2018.
- [8] Septian, R., Irianto, S., dan Andriani, A., "PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) MATEMATIKA BERBASIS MODEL REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION," *Jurnal Educatio FKIP UNMA*, vol. 5, no. 1, pp. 59–67, 2019.
- [9] Lathifah, M., Hidayati, B. N., dan Zulandri, Z., "Efektifitas LKPD Elektronik sebagai Media Pembelajaran pada Masa Pandemi Covid-19 untuk Guru di YPI Bidayatul Hidayah Ampenan," *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, vol. 4, no. (2), pp. 1–5 <https://doi.org/10.29303/jpmipi.v4i2.668>, 2021
- [10] Sudarmin, Pendidikan karakter, Etnosains dan Kearifan Lokal: Konsep dan Penerapannya dalam Penelitian dan Pembelajaran Sains, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang, 2014.
- [11] Gunstone, A., *Developing Sustainable Education in Regional Australia*, Monash University Publishing, 2014.
- [12] Mawarni, H., Sholahuddin, A., dan Badruzsauhari, B., "Validitas Modul Interaktif Pembelajaran IPA untuk

- Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif,” *Wahana-Bio: Jurnal Biologi Dan Pembelajarannya*, vol. 14, no. 1, pp. 54–64, 2022.
- [13] Rahmat, R., dan Irfan, D., “Rancang Bangun Media Pembelajaran Interaktif Komputer dan Jaringan Dasar Di SMK,” *Voteteknika (Vocational Teknik Elektronika Dan Informatika)*, vol. 7, no. 1, pp. 48–53, 2019.
- [14] Nuryanti, S., Masykuri, M., dan Susilowati, E., “Analisis Iteman dan model Rasch pada pengembangan instrumen kemampuan berpikir kritis peserta didik sekolah menengah kejuruan,” *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, vol. 4, no. 2, pp. 224–233, 2018.
- [15] Wahono, R. H. J., Supeno, dan Sutomo, M., “Pengembangan E-LKPD dengan Pendekatan Saintifik untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar dalam Pembelajaran IPA,” *Jurnal Basicedu*, vol. 6, no. 5, pp. 8331–8340, 2022.
- [16] Prayuda, Y., dan Miftahurrizqi, M., “Upaya meningkatkan hasil belajar ipa melalui penggunaan media animasi di SDN 1 Bukit Tunggal,” *BITNET: Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi*, vol. 3, no. 1, pp. 39–44, 2018.
- [17] Amin, S., “Peningkatan Profesionalisme Guru Melalui Pelatihan Pengembangan Media Pembelajaran Sparkol Videoscribe di Kabupaten Malang,” *Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, vol. 4, no. 4, pp. 563–572, 2019.