



Pengembangan E-LKPD Berbasis *Guided Inquiry* Terintegrasi Etnokimia Menggunakan *Liveworksheets* Pada Materi Laju Reaksi

Kesya Zahra Muthia, Erviyenni, Sri Haryati

Program Studi Pendidikan Kimia, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Riau, Kampus Binawidya KM 12,5, Pekanbaru 28293, Riau, Indonesia

Informasi Artikel	Abstrak
<i>Sejarah Artikel:</i> Diterima: 13-03-2025 Disetujui : 11-07-2025 Dipublikasikan: 21-07-2025 Kata Kunci; E-LKPD, <i>Guided inquiry</i>, Etnokimia, laju reaksi Keywords: <i>E-LKPD, Guided Inquiry,</i> <i>Etnochemistry, Reaction</i> <i>rate.</i>	Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan E-LKPD yang valid dan mengetahui respon pengguna terhadap E-LKPD yang dikembangkan. Penelitian ini dirancang menggunakan penelitian pengembangan dengan model pengembangan 4-D yang terdiri dari empat tahapan yaitu <i>define</i> (pendefinisian), <i>design</i> (perancangan), <i>develop</i> (pengembangan), dan <i>disseminate</i> (penyebaran). Namun, penelitian ini hanya dilakukan sampai tahap <i>develop</i>. Instrumen penelitian berupa lembar validasi dan lembar respon pengguna. Instrumen yang digunakan adalah lembar validasi dan lembar respon pengguna. Validasi dilakukan oleh dua validator ahli materi dan satu validator ahli media, serta respon pengguna diperoleh dari guru dan peserta didik. Hasil validasi materi berdasarkan aspek kelayakan isi, karakteristik <i>Guided Inquiry</i> terintegrasi etnokimia, penyajian, kebahasaan, dan kegrafisan berturut-turut yaitu 95,31%; 97,91%; 96,87%; 93,75%; dan 90,62% dengan kategori valid. Hasil validasi media berdasarkan aspek ukuran E-LKPD, desain sampul E-LKPD, dan desain isi E-LKPD dengan masing-masing sebesar 100%; 93,75%; dan 95% dengan kategori valid. Hasil uji respon pengguna diperoleh dengan rata-rata skor 95,83% oleh guru kimia dengan kriteria sangat baik dan 91,44% oleh peserta didik dengan kriteria sangat baik. Abstract <i>This research aims to produce a valid E-LKPD and find out the user response to the developed E-LKPD. This research is designed using development research with a 4-D development model consisting of four stages, namely define, design, develop, and disseminate. However, this research was only carried out until the development stage. Research instruments in the form of validation sheets and user response sheets. The instruments used are validation sheets and user response sheets. Validation is carried out by two material expert validators and one media expert validator, and user responses are obtained from teachers and students. The results of the validation of the material based on the aspect of content feasibility, the characteristics of the Guided Inquiry integrated with ethnochemistry, presentation, linguistics, and graphics in a row, namely 95.31%; 97.91%; 96.87%; 93.75%; and 90.62% with valid categories. Media validation results are based on aspects of E-LKPD size, E-LKPD cover design, and E-LKPD content design with 100%; 93.75%; and 95% with valid categories respectively. User response test results were obtained</i>

with an average score of 95.83% by chemistry teachers with very good criteria and 91.44% by students with very good criteria.

© 2025 Universitas Riau

*Alamat korespondensi:
e-mail: kesya.zahra0909@student.unri.ac.id
No. Telf: +6283878306893

1. Pendahuluan

Pendidikan di Indonesia saat ini telah memasuki pembelajaran abad ke-21. Pada abad ke-21 sangat dibutuhkan keterampilan-keterampilan yaitu berpikir kritis, kreatif, kemampuan kolaboratif, metakognitif, kemampuan komunikasi, menguasai teknologi informasi (Nurkholis, 2013). Salah satu masalah yang dihadapi dalam dunia pendidikan saat ini adalah proses belajar di kelas saat ini kurang melatih kemampuan berpikir kritis peserta didik. Akibatnya, peserta didik lebih cenderung menghafal materi yang diajarkan oleh guru daripada belajar secara kritis. Peserta didik tidak hanya diharapkan untuk menghafal dan belajar sendiri, tetapi juga harus dimotivasi untuk mengolah data sehingga lebih mudah dipahami. Mereka harus dilatih untuk melatih kerja otak untuk berpikir sehingga mereka dapat menggunakan apa yang mereka ketahui untuk menghasilkan ide-ide baru (Marpaung et al., 2023).

Penggunaan sumber belajar menjadi salah satu upaya yang bisa dimanfaatkan untuk meningkatkan keterampilan abad ke-21, khususnya pada bagian berpikir kritis peserta didik dalam proses pembelajaran. Sumber belajar sangatlah penting untuk dapat mencapai sebuah tujuan pembelajaran dan diharapkan dapat menciptakan proses pembelajaran yang lebih aktif. Sehingga guru harus cermat dalam memilih sumber belajar yang akan digunakan. Sumber belajar yang digunakan guru dalam pembelajaran harus disesuaikan dengan situasi. Dari sekian banyaknya sumber belajar yang ada, LKPD merupakan salah satu sumber belajar yang efektif. LKPD merupakan salah satu sumber pembelajaran yang berisi teks, rangkuman, dan latihan pembelajaran berupa pekerjaan rumah yang harus diselesaikan oleh peserta didik (Kholifatatus et al., 2021). LKPD tidak hanya tersedia dalam bentuk *print-out*, namun juga dapat berupa elektronik atau yang biasa disebut dengan E-LKPD. E-LKPD mengacu pada bahan ajar yang dikembangkan menggunakan teknologi internet dan disampaikan secara elektronik. Gambar, video, teks, dan soal dengan kemampuan penilaian otomatis semuanya dapat diakses pada E-LKPD.

Berdasarkan hasil wawancara guru mata pelajaran kimia mengatakan bahwa kemampuan berpikir kritis peserta didik masih tergolong rendah sehingga masih perlu dimotivasi, ditingkatkan, dan dikembangkan. Hal ini ditunjang dengan ketuntasan peserta didik dalam mata pelajaran kimia kurang dari 50%. Beberapa penyebab rendahnya kemampuan berpikir peserta didik yang dimiliki peserta didik ialah pemusatan pembelajaran pada guru yang menyebabkan kurangnya keterlibatan peserta didik secara aktif dalam proses pembelajaran dan pembelajaran yang masih bersifat konvensional dimana guru hanya mengedepankan teori dalam memahami dan menyelesaikan masalah. Berdasarkan observasi dan wawancara dengan peserta didik, diperoleh informasi bahwa belum adanya wadah bagi peserta didik dalam melatih kemampuan berpikir kritis dalam proses pembelajaran.

Laju reaksi adalah salah satu materi kimia yang paling sulit bagi siswa untuk dipelajari. Materi ini mencakup pemahaman tentang konsep laju reaksi, faktor-faktor laju reaksi, teori tumbukan, orde dan persamaan reaksi, serta pengendalian reaksi kimia (Yanti dan Suryelita, 2021). Untuk mempelajari materi laju reaksi ini, peserta didik harus mampu menghitung, memahami konsep-konsep yang relevan, dan melakukan eksperimen. Karakteristik materi ini dapat dihadapkan dengan masalah kontekstual, sehingga diperlukan bahan ajar yang membantu peserta didik memecahkan masalah dan membangun kemampuan kognitif mereka sendiri. Dengan demikian, tujuan pembelajaran dapat tercapai dengan membantu peserta didik menemukan dan memantapkan konsep.

Untuk mengatasi kurangnya kemampuan berpikir kritis tersebut, perlu adanya perbaikan pembelajaran yang dapat mengembangkan keterampilan peserta didik. Salah satu komponen yang dapat mempengaruhi kemampuan peserta didik untuk berpikir kritis adalah model pembelajaran yang digunakan dalam proses pembelajaran. Fitriyani dan Yuliani, (2021) menyatakan bahwa model pembelajaran berfungsi sebagai pedoman bagi guru untuk merencanakan dan menerapkan pembelajaran. Semakin tepat model pembelajaran yang dipilih, semakin efektif upaya untuk mencapai tujuan pembelajaran. Model pembelajaran *Guided Inquiry* adalah kumpulan prosedur yang menekankan pada pemikiran kritis dan analitis dan menemukan solusi sendiri untuk masalah yang diberikan (Danastri dan Hamidi, 2021). Setiap aktivitas dirancang untuk mendorong siswa untuk mencari dan menemukan sesuatu yang dipertanyakan, yang diharapkan dapat menumbuhkan kepercayaan diri (*self-confidence*). Dengan kata lain, guru hanya bertindak sebagai fasilitator dan motivator belajar siswa. Dengan menggunakan model *Guided Inquiry*, peserta didik diharapkan termotivasi dan terdorong untuk berpartisipasi secara aktif dalam proses pembelajaran, memperoleh keterampilan memecahkan masalah, dan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis.

Pengembangan E-LKPD berbasis *Guided Inquiry* terintegrasi etnokimia juga merupakan upaya untuk melestarikan dan merevitalisasi kearifan lokal melalui pembelajaran sains. Menurut (Wahyudiati dan Fitriani, 2021), integrasi pengetahuan tradisional dalam pembelajaran sains dapat membantu peserta didik mengapresiasi nilai-nilai budaya lokal sambil memahami penjelasan ilmiah di balik praktik-praktik tradisional tersebut. Hal ini penting dalam konteks globalisasi yang cenderung mengikis identitas budaya lokal. Dalam implementasinya, LKPD berbasis *Guided Inquiry* terintegrasi etnokimia dirancang untuk memfasilitasi pembelajaran yang bersifat *scaffolded* dan *progressive*. Peserta didik dibimbing melalui tahapan-tahapan *Guided Inquiry*, mulai dari orientasi masalah hingga menyimpulkan, dengan menggunakan konteks etnokimia sebagai *starting point*.

Penelitian terdahulu yang berkaitan dengan pengembangan E-LKPD berbasis *Guided Inquiry* terintegrasi etnokimia menggunakan *Liveworksheets* pada materi laju reaksi telah dilakukan oleh Ikhwan (2020) dengan judul “Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Inkuiri Terbimbing Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Pada Materi Sifat Koligatif Larutan” dengan hasil penelitian yaitu menunjukkan bahwa lembar kerja peserta didik valid dan efektif jika digunakan dalam proses pembelajaran, dan dapat membantu meningkatkan keterampilan berpikir peserta didik. Lailiah et al., (2021) telah mengembangkan dan mengimplementasikan E-LKPD berbasis *guided inquiry* untuk meningkatkan hasil belajar kognitif siswa pada materi redoks dan tata nama senyawa kimia. Cholifah dan Novita, (2022) telah mengembangkan E-LKPD berdasarkan *guided inquiry* dengan bantuan *liveworksheet* untuk meningkatkan literasi sains pada sub materi faktor laju reaksi. Pakpahan et al., (2022) telah melaporkan tentang pengembangan E-LKPD berbasis *guided inquiry* digunakan untuk melatih keterampilan berpikir kritis siswa dan diterapkan pada materi enzim. Rosa et al., (2022) juga telah mengembangkan E-LKPD berbasis inkuiri terbimbing untuk meningkatkan motivasi belajar siswa dan diterapkan pada materi asam-basa.

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan E-LKPD berbasis *Guided Inquiry* terintegrasi etnokimia menggunakan *Liveworksheets* pada materi laju reaksi yang valid berdasarkan aspek kelayakan isi, karakteristik *Guided Inquiry* terintegrasi etnokimia, penyajian, kebahasaan, dan kegrafisan serta untuk mengetahui respon pengguna E-LKPD berbasis *Guided Inquiry* terintegrasi etnokimia menggunakan *Liveworksheets* pada materi laju reaksi apabila digunakan dalam proses pembelajaran.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP) program studi Pendidikan Kimia Universitas Riau dengan uji coba di SMAN 5 Pekanbaru dan SMAN 15 Pekanbaru. Pelaksanaan pengembangan dilakukan sejak bulan Oktober-Februari 2025. Jenis penelitian yang

digunakan adalah penelitian dan pengembangan (*Research & Development*) dengan model pengembangan terdiri dari empat tahapan kegiatan. Model pengembangan 4-D terdiri dari empat tahapan, yaitu *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), *development* (pengembangan), dan *disseminate* (penyebaran) (Trianto, 2011). Penelitian ini hanya dilakukan sampai tahap pengembangan dan diikuti uji coba guru dan peserta didik.

Pengumpulan data terkait validitas dan respon pengguna (guru dan peserta didik) terhadap E-LKPD Berbasis *Guided Inquiry* Terintegrasi Etnokimia Pada Materi Laju Reaksi diperoleh pada tahap pengembangan (*develop*) yaitu validasi, revisi dan uji coba menggunakan instrumen penelitian berupa lembar validasi (materi dan media), lembar respon pengguna (guru dan peserta didik). Data yang diperoleh dari penilaian lembar validasi dan lembar respon pengguna berbentuk skala dengan skor 1-4. Data yang diperoleh kemudian dianalisis dengan teknik analisis tertentu. Analisis validitas menggunakan rumus berikut:

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimum}} \times 100\%$$

Kelayakan E-LKPD dari segi validitas dapat diketahui melalui hasil analisis validasi akan diinterpretasikan ke dalam kriteria berikut.

Tabel 1. Kriteria interpretasi kevalidan (Riduwan, 2012).

No.	Nilai (%)	Kriteria
1	80,00–100,00	Valid
2	60,00–79,99	Cukup valid
3	50,00–59,99	Kurang Valid
4	0,00–49,99	Tidak valid

Tabel 2. Kriteria angket respon pengguna (Arikunto, 2016)

No.	Rata-rata skor (%)	Kriteria
1	80,00–100,00	Sangat baik
2	60,00–79,99	Baik
3	50,00–59,99	Kurang baik
4	0,00–49,99	Tidak baik

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Tahap Pendefinisian (*Define*)

a) Analisis Ujung Depan

Tahap ini dilakukan dengan melakukan wawancara dan observasi di sekolah. Hasil analisis ujung depan diperoleh melalui kegiatan pra riset yang dilakukan di SMAN 5 Pekanbaru dan SMAN 15 Pekanbaru dengan melakukan wawancara bersama dua orang guru kimia. Analisis ujung depan menghasilkan kesimpulan bahwa dibutuhkannya pengembangan E-LKPD materi laju reaksi dengan alasan-alasan peserta didik mengalami kesulitan dalam materi, keterbatasan bahan ajar, masih rendahnya keterampilan berpikir kritis peserta didik serta butuhnya bahan ajar lain sebagai media pendukung sumber belajar. Dalam rangka menindaklanjuti dari pemaparan tersebut, maka suatu pemilihan bahan ajar yang tepat dalam pembelajaran kimia pada materi laju reaksi agar peserta didik lebih mudah memahami materi serta dapat menunjang kemampuan berpikir kritisnya sehingga dilakukan pengembangan E-LKPD berbasis *Guided Inquiry* terintegrasi etnokimia menggunakan *Liveworksheets*. Salah satu cara yang bisa dilakukan untuk menyusun bahan ajar yang menarik adalah dengan melakukan pengembangan E-LKPD inovatif (Suryaningsih dan Nurlita, 2021). Model

pembelajaran *Guided Inquiry* memiliki potensi untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik karena melibatkan peserta didik dalam proses belajar secara aktif dan berpartisipasi. Selain itu, model ini memungkinkan guru menggunakan pertanyaan yang membimbing untuk membantu siswa menemukan ide-ide melalui pemikiran kritis dan kreatif (Mulyanti et al., 2023).

b) Analisis Peserta Didik

Berdasarkan hasil angket peserta didik diperoleh informasi bahwa peserta didik membutuhkan bahan ajar lain yang dapat menunjang pembelajaran. Namun, berdasarkan wawancara dengan peserta didik, dalam peningkatan keterampilan abad ke-21 khususnya berpikir kritis, belum adanya wadah untuk menunjang kemampuan berpikir kritis. Bahan ajar yang akan dikembangkan harus memudahkan peserta didik dalam memahami materi, serta menumbuhkan semangat peserta didik dalam pembelajaran kimia. Peserta didik tertarik pada bahan ajar berbasis elektronik, karena sebagian besar sudah pernah mengakses materi pembelajaran melalui *gadget*. Kemudahan akses (*user friendly*) sumber pembelajaran merupakan salah satu manfaat dari pengembangan E-LKPD yang dapat meningkatkan semangat peserta didik dalam memahami materi pembelajaran kimia (Firtsanianta dan Khofifah, 2022).

c) Analisis Tugas

Analisis tugas mencakup berbagai prosedur yang digunakan untuk mengidentifikasi isi dalam satuan pelajaran. Ini mencakup analisis struktur isi, analisis konsep, analisis prosedur, dan analisis tujuan (Trianto, 2011). Analisis struktur isi dilakukan dengan menganalisis isi materi pembelajaran kimia pada kelas XI SMA, khususnya materi laju reaksi yang didasarkan pada CP untuk menentukan TP dan ATP. Analisis konsep dilakukan dengan mengidentifikasi konsep utama materi laju reaksi, yang disusun secara sistematis sesuai dengan struktur isi materi laju reaksi.

Analisis prosedural dilakukan untuk menentukan tahap-tahap penyelesaian tugas dalam E-LKPD. Tahap penyelesaian tugas yang digunakan adalah tahapan-tahapan model *Guided Inquiry* yang terintegrasi pada etnokimia. Model *Guided Inquiry* memiliki 6 komponen/tahap yakni, orientasi berupa wacana permasalahan, merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, mengumpulkan data, menguji hipotesis, dan menyimpulkan yang terorientasikan dengan etnokimia di Indonesia. Semua tahapan pada model *Guided Inquiry* terintegrasi etnokimia memudahkan peserta didik dalam memecahkan masalah, memperkenalkan contoh-contoh yang berhubungan dengan etnokimia dengan materi laju reaksi, serta menemukan konsep baik secara mandiri maupun secara berkelompok berdasarkan pengetahuan yang telah ada sebelumnya dan terciptanya motivasi dalam belajar. Analisis tujuan dilakukan dengan menentukan tujuan pembelajaran yang dirumuskan berdasarkan analisis struktur isi dan analisis konsep pada materi laju reaksi.

3.2 Tahap Perancangan (*Design*)

Tahap perancangan ini menghasilkan rancangan awal E-LKPD, instrumen lembar validasi E-LKPD dan lembar respon pengguna E-LKPD. Rancangan E-LKPD berdasarkan hasil analisis struktur isi, analisis konsep, analisis materi pembelajaran yang terdapat di dalam capaian pembelajaran dan struktur penyusunan E-LKPD berdasarkan Departemen Pendidikan Nasional (2008) yang meliputi judul, petunjuk penggunaan E-LKPD, tujuan pembelajaran, materi E-LKPD, aktivitas peserta didik dalam E-LKPD, dan daftar pustaka. Lembar validasi ahli materi dirancang berdasarkan aspek kelayakan isi, karakteristik *Guided Inquiry* terintegrasi etnokimia, penyajian, kebahasaan, dan kegrafisan, sedangkan lembar validasi ahli media dirancang berdasarkan ukuran E-LKPD, desain sampul (*cover*) E-LKPD, dan desain isi E-LKPD. Lembar respon pengguna terdiri dari angket respon guru dan peserta didik.

3.3 Tahap Pengembangan (*Develop*)

Validasi E-LKPD telah selesai sebagai bagian dari tahap pengembangan. Validasi termasuk proses untuk menunjukkan keabsahan E-LKPD dalam pengembangan. Proses E-LKPD divalidasi

sebanyak dua kali. Setiap validator diminta untuk menilai dan memberikan saran perbaikan terhadap E-LKPD yang dikembangkan. Hasil rekapitulasi validasi produk E-LKPD oleh ahli materi diringkaskan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rekapitulasi hasil validasi akhir ahli materi

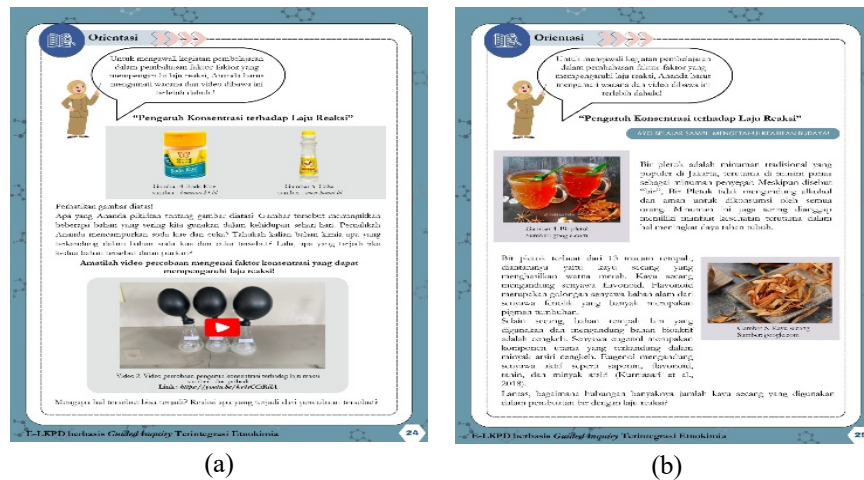
No.	Aspek Penilaian	Persentase Skor Hasil Validasi Akhir (%)
1	Kelayakan isi	95,31
2	Karakteristik <i>Guided Inquiry</i> terintegrasi etnokimia	97,91
3	Penyajian	96,87
4	Kebahasaan	93,75
5	Kegrafisan	90,62
Persentase rata-rata skor		94,89
Kategori Kevalidan		Valid

a. Aspek Kelayakan Isi

Merujuk pada Tabel 3. Hasil validasi pertama persentase skor rata-rata diperoleh 85,93% dengan kategori valid, namun masih terdapat saran validator sehingga dilakukan revisi agar ELKPD yang dikembangkan sesuai dengan syarat-syarat penyusunan E-LKPD yang baik. Pada validasi pertama, validator mengatakan bahwa ilustrasi/wacana yang disajikan belum menimbulkan rasa ingin tahu peserta didik disebabkan permasalahan yang diangkat dalam wacana belum berfokus kepada masalah lingkungan sehari-hari mengenai etnokimia yang dialami/dirasakan langsung oleh peserta didik. Sehingga belum mampu menumbuhkan rasa ingin tahu dan minat belajar peserta didik dalam proses pembelajaran. Sejalan dengan pandangan Rahmi (2017), pemahaman konsep dianggap sebagai aspek krusial dalam pembelajaran. Proses ini tidak hanya melibatkan penghafalan konsep atau fakta-fakta, melainkan juga mencakup interaksi antara berbagai konsep untuk membangun pemahaman yang mendalam, serta meningkatkan minat belajar peserta didik. Setelah dilakukan revisi sesuai dengan saran dan masukan oleh validator, validasi kedua diperoleh persentase sebesar 90,62% dengan kategori valid.

b. Aspek Karakteristik *Guided Inquiry* Terintegrasi Etnokimia

Merujuk pada Tabel 3. hasil validasi pertama persentase skor rata-rata diperoleh 83,33% dengan kategori valid dengan beberapa saran dari validator. Pada validasi pertama, validator menyarankan untuk memperbaiki contoh-contoh yang diberikan pada wacana sebaiknya benar-benar dekat dengan kehidupan sehari-hari dan berhubungan dengan etnokimia agar peserta didik mudah menganalisis permasalahan dan mampu memberikan solusi serta diharapkan dapat menerapkan perilaku yang peduli terhadap etnokimia. Menurut Nurhidayatullah (2018), memahami konsep sangat penting bagi siswa karena mereka dapat menghindari miskonsepsi. E-LKPD yang telah diberikan saran dan masukan dari validator akan dilakukan revisi dan validasi ke II, pada validasi kedua didapatkan nilai sebesar 97,91% dengan kategori valid. Berikut adalah tampilan E-LKPD sebelum dan setelah revisi berdasarkan saran validator.



Gambar 1. (a) tampilan E-LKPD sebelum revisi, dan (b) tampilan E-LKPD setelah revisi

c. Aspek Kelayakan Penyajian

Merujuk pada Tabel 3. hasil validasi pertama persentase skor rata-rata diperoleh 81,25% dengan kategori valid. Meskipun dikategorikan valid, terdapat saran dan masukan dari validator untuk memperbaiki E-LKPD. Pada validasi pertama, validator menyarankan agar setiap gambar yang terdapat pada wacana harus sesuai dengan permasalahan yang diangkat serta informasi pendukung lebih diperjelas. Setelah revisi dilakukan sesuai saran dan masukan dari validator, hasil revisi diserahkan kembali kepada validator untuk validasi kedua. Hasil validasi kedua diperoleh persentase rata-rata sebesar 96,87%.

d. Aspek Kelayakan Kebahasaan

Merujuk pada Tabel 3. hasil validasi pertama persentase skor rata-rata diperoleh 81,25% dengan kategori valid dengan terdapat beberapa saran dan masukan dari validator. Pada validasi pertama, validator menyarankan untuk memperhatikan penggunaan tanda baca dan memperbaiki redaksi pada penggunaan E-LKPD. Menurut validator, wacana yang tersedia membuat peserta didik bingung dalam memahami pertanyaan dan wacana. Fatmawati et al. (2017) bahasa yang digunakan harus disesuaikan dengan tingkat perkembangan peserta didik agar lebih mudah bagi mereka untuk memahami informasi. E-LKPD harus dirancang dengan menggunakan bahasa yang sederhana, mudah dipahami, dan tidak berbelit-belit serta tidak menimbulkan penafsiran ganda. Menurut Siska et al., (2019), bahasa yang digunakan cukup mudah untuk membuat peserta didik belajar mandiri dan mencapai ketuntasan dalam pembelajaran, karena peserta didik hanya berhadapan dengan bahan ajar yang digunakan secara mandiri. Kemudian setelah melakukan revisi dan perbaikan pada validasi kedua didapatkan nilai sebesar 93,75% dengan kategori valid.

e. Aspek Kelayakan Kegrafisan

Merujuk pada Tabel 3. hasil validasi pertama persentase skor rata-rata diperoleh 75% dengan kategori cukup valid dengan terdapat beberapa saran dan masukan dari validator. Pada validasi pertama, validator menyarankan untuk memberikan warna yang cocok serta ukuran *font* yang digunakan tidak terlalu kecil. Gunawan (2022) menjelaskan bahwa dalam penyusunan LKPD harus memperhatikan daya tarik LKPD (sampul, isi LKPD, tugas dan latihan), ukuran huruf yang digunakan, spasi kosong, serta konsistensi dalam penulisan E-LKPD. Setelah dilakukan revisi dan perbaikan, pada validasi kedua didapatkan persentase sebesar 90,62% dikategorikan valid.

Rekapitulasi hasil validasi media oleh validator ahli media dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rekapitulasi Hasil Validasi Ahli Media

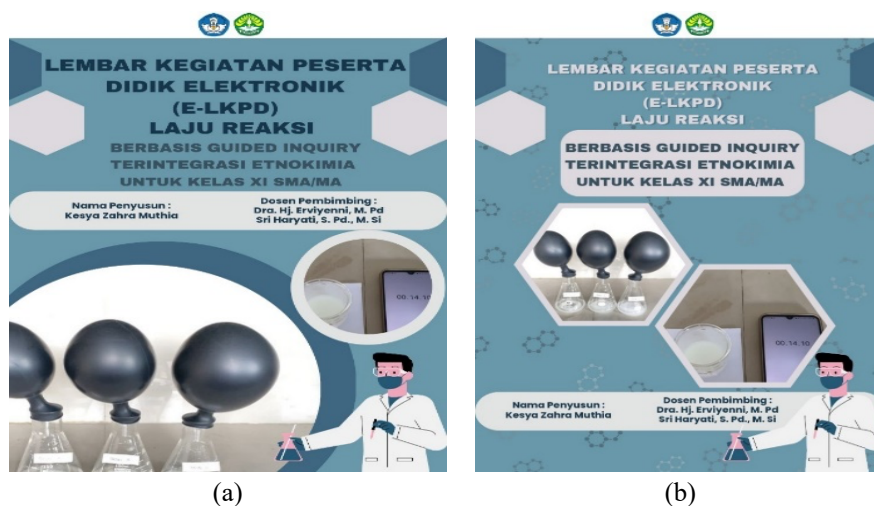
No.	Aspek Penilaian	Persentase Skor Hasil Validasi Akhir (%)
1	Ukuran E-LKPD	100
2	Desain sampul (<i>cover</i>) E-LKPD	93,75
3	Desain isi E-LKPD	95
Persentase rata-rata skor		96,25
Kategori Kevalidan		Valid

a. Aspek Ukuran E-LKPD

Aspek ukuran E-LKPD memiliki 2 komponen penilaian untuk menilai ukuran E-LKPD menurut standar ISO dan kesesuaian ukuran dengan materi isi E-LKPD. Merujuk pada Tabel 4. hasil validasi pertama diperoleh persentase sebesar 100% dikategorikan valid. Validator mengatakan bahwa ukuran E-LKPD sesuai dengan ketentuan Permendikbud. Ketentuan Permendikbud nomor 8 tahun 2016 mengatur ukuran kertas yang digunakan dalam LKPD. dengan kertas A4 (21 cm x 29,7 cm). Pemilihan ukuran untuk E-LKPD disesuaikan dengan materi pembelajaran dalam E-LKPD.

b. Aspek Desain Sampul (*Cover*) E-LKPD

Merujuk pada Tabel 4. hasil validasi pertama diperoleh persentase sebesar 75% dikategorikan cukup valid, dengan terdapat saran dan perbaikan yang diberikan oleh validator sehingga harus dilakukan revisi terhadap E-LKPD. Validator menyarankan untuk memperbaiki gambar ilustrasi sampul yang didesain terlalu besar sehingga mengganggu pusat perhatian peserta didik serta penggunaan warna untuk konten utama yang kurang menonjol. Fillindity dan Manoppo (2019), menyebutkan bahan ajar yang disusun dengan proporsi tampilan yang baik dapat menarik minat siswa untuk belajar. Setelah diperbaiki, hasil perbaikan diperlihatkan kembali kepada validator untuk melakukan validasi kedua, sehingga pada validasi kedua diperoleh persentase sebesar 93,75% dikategorikan valid. Berikut adalah tampilan E-LKPD sebelum revisi dan setelah revisi pada aspek desain sampul (*cover*) E-LKPD.



Gambar 2. (a) tampilan E-LKPD sebelum revisi, dan (b) tampilan E-LKPD setelah revisi

c. Aspek Desain Isi E-LKPD

Merujuk pada Tabel 4. hasil validasi pertama diperoleh persentase sebesar 90% dengan kategori valid, namun terdapat beberapa masukan dan saran dari validator. Validator menyarankan untuk memperbaiki bagian tata letak gambar dan bagian petunjuk tambahkan ikon tombol yang menunjukkan perintah kembali ke *home*, sisipkan *link* serta ikon *youtube*. Menurut Mahnun (2012), dalam pembuatan

media pembelajaran, perlu diperhatikan penempatan tata letak yang proposional, kontras warna, dan keterbacaan. Oleh karena itu, peneliti harus memperhatikan kombinasi warna dan tata letak agar seimbang. Setelah dilakukan revisi dan perbaikan sehingga pada validasi kedua didapatkan nilai sebesar 95% dengan kategori valid.

Uji respon pengguna guru terhadap E-LKPD dilakukan untuk mengetahui tanggapan berupa komentar dan saran guru kimia terhadap E-LKPD yang telah dikembangkan dan dinyatakan valid oleh validator. Uji respon guru dilakukan dengan memberikan *link* E-LKPD Laju Reaksi berbasis *Guided Inquiry* Terintegrasi Etnokimia menggunakan *Liveworksheets*. Guru melihat dan memperhatikan E-LKPD yang telah diberikan dan selanjutnya menilai E-LKPD berdasarkan lembar respon pengguna guru terhadap E-LKPD yang diberikan. Guru mengatakan bahwa E-LKPD sangat menarik dan sesuai dengan pencapaian pembelajaran, sehingga dapat digunakan sebagai bahan ajar dalam proses pembelajaran untuk mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan dengan memanfaatkan waktu pembelajaran yang tersedia. Hal ini sejalan dengan pernyataan Adawiyah et al. (2021) bahwa penggunaan media pembelajaran yang praktis dapat membantu guru dalam memanfaatkan waktu yang tersedia. Secara keseluruhan persentase penilaian guru terhadap E-LKPD diperoleh nilai sebesar 95,83% dengan kemenarikan sebesar 100%, keefektifan sebesar 93,75%, dan kepraktisan sebesar 93,75%, sehingga diperoleh rata-rata skor total tersebut dikategorikan sangat baik.

Uji coba satu-satu ini dilakukan bertujuan untuk mengetahui kekurangan atau kesalahan dalam penggunaan produk serta memperoleh informasi dari pengguna berupa komentar terhadap penggunaan E-LKPD. Uji coba satu-satu dilakukan secara *offline* atau tatap muka kepada 3 orang peserta didik SMAN 5 Pekanbaru dan 3 orang peserta didik SMAN 15 Pekanbaru dengan menggunakan *gadget*/HP masing-masing untuk mengerjakan E-LKPD. Peserta didik menghabiskan rata-rata 55,54 menit untuk pengerjaan seluruh E-LKPD, kurang dari perkiraan 60 menit. Waktu pengerjaan E-LKPD 2 dan E-LKPD 3 memiliki durasi pengerjaan yang paling lama, hal ini dikarenakan E-LKPD 2 dan E-LKPD 3 memuat praktikum didalamnya sehingga peserta didik memerlukan waktu pengerjaan yang cukup lama untuk proses pengerjaan. Hasil uji coba satu-satu menunjukkan bahwa nilai siswa rata-rata cukup memuaskan, dengan nilai rata-rata 90,70. Peserta didik dengan tingkat kemampuan tinggi memperoleh nilai yang lebih tinggi dibandingkan dengan peserta didik lainnya. Namun, peserta didik berkemampuan tinggi dan berkemampuan sedang memiliki nilai yang sama pada E-LKPD 4. Hasil pengerjaan E-LKPD sudah memenuhi salah satu LKPD yang baik yaitu syarat didaktif. Menurut Nurdin dan Andrianto (2016) bahwa LKPD yang baik dapat digunakan untuk setiap peserta didik yang berkemampuan tinggi, sedang maupun rendah.

Perbedaan skor dan waktu pengerjaan ini dikarenakan kemampuan peserta didik yang beragam. Peserta didik yang mempunyai tingkat kemampuan tinggi dapat menyelesaikan E-LKPD dengan cepat, begitupun yang sedang dan rendah sesuai dengan kemampuannya masing-masing. Paramitha (2017) mengatakan bahwa subjek dengan kemampuan tinggi dapat merencanakan penerapan ide dengan produktif dan lancar tanpa mengalami kesulitan yang berarti sedangkan subjek yang memiliki kemampuan rendah biasanya kurang memahami materi dan cenderung membutuhkan waktu yang cukup lama untuk mengerjakan soal.

Uji coba kelompok kecil dilakukan secara tatap muka langsung. Sebelum memberikan *link* E-LKPD kepada peserta didik, terlebih dahulu peneliti menyampaikan maksud dan tujuan peneliti kepada peserta didik. Peneliti juga menyampaikan penjelasan singkat mengenai E-LKPD berbasis *Guided Inquiry* terintegrasi etnokimia menggunakan *liveworksheets* pada materi laju reaksi. Selanjutnya, peneliti membagikan *link* E-LKPD dan angket respon pengguna kepada peserta didik. Hasil uji coba kelompok kecil diperoleh persentase aspek kemenarikan sebesar 88,28%, aspek kemudahan 91,67% dan aspek kepraktisan 94,37%, sehingga diperoleh rata-rata skor total sebesar 91,44% dengan kategori sangat baik dan layak untuk digunakan.

4. Kesimpulan

Pengembangan E-LKPD berbasis *Guided Inquiry* Terintegrasi Etnokimia menggunakan *liveworksheets* pada materi Laju Reaksi kelas XI SMA/MA telah divalidasi oleh validator. Hasil validasi materi oleh validator materi berdasarkan aspek kelayakan isi, karakteristik *Guided Inquiry* terintegrasi etnokimia, penyajian, kebahasaan, dan kegrafikan diperoleh rata-rata 94,89% dikategorikan valid. Hasil validasi media oleh validator media berdasarkan aspek ukuran E-LKPD, desain sampul (*cover*) E-LKPD dan desain isi E-LKPD diperoleh rata-rata 96,25% dikategorikan valid. Respon pengguna memperoleh persentase rata-rata 95,83% untuk guru dan 91,44% untuk peserta didik, sehingga memenuhi kriteria yang sangat baik.

Daftar Pustaka

- Adawiyah, R., Isnaini, N. F., Hasanah, U., & Faridah, N. R. (2021). Kesiapan Pelaksanaan Pembelajaran Tatap Muka pada Era New Normal di MI At-Tanwir Bojonegoro. *Jurnal Basicedu*, 5(5): 3814-3821.
- Arikunto. (2016). *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan Edisi Kedelapan*. Jakarta, Rineka Cipta.
- Cholifah, S. N., & Novita, D. (2022). Pengembangan E-LKPD guided inquiry-liveworksheet untuk meningkatkan literasi sains pada submateri faktor laju reaksi. *Chemistry Education Practice*, 5(1): 23-34.
- Danastri, R., & Hamidi, N. (2021). Keefektifan Model Inkuiri Terbimbing Berbasis E-Learning terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis pada Pembelajaran Akuntansi Dasar di SMK', *Tata Arta" UNS*, 7(3): 39–49.
- Fatmawati, Susilawati, & Haryati, S. (2017). Pengembangan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) Berbasis Problem Based Learning pada Pokok Bahasan Struktur Atom. *Jurnal Online Mahasiswa (JOM) Bidang Keguruan dan Ilmu Pendidikan*, 4(2): 1–14.
- Fillindity dan Manopo. Y. (2019). Pengembangan Bahan Ajar Strategi Pembelajaran Kimia. *Science Map Journal*, 1(1): 50-54.
- Firtsanianta, H. dan Khofifah, I. (2022). Efektivitas E-LKPD berbantuan Liveworksheet untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik. *Proceeding Umsurabaya*, 1(1): 140-149
- Fitriasari, D. N., & Yuliani. (2021). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-LKPD) Berbasis Guided Discovery Learning Untuk Melatihkan Keterampilan Proses Sains Terintegrasi Pada Materi Fotosintesis Kelas XII SMA. *Berkalah Ilmiah Pendidikan Biologi*, 10(3): 510-522.
- Gunawan, R. (2022). *Modul Pelatihan Pengembangan Bahan Ajar/Modul Pembelajaran*. Bandung. Feniks Muda Sejahtera.
- Ikhwan, H. (2020). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Inkuiri Terbimbing Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Pada Materi Sifat Koligatif Larutan. *Journal of Multidisciplinary Research and Development*, 2(4): 113–118.
- Kholifat, Y.F., Agustingsih., Wardoyo, A. (2021). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik Berbasis Higher Order Thinking Skill (HOTS). *Edustream. Jurnal Pendidikan Dasar*, 5(2): 143–151.
- Lailiah, I., Wardani, S., Sudarmin, S., & Sutanto, E. (2021). Implementasi guided inquiry berbantuan e-LKPD terhadap hasil belajar kognitif siswa pada materi redoks dan tata nama senyawa kimia. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 15(1): 2792-2801.
- Mahnun, N. (2012). Media Pembelajaran (Kajian terhadap Langkah-langkah Pemilihan Media dan Implementasinya dalam Pembelajaran). *Jurnal Pemikiran Islam*, 37(1): 27-35.
- Marpaung, A., Muchtar, Z., & Nurfajriani, N. (2023). Development of e-LKPD Assisted by Liveworksheets Based on HOTS in Chemistry Materials of Grade X Senior High School Even Semester of Merdeka Curriculum. *Proceedings of the 8th Annual International Seminar on Transformative Education and Educational Leadership, AISTEEL*, Vol. 19.
- Mulyanti, N. M. B., Gading, I. K., & Diki. (2023). Dampak Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing terhadap Hasil Belajar IPA dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Profesi Guru*, 6(1): 109–119.
- Nurdin, S., & Andrianto. (2016). *Kurikulum dan Pembelajaran*. Jakarta, PT rafindo Persada.

- Nurhidayatullah. (2018). Miskonsepsi Materi Larutan Penyangga. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 4(1): 41-51.
- Nurkholis, (2013). Pendidikan Dalam Upaya Memajukan Teknologi. *Jurnal Kependidikan*, 1(1): 24–44.
- Pakpahan, M. C., Yuliani, Y., & Dewi, S. K. (2022). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (E-LKPD) Berbasis Guided Inquiry Pada Materi Enzim Untuk Melatih Keterampilan Berfikir Kritis. *Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi*, 11(3): 567-578.
- Paramitha, N. (2017). Analisis proses berpikir kreatif dalam memecahkan masalah matematika materi aritmatika sosial siswa smp berkemampuan tinggi. *e-Jurnal Mitra Pendidikan*, 1(10): 983-994.
- Rahmi, L. (2017). Pengembangan Modul Pembelajaran Biologi Berorientasi Meaningful Learning disertai Peta Konsep pada Materi Sistem Peredaran Darah Kelas XI SMA. *Nur El-Islam*, 4(1): 65–77.
- Riduwan. (2012). *Dasar - Dasar Statistika*. Bandung. Alfabeta.
- Rosa, D. M., Wildan, W., Hadisaputra, S., & Sofia, B. F. D. (2022). Pengembangan E-LKPD Larutan Asam Basa Berbasis Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa. *Chemistry Education Practice*, 5(1): 60-65.
- Siska, Y., Yufiarti, Y. & Japar, M. (2019). Analisis Kelayakan Bahasa Dalam Buku Tematik Sd Kelas V Kurikulum 2013. In *Prosiding Seminar Nasional STKIP PGRI Bandar Lampung*, 1(1): 145-154.
- Suryaningsih, S., & Nurlita, R. (2021). Pentingnya Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-LKPD) Inovatif dalam Proses Pembelajaran Abad 21. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 2(7): 1256–1268.
- Trianto. (2011). *Model-model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*. Purwarejo. Prestasi Pustaka.
- Wahyudiati, D., & Fitriani, F. (2021). Etnokimia: Eksplorasi Potensi Kearifan Lokal Sasak Sebagai Sumber Belajar Kimia. *Jurnal Pendidikan Kimia Indonesia*, 5(2): 102-111
- Yanti, C. F., & Suryelita. (2021). Development of Student Worksheets Based on Problem Based Learning (PBL) on Reaction Rate Material. *Edukimia*, 3(2):135-142