

PENGEMBANGAN E-LKPD BERBASIS LSLC UNTUK Mendukung Literasi Sains Siswa pada Materi Keseimbangan Kimia

Dina Agustina¹ dan Heppy Okmarisa^{2*}

¹Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, Pekanbaru, Indonesia

²Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, Pekanbaru, Indonesia
email*: heppyokmarisa91@gmail.com

DOI : 10.24014/konfigurasi.v7i1.21599

Abstract

Scientific literacy is a required skill in the 21st century. This research aimed at producing student electronic workbook as a scientific literacy teaching material on Chemical Equilibrium lesson. Borg & Gall design procedures were used in this Research and Development, and this research was administered at Islamic Senior High School of Darul Hikmah Pekanbaru. 2 lecturers who were the media and material expert validators, a Chemistry subject teacher, and 10 students positioned as the subjects of this research were involved in this research. Data were collected through literature review, interview, and questionnaire. The instruments of collecting data were in the forms of validity questionnaire, practicality questionnaire, and student response questionnaire. The data obtained were analyzed by using qualitative and quantitative descriptive analysis techniques. The research findings informed that student electronic workbook developed was tested very valid with the percentage 85.63% by the media and material experts, practicality assessment was 98.71% by the chemistry subject teacher, and students responded well. Following up the research findings, it was necessary to conduct the test to a wider field in order to determine its effectiveness.

Keywords: *Development, E-LKPD, LSLC, Scientific Literacy, Chemical Equilibrium*

Abstrak

Literasi sains merupakan keterampilan yang dibutuhkan di abad ke-21. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan e-LKPD sebagai bahan ajar literasi sains pada pelajaran Keseimbangan Kimia. Desain Borg & Gall digunakan dalam prosedur Penelitian dan Pengembangan ini, dan penelitian ini dilaksanakan di Madrasah Aliyah Darul Hikmah Pekanbaru. validator ahli media dan materi terdiri dari 2 orang dosen, seorang guru mata pelajaran Kimia, dan 10 peserta didik sebagai subjek penelitian ini. Data dikumpulkan melalui studi literatur, wawancara, dan kuesioner. Instrumen pengumpulan data berupa angket validitas, angket kepraktisan, dan angket respon siswa. Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan teknik analisis deskriptif kualitatif dan kuantitatif. Hasil penelitian menginformasikan bahwa e LKPD yang dikembangkan teruji sangat valid dengan persentase 85,63% oleh ahli media dan materi, penilaian kepraktisan 98,71% oleh guru mata pelajaran kimia, dan siswa merespon dengan baik. Menindaklanjuti temuan penelitian, perlu dilakukan uji coba lebih luas untuk mengetahui keefektifannya.

Kata kunci: Pengembangan, E-LKPD, LSLC, Literasi Sains, Keseimbangan Kimia

PENDAHULUAN

Memasuki abad 21 dunia mengalami kemajuan yang pesat diberbagai aspek kehidupan [1]. Kemajuan sains dan teknologi secara global telah merambah diberbagai aspek kehidupan seperti ekonomi, transportasi, teknologi, komunikasi, informasi, dan lain-lain berimbas pada tuntutan kompetensi generasi pada saat ini. Pendidikan perlu diperhatikan agar peserta didik mampu menguasai keterampilan abad 21 yang berpengaruh dan berguna bagi mereka agar lebih peka dan sigap terhadap pergantian dan kemajuan zaman. Salah satu keterampilan yang dibutuhkan peserta didik di abad 21 yaitu literasi sains [2].

Literasi sains merupakan kecakapan untuk mengaplikasikan konsep yang diterimanya dalam memecahkan permasalahan menggunakan metode ilmiah untuk mendapatkan informasi ilmiah yang berguna dalam kehidupan sehari-hari. Literasi sains merupakan keterampilan yang penting dan dibutuhkan di era serba teknologi saat ini, sebab selain dampak positif dampak negatif juga muncul akibat perkembangan pengetahuan dan teknologi. Selain itu masyarakat juga ikut andil dalam mengambil keputusan dan ikut serta dalam perumusan kebijakan publik yang berdampak dalam kehidupan mereka, sehingga kecakapan literasi sains dibutuhkan bagi masyarakat. Maka dari itu kegiatan pembelajaran tidak hanya terfokus pada penguasaan pengetahuan saja, tetapi lebih menekankan pada implementasi dari pengetahuan dalam proses kegiatan pembelajaran [3]

Kemampuan literasi sains yang dimiliki peserta didik Indonesia sangat rendah. Akibatnya kemampuan yang dimiliki peserta didik kurang mendukung untuk kehidupan mereka dimasa depan [3]. Hal ini dapat dilihat dari hasil laporan PISA 2018 yang memberikan informasi bahwa literasi sains peserta didik Indonesia berada di peringkat ke 6 dari bawah yang diikuti 79 negara yang berpartisipasi dalam tes dengan skor rata-rata literasi sains 396 [4]. Informasi tersebut menunjukkan bahwa skor yang diperoleh peserta didik Indonesia masih sangat rendah sehingga kemampuan peserta didik Indonesia untuk sadar terhadap sains masih sangat kurang [5].

Rendahnya kemampuan literasi sains peserta didik Indonesia dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti kurikulum, proses pembelajaran, asesmen IPA yang menekankan dimensi konten dan melupakan dimensi konteks serta proses [6]. Selain itu penggunaan bahan ajar yang kurang baik juga mempengaruhi rendahnya literasi sains [7]. Kurikulum 2013 merupakan upaya pemerintah untuk memperbaiki permasalahan ini. Kurikulum 2013 menekankan pada dimensi pedagogik modern dalam pembelajaran, yaitu menggunakan pendekatan ilmiah (*scientific approach*). Pembelajaran dengan pendekatan saintifik dalam kurikulum 2013 diharapkan dapat meningkatkan kemampuan literasi sains peserta didik.

Masih banyak permasalahan yang ditemui di lapangan dalam mengimplementasikan kurikulum 2013. Pada penerapan model inquiri misalnya proses pembelajaran memang dilakukan secara berkelompok, namun hanya beberapa peserta didik yang aktif dalam proses pembelajaran, sementara peserta didik yang lain hanya menunggu hasil dari temannya. Saat berdiskusi tidak semua peserta didik terlibat untuk saling berkomunikasi dan bekerja sama dalam menentukan solusi. Akibatnya hanya peserta didik yang pintar yang mendominasi dalam proses pembelajaran [8]. Maka dari itu LSLC (*Lesson Study for Learning Community*) dapat dijadikan solusi dalam proses pembelajaran.

LCLC (*Lesson Study for Learning Community*) merupakan *lesson study* yang mengalami perubahan dengan berbasis *collaborative* dan *learning community*. Dalam LSLC peserta didik saling belajar (*collaborative learning*), kelompok belajar yang saling peduli dan peka terhadap lingkungan sehingga tidak ada yang terabaikan (*caring community*) [9]. Dalam pembelajaran, yang terpenting bukanlah kerja kelompok tapi apa yang mereka kerjakan dan bagaimana respon mereka dalam kelompok, peserta didik merasa nyaman dan mencurahkan penuh perhatiannya pada pelajaran dan juga peserta didik dapat belajar berinteraksi melalui media/benda. Kemampuan interaksi sosial berkembang lebih dahulu, barulah kemampuan akademis masing-masing anak berkembang [10].

LKPD sebagai bahan ajar yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran LSLC untuk membantu peserta didik agar aktif dalam pembelajaran kimia. Salah satu fungsi LKPD yaitu sebagai bahan ajar yang bisa mengurangi peran pendidik (guru), namun peserta didik lebih berperan (aktif)

dalam pembelajaran. Seperti yang dikatakan Izzatunnisa menerapkan LKPD dalam proses pembelajaran dapat meningkatkan kemampuan literasi sains peserta didik [11]. Keunggulan lain dari LKPD yaitu sebagai bahan ajar dapat didesain dan dikembangkan sesuai dengan kebutuhan dan keadaan peserta didik [12].

LKPD yang didesain dalam penelitian ini berbentuk elektronik yang dikenal dengan E-LKPD yang memuat materi kesetimbangan kimia. Reaksi kesetimbangan kimia merupakan salah satu materi pelajaran kimia kelas XI SMA yang dianggap sulit. Materi kesetimbangan kimia memuat banyak teori dan konsep yang bersifat abstrak, serta memuat banyak perhitungan yang menggunakan rumus. Oleh sebab itu peserta didik membutuhkan kemampuan pemahaman, menghafal, menghitung, menganalisis serta aktif berlatih sehingga peserta didik mampu menguasai konsep. Konsep kesetimbangan kimia banyak terjadi dalam kehidupan sehari-hari seperti terjadinya staglaktit dan staglaktit, siklus respirasi dan fotosintesis, industri amoniak, asam sulfat dan lain-lain. Mengingat perannya yang begitu penting maka dengan mengimplementasikan konsep kesetimbangan kimia dalam kehidupan sehari-hari dapat meningkatkan literasi sains peserta didik.

Peneliti melakukan observasi awal dengan melakukan wawancara kepada guru kimia di MA Darul Hikmah Pekanbaru diperoleh informasi bahwa dalam proses pembelajaran guru menggunakan bahan ajar berupa ppt, video dan buku paket siswa. Guru juga menggunakan LKPD dalam proses pembelajaran namun belum terdapat bahan ajar berupa LKPD berbasis LSLC (*Lesson Study for Learning Community*), sehingga hanya beberapa peserta didik yang mendapat pengetahuan baru dan kurang peduli terhadap temannya. Temuan lain bahan ajar yang digunakan kurang memuat penjelasan manfaat ilmu kimia dalam kehidupan nyata dan lebih banyak membahas konsep kimia. Hal ini menyebabkan masih banyak peserta didik yang kurang mampu menghubungkan konsep kimia yang diperolehnya dengan kehidupan nyata. LKPD yang digunakan dalam proses pembelajaran juga belum dalam bentuk elektronik yang dapat dibaca seperti buku dan dilengkapi dengan video. Dengan mendesain E-LKPD diharapkan dapat dimanfaatkan dalam proses pembelajaran *online* maupun *offline*.

METODE PENELITIAN

Peneliti menggunakan metode penelitian pengembangan (*research and development*) dengan *Design Borg and Gall*. Model Desain *Borg and Gall* terdiri dari sepuluh tahapan yaitu, analisis kebutuhan, perencanaan, pengembangan produk awal, uji coba awal, revisi awal, *main fiel testing* (uji coba lapangan), *operational product revision* (penyempurnaan produk hasil uji coba lapangan), *operational fiel testing* (uji pelaksanaan lapangan), *final product revision* (penyempurnaan produk akhir) dan *dessiemination and implementasion* (diseminasi dan implementasi). Penelitian ini hanya dilakukan sampai tahapan kelima yaitu revisi awal dari uji coba lapangan awal.

Penelitian ini dilakukan dari bulan Februari-Juli 2021 disemester genap tahun ajaran 2020/2021 di Madrasah Aliyah (MA) Darul Hikmah Pekanbaru. Subjek dalam penelitian ini adalah ahli media, ahli materi, guru sebagai ahli praktikalitas dan peserta didik. Obyek dalam penelitian adalah E-LKPD berbasis *lesson study for learing community* untuk mendukung literasi sains siswa pada materi kesetimbangan kimia. Populasi dalam penelitian ini yaitu peserta didik kelas XI yang berjumlah 54 peserta didik dan diambil 10 peserta didik sebagai sampelnya.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini yaitu wawancara, angket (kuesioner) dan lembar validasi. Data dalam peneitian ini dianalisis dengan Teknik analisis deskriptif kualitatif dan deskriptif kuantitatif. Analisis deskriptif kualitatif digunakan untuk menganalisis data penelitian dalam bentuk saran, masukan dan kritik terhadap E-LKPD guna menghasilkan produk yang lebih baik. Teknik analisis deskriptif kuantitatif digunakan untuk menganalisis data hasil penelitian dari validator dan responden dalam bentuk angka yang dideskripsikan dalam katagori valid atau praktis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dengan tujuan menghasilkan Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-LKPD) berbasis *Lesson Study for Learning Community* sebagai bahan ajar

literasi sains pada materi kesetimbangan kimia yang dinyatakan layak dan praktis. E-LKPD ini didesain sebagai bahan ajar yang sesuai dengan kurikulum 2013.

E-LKPD ini didesain dengan menggunakan prosedur pengembangan Borg & Gall yang disederhanakan sesuai dengan tujuan penelitian menjadi lima tahapan. Hal ini berdasarkan saran dari Borg & Gall bahwa dalam penelitian bisa dibatasi dalam skala kecil termasuk membatasi langkah penelitiannya (Emzir, 2017:271). Kualitas E-LKPD dapat dilihat dari segi kelayakan dan kepraktisan. Kelayakan E-LKPD dilihat dengan menguji validitas materi dan media yang di disain dalam E-LKPD sedangkan untuk melihat kepraktisannya diuji dengan respon guru dan peserta didik setelah menggunakan E-LKPD pada uji skala terbatas. Analisisnya dapat dijelaskan sebagai berikut.

Analisis Kebutuhan

Tahap analisis kebutuhan (analisis pradesain) peneliti melakukan studi lapangan dan studi pustaka. Studi lapangan dilakukan dengan menganalisis kebutuhan terhadap bahan ajar, menganalisis kondisi peserta didik dan menganalisis kurikulum yang dipakai disekolah. Analisis kebutuhan dilakukan melalui wawancara kepada Ustadza Fajrina sebagai guru kimia yang mengajar di kelas X MA Darul Hikmah Pekanbaru. Berdasarkan hasil wawancara didapatkan informasi awal bahwa literasi sains disekolah masih rendah. Menurut guru hanya beberapa peserta didik yang mampu memecahkan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari, dan sedikit sekali peserta didik yang mampu mempresentasikan konsep kimia yang diberikan untuk memecahkan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari.

Analisis peserta didik dilakukan dengan mengobservasi dan memberikan angket pendahuluan. Angket yang diberikan banyak peserta didik yang menganggap pelajaran kimia sulit, terutama dalam perhitungan dan pemahaman konsep. Peserta didik juga mengatakan senang dalam bekerja kelompok karena tugas yang diberikan guru bisa cepat selesai.

Analisis kurikulum juga dilakukan untuk melengkapi data studi lapangan. MA Darul Hikmah Pekanbaru yang menjadi tujuan peneliti untuk menguji cobakan E-LKPD yang peneliti desain telah menggunakan kurikulum 2013. Analisis kurikulum dilakukan dengan menganalisis tugas-tugas pokok yang harus dikuasai peserta didik agar peserta didik dapat mencapai kompetensi minimal yang telah ditetapkan dalam kurikulum 2013.

Studi pustaka dilakukan dengan cara mengumpulkan informasi dari berbagai literatur seperti buku dan jurnal berkaitan dengan kebutuhan yang berhubungan dengan desain dan uji coba E-LKPD berbasis (LSLC) *lesson study for learning community* sebagai bahan ajar literasi sains pada materi kesetimbangan kimia yang dihasilkan agar sesuai dengan kurikulum 2013. Hasil dari studi pustaka ini digunakan sebagai acuan dalam penyusunan E-LKPD yang termuat pada tabel berikut:

Tabel 1. Hasil Studi Pustaka Dari Buku dan Jurnal

No	Daftar referensi	Fokus kajian untuk E-LKPD
1	Chang, R. (2005). <i>Kimia Dasar Konsep-Konsep Inti Edisi Ketiga Jilid 2</i> . Jakarta: Penerbit Erlangga.	Penyajian materi kesetimbangan dalam E-LKPD
2	Achmad, H. (2001). <i>Wujud Zat dan Kesetimbangan Kimia</i> . Bandung: PT. Citra Aditya Bakti.	Penyajian materi kesetimbangan dalam E-LKPD
3	Hobri dan Susanto, prosiding, (2016), <i>Collaborative Learning, Caring Community, dan Jumping Task Berbantuan Lembar Kerja Siswa Berbasis Scientific Approach: Salah Satu Alternatif Pembelajaran Matematika Di Era MEA</i> , (Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pembelajarannya)	Landasan teoritis tentang <i>lesson study for leraning community</i> (LSLC)

4	Chiappetta, E.L., D.A. Fillman, & G.H. Sethna. 1991. A Method to Quantify Major Themes of Scientific Literacy in Science Textbooks. <i>Journal of Research in Science Teaching</i> , 28 (8): 713-725.	Landasan teoritis tentang bahan ajar literasi sains
---	---	---

Berdasarkan kondisi tersebut dibutuhkan bahan ajar literasi sains berupa E-LKPD berbasis (LSLC) *lesson study for learning community*. Pembelajaran dengan (LSLC) *lesson study for learning community* dapat diaplikasikan dengan literasi sains karena dalam LSLC terdapat *learning community* yang membuat peserta didik bekerja kelompok, *caring community* kelompok yang saling peduli dan pemberian *jumping taks*. Hal ini ngacu pada penelitian Hobri dan sependapat dengan penelitian Baiq Niswatul Khair, dkk. Sedangkan E-LKPD dipilih karena diharapkan bahan ajar literasi sains yang didesain peneliti bisa digunakan saat pembelajaran *online* maupun *offline*.

Tahapan Perencanaan (*Planning*)

Tahap perencanaan merupakan proses rancangan produk [13] Dalam tahap perencanaan peneliti melakukan beberapa hal yaitu menyesuaikan KI dan KD serta silabus berdasarkan kurikulum 2013, membuat rancangan desain awal media, menetapkan tujuan khusus pembuatan produk. Rancangan desain E-LKPD berisi deskripsi setiap komponen dan karakteristik E-LKPD dijabarkan dalam Tabel berikut:

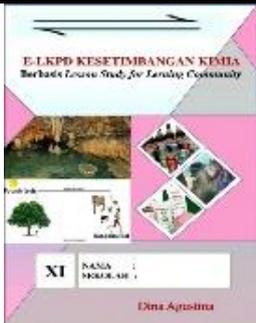
Table 2. Deskripsi *prototyp*

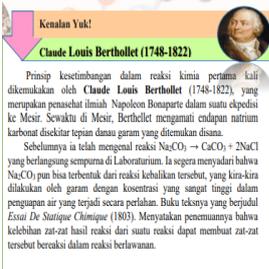
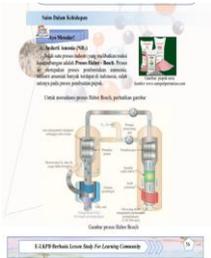
No	Komponen	Deskripsi
1.	Cover	Cover depan memuat judul, ilustrasi kesetimbangan kimia dalam kehidupan sehari-hari, identitas pemilik, dan nama penyusun. Cover belakang memuat deskripsi singkat isi E-LKPD dan gambar molekul
2.	Pendahuluan	Pendahuluan terdiri dari kata pengantar, daftar isi, deskripsi isi E-LKPD, petunjuk penggunaan E-LKPD, peta konsep, dan standar isi
3.	Bagian isi	Bagian isi memuat langkah kerja/tugas dan informasi pendukung yang mengarahkan peserta didik untuk mencapai tujuan pembelajaran. E-LKPD ini didesain menjadi 4 kegiatan pembelajaran. Setiap kegiatan pembelajaran mencerminkan pembelajaran saintifik yang memuat 5 langkah pembelajaran yaitu: ayo mengamati, ayo bertanya, ayo mengumpulkan informasi, ayo menalar dan ayo mempresentasikan. setiap langkah pembelajaran tersebut memuat salah satu dari tiga aspek kompetensi literasi sains menurut PISA 2015, antara lain: menjelaskan fenomena secara saintifik, mendesain dan mengevaluasi penyelidikan saintifik, serta menginterpretasikan data dan fakta secara saintifik. Selain memuat aspek kompetensi literasi sains, E-LKPD juga memuat aspek bahan ajar literasi sains pada setiap langkah pembelajarannya. Sedangkan karakteristik E-LKPD dengan basis <i>lesson study for learning community</i> memiliki 3 aspek yaitu: <i>learning community</i> (pembelajaran berkolaborasi), <i>caring community</i> (kelompok yang peduli) dan pemberian <i>jumping taks</i> (soal melompat). Setiap karakteristik saling dipadukan dengan langkah-langkah pembelajaran saintifik.
4.	Bagian penutup	Bagian penutup dari produk ini menyajikan Glosarium, Daftar Pustaka dan Profil Penulis

Pengembangan Produk Awal

Dalam hal ini peneliti mempersiapkan desain E-LKPD dan alat evaluasi (instrumen penelitian). Selanjutnya E-LKPD yang telah didesain divalidasi oleh ahli media dan ahli materi. Hasil rancangan desain E-LKPD berbasis *lesson study for learning community* sebagai bahan ajar literasi sains dijabarkan sebagai berikut:

Tabel 3. Hasil Rancangan

No	Gambar	Outline	Deskripsi
1		Halaman cover depan	Memuat judul, ilustrasi kesetimbangan kimia dalam kehidupan sehari-hari, identitas pemilik, dan nama penyusun.
2		Ayo belajar!	Komponen dalam E-LKPD yang berfokus pada aspek literasi sains yang pertama yaitu sains sebagai batang tubuh pengetahuan. Dalam setiap pembelajaran memuat langkah-langka pembelajaran saintifik: 1) ayo mengamati 2) ayo menanya 3) ayo mengumpulkan informasi 4) ayo menalar 5) ayo mempresentasikan.
3		Mencoba yuk!	Komponen dalam E-LKPD yang berfokus pada aspek literasi sains yang kedua yaitu sains sebagai cara untuk menyelidiki

No	Gambar	Outline	Deskripsi
4		Kenalan yuk!	Komponen dalam E-LKPD yang berfokus pada aspek literasi sains yang ketiga yaitu sains sebagai cara untuk berfikir
5		Sanis dalam kehidupan	Komponen dalam E-LKPD yang berfokus pada aspek literasi sains yang keempat yaitu interaksi sains, teknologi dan masyarakat
6		Pertanyaan <i>carring</i>	Berisi pertanyaan-pertanyaan yang diharapkan dapat membuat siswa saling peduli terhadap temannya dan peka terhadap lingkungan sehingga tidak ada siswa yang terabaikan dalam proses pembelajaran.
7		Jumping taks	Tugas/soal dengan level melompat yang disajikan dalam E-LKPD yang membuat siswa tertantang.

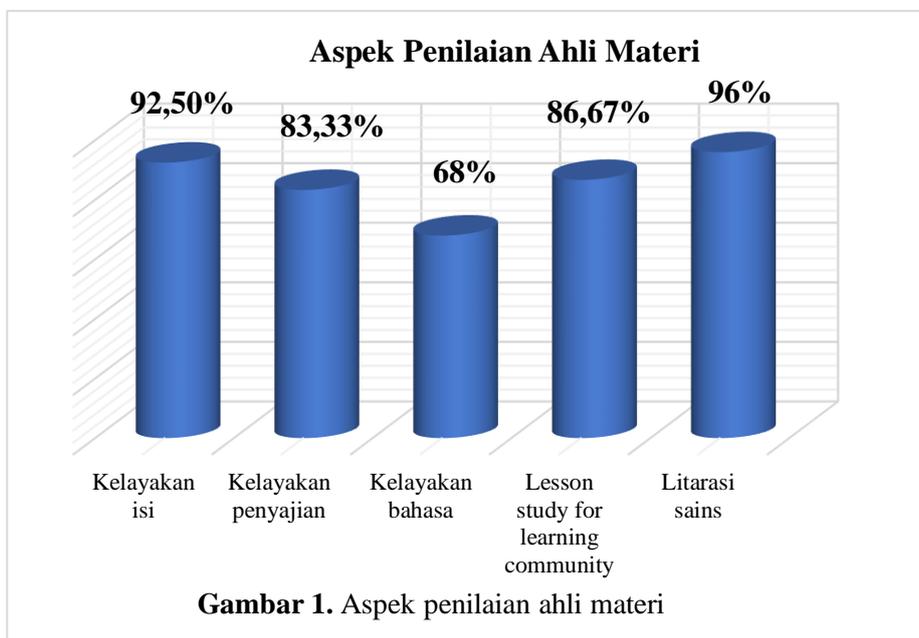
Tabel 3. Merupakan beberapa rancangan pengembangan rancangan desain. E-LKPD yang telah didesain kemudian divalidasi oleh ahli materi dan ahli media. Hasil saran dan penilaian dari validator sebagai bahan masukan peneliti untuk dijadikan dasar perbaikan E-LKPD yang peneliti desain. Berikut hasil validasi E-LKPD yang peneliti desain.

Tabel 4. Saran dan Masukan Dari Validator Ahli Materi

Komponen Validasi	Revisi	Tindak Lanjut
Deskripsi isi E-LKPD	Untuk singkatan diberikan penjelasannya, untuk bahasa asing dijelaskan maknanya	Sudah diperbaiki

Komponen Validasi	Revisi	Tindak Lanjut
Reaksi reversibel dan irreversibel. -Ayo mengumpulkan informasi!	Gunakan kalimat sendiri dengan makna yang jelas	Sudah diperbaiki
Kegiatan pembelajaran 2 -Kenalan Yuk!	Penulisan nama orang dan nama negara menggunakan huruf besar	Sudah diperbaiki
Memprediksi arah reaksi - Ayo mengumpulkan informasi!	Dirapikan penulisan pemakaian tanda titik, koma dan huruf besar	Sudah diperbaiki
Pengaruh suhu terhadap pergeseran kesetimbangan	Tambahkan gambar pada kegiatan pre-lab	Sudah diperbaiki
Mencoba yuk! (praktikum)	Tambahkan video	Sudah diperbaiki
Kegiatan pembelajaran 3 - <i>Jumping Taks</i>	Bahas soal diperbaiki agar tahu tujuan soal.	Sudah diperbaiki

Tabel 4. merupakan saran dan masukan dari validator untuk menghasilkan e-lkpd yang lebih baik lagi. Setelah direvisi sesuai saran validator kemudian validator membarikan penelian terhadap e-lkpd. E-LKPD yang didesain berdasarkan hasil validasi ahli materi memperoleh persentase 85,93% dengan katagori sangat valid. Hal ini menyatakan bahwa dari segi materi E-LKPD sangat layak digunakan baik aspek kelayakan isi, kelayakan penyajian, kelayakan bahasa, *lesson study for learning community*, dan aspek literasi sains. Hasil penilaian ahli materi dapat ditampilkan secara kuantitatif dari grafik berikut:



Pada grafik tersebut secara keseluruhan aspek kelayakan bahasa memiliki skor terendah dibanding aspek lainnya, persentasenya sebesar 68% tapi masih dinyatakan valid atau layak digunakan. Hal ini disebabkan karena terdapat banyak kata yang typo, penggunaan huruf besar dan tanda baca yang tidak sesuai dan masih terdapat kalimat yang sulit dipahami perlu diperbaiki setelah mendapatkan saran dari validator ahli materi. Sehingga aspek kelayakan bahasa dinilai valid atau layak dari bahasa yang lugas, dialogis dan interaktif, dan kesesuaian bahasa pada perkembangan peserta didik. Penggunaan bahasa dalam LKPD harus memperhatikan tingkat kedewasaan peserta didik dan menggunakan stuktur kalimat yang jelas sehingga peserta didik mudah memahami materi pembelajaran [14].

Pada aspek literasi sains memperoleh skor penilain tertinggi dengan persentase 96%. Hal ini menyatakan bahwa E-LKPD yang didesain telah memuat literasi sains yang baik. E-LKPD pada muatan ayo belajar! menyajikan fakta-fakta, konsep-konsep, prinsip-prinsip dan hukum-hukum untuk mengingat pengetahuan dan menambah informasi bagi peserta didik. Pada muatan mencoba yuk! Menstimulus peserta didik untuk berfikir dan melakukan sesuatu dengan menugaskan kepada peserta didik untuk menyelidiki. Pada muatan kenalan yuk menggambarkan bagaimana seorang ilmuwan mengembangkan sebuah ide dan melakukan eksperimen. Pada muatan sains dalam kehidupan menggambarkan kegunaan ilmu sains dan teknologi bagi masyarakat.

Setiap muatan literasi sains penyajiannya dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari. Sependapat dengan R. Adawiyah yang menyatakan bahwa dengan mempelajari fakta-fakta dilapangan terkait IPA yang dalam artian peristiwa yang terjadi dilingkungan sekitar dijadikan suatu materi dalam pembelajaran dan juga penelitian-penelitian terkait harapannya kemampuan literasi sains siswa dapat meningkat [15]. Tina, Ula dan Sugiarto dalam penelitian Riyo Arie Pranata juga mengatakan pengejaran yang secara aktif melibatkan peserta didik dalam proses pembelajaran melalui penyelidikan ilmiah lebih meningkatkan pemahaman konseptual dibandingkan strategi yang mengandalkan Teknik pasif [16].

Setelah selesai melakukan validasi materi selanjutnya peneliti melakukan uji validasi media terhadap E-LKPD yang peneliti desain. Validator memberikan saran dan masukan untuk merevisi E-LKPD agar menjadi produk yang lebih baik. Saran dan masukan yang diberikan dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 5. Saran dan Masukan Dari Validator Ahli Media

Komponen Validasi	Perbaikan	Tindak Lanjut
Sub Judul	Judul diletak dihalaman baru	Sudah diperbaiki
Info Kimia	Untuk info kimia ukuran huruf diperkerkecil dan letaknya dekat teori	Sudah diperbaiki
Gambar dan tulisan reaksi	Ukuran gambar dan tulisan reaksi disesuaikan	Sudah diperbaiki
Tata letak teori dan gambar	Perjelas gambar yang disajikan	Sudah diperbaiki
Typografi	Sesuaikan tata letak antara teori dan gambar	Sudah diperbaiki

Setelah melakukan perbaikan produk seperti yang disarankan validator ahli media, maka selanjutnya peneliti meminta penilaian dari validator. Uji validasi media dilakukan untuk melihat aspek kegrafikan yang memperoleh persentase sebesar 85.33% dan dinyatakan sangat valid untuk diuji cobakan. Berdasarkan persentase tersebut maka E-KPD dinyatakan sangat layak digunakan berdasarkan penggunaan font: jenis dan ukuran, desain *cover*, desain isi, penggunaan gambar, penggunaan media, kode etik dan hak cipta, dan anatomi E-LKPD. Depdiknas juga menyatakan salah satu komponen yang perlu dievaluasi yaitu kegrafikan yang mencakup penggunaan font: jenis dan ukuran, *lay out* atau tata letak, ilustrasi, gambar, foto, dan desain tampilan. Tampilan *cover* juga perlu diperhatikan seperti yang dijelaskan Diah dalam penelitian Astrid bahwa kejelasan gambar pada *cover* mempengaruhi minat peserta didik untuk mengerjakan LKPD [17].

Uji coba lapangan

E-LKPD yang telah divalidasi dan dinyatakan layak oleh validator media dan validator materi, maka selanjutnya di uji cobakan. E-LKPD diuji kepraktisannya oleh guru kimia untuk mengetahui kepraktisan produk, sedangkan uji coba kepada peserta didik untuk melihat respon peserta didik.

Uji kepraktisan meliputi aspek penampilan fisik, materi yang disajikan dan bahasa yang digunakan. Hasil uji kepraktisannya diperoleh Persentase 98,71% dinyatakan sangat praktis. Hal ini berarti E-LKPD baik untuk diuji cobakan dilihat dari. Penilaian oleh guru ditampilkan secara kuantitatif melalui grafik berikut.



Pada grafik tersebut Aspek bahasa yang digunakan dinilai dari bahasa yang lugas, komunikatif dan kesesuaian bahasa yang digunakan dengan perkembangan peserta didik. Aspek bahasa memperoleh persentase paling tinggi dibanding aspek lain hal ini dikarenakan validator materi dan media memberikan saran perbaikan paling banyak pada aspek ini. Aspek bahasa sangat perlu diperhatikan karena bahasa merupakan kemampuan yang dimiliki manusia untuk berkomunikasi. Tingkat kesukaran bahasa perlu diperhatikan dalam penyusunan bahan ajar. Penggunaan kosa kata yang tinggi dan rumit akan semakin membuat peserta didik menjadi sulit memahami materi, sehingga pesan yang terdapat dalam bahan ajar tidak tersampaikan dengan maksimal. Maka dari itu pemilihan kata yang ringan dan sesuai jenjang pemahaman peserta didik diperlukan [18].

Respon Peserta Didik

Peneliti membagikan link E-LKPD dan angket respon peserta didik dalam bentuk google form melalui melalui grup *whatsapp*. Angket respon peserta didik ini merupakan angket semi terbuka yang terdiri dari 6 aspek dan 15 butir pertanyaan. Hasil respon peserta didik terhadap E-LKPD berbasis lesson study for learning community untuk mendukung literasi sains pada materi kesetimbangan kimia dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar. 3 Respon Peserta Dididk

Pada gambar 3 menunjukkan bahwa peserta didik memberikan respon sangat baik terhadap produk yang peneliti desain hasilnya 80%. Hal ini menunjukkan bahwa E-LKPD berbasis *lesson study for learning community* dapat dijadikan bahan ajar pendukung literasi sains.

Revisi produk

Revisi produk merupakan tahapan akhir dalam penelitian ini. Pada tahap ini, E-LKPD yang telah diuji praktikalitas oleh guru kimia dan diuji cobakan untuk melihat respon peserta didik direvisi berdasarkan saran dan masukan yang diperoleh saat melakukan uji coba lapangan awal. Guru kimia memberikan komentar “Sudah baik, E-LKPD nya sudah bisa digunakan “. Beberapa peserta didik juga memberikan saran dan komentarnya. PD 1 memberikan komentar “Menurut saya LKPD yang ibu buat sangat baik dan menarik, didalam LKPDnya juga terdapat pembahasan yang jelas dari mulai materi, contoh maupun soal didalam LKPDnya juga terdapat banyak gambar yang membuat saya tertarik dalam membaca. Hanya saja menurut saya lebih banyak warna agar lebih menarik”. PD 2 memebrikan komentar “Menurut saya LKPDnya sudah bagus dan mudah dipahami namun soal-soalnya agak susah”. PD 3 memberi komentar “Gambar yang disajikan kurang menarik, jadi bisa dikembangkan lagi biar bisa menarik dan pembaca juga gak jenuh”. PD 4 memberikan komentar “Cukup bagus dan menarik, sebab E-LKPD membuat siswa berfikir kritis”. Berdasarkan komentar dan saran yang didapat saat uji lapangan awal maka peneliti melakukan revisi terhadap produk untuk menghasilkan produk yang final yaitu E-LKPD berbasis *lesson study for learning community* untuk mendukung literasi sains siswa.

KESIMPULAN

E-LKPD berbasis *lesson study for learning community* sebagai bahan ajar literasi sains siswa pada materi kesetimbangan kimia dikembangkan dengan model penelitian Brog and Gall yang disederhanakan menjadi lima tahapan. Hasil desain E-LKPD berbasis LSLC (*lesson study for learning community*) menggunakan langka pembelajaran saintifik untuk mendukung literasi sains. Bahan ajar literasi sains E-LKPD memuat 4 aspek yang tertuang dalam fitur ayo belajar! (sains sebagai batang tubuh pengetahuan), ayo mencoba! (sains sebagai cara untuk menyelidiki), ayo berpikir ilmiah! (sains sebagai cara berpikir), dan sains dalam kehidupan (interaksi sains, teknologi, dan masyarakat). Basis LSLC dalam E-LKPD diharapkan tercapainya tujuan pembelajaran yaitu kemampuan literasi sains meningkat untuk seluru peserta didik. Tingkat validitas E-LKPD berbasis *lesson study for learning community* untuk mendukung literasi sains siswa pada materi kesetimbangan kimia termasuk dalam katagori sangat valid yaitu 85,63% dan termasuk dalam katagori sangat praktis yaitu sebesar 98,71% serta peserta didik 80% merespon sangat baik.

REFERENSI

- [1] S. Rahayu, "Mengoptimalkan aspek literasi dalam pembelajaran kimia abad 21," in *In Prosiding Seminar Nasional Kimia UNY 2017*, Jogjakarta, 2017.
- [2] Pratiwi, "Pratiwi, Scundy Nourma, Cari Cari, dan Nonoh Siti Aminah. 2019. "Pembelajaran IPA Abad 21 dengan Literasi Sains Siswa," *Jurnal Materi dan Pembelajaran Fisika (JMPF)*, vol. 9 (1), pp. 34-42, 2019.
- [3] Ardiansyah, "Analisis Literasi Sains Siswa Kelas Xi Ipa Pada Materi Hukum Dasar Kimia Di Jakarta Selatan," *Jurnal Kimia dan Pendidikan*, vol. 1 (2), p. 149–61, 2016.
- [4] OCED, "PISA 2018 Assessment and Analytical Framework PISA," in *OECD*, PARIS, 2019.

- [5] R. Choerunnisa, "Keefektifan Pendekatan Contextual Teaching Learning Dengan Model Pembelajaran Inkuiri Terhadap Literasi Sains." 11: 1945–56.," *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, vol. 11, 2017.
- [6] Yulita, "Desain bahan ajar berbasis literasi sains hakikat ilmu kimia paada konteks air laut," in *In prosiding seminar nasional kimia UNY*, yogyakarta, 2017.
- [7] A. Paramita, "Pengembangan bahan ajar berbasis literasi sains materi suhu dan kalor," *Phenomenon : Jurnal Pendidikan MIPA*, vol. 7(1), pp. 58-67, 2017.
- [8] Redhana, "Mengembangkan keterampilan aband 21 dalam pembelajaran kimia," *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, vol. 13, 2019.
- [9] Hobri, "Collaborative learning, caring community dan jumping task berbantuan lembar kerja siswa berbasis scientific approach: salah satu alternatif pembelajaran matematika di era MEA," in *In prosiding seminar nasional matematika dan pembelajarannya*, 2016.
- [10] H. Hobri, "lesson study for learning community : review hasil short term on lesson study v di jepang," in *In prosiding semnasdik*, Jember, 2016.
- [11] Y. A. d. A. H. I. Izzatunnissa, "Pengembengen LKPD berbasis pembelajaran penemuan untuk meningkatkan kemampuan literasii sains peserta didik pada materi kimia SMA," *J. Pijar MIPA* , vol. 14(2), pp. 49-54, 2019.
- [12] D. A. Wardani, "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) untuk Meningkatkan Keterampilan Literasi Sains pada Materi Hidrokarbon dan Minyak Bumi," *Unesa Journal of Chemical Education*, vol. 7(2), pp. 123-28, 2018.
- [13] A. ilmi, "Desain dan Uji Coba Weblog Berbasis Strategi REACT Pada Materi Laju Reaksi," *Konfigurasi: Jurnal Pendidikan Kimia dan Terapan*, vol. 6 (2), 2022.
- [14] N. Khikmah, "Kelayakan lembar kegiatan peserta didik (LKPD) literasi sains pada materi Sistem Pencernaan untuk melatih keterampilan berpikir kritis Peserta Didik," *BioEdu Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi* , vol. 8 (3), pp. 112-19, 2019.
- [15] R. Adawiyah, "Pengembangan Instrumen Tes Berbasis Literasi Sains: Menilai Pemahaman Fenomena Ilmiah Mengenai Energi," *Indonesian Journal of Curriculum* , vol. 5(2), pp. 112-21, 2017.
- [16] R. A. Pratama, "Pengembangan lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis scaffolding untuk melatih pemahaman konsep," *Indonesian Journal of Science and Mathematics Education*, vol. 2(1), pp. 84-97, 2019.
- [17] A. Riauda, "Pengembangan lkpd berbasis socio scientific issue (SSI) Pada Pembelajaran IPA SMP Kelas VII," *JURNAL PAJAR (Pendidikan dan Pengajaran)*, vol. 4(1), pp. 80-89, 2020.
- [18] A. Purnamasari, "Analisis persepsi peserta didik terhadap lembar kerja peserta didik pembelajaran fisika SMA Negeri 8 Palembang," *Jurnal Ilmu Fisika dan Pembelajarannya*, vol. 4(1), pp. 6-15, 2020.
- [19] R. ADAWIYAH, "Pengembangan Instrumen Tes Berbasis Literasi Sains: Menilai Pemahaman Fenomena Ilmiah Mengenai Energi," *Indonesian Journal of Curriculum*, vol. 5 (2), pp. 112-21, 2017.