

**PENGEMBANGAN LKPD BERORIENTASI MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL)  
UNTUK MELATIHKAN KEMAMPUAN LITERASI SAINS ASPEK SIKAP  
PADA MATERI LAJU REAKSI BAGI PESERTA DIDIK KELAS XII  
SMA NEGERI 1 KEDUNGGWARU TULUNGAGUNG**

***DEVELOPMENT LKPD ORIENTED PROBLEM BASED LEARNING (PBL) MODEL TO PRACTISE  
THE SCIENTIFIC LITERACY ATTITUDE ASPECT ON THE REACTION RATE MATERIAL FOR  
STUDENTS CLASS XII SMA NEGERI 1 KEDUNGGWARU TULUNGAGUNG***

**Zainah Asma dan \*Muchlis**

Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Surabaya

Email: [muchlis\\_kimia@yahoo.co.id](mailto:muchlis_kimia@yahoo.co.id)

**Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kevalidan pengembangan LKPD berorientasi model PBL untuk melatih literasi sains aspek sikap pada materi laju reaksi. LKPD yang dikembangkan merupakan LKPD yang disusun berdasarkan tahapan model PBL dan komponen literasi sains aspek sikap. Kevalidan LKPD meliputi kevalidan pada kriteria isi, penyajian, bahasa, serta kesesuaian dengan literasi sains aspek sikap dan model PBL. Kepraktisan LKPD meliputi respon peserta didik pada kriteria isi, penyajian, dan bahasa. Keefektifan LKPD meliputi hasil *pretest* dan *posttest* yang memenuhi ketuntasan secara klasikal. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dengan metode *Research and Development* (R&D) yang dibatasi hingga tahap uji coba produk. Instrumen pada penelitian ini yaitu lembar telaah dan validasi, lembar *pretest* dan *posttest*, serta lembar angket respon peserta didik. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa LKPD yang dikembangkan telah memenuhi kevalidan yang dilihat dari perolehan kevalidan pada kriteria isi, penyajian, bahasa berturut-turut yaitu 90%; 86,4%; 87,5%; kesesuaian dengan literasi sains aspek sikap sebesar 85% untuk LKPD 1 dan 87,5% untuk LKPD 2, 3, 4; kesesuaian dengan model PBL sebesar 85% untuk LKPD 2 dan 87,5% untuk LKPD 1, 3, 4 dalam kategori sangat valid. Hasil kepraktisan menunjukkan respon peserta didik dengan kategori sangat praktis pada kriteria isi, penyajian, dan bahasa berturut-turut yaitu memperoleh persentase 100%; 100%; dan 100%. Hasil keefektifan menunjukkan kemampuan literasi sains peserta didik tuntas secara klasikal yaitu memperoleh persentase 73,33% untuk komponen sikap pertama; 73,33% untuk komponen sikap kedua; dan 66,67% untuk komponen sikap ketiga.

**Kata kunci:** pengembangan LKPD, *Problem Based Learning*, literasi sains aspek sikap, laju reaksi.

**Abstract**

*This study aims to describe the feasibility of developing student's activity sheet (LKPD) oriented on Problem Based Learning (PBL) model to practise the scientific literacy attitude aspect on the reaction rate material. This LKPD prepared based on PBL model stage and component of scientific literacy attitude aspect. The validity of LKPD includes validity of the content, presentation, language criteria, and suitability with the scientific literacy attitude aspect and PBL model. The practicality of LKPD includes the response of students on content, presentation, and language criteria. The effectiveness of LKPD includes pretest and posttest results that fulfill classical completeness. This study use the Research and Development (R&D) method which is limited to stage of product trial. Instruments in this study are the review and validation sheets, the pretest and posttest sheets, and the student's response questionnaire sheets. The results of this study indicate that the LKPD has fulfill the feasibility seen from the acquisition of the validity of the contents, presentation, and language criteria that are 90%; 86.4%; 87.5%; suitability with science literacy attitude aspect are 85% for LKPD 1 and 87,5% for LKPD 2, 3, 4; suitability with PBL model are 85% for LKPD 2 and 87,5% for LKPD 1, 3, 4 in very valid category. Practical results show the response of students are very practical on content, presentation, and language criteria with the percentage are 100%; 100%; and 100%. The results of effectiveness indicate the student's ability of scientific literacy attitude aspect science has completed classically with the percentage are 73.33% for first component of attitudes; 73.33% for second component of attitudes; and 66.67% for third component of attitudes.*

**Keywords:** development LKPD, *Problem Based Learning*, science literacy attitude aspect, reaction rate.

## PENDAHULUAN

Kurikulum 2013 yang belaku saat ini menganut pandangan dasar bahwa pengetahuan tidak dapat dipindahkan begitu saja dari guru ke peserta didik. Pada dasarnya, pendidikan merupakan suatu usaha menyiapkan generasi muda untuk menghadapi perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang semakin pesat. Salah satu mata pelajaran yang diajarkan di jenjang sekolah menengah ke atas yaitu pelajaran kimia.

Pembelajaran kimia merupakan proses interaksi antara peserta didik dengan lingkungannya dalam rangka mencapai tujuan pembelajaran kimia. Pembelajaran kimia yang baik adalah pembelajaran kimia yang memberikan makna bagi peserta didik [1]. Kebermaknaan ini dapat terjadi jika peserta didik dapat menghubungkan antara pengetahuan baru dengan pengetahuan yang telah mereka miliki sebelumnya [2]. Kimia merupakan bagian dari rumpun sains, karena itu pembelajaran kimia juga merupakan bagian dari pembelajaran sains [3]. Tingkat kebermaknaan yang optimal dalam pembelajaran sains bagi peserta didik dapat diperoleh jika peserta didik memiliki kemampuan literasi sains yang baik [1].

Peraturan Menteri Pendidikan Nasional (Permendiknas) nomor 41 tahun 2007 tentang Standar Proses mengisyaratkan bahwa perencanaan proses pembelajaran mengharuskan pendidik pada satuan pendidikan untuk mengembangkan perangkat pembelajaran yang salah satunya adalah LKPD [4]. Poses pembelajaran kimia memerlukan pengembangan media sebagai bahan ajar yang dapat digunakan dalam upaya melatih kemampuan literasi sains peserta didik yang salah satunya yaitu Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) [5]. Berdasarkan Nieveen dalam [6] kevalidan dalam pengembangan media berupa LKPD dapat diketahui melalui kriteria kevalidan, kepraktisan, dan keefektivannya.

Toharudin [7] menyatakan bahwa literasi sains adalah kemampuan seseorang untuk memahami sains, mengkomunikasikan sains baik secara lisan dan tertulis, serta menerapkan pengetahuan sains untuk memecahkan masalah sehingga pada akhirnya diperoleh keputusan yang berdasarkan pertimbangan sains. Literasi sains sangat penting untuk dilatihkan karena setiap orang memerlukan informasi dan pengetahuan untuk menentukan pilihan dan maupun untuk memecahkan masalah yang dihadapinya setiap

hari [8]. Pemecahan masalah dalam kehidupan sehari-hari merupakan aplikasi dari proses menghubungkan konsep dalam pembelajaran yang melatih literasi sains [9].

Salah satu sistem penilaian internasional tentang literasi sains adalah PISA. *Programme for International Student Assessment* (PISA) merupakan penilaian skala internasional secara berkala yang salah satunya adalah penilaian pada literasi sains [10]. Pengkajian pada bidang literasi sains difokuskan pada kompetensi pokok dari empat aspek literasi sains yaitu aspek konteks, pengetahuan, kompetensi, dan sikap [10]. Salah satu aspek literasi sains yaitu aspek sikap yang mencakup sikap terhadap sains dilihat dari ketertarikan dalam sains dan teknologi, sikap menggunakan pendekatan ilmiah untuk penyelidikan, serta kesadaran akan masalah lingkungan [10]. Pengembangan literasi sains aspek sikap merupakan tujuan pendidikan sains yang mengarahkan peserta didik untuk terlibat dengan isu-isu ilmiah [10].

Aspek sikap literasi sains terintegrasi pada kurikulum 2013 yaitu peserta didik dituntut untuk memiliki pengetahuan berkenaan dengan ilmu pengetahuan dan teknologi dalam konteks masyarakat dan lingkungan alam sekitar serta juga memiliki keterampilan berpikir dan bertindak kreatif, produktif, dan kritis melalui pendekatan ilmiah. Ketertarikan terhadap sains dan teknologi akan mendorong peserta didik untuk berusaha memecahkan permasalahan yang berkaitan dengan sains. Selain itu, sikap sains menuntut peserta didik untuk peduli dan bertanggung jawab terhadap masalah lingkungan sekitarnya.

Hasil survei PISA 2015, capaian rerata literasi sains Indonesia menduduki peringkat ke-9 terbawah dari 72 negara anggota OECD dengan nilai rerata 403 [11]. Skor rata-rata tersebut memiliki perbedaan yang lebih rendah dengan skor rata-rata dari negara anggota OECD lainnya, yaitu sebesar 90 poin [11]. Berdasarkan hasil PISA tersebut dapat diketahui bahwa capaian literasi peserta didik Indonesia rendah pada aspek literasi sains yaitu aspek konteks, pengetahuan, kompetensi, dan sikap. Hal ini juga dibuktikan dengan hasil penelitian Rakhmawan, Setiabudi, dan Mudzakir [1] yang menunjukkan bahwa hasil N-Gain pada aspek sikap (14,83%) memiliki nilai lebih rendah dibandingkan dengan ketiga aspek literasi sains lainnya, yaitu aspek konten (56,19%), aspek proses (48,93%), dan aspek konteks (49,91%). Penelitian Lin, Hong, dan Huan [12] juga menyebutkan bahwa salah satu faktor yang mempengaruhi hasil belajar literasi

sains adalah aspek sikap sains yang berkaitan dengan faktor emosi yang mencakup minat dan kenyamanan belajar sains serta keterlibatan dengan sains peserta didik yang masih rendah. Oleh karena itu perlu dilatihkan kepada peserta didik terkait literasi sains pada aspek sikap.

Berdasarkan kurikulum 2013 yang berlaku saat ini, proses pendidikan yang mendorong kemampuan peserta didik untuk menghasilkan karya kontekstual, baik individual maupun kelompok disarankan menggunakan pendekatan pembelajaran yang menghasilkan karya berbasis pemecahan masalah atau *Problem Based Learning* (PBL). Literasi sains peserta didik dapat meningkat dengan PBL [7]. Model PBL dapat membantu membiasakan peserta didik memahami konsep dan dapat menerapkan konsep yang telah diketahui untuk menyelesaikan masalah kehidupan sehari-hari [7]. Model PBL memberi kontribusi yang baik terhadap peningkatan aspek sikap literasi sains siswa [13]. Menurut Eng dan Kwan dalam [14] model PBL ini bukan merupakan model yang baru sama sekali tetapi telah lama dikembangkan terutama untuk pelajaran sains. Demikian adanya tanggung jawab moral bagi guru untuk memberi keyakinan bahwa peserta didik telah berlatih literasi sains sesuai dengan tahapan pada model PBL, sehingga perlu diteliti terkait perekaman aktivitas peserta didik untuk memonitor aktivitas peserta didik pada proses pembelajaran.

Pengumpulan data pada literasi sains aspek sikap ini dapat dilakukan dengan memberikan pertanyaan kontekstual dalam bentuk tes yang berkaitan dengan ketiga bidang pengukuran sikap [15]. Pengembangan soal literasi sains yang memiliki karakteristik kontekstual harus dikembangkan menjadi tiga konten yaitu *physical system*, *living system*, dan *earth and space system*. Konten *physical system* memerlukan pengetahuan tentang *chemical change of matter* yang salah satunya yaitu tentang topik laju reaksi [16].

Topik laju reaksi pada penelitian ini menggunakan sub materi faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi. Hal ini dikarenakan sub materi tersebut dipandang memenuhi tiga prinsip dasar pemilihan konten PISA yaitu (1) konsep pada materi relevan dengan kondisi keseharian peserta didik; (2) konsep pada materi diperkirakan tetap relevan untuk satu dasawarsa ke depan; dan (3) konsep pada materi berkaitan dengan kompetensi proses yang tidak hanya mengutamakan daya ingat siswa dan mengaitkan informasi tertentu saja [17].

Berdasarkan uraian di atas, penulis merasa perlu pengembangan LKPD berorientasi model PBL untuk melatih kemampuan literasi sains pada materi laju reaksi.

## METODE

Jenis penelitian ini merupakan penelitian pengembangan metode R&D yaitu *Research and Development* [18] yang dibatasi pada tahap uji coba produk. Penelitian ini dilakukan di SMAN 1 Kedungwaru Tulungagung dengan peserta uji coba produk yaitu lima belas peserta didik.

Dosen ahli memberikan masukan dan saran dengan mengisi lembar telaah serta memberikan skor penilaian pada rentang 0 – 4 pada lembar validasi. Kevalidan LKPD dihitung menggunakan rumus

$$\text{Kevalidan (\%)} = \frac{\sum \text{skor keseluruhan}}{\sum \text{skor kriteria}} \times 100\%$$

$\Sigma$  skor keseluruhan : jumlah skor setiap item X banyaknya responden yang menjawab skor pada setiap item.

$\Sigma$  skor maksimum : skor tertinggi X jumlah aspek X jumlah validator.

Hasil skor kevalidan yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan kriteria kevalidan pengembangan seperti pada Tabel 1 dengan kriteria skor LKPD yang dikembangkan dikatakan valid jika memenuhi kriteria minimal valid.

**Tabel 1. Kriteria kevalidan pengembangan**

Persentase	Kriteria
0% - 20%	Sangatkurang
21% - 40%	Kurang
41% - 60%	Cukup
61% - 80%	Valid
81% - 100%	Sangatvalid

[19]

Kepraktisan dianalisis melalui perolehan persentase angket respon peserta didik terhadap LKPD yang memenuhi kriteria kevalidan isi, penyajian, dan bahasa [4]. Angket respon peserta didik disusun berdasarkan skala Guttman. Hasil respon peserta didik diukur menggunakan rumus berikut.

$$\text{Kepraktisan (\%)} = \frac{\sum \text{skor jawaban Ya}}{\sum \text{skor pertanyaan maksimum}} \times 100\%$$

Kefeektifan dianalisis melalui perolehan ketuntasan klasikal  $\geq 65\%$  pada hasil kemampuan literasi sains aspek sikap peserta didik yang mencapai nilai  $\geq 2,67$  [23]. Data pendukung keefektifan yaitu observasi aktivitas peserta didik selama uji coba dilaksanakan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Kevalidan LKPD

LKPD yang dikembangkan bertujuan untuk melatih kemampuan literasi sains aspek sikap dengan berorientasi model PBL. Tujuan tersebut tertulis pada LKPD dalam bentuk kegiatan pembelajaran yang dilakukan peserta didik. Kegiatan pembelajaran pada LKPD menunjukkan indikator-indikator literasi sains aspek sikap serta fase-fase pada model PBL.

LKPD yang telah disusun kemudian ditelaah oleh dosen ahli untuk memperoleh komentar serta saran. Komentar serta saran tersebut merupakan acuan bagi peneliti dalam melakukan perbaikan dalam penyusunan LKPD yang dikembangkan. Hasil perbaikan tersebut disebut sebagai Draf II yang kemudian dilakukan penilaian oleh validator.

Penilaian oleh validator bertujuan untuk mengetahui kevalidan LKPD yang dikembangkan berdasarkan kriteria isi, penyajian, bahasa, kesesuaian dengan literasi sains aspek sikap dan model PBL. LKPD dinyatakan sebagai valid untuk digunakan pembelajaran jika memenuhi nilai  $\geq 61\%$  pada masing-masing kriteria kevalidan [19]. Hasil penilaian oleh validator tersebut tertera pada Tabel 2.

**Tabel 2. Hasil validasi LKPD**

No	Kriteria yang dinilai	Persentase	Keterangan
1	Isi	90%	Sangat valid
2	Penyajian	86,4%	Sangat valid
3	Bahasa	87,5%	Sangat valid
4	Kesesuaian dengan literasi sains aspek sikap	LKPD 1 = 85% LKPD 2 = 87,5% LKPD 3 = 87,5% LKPD 4 = 87,5%	Sangat valid Sangat valid Sangat valid Sangat valid
5	Kesesuaian dengan model PBL	LKPD 1 = 87,5% LKPD 2 = 85% LKPD 3 = 87,5% LKPD 4 = 87,5%	Sangat valid Sangat valid Sangat valid Sangat valid

Berdasarkan persentase hasil validasi kriteria isi, penyajian, dan bahasa, LKPD yang dikembangkan telah sesuai Panduan Pengembangan Bahan Ajar [4] serta telah memenuhi kriteria kevalidan pengembangan yaitu Sangat Valid [19]. Aspek yang dinilai pada validasi kriteria isi yaitu kesesuaian dengan kompetensi yang akan dicapai, keakuratan konsep, penyajian materi dan materi pendukung, serta kesesuaian dengan kemampuan literasi sains aspek sikap. Aspek yang dinilai pada validasi kriteria penyajian yaitu kejelasan tujuan pembelajaran, rangkaian rangkuman materi,

keruntutan konsep, kelengkapan informasi, penyajian gambar, penulisan daftar pustaka, kemenarikan LKPD, kesesuaian cover dan ilustrasi, serta penyajian LKPD dalam menumbuhkan rasa ingin tahu. Aspek yang dinilai pada validasi kriteria bahasa yaitu kesesuaian penulisan dengan kemampuan membaca, konsistensi penggunaan istilah, tingkat perkembangan individu, penggunaan bahasa yang baik dan benar, keteraturan antar bab, serta ketepatan istilah yang digunakan.

Persentase hasil validasi kesesuaian dengan literasi sains aspek sikap menunjukkan bahwa LKPD yang dikembangkan telah sesuai dengan komponen-komponen pada literasi sains aspek sikap yaitu ketertarikan terhadap sains dan teknologi, menggunakan pendekatan ilmiah untuk penyelidikan, dan kesadaran akan masalah lingkungan [20]. Indikator penilaian pada komponen ketertarikan terhadap sains dan teknologi yaitu menuntun peserta didik untuk menunjukkan rasa ingin tahu dalam sains, isu-isu terkait sains, dan upaya menghadapi isu tersebut. Indikator penilaian pada komponen menggunakan pendekatan ilmiah untuk penyelidikan yaitu menuntun peserta didik untuk mengakui pentingnya mempertimbangkan perbedaan perspektif dan argumen ilmiah, menuntun peserta didik untuk mendukung penggunaan informasi faktual dan penjelasan rasional, dan menuntun peserta didik untuk mengungkapkan kebutuhan akan proses logis dan hati-hati dalam menarik kesimpulan. Indikator penilaian pada komponen kesadaran akan masalah lingkungan yaitu menuntun peserta didik untuk mempertunjukkan kesadaran akan konsekuensi masalah lingkungan dari tindakan individu.

Persentase hasil validasi kesesuaian dengan model PBL menunjukkan bahwa LKPD yang dikembangkan telah sesuai dengan tahapan pembelajaran dalam model PBL yaitu orientasi kepada masalah, organisasi peserta didik, penelitian mandiri dan kelompok, pengembangan dan penyajian hasil karya, serta analisis dan evaluasi proses pemecahan masalah [21]. Indikator pada tahapan orientasi kepada masalah yaitu menuntun peserta didik untuk terlibat dalam kegiatan pemecahan masalah. Indikator pada tahapan organisasi peserta didik yaitu menuntun peserta didik untuk mendefinisikan dan menyusun tugas-tugas belajar yang terkait dengan permasalahan. Indikator pada tahapan penelitian mandiri dan kelompok yaitu menuntun peserta didik untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, mengadakan eksperimen, dan menarik

penjelasan dan solusi. Indikator pada tahapan pengembangan dan penyajian hasil karya yaitu menuntun peserta didik untuk membagikan pekerjaannya dengan orang lain. Indikator pada tahapan analisis dan evaluasi proses pemecahan masalah yaitu menuntun peserta didik untuk merefleksikan penyelidikannya dan proses yang digunakan.

### Kepraktisan LKPD

LKPD yang dikembangkan dilakukan penilaian oleh peserta didik untuk mengetahui kepraktisan LKPD. Penilaian peserta didik tersebut berupa angket respon tertutup dengan pilihan jawaban “Ya” dan “Tidak”. LKPD dinyatakan sebagai praktis jika memenuhi nilai  $\geq 61\%$  pada masing-masing kriteria penilaian [19]. Kriteria penilaian yang dilakukan yaitu kepraktisan pada kriteria isi, penyajian, dan bahasa dengan hasil yang tertera pada Tabel 3.

**Tabel 3. Hasil Angket Respon Peserta Didik**

No	Kriteria	Persentase	Keterangan
1	Isi	100%	Sangat praktis
2	Penyajian	100%	Sangat praktis
3	Bahasa	100%	Sangat praktis

Berdasarkan persentase hasil respon kriteria isi, penyajian, dan bahasa, LKPD yang dikembangkan telah sesuai Panduan Pengembangan Bahan Ajar [4] serta telah memenuhi kriteria kepraktisan pengembangan yaitu Sangat Praktis [19]. Aspek yang dinilai pada kepraktisan kriteria isi yaitu penggambaran secara nyata dari kegiatan percobaan, kemudahan pemahaman uraian materi, petunjuk percobaan, dan uraian soal-soal, serta pendeskripsian fenomena yang menambah pengetahuan peserta didik. Aspek yang dinilai pada kepraktisan kriteria penyajian yaitu kemenarikan LKPD, pemotivasian fenomena dan kegiatan percobaan untuk belajar, serta kemudahan pemahaman dari ilustrasi atau gambar yang digunakan. Aspek yang dinilai pada kepraktisan kriteria bahasa yaitu kemudahan pemahaman istilah-istilah dan bahasa yang digunakan.

### Keefektifan LKPD

LKPD yang telah divalidasi kemudian dilakukan uji coba. Uji coba dilakukan secara terbatas terhadap lima belas peserta didik yang memiliki kemampuan heterogen sesuai dengan Nomogram Herry King pada pengambilan sampel dari populasi 40 dan tingkat kepercayaan 85% [22]. Uji coba terbatas dilaksanakan di SMA Negeri 1 Kedungwaru Tulungagung dengan

desain uji coba *One Group Pretest Posttest Design*.

*Pretest* serta *posttest* dilakukan untuk mengetahui kemampuan literasi sains aspek sikap yang terdiri dari tiga komponen, yaitu sikap ketertarikan terhadap sains dan teknologi, sikap menggunakan pendekatan ilmiah untuk penyelidikan, dan sikap kesadaran akan masalah lingkungan. Batas lulus ideal bagi individu dari hasil *pretest* dan *posttest* yang diperoleh oleh peserta didik yaitu jika nilai yang diperoleh  $\geq 2,67$  pada skala penilaian 0 – 4 [23], sehingga individu tersebut dapat dinyatakan telah terlatih kemampuan literasi sains aspek sikap. Keefektifan LKPD yang dikembangkan dapat diketahui dengan ketuntasan secara klasikal dari masing-masing komponen literasi sains aspek sikap yang diujikan. LKPD yang dikembangkan dinyatakan efektif jika memperoleh ketuntasan klasikal  $\geq 65\%$  [23].

Keefektifan komponen sikap ketertarikan terhadap sains dan teknologi diukur menggunakan satu indikator penilaian, yaitu indikator dalam menuntun peserta didik untuk menunjukkan rasa ingin tahu dalam sains, isu-isu terkait sains, dan upaya menghadapi isu tersebut. Pengukuran tersebut menggunakan satu butir soal subyektif (uraian) dengan hasil *pretest* dan *posttest* yang tertera pada Tabel 4.

**Tabel 4. Hasil *Pretest* dan *Posttest* Kemampuan Literasi Sains Aspek Sikap Komponen Ketertarikan Terhadap Sains dan Teknologi**

No	Nama	Nilai <i>Pretest</i>	Pre-dikat	Ketuntasan (T/TT)	Nilai <i>Posttest</i>	Pre-dikat	Ketuntasan (T/TT)
1	DIN	2,00	C	TT	2,00	C	TT
2	GEN	2,00	C	TT	4,00	A	T
3	AVI	2,00	C	TT	3,00	B	T
4	YUA	3,00	B	T	4,00	A	T
5	ISH	2,00	C	TT	4,00	A	T
6	LUS	2,00	C	TT	4,00	A	T
7	IRM	2,00	C	TT	4,00	A	T
8	HAN	2,00	C	TT	2,00	C	TT
9	ZUS	2,00	C	TT	4,00	A	T
10	TAT	2,00	C	TT	4,00	A	T
11	RAI	2,00	C	TT	4,00	A	T
12	YUS	2,00	C	TT	2,00	C	TT
13	FAH	2,00	C	TT	4,00	A	T
14	NAB	2,00	C	TT	2,00	C	TT
15	RIN	2,00	C	TT	3,00	B	T

Berdasarkan Tabel 4, pada hasil *pretest* terdapat satu dari lima belas peserta didik memiliki nilai tuntas dengan nilai sebesar 3,00, sehingga ketuntasan klasikal yang diperoleh yaitu 6,67%. Berdasarkan hal tersebut dapat dinyatakan bahwa sebelum uji coba LKPD yang dikembangkan, peserta didik tidak tuntas secara klasikal. Hal ini dikarenakan kemampuan literasi sains aspek sikap peserta didik yang rendah,

sesuai dengan capaian skor rata-rata yang diperoleh pada survei PISA 2015, yaitu skor rata-rata Indonesia lebih rendah 90 poin dibandingkan dengan skor rata-rata 72 negara anggota OECD [11].

Setelah dilaksanakan uji coba LKPD yang dikembangkan, hasil *posttest* peserta didik mengalami perubahan, yaitu terdapat sebelas peserta didik memiliki nilai tuntas dengan nilai tertinggi 4,00, sehingga ketuntasan klasikal yang diperoleh yaitu 73,33%. Berdasarkan hal tersebut dapat dinyatakan bahwa setelah dilakukan uji coba LKPD berorientasi model PBL untuk melatih literasi sains aspek sikap, peserta didik telah tuntas secara klasikal.

Perolehan hasil *posttest* tersebut menunjukkan bahwa pada kemampuan ini, peserta didik dapat mengidentifikasi suatu data atau fenomena atau deskripsi untuk menemukan bukti yang mendukung kesimpulan sementara. Hal tersebut sesuai dengan pandangan Bruner terkait teori pembelajaran penemuan. Teori tersebut menekankan pada pengalaman belajar yang aktif dan berpusat pada peserta didik dalam menemukan gagasan dan mengambil makna [21]. Pada pertumbuhan kognitif terdapat dua prinsip, yaitu pengetahuan tentang alam didasarkan pada model-model tentang kenyataan yang dibangun serta model-model tersebut diadopsi dan diadaptasi sesuai dengan yang dibutuhkan [2].

Keefektifan komponen sikap menggunakan pendekatan ilmiah untuk penyelidikan diukur menggunakan tiga indikator penilaian, yaitu indikator dalam menuntun peserta didik untuk mengakui pentingnya mempertimbangkan perbedaan perspektif dan argumen ilmiah, mendukung penggunaan informasi faktual dan penjelasan rasional, serta mengungkapkan kebutuhan akan proses logis dan hati-hati dalam menarik kesimpulan. Pengukuran tersebut menggunakan lima butir soal yang terdiri dari dua soal obyektif (pilihan ganda) dan tiga soal subyektif (uraian) dengan hasil *pretest* dan *posttest* yang tertera pada Tabel 5.

Berdasarkan Tabel 5, pada hasil *pretest* terdapat dua dari lima belas peserta didik memiliki nilai tuntas dengan nilai sebesar 2,86 dan 3,14, sehingga ketuntasan klasikal yang diperoleh yaitu 13,33%. Berdasarkan hal tersebut dapat dinyatakan bahwa sebelum uji coba LKPD yang dikembangkan, peserta didik tidak tuntas secara klasikal. Hal ini dikarenakan kemampuan literasi sains aspek sikap peserta didik yang rendah, sesuai dengan capaian skor rata-rata yang diperoleh pada survei PISA 2015, yaitu skor rata-

rata Indonesia lebih rendah 90 poin dibandingkan dengan skor rata-rata 72 negara anggota OECD [11].

**Tabel 5. Hasil *Pretest* dan *Posttest* Kemampuan Literasi Sains Aspek Sikap Komponen Penggunaan Pendekatan Ilmiah untuk Penyelidikan**

No	Nama	Nilai <i>Pretest</i>	Pre-dikat	Ketuntasan (I/TT)	Nilai <i>Posttest</i>	Pre-dikat	Ketuntasan (I/TT)
1	DIN	1,43	D+	TT	2,57	B-	TT
2	GEN	2,00	C	TT	3,14	B	T
3	AVI	3,14	B	T	3,14	B	T
4	YUA	1,14	D	TT	2,86	B	T
5	ISH	2,86	B	T	2,86	B	T
6	LUS	1,43	D+	TT	3,14	B	T
7	IRM	1,71	C-	TT	3,14	B	T
8	HAN	1,43	D+	TT	2,57	B-	TT
9	ZUS	2,00	C	TT	2,86	B	T
10	TAT	2,57	B-	TT	2,86	B	T
11	RAI	1,14	D	TT	3,14	B	T
12	YUS	2,00	C	TT	3,43	B+	T
13	FAH	2,28	C+	TT	3,14	B	T
14	NAB	2,00	C	TT	2,28	C+	TT
15	RIN	2,00	C	TT	2,57	B-	TT

Setelah dilaksanakan uji coba LKPD yang dikembangkan, hasil *posttest* peserta didik mengalami perubahan, yaitu terdapat sebelas peserta didik memiliki nilai tuntas dengan nilai tertinggi 3,43, sehingga ketuntasan klasikal yang diperoleh yaitu 73,33%. Berdasarkan hal tersebut dapat dinyatakan bahwa setelah dilakukan uji coba LKPD yang dikembangkan, peserta didik telah tuntas secara klasikal.

Perolehan hasil *posttest* tersebut menunjukkan bahwa pada kemampuan ini, peserta didik dapat mengidentifikasi suatu data atau fenomena atau deskripsi untuk menuliskan argumen ilmiah, penjelasan rasional, dan menarik kesimpulan. Hal tersebut sesuai dengan pandangan Vygostky terkait zona perkembangan proksimal, yaitu interaksi sosial dalam pembelajaran dapat membangun pengetahuan dalam menghadapi pengalaman baru dengan pengalaman yang telah diperoleh [21]. Pada interaksi sosial tersebut terdapat transfer belajar melalui pemecahan masalah dan diskusi kelompok yang bertujuan untuk menerapkan hal-hal yang telah dipelajari pada situasi baru, sehingga peserta didik dapat memberikan argumen ilmiah, penjelasan rasional, dan menarik kesimpulan dalam pemecahan masalah tersebut [2].

Keefektifan komponen sikap kesadaran akan masalah lingkungan diukur menggunakan satu indikator penilaian, yaitu indikator dalam menuntun peserta didik untuk mempertunjukkan kesadaran akan konsekuensi masalah lingkungan dari tindakan individu. Pengukuran tersebut menggunakan dua butir soal obyektif (pilihan

ganda) dengan hasil *pretest* dan *posttest* yang tertera pada Tabel 6.

Berdasarkan Tabel 6, pada hasil *pretest* terdapat dua dari lima belas peserta didik memiliki nilai tuntas dengan nilai sebesar 4,00, sehingga ketuntasan klasikal yang diperoleh yaitu 13,33%. Berdasarkan hal tersebut dapat dinyatakan bahwa sebelum uji coba LKPD yang dikembangkan, peserta didik tidak tuntas secara klasikal. Hal ini dikarenakan kemampuan literasi sains aspek sikap peserta didik yang rendah, sesuai dengan capaian skor rata-rata yang diperoleh pada survei PISA 2015, yaitu skor rata-rata Indonesia lebih rendah 90 poin dibandingkan dengan skor rata-rata 72 negara anggota OECD [11].

**Tabel 6. Hasil *Pretest* dan *Posttest* Kemampuan Literasi Sains Aspek Sikap Komponen Kesadaran Akan Masalah Lingkungan**

No	Nama	Nilai <i>Pretest</i>	Pre-dikat	Ketuntasan (T/TT)	Nilai <i>Posttest</i>	Pre-dikat	Ketuntasan (T/TT)
1	DIN	2,00	C	TT	4,00	A	T
2	GEN	4,00	A	T	4,00	A	T
3	AVI	2,00	C	TT	4,00	A	T
4	YUA	2,00	C	TT	2,00	C	TT
5	ISH	4,00	A	T	4,00	A	T
6	LUS	2,00	C	TT	4,00	A	T
7	IRM	2,00	C	TT	4,00	A	T
8	HAN	2,00	C	TT	2,00	C	TT
9	ZUS	2,00	C	TT	4,00	A	T
10	TAT	2,00	C	TT	4,00	A	T
11	RAI	2,00	C	TT	4,00	A	T
12	YUS	2,00	C	TT	2,00	C	TT
13	FAH	2,00	C	TT	4,00	A	T
14	NAB	2,00	C	TT	2,00	C	TT
15	RIN	2,00	C	TT	2,00	C	TT

Setelah dilaksanakan uji coba LKPD yang dikembangkan, hasil *posttest* peserta didik mengalami perubahan, yaitu terdapat sepuluh peserta didik memiliki nilai tuntas dengan nilai tertinggi 4,00, sehingga ketuntasan klasikal yang diperoleh yaitu 66,67%. Berdasarkan hal tersebut dapat dinyatakan bahwa setelah dilakukan uji coba LKPD yang dikembangkan, peserta didik telah tuntas secara klasikal.

Perolehan hasil *posttest* dan aktivitas peserta didik tersebut menunjukkan bahwa pada kemampuan ini, peserta didik dapat mengidentifikasi suatu data atau fenomena atau deskripsi untuk mempertunjukkan kesadaran akan konsekuensi masalah lingkungan yang ditimbulkan dari tindakan individu. Hal tersebut sesuai dengan pandangan konstruktivis kognitif Piaget, yaitu peserta didik memperoleh informasi dan membangun pengetahuan sendiri dengan memodifikasi pengetahuan awal [21]. Informasi baru yang relevan diciptakan dengan menganalisis hipotesis yang ditolak dari hasil eksperimen,

sehingga dapat diterapkan pada situasi lain atau mengaplikasikan informasi baru tersebut [2].

Keefektifan LKPD yang dikembangkan dapat diketahui berdasarkan perolehan ketuntasan klasikal  $\geq 65\%$  yang diperoleh peserta didik. Berdasarkan hasil *pretest* dan *posttest* yang diperoleh peserta didik di atas, dapat dinyatakan bahwa LKPD yang dikembangkan telah memenuhi keefektifan ditunjukkan dengan perolehan ketuntasan klasikal pada masing-masing komponen literasi sains aspek sikap  $\geq 65\%$ , yaitu 73,33% pada komponen ketertarikan terhadap sains dan teknologi, 73,33% pada komponen penggunaan pendekatan ilmiah untuk penyelidikan, dan 66,67% pada komponen kesadaran akan masalah lingkungan.

Berdasarkan data hasil ketuntasan klasikal di atas dapat dinyatakan bahwa LKPD yang dikembangkan telah efektif untuk digunakan dalam pembelajaran.

## PENUTUP Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian ini adalah LKPD berorientasi model PBL untuk melatih kemampuan literasi sains aspek sikap pada materi laju reaksi telah memenuhi kriteria kelayakan. Kelayakan ini berdasarkan jawaban pertanyaan penelitian sebagai berikut.

1. Kevalidan LKPD berorientasi model PBL untuk melatih kemampuan literasi sains aspek sikap pada materi laju reaksi diperoleh persentase kevalidan isi sebesar 90%; kevalidan penyajian sebesar 86,4%; kevalidan bahasa sebesar 87,5%; kevalidan kesesuaian LKPD dengan literasi sains aspek sikap sebesar 85% untuk LKPD 1 dan 87,5% untuk LKPD 2, 3, 4; kevalidan kesesuaian LKPD dengan model PBL sebesar 85% untuk LKPD 2 dan 87,5% untuk LKPD 1, 3, 4. Perolehan persentase tersebut menunjukkan bahwa LKPD yang dikembangkan memenuhi kevalidan Sangat Valid atau  $\geq 61\%$ .
2. Kepraktisan LKPD berorientasi model PBL untuk melatih kemampuan literasi sains aspek sikap pada materi laju reaksi diperoleh persentase kepraktisan isi sebesar 100%; kepraktisan penyajian sebesar 100%; kepraktisan bahasa sebesar 100%. Perolehan persentase tersebut menunjukkan bahwa LKPD yang dikembangkan memenuhi kepraktisan Sangat Praktis atau  $\geq 61\%$ .
3. Keefektifan LKPD berorientasi model PBL untuk melatih kemampuan literasi sains

aspek sikap pada materi laju reaksi diperoleh hasil kemampuan literasi sains aspek sikap peserta didik dengan persentase ketuntasan klasikal sikap ketertarikan terhadap sains dan teknologi sebesar 73,33%; ketuntasan klasikal sikap menggunakan pendekatan ilmiah untuk penyelidikan sebesar 73,33%; dan ketuntasan klasikal sikap kesadaran akan masalah lingkungan sebesar 66,67%. Perolehan persentase tersebut menunjukkan bahwa uji coba terbatas dari LKPD yang dikembangkan telah memenuhi keefektifan yaitu  $\geq 65\%$  telah tuntas secara klasikal.

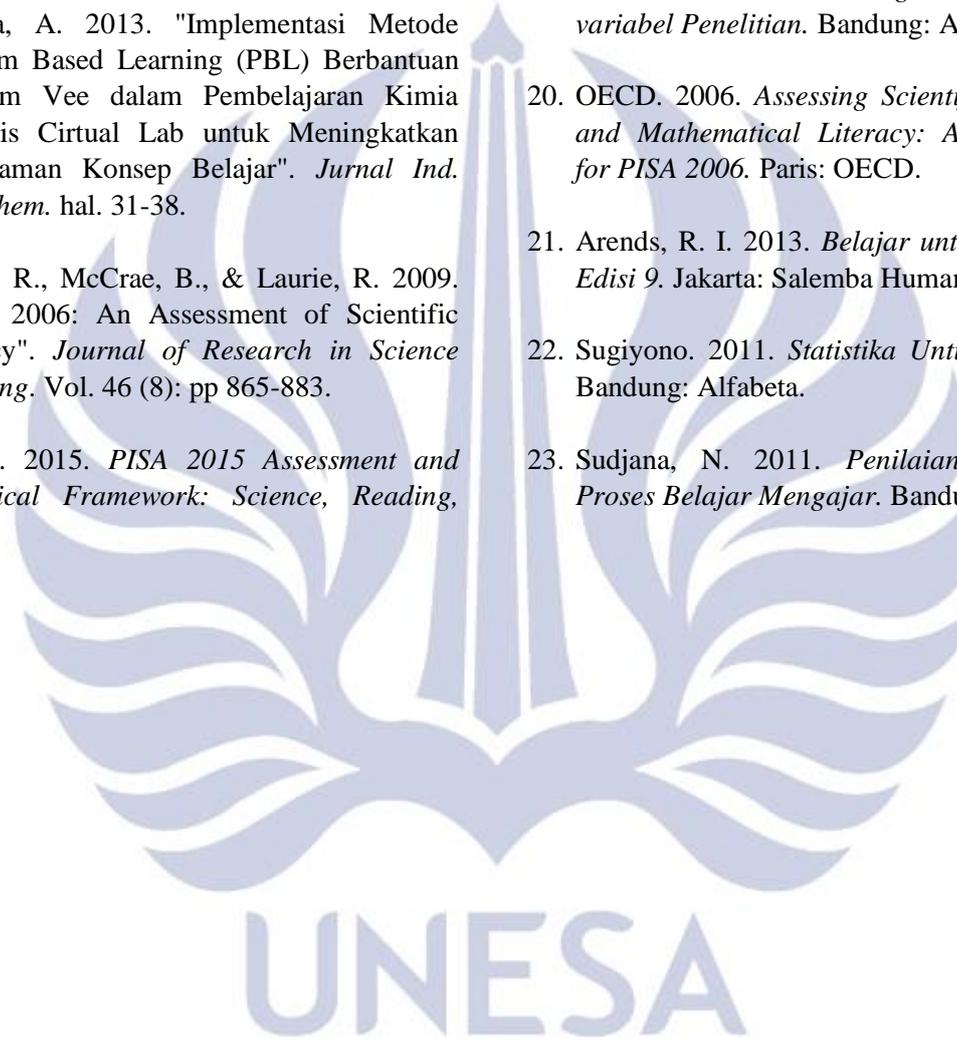
### Saran

1. Kegiatan Pengembangan dan Penyajian Hasil Karya dalam masing-masing LKPD yang dikembangkan belum mendapatkan nilai validasi yang sempurna. Berdasarkan hal tersebut, dapat ditambah kegiatan yang disesuaikan dengan tahap keempat model PBL, yaitu menciptakan kegiatan pembelajaran untuk menyajikan hasil karya sehingga LKPD sesuai dengan kegiatan tahap keempat model PBL.
2. Terdapat penulisan satu kalimat terdiri  $\geq 25$  kata yang terdapat pada deskripsi permasalahan salah satu LKPD yang dikembangkan. Berdasarkan hal tersebut, dapat dilakukan penyederhanaan kalimat sehingga memudahkan peserta didik dalam memahami maksud kalimat tersebut.
3. Pada penelitian yang telah dilakukan tidak menggunakan penyetaraan hasil kemampuan literasi sains aspek sikap dengan skor literasi sains yang digunakan dalam PISA. Berdasarkan hal tersebut, dapat dilakukan penyetaraan dalam penghitungan skor pada PISA sehingga dapat diketahui peningkatan skor PISA yang diperoleh untuk meningkatkan skor PISA selanjutnya.

### DAFTAR PUSTAKA

1. Rakhmawan, A., Setiabudi, A., & Mudzakir, A. 2015. "Perancangan Pembelajaran Literasi Sains Berbasis Inkuiri Pada Kegiatan Laboratorium". *Jurnal Penelitian dan Pembelajaran IPA*. hal. 143-152.
2. Dahar, Ratna Wilis. 2011. *Teori-Teori Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Erlangga.
3. NA, S. R., Mudzakir, A., & Hernani. 2013. "Desain Pembelajaran Elektrokimia Menggunakan Konteks Keris Sebagai Kearifan Lokal Indonesia untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa SMA". *Jurnal Riset dan Praktik Pendidikan Kimia*. Vol. 1 (1): hal. 44-51.
4. Depdiknas. 2008. *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
5. Vienurillah, N. dan Dwiningsih, K. 2016. "Pengembangan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) Berorientasi Literasi Sains Pada Submateri Faktor-faktor yang Mempengaruhi Laju Reaksi". *Unesa Journal of Chemical Education*. Vol. 5 (2): Hal. 428-433.
6. Akker, J. V. D., Bannen, B., Kelly, A. E., Nieveen, N., Plomp, T. 2013. *Educational Design Research Part A: An Introduction*. Enschede: Netherlands Institute for Curriculum Development (SLO).
7. Toharudin, U., Hendrawati, S., & Rustaman, A. 2011. *Membangun Literasi Sains*. Bandung: Humaniora.
8. Imaningtyas, C. D., Karyanto, P., Nurmiyati, & Asriani, L. 2016. "Penerapan E-Module Berbasis Problem Based Learning untuk Meningkatkan Literasi Sains dan Mengurangi Miskonsepsi pada Materi Ekologi Siswa Kelas X MIA 6 SMAN 1 Karanganyar Tahun Pelajaran 2014/2015". *Bioedukasi*. hal. 4-10.
9. Pratika, V. D. I. dan Muchlis. 2016. "Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Pada Materi Laju Reaksi Untuk Melatihkan Kemampuan Literasi Sains Siswa Kelas XI SMAN 1 Gondang Tulungagung." *Unesa Journal Of Chemical Education*. Vol. 5 (1): hal. 9-18.
10. OECD. 2016. *PISA 2015 Assessment and Analytical Framework: Science, Reading, Mathematic and Financial Literacy*. Paris: OECD Publishing.
11. PISA. 2015. *PISA Results in Focus*. OECD.

12. Lin, H., Hong, Z., & Huan, T. 2012. "The Role of Emotional Factors in Building Public Scientific Literacy and Engagement with Science". *International Journal of Science Education*. pp 25-42.
13. Hartati, Risa. 2016. "Peningkatan Aspek Sikap Literasi Sains Siswa SMP Melalui Penerapan Model Problem Based Learning Pada Pembelajaran IPA Terpadu". *Edusains*. Vol 8 (1): hal. 90-97.
14. Sanova, A. 2013. "Implementasi Metode Problem Based Learning (PBL) Berbantuan Diagram Vee dalam Pembelajaran Kimia Berbasis Cirtual Lab untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Belajar". *Jurnal Ind. Soc. Chem.* hal. 31-38.
15. Bybee, R., McCrae, B., & Laurie, R. 2009. "PISA 2006: An Assessment of Scientific Literacy". *Journal of Research in Science Teaching*. Vol. 46 (8): pp 865-883.
16. OECD. 2015. *PISA 2015 Assessment and Analytical Framework: Science, Reading, Mathematic and Financial Literacy*. Paris: OECD Publishing.
17. Hayat, B. & Suhendra Y. 2010. *Benchmark Internasional Mutu Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
18. Sugiyono. 2011. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
19. Riduwan. 2013. *Skala Pengukuran Variabel-variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
20. OECD. 2006. *Assessing Scientific, Reading, and Mathematical Literacy: A Framework for PISA 2006*. Paris: OECD.
21. Arends, R. I. 2013. *Belajar untuk mengajar, Edisi 9*. Jakarta: Salemba Humanika.
22. Sugiyono. 2011. *Statistika Untuk Penilaian*. Bandung: Alfabeta.
23. Sudjana, N. 2011. *Penilaian Hasil dan Proses Belajar Mengajar*. Bandung.



UNESA