

## Pengembangan LKPD *Problem Based Learning* Terintegrasi *Social Emotional Learning* (SEL) untuk Memfasilitasi Kemampuan Literasi Sains Topik Listrik

Yolanda Nur Aini<sup>1,\*</sup>, Yudhi Utomo<sup>1</sup>, Denny Fatmawati<sup>2</sup>

<sup>1)</sup>Program Studi Pendidikan Profesi Guru (PPG) Sekolah Pascasarjana UM,

<sup>2)</sup>SMPN 23 Malang

\*Coresponding Author: yudhi.utomo@fmipa.um.ac.id

### ABSTRAK

Permasalahan literasi sains masih menjadi tantangan dalam dunia pendidikan yang ditandai dengan rendahnya kemampuan dalam memahami konsep-konsep ilmiah, menerapkan pengetahuan sains, serta berpikir kritis, dan *problem solving*. Tujuan penelitian ini adalah mengembangkan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang menggabungkan pembelajaran sosial emosional dan pembelajaran berbasis masalah untuk membantu peningkatan kemampuan literasi sains pada topik listrik. Penelitian pengembangan ini menggunakan metode R&D dengan model 4D yang dibatasi hingga tahap *development*. Tahapan penelitian pengembangan mencakup tahap *define*, *design*, dan *development*, yang meliputi analisis kebutuhan, perancangan LKPD, validasi materi dan media oleh ahli, serta uji kepraktisan oleh guru dan keterbacaan oleh peserta didik. Hasil validasi menunjukkan bahwa produk LKPD digolongkan sangat layak, dengan persentase rata-rata validasi sebesar 92,5%. Uji kepraktisan oleh guru IPA memperoleh nilai 96%, dan uji keterbacaan oleh peserta didik kelas 9 menghasilkan rata-rata 88%. Penelitian ini menunjukkan bahwa pengembangan LKPD berbasis PBL-SEL efektif untuk meningkatkan kualitas pembelajaran sains secara holistik.

**Kata Kunci:** LKPD; Pembelajaran Berbasis Masalah; Pembelajaran Sosial Emosional; Literasi Sains

Received: 9 May 2025; Revised: 4 Jun 2025; Accepted: 5 Jun 2025; Available Online: 7 Jun 2025

This is an open access article under the CC - BY license.



### PENDAHULUAN

Perkembangan abad 21 yang semakin dinamis, menuntut peserta didik untuk memiliki kemampuan dalam berliterasi sains dengan baik. Kemampuan literasi ini tidak serta merta berkaitan dengan pemahaman ilmiah saja, akan tetapi juga dituntut untuk dapat menerapkannya dalam keseharian. Literasi sains erat kaitannya dengan pembelajaran pada abad 21 yang membiasakan peserta didik untuk dapat berpikir secara kritis, *problem solving*, komunikatif, dan dapat berkolaborasi dengan baik (Van Laar et al., 2020). Untuk itu, literasi sains dianggap sebagai dasar yang dapat digunakan untuk mengembangkan keterampilan sesuai dengan tuntutan zaman (Selamat, 2023). Fakta di lapangan, tingkat literasi peserta didik pelajar di Indonesia cukup rendah. Hal ini terlihat dari hasil observasi di SMPN 23 Malang yang diketahui bahwasannya kemampuan literasi sains peserta didik cukup rendah dari rendahnya keterampilan peserta didik dalam membaca atau menafsirkan data hasil percobaan, terutama dalam bentuk tabel atau grafik, serta menarik kesimpulan dari data tersebut. Data ini juga sejalan dengan hasil penelitian PISA pada tahun 2022 yang menunjukkan bahwasannya kemampuan literasi sains peserta didik di Indonesia yang masih digolongkan cukup rendah (OECD., 2024).

*Social Emotional Learning* (SEL) juga menjadi aspek yang cukup penting dalam pembelajaran, selain literasi sains. Hal ini dikarenakan SEL berpengaruh terhadap motivasi dan keterlibatan peserta didik. SEL ini juga berkaitan dengan cara peserta didik memahami emosinya, mengelola emosi tersebut, cara berinteraksi dengan baik kepada orang lain, hingga membuat keputusan yang bertanggung jawab (Skoog-Hoffman et al., 2020). SEL berkesinambungan dengan hasil belajar peserta didik dalam pembelajaran sains. Hasil penelitian yang dilakukan oleh (Abuameerh et al., 2024) menyatakan bahwasannya pengaplikasian metode pembelajaran sosial emosional dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik dalam pembelajaran. Selain itu, peserta didik yang memiliki

kecerdasan sosial emosional yang tinggi juga memiliki kompetensi personal dan sosial yang baik sehingga dapat berkontribusi pada hasil belajar yang lebih baik, terutama pada pembelajaran (Pamungkas et al., 2023).

Keterampilan literasi sains dan SEL merupakan dua hal yang menjadi aspek penting pada pendidikan di abad 21 (Tanjung et al., 2022; Tuomi, 2022). Kedua kemampuan ini saling mendukung dan berkontribusi dalam mendukung peserta didik agar tidak hanya cerdas secara akademis, melainkan juga memiliki kecerdasan sosial emosional yang seimbang (Ha, 2023). Kemampuan literasi sains membantu peserta didik dalam memahami serta memanfaatkan konsep-konsep ilmiah dalam konteks kehidupan nyata, sementara SEL membantu mereka mengelola emosi, berkomunikasi, dan berkolaborasi dengan baik. Untuk mencapai hal ini, diperlukan media pembelajaran yang dapat memfasilitasi kedua aspek tersebut secara terintegrasi, salah satunya melalui pengembangan LKPD. Hal ini didukung dengan temuan penelitian yang dilakukan oleh Roza et al., (2020) yang mengungkapkan bahwa tingginya tingkat literasi sains berkontribusi secara positif terhadap sikap serta perilaku peserta didik dalam aktivitas sehari-hari.

LKPD dirancang untuk menyajikan tugas, pertanyaan, atau aktivitas yang terstruktur guna mendukung pemahaman peserta didik terhadap materi yang disampaikan oleh guru selama proses pembelajaran. LKPD perlu dirancang sesuai dengan karakteristik peserta didik guna mendorong partisipasi aktif mereka serta mengembangkan kemampuan berpikir kritis (Puspitasari et al., 2025). LKPD memiliki keunggulan dalam hal fleksibilitas, kemudahan penggunaan, dan kemampuannya untuk mengakomodasi berbagai jenis aktivitas, seperti analisis data, diskusi, dan refleksi (Fatmawati et al., 2023). LKPD dapat dirancang untuk memfasilitasi keterampilan literasi sains, seperti membaca dan menafsirkan data, melakukan percobaan sederhana, dan menarik kesimpulan, termasuk mengintegrasikan aspek SEL melalui aktivitas kelompok, refleksi diri, dan pengambilan keputusan.

LKPD IPA yang dirancang berdasarkan model pembelajaran PBL dianggap mampu dalam mendukung perkembangan kemampuan literasi sains peserta didik (Nurhayati, dkk. 2023). Pernyataan ini sejalan dengan berbagai penelitian sebelumnya Tamam et al., (2023), Dewi et al., (2023), Lestari et al., (2024) yang menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran PBL terbukti efektif dalam meningkatkan literasi sains peserta didik. Efektivitas ini berasal dari kemampuan PBL dalam melatih keterampilan berpikir kritis dan pemecahan masalah, yang merupakan komponen penting dalam literasi sains. Model PBL ini juga memungkinkan peserta didik untuk mengasah kemampuan dalam menafsirkan data serta menginterpretasikan bukti-bukti secara ilmiah (Hasanah et al., 2023).

Topik energi dan daya listrik pada materi IPA kelas 9 ini dipilih sebagai fokus penelitian pengembangan dalam memfasilitasi kemampuan literasi sains peserta didik. Hal ini dikarenakan pada topik ini melibatkan pemahaman konsep-konsep fisika yang aplikatif dalam kehidupan sehari-hari, seperti berkaitan dengan perhitungan konsumsi listrik. Pemahaman yang baik tentang konsep ini tidak hanya meningkatkan kemampuan kognitif peserta didik, tetapi juga berkontribusi pada pengembangan keterampilan sosial-emosional, seperti kesadaran akan penggunaan energi listrik dengan bertanggung jawab dan pengambilan keputusan yang bijak terkait konsumsi listrik. Untuk itu, dibutuhkan suatu pembelajaran yang dapat mengasah kemampuan literasi peserta didik dengan mengaplikasikannya pada LKPD yang terintegrasi dengan SEL. Diharapkan integrasi komponen PBL-SEL dalam LKPD tidak hanya berkontribusi pada peningkatan literasi sains peserta didik, tetapi juga turut mengembangkan keterampilan sosial dan emosional mereka, sehingga peserta didik tidak hanya unggul secara akademis, namun juga memiliki kecerdasan sosial-emosional yang seimbang.

## METODE

Penelitian ini termasuk dalam penelitian pengembangan/*Research and Development* (R&D), yang dilakukan untuk mengembangkan produk beserta dengan uji efektivitasnya (Sugiyono & Lestari, 2021). Produk yang dikembangkan berupa LKPD yang terintegrasi dengan SEL untuk memfasilitasi kemampuan literasi sains pada topik daya dan energi listrik. Penelitian dilaksanakan di SMPN 23 Malang, dengan subjek penelitian adalah peserta didik kelas 9 yang berjumlah 30 orang dan guru IPA.

Model penelitian pengembangan 4D digunakan dalam penelitian ini. Tahapan yang digunakan pada penelitian ini diantaranya adalah, (1) tahap *Define* (Pendefinisian), (2) *Design* (Perancangan), (3) *Development* (Pengembangan), dan (4) *Disseminate* (Diseminasi) (Thiagarajan, 1974). Akan tetapi, penelitian ini dibatasi hingga tahap *development*. Berikut ini adalah penjabaran dari tiap tahapan metode penelitian yang dilakukan.

Tahap *Define* bertujuan untuk mengumpulkan informasi yang diperlukan dalam pengembangan produk. Kegiatan pada tahap ini meliputi analisis kebutuhan yang dilakukan melalui observasi. Tahap kedua, yaitu tahap *Design*, dilakukan dengan merancang LKPD yang akan dikembangkan. Pada tahap ini, kegiatan mencakup pemilihan format serta penyusunan rancangan awal. LKPD yang dirancang mengadopsi pendekatan *scientific learning* dan mengintegrasikan model PBL. Sintaks yang digunakan dalam model PBL terdiri dari 6 langkah, yakni (1) orientasi masalah; (2) pengorganisasian belajar; (3) penyelidikan dan eksplorasi; (4) pengembangan dan penyajian hasil; (5) analisis dan evaluasi; (6) menyimpulkan. Sedangkan tahap *Development* (pengembangan) dilakukan untuk menghasilkan produk yang telah dikembangkan. Proses pada tahap ini mencakup pembuatan LKPD, uji kelayakan, dan uji efektivitas. Uji kelayakan produk dilakukan melalui validasi dan uji kepraktisan. Uji validasi bertujuan untuk memastikan keabsahan modul yang dikembangkan yang dilakukan oleh seorang validator, yaitu guru IPA di sekolah lain yang telah memiliki gelar M.Pd. Sementara itu, uji kepraktisan mencakup penilaian dari guru serta keterbacaan oleh peserta didik, dengan subjek penelitian terdiri dari guru IPA dan 30 peserta didik kelas 9 di SMPN 23 Malang. Baik dalam validasi maupun uji kepraktisan, data yang diperoleh bersifat kuantitatif dan kualitatif. Data kualitatif diperoleh dari hasil observasi dan wawancara analisis kebutuhan. Sedangkan data kuantitatif didapatkan dari analisis kebutuhan peserta didik, uji validasi (materi dan media), uji kepraktisan, dan uji keterbacaan LKPD.

Data yang telah didapatkan berdasarkan hasil validasi dan uji keterbacaan baik pada guru maupun pada peserta didik dapat dianalisis dengan menggunakan statistik deskriptif untuk menghitung persentase jawaban dari masing-masing aspek yang termuat dalam instrumen validasi dan uji keterbacaan. Data tersebut dapat dianalisis dengan menggunakan persamaan (1)

$$P = \frac{x}{n} \cdot 100\% \quad (1)$$

Dimana nilai P menunjukkan skor persentase, x adalah total skor yang diperoleh dari setiap aspek penilaian, dan n menunjukkan nilai maksimal pada setiap aspek penilaian.

Persentase hasil penilaian tersebut selanjutnya digunakan dalam menentukan tingkat kevalidan dari produk LKPD yang telah dikembangkan. Rincian kriteria penilaian berdasarkan skala persentase dijabarkan pada Tabel 1 yang diadaptasi dari (Arikunto, 2021)

**Tabel 1.** Kriteria Kelayakan LKPD

Skor Persentase Penilaian	Keterangan Tingkat Kelayakan/Kepraktisan
81% - 100%	Sangat layak (Sangat Praktis)
61% - 80%	Layak (praktis)
41% - 60%	Cukup layak (cukup praktis)
21% - 40%	Kurang layak (kurang praktis)
0% - 20%	Tidak layak (tidak praktis)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan produk LKPD yang dapat memfasilitasi kemampuan literasi sains peserta didik dengan menggunakan model 4D yang dibatasi hingga tahapan pengembangan (*development*). Tahap awal dalam penelitian ini adalah *define*, yaitu proses pengumpulan data yang dibutuhkan untuk pengembangan produk. Pada langkah ini, dilakukan analisis kebutuhan serta analisis konsep sebagai langkah awal. Analisis kebutuhan dilakukan melalui proses wawancara serta pengamatan yang dilakukan selama pelaksanaan PPL. Proses wawancara dilakukan pada salah satu guru IPA kelas 9 di SMPN 23 Malang diketahui bahwasannya dalam proses pembelajaran IPA, guru cenderung menggunakan buku paket dan soal latihan yang diberikan melalui PPT, sehingga jarang memberikan variasi pada LKPD atau media ajar yang disesuaikan dengan kebutuhan dan karakteristik peserta didik. Temuan dari wawancara ini selanjutnya diperkuat dengan hasil observasi yang dilakukan di kelas, yang menunjukkan bahwasannya peserta didik cenderung kurang dilibatkan pada suatu kegiatan yang dapat mendorong kemampuan berpikir kritis atau pemecahan masalah berbasis sains, terutama yang berkaitan dengan literasi. Kurangnya keterlibatan peserta didik dalam pembelajaran tidak hanya mempengaruhi perkembangan kognitif mereka, tetapi juga berdampak pada keterampilan sosial, seperti kemampuan berkomunikasi, bekerjasama, dan mengelola emosi (Joshi et al., 2022). Menyadari hal ini, diketahui kebutuhan akan pengembangan LKPD yang tidak hanya difokuskan untuk meningkatkan literasi sains, tetapi

juga dirancang untuk mengasah keterampilan sosial emosional peserta didik agar mereka dapat belajar dengan lebih aktif, percaya diri, dan kolaboratif.

Analisis konsep dilakukan untuk mengidentifikasi konsep-konsep utama yang akan dituangkan dalam pengembangan LKPD, yang harus disusun secara runut dan rinci. Konsep-konsep yang dipilih disesuaikan dengan Capaian Pembelajaran IPA kelas 9 yang berkaitan dengan listrik, tepatnya pada topik energi dan daya listrik. Pemahaman yang diprioritaskan dalam pemahaman tentang hubungan antara energi listrik yang berbanding lurus dengan dengan daya dan durasi konsumsi listrik.

Tahap kedua adalah *design* yang difokuskan pada penyusunan pengembangan LKPD dengan menggunakan model PBL yang diintegrasikan dengan SEL yang dapat memfasilitasi kemampuan literasi sains yang disesuaikan dengan Capaian Pembelajaran (CP) pada topik daya dan energi listrik. Proses perancangan LKPD disesuaikan dengan sintaks PBL dan diintegrasikan dengan kompetensi literasi sains yang didasarkan pada PISA. Indikator literasi sains juga tampak pada latihan soal yang diberikan pada LKPD sebagai bentuk lampiran. Jumlah butir soal pada latihan soal ini berjumlah 10. Dari 10 butir soal tersebut, tidak seluruh soal didesain dengan menggunakan indikator literasi sains, melainkan hanya 6 soal. Sebaran indikator literasi sains pada latihan soal yang dikembangkan dapat diamati pada tabel 2 (OECD, 2017).

**Tabel 2.** Sebaran Kompetensi Literasi Sains yang Diterapkan

No	Indikator Kompetensi Literasi Sains (KLS)	Penjelasan	Nomor Soal
I	Menguraikan suatu peristiwa berdasarkan prinsip ilmiah	Mengingat dan mengaplikasikan pengetahuan ilmiah yang relevan untuk memecahkan suatu permasalahan, merumuskan masalah (hipotesis) untuk menjelaskan suatu fenomena, serta menjelaskan kemungkinan dampak dari suatu pengetahuan ilmiah.	1, 2
II	Menilai serta menyusun rancangan investigasi dengan pendekatan ilmiah	Menentukan pertanyaan yang bisa diteliti secara ilmiah dan merancang langkah-langkah dalam mengatasi permasalahan ilmiah	3, 4
III	Melakukan interpretasi terhadap data secara sistematis dan ilmiah	Mengolah data, menganalisis data, membuat kesimpulan, mengidentifikasi bukti, mengevaluasi bukti ilmiah	5, 6, 10

Ketiga indikator kompetensi literasi sains tersebut termuat dalam penyusunan sintaks pembelajaran PBL di LKPD dan latihan soal yang dirancang. Misalnya, pada kompetensi “Menjelaskan fenomena secara Ilmiah” tampak pada sintaks orientasi masalah. Pada kegiatan tersebut, peserta didik diajak untuk membaca suatu permasalahan terkait dengan tagihan listrik. Setelah membaca teks tersebut, peserta didik diminta untuk mengingat dan mengaplikasikan konsep energi dan daya listrik dan mengembangkan hipotesis tentang alasan tagihan listrik yang membengkak walaupun terdapat pengurangan alat elektronik. Selain itu, kompetensi tersebut juga tampak pada kegiatan analisis data, yang meminta peserta didik untuk menganalisis faktor-faktor yang berkontribusi terhadap perubahan konsumsi listrik dan menjelaskan pengaruh dari konsumsi daya listrik tinggi terhadap biaya listrik. Pengintegrasian antara sintaks PBL dengan indikator kompetensi literasi sains diharapkan dapat memfasilitasi kemampuan peserta didik yang cukup rendah. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Ramadhan & Mardin, (2023) yang menemukan bahwasannya model pembelajaran PBL secara signifikan dapat meningkatkan literasi sains peserta didik.

Proses pengembangan LKPD juga mengacu pada pengintegrasian dengan aspek SEL. Kompetensi SEL yang digunakan mengacu pada *The Collaborative for Academic, Social, and Emotional Learning* (CASEL) yang dibedakan menjadi lima komponen, diantaranya adalah (1) kesadaran diri, (2) manajemen diri, (3) keterampilan dalam pengambilan keputusan yang bertanggung jawab, (4) kesadaran sosial, dan (5) keterampilan bersosial dengan orang lain. Kelima komponen tersebut disesuaikan dengan kegiatan peserta didik pada setiap sintaks PBL pada LKPD yang dijabarkan dituangkan pada modul ajar pendamping LKPD. Aspek SEL ini juga termuat pada refleksi peserta didik yang disajikan dalam bentuk QR-code yang didalamnya memuat pertanyaan refleksi. QR code ini ditampilkan dalam LKPD bagian akhir, tepatnya pada bagian “*reflection time*”. Tujuannya adalah untuk mengukur sejauh mana keterlaksanaan SEL pada peserta didik setelah melakukan pembelajaran dengan LKPD yang telah dikembangkan. Instrumen pertanyaan refleksi SEL ini diadaptasi dari Bear et al., (2021) yang

memuat 20 butir pernyataan yang disesuaikan dengan komponen SEL menurut CASEL. Sebaran kompetensi SEL dalam pertanyaan refleksi dapat diamati pada tabel 3.

Tabel 3. Sebaran Kompetensi SEL pada Refleksi Pembelajaran LKPD

No	Kompetensi SEL	Butir Pernyataan Refleksi
I	Kesadaran diri	5, 10, 15, 20
II	Manajemen diri	3, 8, 13, 18
III	Kesadaran sosial	2, 7, 12, 17
IV	Keterampilan bersosial	4, 9, 14, 19
V	Keterampilan dalam pengambilan keputusan	1, 6, 11, 16

Gambaran terkait dengan butir pernyataan refleksi kompetensi SEL dapat diamati pada gambar 1.

ANGKET SOCIAL AND EMOTIONAL COMPETENCY

Petunjuk:

- Bacalah setiap pernyataan dan tandai respons yang paling sesuai dengan diri kalian!
- Opsi terdiri dari 1-4 dengan kriteria:  
4 = Sangat seperti saya  
3 = Agak seperti saya  
2 = Tidak terlalu seperti saya  
1 = Tidak seperti saya sama sekali

4. Saya pandai menyelesaikan konflik dengan orang lain (teman maupun guru) selama proses pembelajaran

Tidak seperti saya sama sekali      1      2      3      4      Sangat seperti saya

5. Saya mengetahui apa yang saya kuasai dengan baik dan yang belum saya kuasai

Tidak seperti saya sama sekali      1      2      3      4      Sangat seperti saya

Gambar 1. Contoh butir pernyataan refleksi kompetensi SEL yang diakses melalui QR code

Gambaran dari produk LKPD yang telah dikembangkan yang disesuaikan dengan PBL dan diintegrasikan dengan SEL untuk memfasilitasi kemampuan literasi sains dapat diamati pada gambar 2.



Gambar 2. Tampilan LKPD

Tahap ketiga adalah *development* yang dilakukan dengan melakukan validasi oleh para ahli. Jenis validasi yang dilakukan mencakup dua aspek, yakni validasi isi (materi) dan validasi media. Hasil dari proses validasi yang telah dilakukan ditampilkan dalam Tabel 5.

Tabel 5.a Hasil Uji Validasi Materi LKPD

No	Aspek yang Dinilai	Percentase Hasil Uji Validasi (%)		Percentase rata-rata (%)
		V1	V2	
1	Kelayakan Isi	100%	83%	92%
2	Penyajian LKPD	83%	83%	83%
3	Literasi Sains	80%	100%	90%
4	Pembelajaran Sosial Emosional	100%	80%	90%
5	Kesesuaian dengan PBL	90%	81%	86%
6	Kelayakan Bahasa	83%	83%	83%
<b>Rata-rata Skor</b>		89%	85%	87%

Tabel 5.b. Hasil Uji Validasi Media LKPD

No	Aspek yang Dinilai	Percentase Hasil Uji Validasi (%)		Percentase rata-rata (%)
		V1	V2	
1	Sampul LKPD	93%	86%	90%
2	Desain Isi LKPD	100%	100%	100%
3	Konsistensi Tulisan	100%	95%	98%
<b>Rata-rata Skor</b>		98%	94%	96%

Hasil validasi materi yang tertera pada tabel 5 dapat dikategorikan sangat layak pada semua aspek. Namun, pada aspek penyajian LKPD dan kelayakan bahasa mendapatkan skor yang lebih rendah dibandingkan aspek yang lain. Nilai skor yang lebih rendah ini dapat disebabkan karena pada penyajian media pendukung yang dinilai masih kurang variatif dan representatif dengan karakteristik materi. Sedangkan pada aspek bahasa, validator menilai bahwasannya beberapa kalimat yang digunakan masih kurang efektif dan terlalu panjang, sehingga cukup sulit untuk dipahami oleh peserta didik. Untuk itu, temuan ini kurang sejalan dengan pendapat Purwanto, dkk (2021) yang menyatakan bahwasannya penggunaan bahasa yang efektif sangat penting untuk diperhatikan dalam pembuatan LKPD karena dapat meningkatkan pemahaman, keterlibatan peserta didik, dan menghindari dari kesalahanpahaman atau miskonsepsi dalam penyelesaian LKPD. Untuk itu, dilakukan revisi pada bagian yang disarankan oleh validator sebelum diuji coba pada guru dan peserta didik kelas 9. Sedangkan, hasil validasi media pada LKPD yang dikembangkan menunjukkan nilai persentase sebesar 96% yang menunjukkan tingkat validitas yang sangat tinggi. Penilaian sampul LKPD menjadi elemen yang penting dalam pengembangan LKPD. Hal ini disebabkan karena sampul adalah hal yang pertama kali dilihat oleh pengguna, sehingga perlu disesuaikan agar memberikan gambaran awal mengenai topik yang akan dibahas. Tampilan sampul yang relevan dengan isi LKPD diharapkan dapat meningkatkan daya tarik, motivasi, serta membangun ekspektasi peserta didik terhadap kegiatan yang akan dilakukan (Prabandari et al., 2022).

Tahap selanjutnya setelah dilakukannya validasi materi dan media adalah uji kepraktisan pada guru. Adapun responden dalam uji kepraktisan merupakan guru IPA dari SMPN 23 Malang. Uji kepraktisan ini menilai beberapa aspek penilaian, seperti aspek materi dan aspek kepraktisan pada sintaks LKPD yang menggunakan model PBL. Hasil dari uji kepraktisan ini dapat diamati pada tabel 6.

Tabel 6. Hasil Uji Kepraktisan Guru

No	Aspek yang Dinilai	Percentase Hasil Uji Kepraktisan (%)		Percentase rata-rata (%)
		Responden 1	Responden 2	
1	Materi	89%	94%	92%
2	Sintaks PBL Pembelajaran pada LKPD	92%	85%	89%
<b>Rata-rata Skor</b>		91%	90%	90%

Uji kepraktisan LKPD oleh dua responden menghasilkan rata-rata persentase kepraktisan sebesar 92% pada aspek materi dan 89% pada aspek sintaks pembelajaran PBL, keduanya dikategorikan "Sangat Layak". Secara keseluruhan, rata-rata kepraktisan LKPD mencapai 90%. Hasil ini menunjukkan bahwa LKPD sangat praktis, memudahkan dalam penggunaan, dan sesuai untuk mendukung kegiatan pembelajaran berbasis masalah. Kepraktisan LKPD ini tidak terlepas dari rancangan yang sistematis dalam mengakomodasi setiap tahapan sintaks PBL. Pada tahapan orientasi masalah, disajikan dua tabel terkait dengan permasalahan yang relevan

dengan dunia nyata terkait dengan pengaruh daya dan durasi penggunaan alat elektronik terhadap tagihan listrik yang dikeluarkan. Penilaian dari hasil uji kepraktisan guru, menunjukkan bahwasannya penyajian permasalahan pada orientasi masalah mudah dipahami oleh peserta didik. Penilaian ini juga menunjukkan hasil yang sama untuk sintaks yang lain seperti pengorganisasian belajar, penyelidikan dan eksplorasi, pengembangan dan penyajian hasil, hingga analisis dan evaluasi. Namun, catatan yang perlu diperhatikan lagi dari uji kepraktisan ini adalah penyajian media kartu “energy explorer card” sebagai media pendukung LKPD yang sebaiknya lebih disesuaikan lagi angka-angka yang ditampilkan untuk memudahkan peserta didik dalam melakukan perhitungan. Mengingat kemampuan matematis mereka yang dinilai masih kurang. Data tanggapan dari 30 peserta didik kelas 9 terhadap LKPD yang dikembangkan, dikumpulkan melalui angket uji keterbacaan dirangkum pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil Penyebaran Angket Keterbacaan

No	Aspek yang Dinilai	Persentase (%)
1	Materi	85%
2	Tampilan	91%
	Rata-rata Skor	88%

Hasil dari uji keterbacaan menunjukkan bahwasannya LKPD dikategorikan sangat layak untuk digunakan dan mendapatkan rata-rata skor 88%. Hasil ini mengindikasikan bahwa secara keseluruhan, LKPD yang telah dikembangkan memenuhi kriteria keterbacaan dan dapat dikategorikan sangat layak. Walaupun LKPD dikembangkan diimplementasikan dengan indikator literasi sains dengan bacaan yang cukup banyak, namun penilaian peserta didik terkait dengan LKPD pada aspek materi menyimpulkan bahwasannya penggunaan bahasa yang mudah dipahami, jelas, dan sesuai dengan kemampuan mereka. Sementara itu, pada aspek tampilan yang memperoleh skor tertinggi, peserta didik merasa bahwa desain LKPD seperti pemilihan warna, jenis huruf, tata letak, hingga ilustrasi cukup menarik dan mendukung kenyamanan saat membaca. Tampilan yang menarik ini dapat membantu peserta didik untuk lebih fokus dan memahami isi materi dengan lebih mudah. Dengan demikian, aspek kemenarikan tampilan LKPD terbukti turut berperan dalam meningkatkan motivasi belajar dan keterlibatan peserta didik selama proses pembelajaran berlangsung. Hal ini juga sejalan dengan hasil penelitian Damanik & Maulidza (2024) yang menyoroti tentang pentingnya konten LKPD yang menarik dalam memotivasi belajar peserta didik.

Penelitian dan pengembangan sebelumnya pernah dilakukan dengan menghasilkan LKPD yang digunakan untuk meningkatkan literasi sains. Hasil penelitian tersebut dapat dikategorikan sangat layak untuk meningkatkan literasi sains dengan nilai validasi rata-rata 82,61% (Fadhlila, 2022). Penelitian yang dilakukan oleh Fadhlila tersebut menggunakan materi medan magnet yang ditujukan untuk peserta didik pada jenjang SMA. LKPD yang dibuat tidak dalam bentuk cetak, melainkan dalam bentuk E-LKPD menggunakan *flip PDF Professional*. Aspek literasi sains pada penelitian pengembangan ini disesuaikan dengan setiap sintaks PBL. Selain itu, penelitian terkait dengan pembelajaran menggunakan model PBL-SEL, juga pernah dilakukan oleh Nur Fadhil., dkk., (2023) yang mengindikasikan bahwa penerapan model pembelajaran PBL mampu meningkatkan kemampuan SEL, dengan kenaikan persentase sebesar 25%, dari 66% menjadi 91% yang mengindikasikan bahwa variabel yang diamati telah mencapai tingkat ketuntasan klasikal.

## SIMPULAN

Penelitian pengembangan ini menghasilkan LKPD bermodel PBL-SEL yang dirancang khusus untuk mendukung kemampuan literasi sains pada topik listrik jenjang SMP. Hasil dari uji validasi menyatakan bahwasannya produk pengembangan LKPD ini sangat layak digunakan dalam proses pembelajaran di kelas karena memperoleh persentase validasi untuk semua aspek dengan nilai rata-rata sebesar 92,5%. Jadi, penelitian dan pengembangan ini dapat dikatakan valid dan reliabel dengan beberapa penyesuaian sesuai dengan arahan dari kedua validator dan guru. Penelitian ini dibatasi hingga tahap *development*. Untuk itu, diperlukan penelitian lebih lanjut hingga tahap *disseminate* untuk menyebarluaskan produk hasil pengembangan LKPD agar dapat digunakan secara lebih luas. Selain itu, pada aspek literasi sains yang tertera dalam latihan soal di LKPD dapat dikembangkan lebih lanjut dengan tingkatan level yang lebih disesuaikan dengan PISA, sehingga dapat lebih memfasilitasi peserta didik dalam mengembangkan kemampuan literasi sains selain dari kegiatan pembelajaran dengan model PBL.

## ACKNOWLEDGMENT

Terima kasih kami ucapan kepada program studi Pendidikan Profesi Guru (PPG) Sekolah Pascasarjana Universitas Negeri Malang yang telah mendanai kegiatan ini.

## Daftar Pustaka

- Abuameerh, O. A., Mohammad, S. I. S., Alshurideh, M. T., & Vasudevan, A. (2024). *Role of Social-Emotional Learning (SEL) in Student Academic Outcomes of Jordanian Public Universities*. 51(4), 580–592.
- Achmad Ramadhan, & Sutrisnawati Mardin. (2023). Problem-based learning: Improving critical thinking abilities, science literacy and students' independence in biology. *International Journal of Science and Research Archive*, 10(2), 772–779. <https://doi.org/10.30574/ijsra.2023.10.2.0982>
- Arikunto, S. (2021). *Penelitian Tindakan Kelas: Edisi Revisi*. Bumi Aksara.
- Bear, G., Yang, C., Mantz, L., Pasipanodya, E., Hearn, S., & Boyer, D. (2021). *Technical Manual for Delaware School Survey: Scales of School Climate, Bullying Victimization, Student Engagement, and Positive, Punitive, and Social*.  
<https://www.researchgate.net/file.PostFileLoader.html?id=5894f2a2f7b67e860b6bcc23&assetKey=AS%3A457787487592448%401486156450102>
- Damanik, M., & Maulidza, R. (2024). The Effect of CTL Assisted by Learner Worksheets Increasing Students' Motivation and Learning Outcomes. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Kimia*, 5(2), 112–121.
- Dewi, V. C., Kuswanti, N., & Priyono, B. (2023). Implementation of Problem-Based Learning Model based on Differentiated Learning to Improve Science Literacy Skills and Student Activities. *Jurnal Eksakta Pendidikan (Jep)*, 7(2), 225–238. <https://doi.org/10.24036/jep/vol7-iss2/772>
- Fadhila, A. N. (2022). Pengembangan E-LKPD Berbasis PBL Menggunakan Flip PDF Professional untuk Meningkatkan Literasi Sains pada Materi Medan Magnet. *Nusantara: Jurnal Pendidikan Indonesia*, 2(1), 53–70. <https://doi.org/10.14421/njpi.2022.v2i1-4>
- Fatmawati, F., Rivaldi, M., & Suhaeni, S. (2023). Development of Electronic Student Worksheets Based Local Potential to Enhance Students' Science Learning Outcomes. *Jurnal IPA & Pembelajaran IPA*, 7(1), 56–71. <https://doi.org/10.24815/jipi.v7i1.29443>
- Ha, C. (2023). Students' self-regulated learning strategies and science achievement: exploring the moderating effect of learners' emotional skills. *Cambridge Journal of Education*, 53, 451–472. <https://doi.org/https://doi.org/10.1080/0305764X.2023.2175787>
- Hasanah, A. N., Nugraheni, F. S. A., & Lestari, N. (2023). the Use of Problem-Based Learning (Pbl) Model To Improve Science Literacy Skills in Science Education. *Jurnal Pembelajaran Sains*, 7(1), 21. <https://doi.org/10.17977/um033v7i1p21-24>
- I.N. Selamat. (2023). Keterampilan Abad Ke-21 Pada Pembelajaran Sains Dengan Konteks Socio-Scientific Issues Di Indonesia: Tinjauan Literatur Sistematis. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran IPA Indonesia*, 11(2), 14–21. <https://doi.org/10.23887/jppii.v11i2.60895>
- Joshi, D. R., Adhikari, K. P., Khanal, B., Khadka, J., & Belbase, S. (2022). Behavioral, cognitive, emotional and social engagement in mathematics learning during COVID-19 pandemic. *PLoS ONE*, 17(11 November), 1–22. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0278052>
- Lestari, T., Putri, A. N., & Azhar, A. (2024). THE EFFECT of The PROBLEM BASED LEARNING ( PBL ) MODEL on STUDENTS ' SCIENCE LITERACY SKILLS on INDONESIA ' S ECOLOGY and BIODIVERSITY. 11, 76–82.
- Nur Fadhil, H., Handayani, D., & Darti, P. (2023). Penerapan Model Problem Based Learning Terintegrasi Dengan Social Emotional Learning Untuk Meningkatkan Kompetensi Sosial Emosional Serta Keaktifan Dan Hasil Belajar. *Chemistry Education Practice*, 6(2), 155–163. <https://doi.org/10.29303/cep.v6i2.5636>
- Nurhayati, N., Herawaty, N., Juliani, A., & Patras, Y. E. (2023). Implementasi Model Pembelajaran Problem

- Based Learning (PBL) terhadap Peningkatan Literasi Siswa Melalui Metode Content Analysis. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 16(2), 85–97. <https://doi.org/10.33369/pgsd..>
- OECD. (2017). PISA 2015 Assessment and Analytical Framework: Science, Reading, Mathematic, Financial Literacy and Collaborative Problem Solving (Revised Edition). In OECD Publishing.
- OECD. (2024). Pisa 2022. In *Perfiles Educativos* (Vol. 46, Issue 183). <https://doi.org/10.22201/iisue.24486167e.2024.183.61714>
- Pamungkas, A. D., Rusmawati, R. D., & Harwanto, H. (2023). Pengaruh Pembelajaran Sosial Emosional Versus Konvensional dan Motivasi terhadap Hasil Belajar Mapel Kimia Siswa Kelas X di SMA Negeri 20 Surabaya. *EDUKASIA: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran*, 4(2), 1555–1562. <https://doi.org/10.62775/edukasia.v4i2.453>
- Prabandari, L., Fuadi, D., Sumardi, S., Minsih, M., & Prastiwi, Y. (2022). Analisis Kebutuhan Pengembangan LKPD IPA Berbasis Eksperimen Sains untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa di Sekolah Dasar. In *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia* (Vol. 10, Issue 4). <https://doi.org/10.24815/jpsi.v10i4.26108>
- Purwanto, A., Sakti, I., & Sindita, D. (2021). The development of students worksheets is oriented to the higher other thinking skill with problem solving models on electromagnetic induction materials. *Journal of Physics: Conference Series*, 1731(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1731/1/012066>
- Puspitasari, E., Abdullah, & Wati, M. (2025). Jurnal Pendidikan MIPA. *Jurnal Pendidikan*, 14(September), 723–731.
- Roza, M., Lufri, & Asrizal. (2020). LINKING STUDENTS' SCIENCE LITERACY AND SCIENTIFIC ATTITUDE THROUGH ENVIRONMENTAL LEARNING APPROACH. *Jurnal Pendidikan Matematika Dan Ipa*, 11(1), 13–21.
- Skoog-Hoffman, A., Ackerman, C., Boyle, A., Schwartz, H., Williams, B., Jagers, R., Dusenbury, L., Greenberg, M. T., Mahoney, J. L., Schonert-Reichl, K., & Weissberg, R. P. (2020). Evidence-Based Social and Emotional Learning Programs: CASEL Criteria Updates and Rationale Developed by The CASEL Program Guide Review Team 1 & Program Guide Advisory Panel 2. December, 1–42.
- Sugiyono, & Lestari, P. (2021). Metode Penelitian Komunikasi (Kuantitatif, Kualitatif, dan Cara Mudah Menulis Artikel pada Jurnal Internasional).
- Tamam, A., Sudibyo, E., & Negeri Surabaya, U. (2023). Improving Science Literacy Skill Using The Development of LKPD Based on the Problem Based Learning (PBL) Model in Elementary School Students. *JIV: Jurnal Ilmiah Visi*, 18(1), 1–6. <http://doi.org/10.21009/JIV.181.1>
- Tanjung, M. R., Asrizal, A., & Usmeldi, U. (2022). Pengaruh Pembelajaran IPA Berbasis STEM Terhadap Literasi Sains dan Hasil Belajar Peserta Didik: Suatu Meta Analisis. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*, 8(1), 62. <https://doi.org/10.24036/jppf.v8i1.115860>
- Thiagarajan, S. (1974). Instructional development for training teachers of exceptional children: A sourcebook. In *Journal of School Psychology* (Vol. 14, Issue 1). [https://doi.org/10.1016/0022-4405\(76\)90066-2](https://doi.org/10.1016/0022-4405(76)90066-2)
- Tuomi, I. (2022). Artificial intelligence, 21st century competences, and socio-emotional learning in education: More than high-risk? *European Journal of Education*, 57(4), 601–619. <https://doi.org/10.1111/ejed.12531>
- van Laar, E., van Deursen, A. J. A. M., van Dijk, J. A. G. M., & de Haan, J. (2020). Determinants of 21st-Century Skills and 21st-Century Digital Skills for Workers: A Systematic Literature Review. *SAGE Open*, 10(1). <https://doi.org/10.1177/2158244019900176>