

## Validasi: LKPD Terintegrasi Model *Problem Based Learning* untuk Melatih Keterampilan Berpikir Kritis Materi Asam Basa

Eka Puspitasari<sup>1),\*</sup>, Abdullah<sup>1)</sup>, Mustika Wati<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup>Universitas Lambung Mangkurat

\*Corresponding Author: sarieka804@gmail.com

### ABSTRAK

Pendidikan di abad ke-21 menuntut siswa memiliki kemampuan berpikir kritis. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengevaluasi validitas dari pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang terintegrasi dengan model *Problem Based Learning* (PBL) dalam melatih keterampilan berpikir kritis untuk materi asam basa. Metode pengembangan yang digunakan adalah model ADDIE. Hasil validasi menunjukkan rata-rata skor validitas LKPD sebesar 96,27, yang menandakan LKPD ini sangat valid dan siap digunakan dalam pembelajaran. Meskipun hasil validasi menunjukkan bahwa LKPD tidak perlu direvisi, para validator merekomendasikan beberapa saran perbaikan saran-saran dari validator tetap dipertimbangkan agar kualitas dan efektivitas LKPD dapat ditingkatkan lebih lanjut. Saran tersebut termasuk peningkatan dalam penyajian kegiatan, seperti memperbaiki tampilan dan layout LKPD agar lebih menarik bagi peserta didik. Selain itu, disarankan untuk menambahkan beberapa kalimat instruksi sebelum melaksanakan kegiatan agar peserta didik lebih memahami langkah-langkah yang harus diikuti dalam proses pembelajaran. Rekomendasi penelitian selanjutnya, disarankan untuk melakukan studi yang membandingkan efektivitas LKPD ini dalam meningkatkan pemahaman konsep Asam Basa serta keterampilan berpikir kritis di berbagai tingkat pendidikan.

**Kata Kunci:** Lembar Kerja Peserta Didik; *Problem Based Learning*; Keterampilan Berpikir Kritis; Validitas

Received: 28 Des 2024; Revised: 19 Jan 2025; Accepted: 22 Jan 2025; Available Online: 27 Des 2025

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



### PENDAHULUAN

Di abad ke-21, yang biasa disebut revolusi industri 4.0, pendidikan berperan sebagai kunci untuk mempersiapkan generasi yang siap bersaing (Febliza & Fauziah, 2020). Abad ini ditandai dengan kemajuan teknologi yang cepat, seperti adopsi AI, yang mengubah banyak pekerjaan yang sebelumnya dilakukan oleh manusia. Oleh karena itu, dibutuhkan sumber daya manusia dengan keterampilan yang tidak dimiliki oleh robot (Partono et al., 2021). Pentingnya penelitian ini menjadi lebih mendesak karena kesenjangan antara keterampilan yang dibutuhkan di dunia kerja dan kemampuan peserta didik saat ini semakin jelas. Menurut Framework for 21st Century Learning, peserta didik di era ini harus memiliki berbagai keterampilan penting, seperti kolaborasi, komunikasi, kreativitas, dan kemampuan berpikir kritis serta pemecahan masalah (Trilling & Fadel, 2019). Melalui keterampilan-keterampilan ini, diharapkan peserta didik dapat lebih siap menghadapi tantangan yang ada di masa sekarang dan yang akan datang (Mudrikah et al., 2022).

Berpikir kritis didefinisikan sebagai kemampuan untuk mengidentifikasi dan merumuskan masalah, menemukan dasar masalah, menemukan hubungan dan perbedaan, mengumpulkan data dan informasi yang relevan, mempertimbangkan dan menilai data tersebut, menemukan hipotesis, dan membuat kesimpulan yang dapat dipertanggungjawabkan. Namun, berpikir kritis tidak datang dengan sendirinya; sebaliknya, berbagai teknik, seperti percobaan, pemecahan masalah, dan diskusi kelompok, membantu melatih kemampuan ini (Suriya et al., 2020; Uzani et al., 2023). Menurut Mulyani et al (2022), keterampilan berpikir kritis juga dapat ditingkatkan jika peserta didik secara berkelanjutan dilatih untuk menganalisis masalah secara faktual. Mengingat tantangan dunia yang semakin kompleks, riset ini sangat diperlukan untuk merancang metode pengajaran efektif dalam mengembangkan keterampilan berpikir kritis.

Kimia adalah cabang ilmu sains yang mempelajari sifat, struktur, perubahan, prinsip, dan hukum materi serta berbagai konsep, teori, dan transformasi yang terjadi pada materi (Nur et al., 2022). Di jenjang SMA, pembelajaran kimia mencakup berbagai bidang kajian yang saling terkait (Husain et al., 2023). Pembelajaran kimia tidak hanya bertujuan untuk memberikan pemahaman konsep secara teoritis, tetapi juga berfokus pada melatih peserta didik memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari (Ayu Dewi et al., 2022). Akan tetapi, hingga saat ini, masih banyak peserta didik merasa kesulitan memahami kimia karena cenderung lebih fokus pada hafalan daripada pemahaman konsep, yang pada akhirnya berkontribusi pada rendahnya keterampilan berpikir kritis (Sirmayeni, 2023). Kondisi lapangan belum mendukung pentingnya melatih keterampilan berpikir kritis dalam pelajaran kimia. Beberapa masalah yang dihadapi termasuk: 1) strategi pembelajaran belum membantu peserta didik melatih keterampilan berpikir kritis (Latif et al., 2022), 2) metode pembelajaran konvensional masih diterapkan. Pola pembelajaran konvensional dapat menghambat perkembangan keterampilan berpikir kritis peserta didik karena menempatkan pendidik dalam posisi dominan (Siahaan et al., 2022).

Model *Problem Based Learning* (PBL) adalah salah satu dari banyak model dan metode pembelajaran yang membantu peserta didik meningkatkan keterampilan berpikir kritis mereka. Model ini mendorong peserta didik memecahkan masalah nyata yang terkait dengan kehidupan sehari-hari. Menurut Arends (2011), PBL terdiri dari beberapa langkah penting: 1) Orientasi Masalah, yaitu memperkenalkan masalah yang menantang; 2) Pengorganisasian Peserta Didik, di mana peserta didik dibagi ke dalam kelompok untuk bekerja sama memecahkan permasalahan; 3) Mendampingi Penyelidikan, di mana guru berperan sebagai fasilitator; 4) Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya, saat peserta didik menyajikan solusi yang mereka kembangkan; dan 5) Menganalisis dan Mengevaluasi, di mana peserta didik merefleksikan proses dan hasil yang dicapai. Dengan pendekatan ini, PBL Metode PBL ini memungkinkan peserta didik untuk mengeksplorasi, berdiskusi, dan berkolaborasi dalam menyelesaikan tantangan yang dihadapi (Arends, 2011). Mengingat urgensinya, penelitian tentang efektivitas PBL sangat relevan untuk memastikan peserta didik tidak hanya memperoleh pemahaman materi tetapi juga keterampilan berpikir kritis.

Selain pola pembelajaran konvensional, minimnya bahan ajar di sekolah yang hanya mengandalkan buku paket juga dapat menjadi hambatan dalam melatih keterampilan berpikir kritis peserta didik (Astuti et al., 2018; Gusyanti, 2021). Bahan ajar yang ideal adalah yang disusun oleh guru dengan mempertimbangkan tuntutan kurikulum dan karakteristik peserta didik (Yulita, 2017). Ketersediaan bahan ajar yang sesuai dapat menunjang keefektifan kegiatan pembelajaran. Oleh karena itu, penting untuk menyediakan alat bantu belajar yang dapat memberikan ruang bagi peserta didik untuk berlatih dan mengembangkan keterampilan mereka secara efektif.

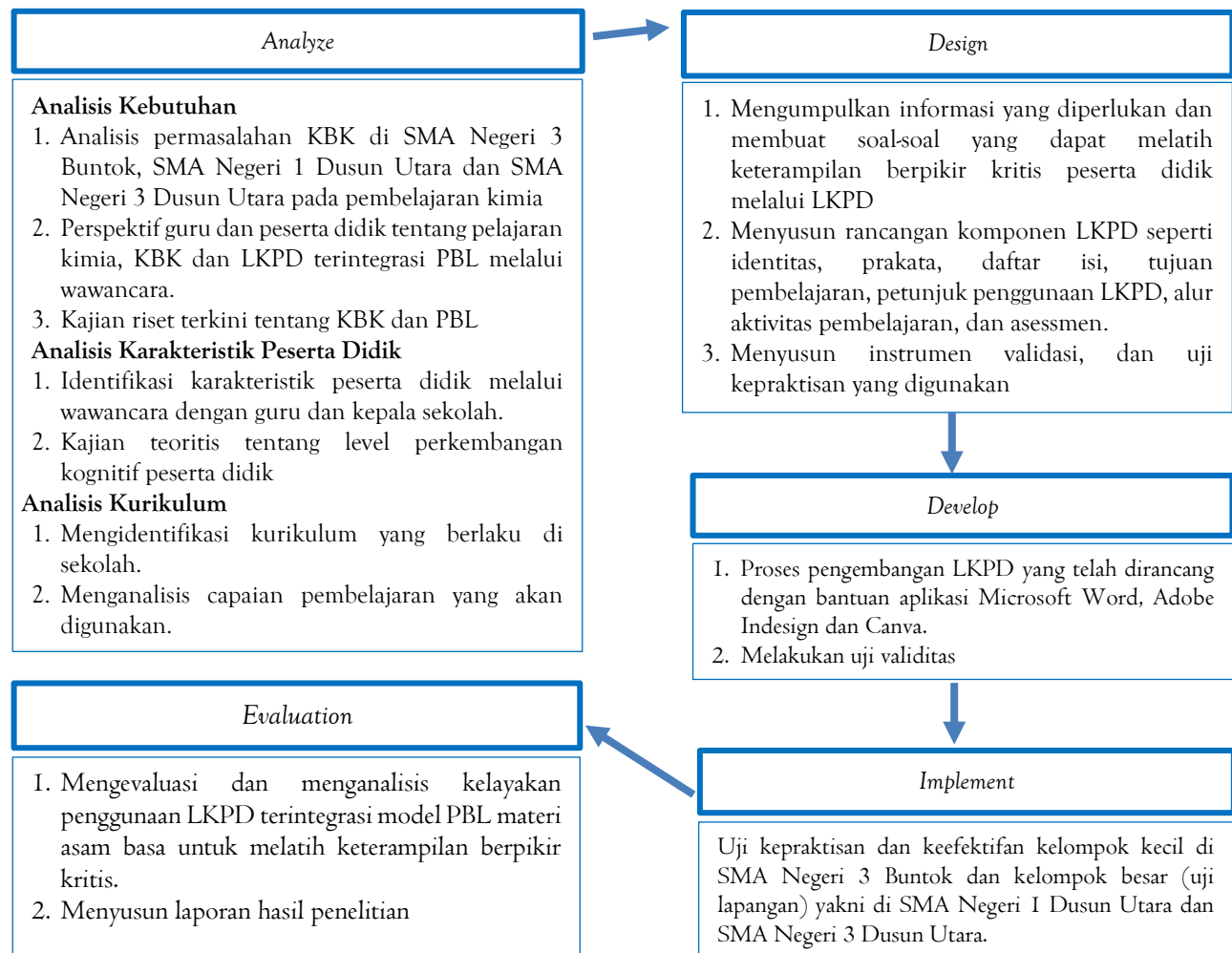
Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) adalah jenis bahan ajar yang membantu jalannya proses pembelajaran. LKPD dirancang untuk memberi peserta didik kerangka kerja yang jelas selama proses pembelajaran dan memberi mereka kesempatan untuk kritis dan kreatif menyelesaikan masalah (Yulita, 2017). Melalui keberadaan LKPD, belajar mengajar dapat menjadi lebih terarah dan peserta didik lebih terlibat selama pembelajaran (Ramadhani et al., 2021). LKPD dapat digunakan bersama dengan model pembelajaran, seperti PBL, untuk mencapai tujuan pembelajaran. Penelitian menunjukkan bahwa penerapan LKPD berbasis PBL dapat meningkatkan prestasi belajar siswa dalam berbagai (Mulbasari et al., 2021).

Kelayakan bahan ajar adalah komponen penting dalam pengembangannya. Kelayakan adalah penilaian yang bertujuan untuk menentukan apakah produk yang dihasilkan memenuhi standar atau persyaratan tertentu (Plomp & Nieveen, 2013). Salah satu kriteria kelayakan bahan ajar menurut Plomp & Nieveen (Plomp & Nieveen, 2013) adalah validitasnya. Seberapa baik instrumen mengukur apa yang seharusnya diukur disebut validitas. Validitas LKPD pada penelitian ini diuji untuk memastikan bahwa LKPD tersebut benar mampu melatih keterampilan berpikir kritis peserta didik. Evaluasi hasil validasi sangat penting, karena akan menyediakan data empiris yang dapat memandu pengembangan dan implementasi LKPD yang lebih baik ke depannya.

Berdasarkan latar belakang di atas, penulis ingin melakukan penelitian dengan judul “Hasil Validasi: LKPD Terintegrasi Model *Problem Based Learning* untuk Melatih Keterampilan Berpikir Kritis Materi Asam Basa”. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengevaluasi hasil validasi LKPD yang terintegrasi dengan model PBL. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan tentang cara meningkatkan kualitas pendidikan di era digital dan solusi praktis untuk mengatasi perbedaan yang ada dalam pembelajaran saat ini.

## METODE

Metode pengembangan LKPD terintegrasi model PBL yang digunakan adalah model ADDIE, yang terdiri dari lima langkah yang digambarkan dalam Gambar 1.



Gambar 1. Alur Pengembangan LKPD

Lembar validasi LKPD terintegrasi model PBL adalah alat penelitian ini. Lembar validitas yang digunakan memiliki skala dari 1 hingga 4 yang menunjukkan sangat tidak baik (1), tidak baik (2), baik (3), dan sangat baik (4). Metode analisis data validitas LKPD yang dibuat dinilai berdasarkan skor rata-rata penilaian validator dari instrumen penilaian LKPD. (Sugiyono, 2013).

$$X = \frac{\sum x}{n} \times 100 \quad (1)$$

Keterangan: X = Rata-rata,  $\sum x$  = Jumlah skor keseluruhan sampel n = Jumlah sampel.

Nilai rata-rata validitas yang diketahui selanjutnya diubah menjadi persen dan disesuaikan dengan kategori yang disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kategori Validitas LKPD (Sugiyono, 2013)

Persentase	Kategori Validitas	Keterangan
$85 < x \leq 100$	Sangat valid	Tidak perlu revisi
$70 < x \leq 85$	Valid	Tidak perlu revisi
$60 < x \leq 70$	Cukup valid	Revisi kecil
$50 < x \leq 60$	Kurang valid	Revisi besar
$x < 50$	Tidak valid	Revisi Total

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan validasi LKPD terintegrasi model PBL pada Materi Asam Basa yang telah dilakukan oleh enam validator diperoleh hasil pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Rekapitulasi Skor Validasi LKPD

Validitas	Skor Validator						Rata-rata	Kategori
	V1	V2	V3	V4	V5	V6		
Isi	92,9	98,2	92,9	96,4	98,21	96,43	95,84	Sangat valid
Penyajian	89,6	100	95,8	97,9	100	100	97,22	Sangat Valid
Bahasa	90	100	97,5	95	100	97,5	96,67	Sangat valid
Media	91,7	97,2	94,4	94,4	97,22	97,22	95,36	Sangat Valid
Rata-rata							96,27	Sangat valid

Hasil validasi dari Tabel 2 menunjukkan LKPD yang dikembangkan memiliki validitas sangat tinggi dengan skor 96,27, yang menunjukkan bahwa alat pembelajaran telah memenuhi standar yang ditetapkan dan siap digunakan dalam pembelajaran untuk melatih keterampilan berpikir kritis. Validasi yang dilakukan pada penelitian ini menekankan pada aspek-aspek seperti kelayakan isi, penyajian, bahasa dan media. komponen "Isi" mendapatkan skor tertinggi 95,84, yang menunjukkan kekuatan konten yang disajikan dalam LKPD. Menurut Mulyani et al (Mulyani et al., 2022), validitas isi merupakan faktor penting dalam desain bahan ajar yang berkontribusi terhadap efektivitas pengajaran, sehingga hasil ini konsisten dengan temuan mereka yang menyatakan perlunya substansi yang mendalam dalam materi ajar. Penelitian oleh Uliyandari et al (2021) menekankan bahwa keanekaragaman konten LKPD berdampak pada motivasi belajar dan keterampilan berpikir kritis mereka. Selain itu, penelitian oleh Ayirahma & Muchlis (2023), menemukan bahwa peserta didik yang menggunakan LKPD dengan model PBL menunjukkan peningkatan motivasi dan keterampilan berpikir kritis yang lebih baik dibandingkan dengan yang menggunakan metode konvensional.

Komponen "Penyajian" juga mendapatkan hasil yang baik dengan skor 97,22. Hal ini menunjukkan bahwa cara penyajian informasi dalam LKPD mampu menarik minat peserta didik dan memfasilitasi pemahaman yang lebih baik. Ramadhani et al (Ramadhani et al., 2021) menyatakan bahwa penyajian yang baik tidak hanya membantu peserta didik memahami pelajaran, tetapi juga membantu mereka belajar berpikir kritis dengan berpartisipasi secara aktif dalam pembelajaran. Penelitian oleh Mayasari et al (2021) memperlihatkan bahwa penyajian yang menarik dapat meningkatkan motivasi dalam belajar, serta mendorong keterlibatan dalam diskusi kelompok.

Validitas komponen "Bahasa" yang mencapai skor 96,67 menunjukkan bahwa bahasa yang digunakan dalam LKPD sesuai dengan tingkat pemahaman siswa. Penggunaan bahasa yang tepat sangat penting dalam proses belajar mengajar. Sejalan dengan pendapat Uzani et al (Uzani et al., 2023), penggunaan bahasa yang mudah dipahami dapat meningkatkan kejelasan materi dan mengurangi kebingungan di kalangan siswa.

Di sisi lain, skor validitas untuk komponen "Media" sebesar 95,36 menunjukkan bahwa media yang digunakan dalam LKPD sudah cukup baik untuk mendukung proses belajar. Seperti yang diungkapkan oleh Siahaan et al (Siahaan et al., 2022), penggunaan media pembelajaran yang sesuai bukan hanya meningkatkan pemahaman konsep, tetapi juga membantu dalam menerapkan keterampilan berpikir kritis di konteks kehidupan nyata.

Temuan dari validasi ini sangat relevan dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa penggunaan LKPD berbasis PBL mampu meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa. Mulbasari et al (Mulbasari et al., 2021) melaporkan bahwa penerapan LKPD yang baik berkontribusi pada peningkatan hasil belajar, termasuk keterampilan berpikir kritis yang merupakan fokus utama pembelajaran abad ke-21. Penelitian oleh Lestari & Syamsurizal (2021) juga menegaskan bahwa LKPD yang terintegrasi dengan PBL mampu memberdayakan siswa dalam memahami konsep secara kritis dan aplikatif.

Melihat dari hasil analisis ini, tampak bahwa keterlibatan validator yang beragam memberikan dampak positif terhadap validitas LKPD yang dikembangkan. Hal ini sejalan dengan indikasi bahwa penglibatan banyak ahli dalam proses pengembangan bahan ajar dapat menghasilkan instrumen yang lebih baik (Plomp & Nieveen, 2013). Validator dari berbagai latar belakang memberikan masukan yang konstruktif untuk memperbaiki dan

menyempurnakan LKPD, seperti yang disampaikan oleh Sihalohe & Saragih (2024) yang menekankan bahwa masukan beragam dari validator dapat meningkatkan kualitas bahan ajar.

Meskipun menurut kriteria, LKPD tidak memerlukan revisi, saran-saran dari validator tetap dipertimbangkan agar kualitas dan efektivitas LKPD dapat ditingkatkan lebih lanjut. Hal ini penting untuk memastikan bahwa LKPD tidak hanya memenuhi standar validitas, tetapi juga dapat lebih optimal dalam mencapai tujuan pembelajaran. Adapun komentar dan saran validator dapat dilihat pada Tabel 3 berikut.

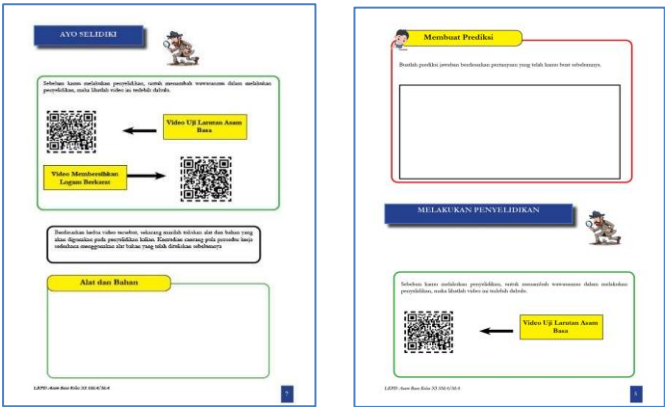
Tabel 3. Komentar dan Saran Validator

Validator	Komentar dan Saran
1	<div>a. Perbaiki kalimat orientasi masalah pada halaman v, tambah kriteria masalah pada PBL.</div> <div>b. Perbaiki kalimat “mengembangkan dan menyajikan hasil pemecahan masalah” menjadi “mengembangkan dan menyajikan hasil karya”</div> <div>c. Perbaiki tahapan menganalisis dan mengevaluasi pemecahan masalah, sertakan refleksi pemecahan masalah setelah kesimpulan</div> <div>d. Gambar grafik halaman 3 di perjelas</div> <div>e. Perbaiki huruf awal pada glosarium, harus konsisten</div> <div>f. Perbaiki layout LKPD (kata kunci dan tujuan pindah ke halaman sampul submateri, kisah penggerak pindah ke halaman kedua setelah sampul)</div> <div>g. Perbaiki tahapan “mengorganisasikan peserta didik belajar”, pada bagian ini rumusan masalah diganti menjadi “pertanyaan penyelidikan”, membuat hipotesis diganti menjadi “membuat prediksi”</div> <div>h. Tambahkan intruksi setiap tahapan</div> <div>i. Pada prakata, ucapan terimakasih sertakan nama lengkap</div>
2	Masalah yang dipecahkan harus berupa <i>authentic problem</i> .
3	<div>a. Perbaiki nama fase PBL ketiga dari “ayo selidiki” menjadi “melakukan penyelidikan”, konsisten dalam pemberian nama</div> <div>b. Kegiatan pada fase kedua masih kurang tepat</div> <div>c. Cover antarkegiatan LKPD sebaiknya disesuaikan dengan topik.</div>
4	<div>a. Prakata minimal 2 lembar</div> <div>b. Orientasi masalah dan apa yang akan diselidiki harus relevan</div> <div>c. Integrasikan KBK dalam LKPD</div>
5	Tambahkan intruksi setiap tahapan
6	LKPD ini terintegrasi dengan model PBL dan bernilai kepraktisan, supaya sesuai dengan hal tersebut, maka sebaiknya hal-hal yang mengarah diluar dari ketentuan LKPD dan model PBL untuk dapat diperbaiki kembali.

Berdasarkan komentar dan saran yang diberikan validator pada Tabel 3 tersebut, maka LKPD dilakukan beberapa perbaikan.

Perbaikan langkah ketiga model PBL

Perbaikan langkah ketiga dalam LKPD yang terintegrasi dengan model PBL disajikan pada Gambar 2.



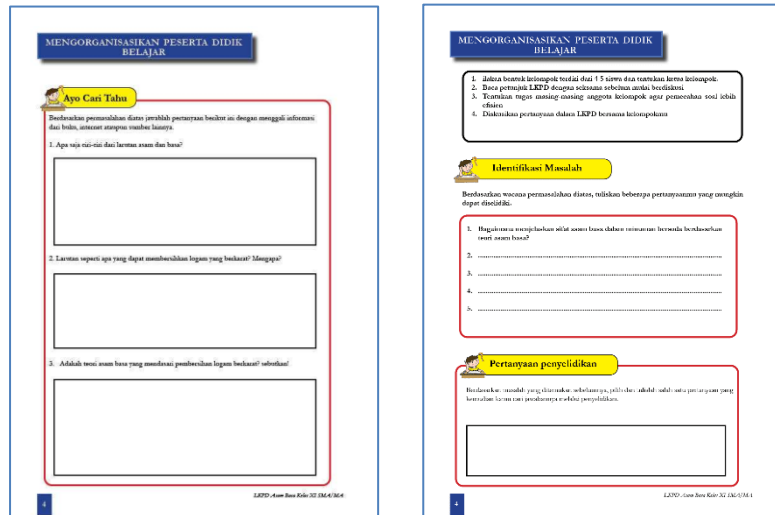
Gambar 2. Sistematika PBL Langkah Ketiga Sebelum (a) dan Sesudah Revisi (b)



Gambar 2 menunjukkan perbaikan LKPD pada langkah ketiga dalam model PBL yang sebelumnya menggunakan frasa "ayo selidiki" diubah menjadi "melakukan penyelidikan." Perubahan ini mencerminkan penekanan pada pendekatan yang lebih sistematis dan terstruktur dalam proses penyelidikan, sesuai dengan langkah-langkah PBL yang diusulkan oleh Arends, (2011).

### Perbaikan aktivitas langkah kedua model PBL

Perbaikan aktivitas langkah kedua dalam LKPD yang terintegrasi dengan model PBL disajikan pada Gambar 3.

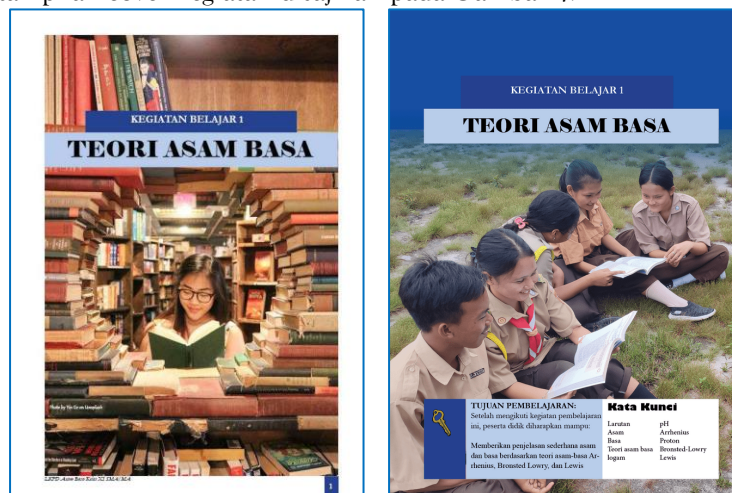


Gambar 3 Kegiatan Mengorganisasikan Belajar Sebelum (a) dan Sesudah Revisi (b)

Gambar 3 menunjukkan perbaikan aktivitas dalam langkah kedua PBL untuk mengorganisasikan peserta didik belajar. Sebelum revisi, kegiatan ini mengharuskan peserta didik untuk terlebih dahulu memperoleh pengetahuan dengan menjawab beberapa pertanyaan. Namun, dalam model PBL yang berlandaskan teori belajar konstruktivistik, pengetahuan seharusnya diperoleh setelah peserta didik memecahkan masalah dan melakukan penyelidikan. Teori konstruktivistik menyatakan bahwa pembelajaran terjadi secara aktif melalui pengalaman dan refleksi, di mana peserta didik membangun pemahaman mereka sendiri (Kusumawati et al., 2022). Oleh karena itu, setelah revisi, pengorganisasian belajar peserta didik difokuskan pada identifikasi masalah, pembuatan pertanyaan penyelidikan, dan prediksi jawaban sementara yang berkaitan dengan masalah tersebut. Tujuan dari pengorganisasian ini adalah untuk mendorong peserta didik untuk menjadi lebih aktif dalam proses belajar dan untuk meningkatkan pemahaman mereka tentang materi melalui penyelidikan yang lebih mendalam.

### Tampilan cover

Perbaikan pada tampilan cover kegiatan disajikan pada Gambar 4.

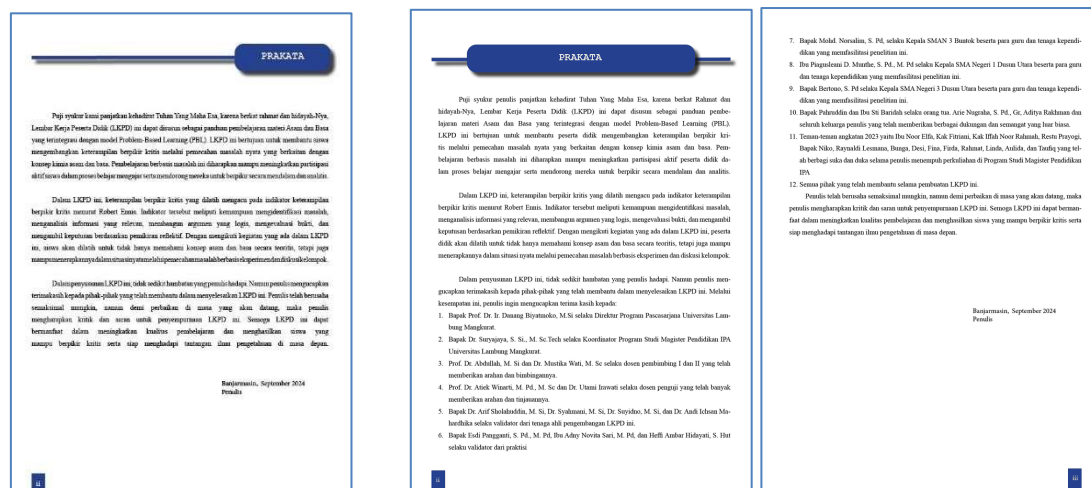


Gambar 4. Cover Kegiatan Belajar 1 Sebelum (a) dan Sesudah Revisi (b)

Perbaikan tampilan cover LKPD yang ditampilkan dalam Gambar 4 berfokus pada penggunaan foto asli hasil karya sendiri, menggantikan gambar milik orang lain yang sebelumnya digunakan. Foto yang digunakan tersebut disesuaikan dengan judul subkegiatan, sehingga tampilan cover menjadi lebih sesuai dan mencerminkan keaslian serta kreativitas penulis. Langkah ini tidak hanya meningkatkan estetika visual, tetapi juga menegaskan bahwa LKPD ini merupakan karya orisinal yang sepenuhnya dibuat oleh penulis, menciptakan rasa tanggung jawab dan nilai kepemilikan atas hasil belajar yang dihasilkan.

### Perbaikan prakata pada LKPD

Perbaikan prakata pada LKPD disajikan pada Gambar 5.



Gambar 5 Prakata Sebelum (a) dan Sesudah Revisi (b)

Gambar 5 menunjukkan perbaikan prakata pada LKPD yang menunjukkan perubahan signifikan antara versi sebelum (a) dan sesudah (b) revisi. Pada versi sebelumnya, prakata tidak menyebutkan nama-nama individu yang layak mendapatkan ucapan terima kasih, sehingga kurang memberikan pengakuan terhadap kontribusi mereka. Dalam versi revisi, nama-nama tersebut telah diidentifikasi dan dicantumkan dengan jelas, yang tidak hanya meningkatkan formalitas dan kedalaman prakata tersebut, tetapi juga memberikan penghargaan yang lebih tepat kepada orang-orang yang telah mendukung penyusunan LKPD. Perubahan ini menjadikan prakata lebih personal dan akuntabel, mencerminkan rasa terima kasih yang tulus kepada semua pihak yang terlibat.

Selain keempat perbaikan tersebut, langkah-langkah dalam PBL juga diperkuat dengan penambahan kegiatan refleksi pembelajaran pada langkah kelima. Kegiatan refleksi ini menggunakan metode refleksi 4F, yaitu Facts (fakta), Feelings (perasaan), Findings (temuan), dan Future (masa depan), yang membantu peserta didik mengevaluasi proses belajar mereka secara menyeluruh. Melalui refleksi ini, peserta didik dapat meningkatkan kreativitas mereka dengan merenungkan pengalaman dan menemukan cara-cara baru dalam menyelesaikan masalah (Ismayanti et al., 2020). Selain itu, instruksi-instruksi kegiatan juga ditambahkan sebelum kegiatan dimulai, bertujuan untuk memberikan panduan yang jelas kepada peserta didik agar mereka dapat memahami tujuan dan langkah-langkah yang harus diambil selama pembelajaran, sehingga meningkatkan efektivitas dan keterlibatan mereka dalam proses tersebut.

Secara keseluruhan, hasil validasi menunjukkan bahwa LKPD terintegrasi model PBL untuk materi Asam Basa diterima dengan baik oleh para validator. Namun, perlu diingat bahwa keberhasilan implementasi di lapangan sangat bergantung pada kesiapan guru dalam menerapkan model PBL dan LKPD ini. Kesiapan guru ini mencakup pemahaman yang mendalam mengenai konsep PBL serta kemampuan untuk menciptakan lingkungan belajar yang mendukung. Dengan demikian, penerapan yang efektif akan memfasilitasi keterampilan berpikir kritis siswa dan meningkatkan kualitas pembelajaran dalam konteks yang lebih luas.

### SIMPULAN

Hasil validitas rata-rata dari LKPD yang terintegrasi dengan model PBL pada materi Asam Basa menunjukkan skor yang sangat tinggi, yaitu 96,27. Skor ini mengindikasikan bahwa LKPD ini memenuhi standar validitas yang ditetapkan dan siap digunakan dalam proses pembelajaran. Semua komponen yang dinilai yaitu isi,

penyajian, bahasa, dan media—mendapatkan skor di atas 90, menunjukkan bahwa konten, cara penyajian, penggunaan bahasa, dan media yang digunakan telah dirancang dengan baik untuk mendukung peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa. Sebagai rekomendasi penelitian selanjutnya, disarankan untuk melakukan studi yang membandingkan efektivitas LKPD ini dengan metode pembelajaran tradisional dalam meningkatkan pemahaman konsep Asam Basa serta keterampilan berpikir kritis siswa di berbagai tingkat pendidikan.

#### Daftar Pustaka

- Arends, R. I. (2011). *Learning to Teach* (9th ed.). McGraw-Hill.
- Astuti, S., Danial, M., & Anwar, M. (2018). Pengembangan LKPD Berbasis PBL (Problem Based Learning) untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik Pada Materi Keseimbangan Kimia. *Chemistry Education Review (CER)*, 1, 90. <https://doi.org/10.26858/cer.v0i1.5614>
- Ayirahma, R. M., & Muchlis, M. (2023). Pengembangan E-LKPD Berorientasi Model PBL Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Pada Materi Asam Basa. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 4(6), 675–683. <https://doi.org/10.59141/japendi.v4i6.1961>
- Ayu Dewi, C., Rahayu, S., Muntolib, & Parlan. (2022). *Pentingnya Mengoptimalkan Literasi Kimia Melalui Pembelajaran Berbasis Isu-isu Sosiosaintifik di Abad Ke-21*.
- Febaliza, A., & Fauziah, N. (2020). Keterampilan Berpikir Kritis Calon Guru Kimia sebagai Kesiapan Menghadapi Revolusi Industri 4.0. In *JNSI: Journal of Natural Science and Integration* (Vol. 3, Issue 2). <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.24014/jnsi.v3i2.8791>
- Gusyanti, C. (2021). Analisis Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Problem Based Learning Terhadap Hasil Belajar Siswa. In *Cybernetics: Journal Educational Research and Social Studies* (Vol. 2, Issue 4).
- Husain, A., Siti Nurjanah, A., Priyadi, D., Abdul Ghofur, M., & Mulyanti, S. (2023). *Review Literatur: Analisis Media Pembelajaran Terhadap Pemahaman Konsep Siswa Pada Materi Ikatan Kimia*.
- Ismayanti, I., Arsyad, M., & Marisda, D. H. (2020). Penerapan Strategi Refleksi pada Akhir Pembelajaran untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif Peserta Didik pada Materi Fluida. *Karst: JURNAL PENDIDIKAN FISIKA DAN TERAPANNYA*, 3(1), 117–121. <https://doi.org/10.46918/karst.v3i1.573>
- Kusumawati, I. T., Soebagyo, J., & Nuriadin, I. (2022). Studi Kepustakaan Kemampuan Berpikir Kritis Dengan Penerapan Model PBL Pada Pendekatan Teori Konstruktivisme. In *Mathematic Education Journal(MathEdu)* (Vol. 5, Issue 1).
- Latif, D., Yusuf, F. M., & Dama, L. (2022). Uji Validitas Pengembangan Perangkat Pembelajaran Menggunakan Model Pembelajaran Problem Solving Materi Pewarisan Sifat Untuk Melatih Keterampilan Berpikir Kritis. *Jambura Edu Biosfer Journal*, 4(2), 94–100. <https://doi.org/10.34312/jebj.v4i2.14829>
- Lestari, D., & Syamsurizal, S. (2021). The Effectiveness of PBL-Based LKPD for Empowering the Senior High School Student's Critical and Creative Thinking Skills. *International Journal of Social Science And Human Research*, 07, 1776–1784. <https://doi.org/10.47191/ijsshr/v4-i7-29>
- Mayasari, A., Pujasari, W., Ulfah, U., & Arifudin, O. (2021). Pengaruh Media Visual Pada Materi Pembelajaran Terhadap Motivasi Belajar Peserta Didik. *Jurnal Tahsinia*, 2(2), 173–179. <https://doi.org/10.57171/jt.v2i2.303>
- Mudrikah, S., Ahyar, D. B., Lisdayanti, S., Parera, M. M. A. E., Ndorang, T. A., Wardani, K. D. K. A., Siahaan, M. N., Wellyana, Hanifah, D. P., Amalia, R., Rahmadi, Siagian, R. C., Rahmandani, F., Ihsan, I. R., & Widyaningrum, R. (2022). *Inovasi Pembelajaran di Abad 21*. Pradina Pustaka.
- Mulbasari, A. S., Marhamah, M., & Robiyatun, R. (2021). Pengembangan LKPD Berbasis Problem Based Learning (PBL) pada Materi Program Linear. *Jurnal Pendidikan Matematika Unpatti*, 2(2), 28–34. <https://doi.org/10.30598/jpmunpatti.v2.i2.p28-34>
- Mulyani, S. M., Leksono, S. M., & Suryani, D. I. (2022). Pengembangan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) Praktikum IPA Tema Transportasi Si-hijau Berbasis Keterampilan Berpikir Kritis. *Jurnal Penelitian Dan*



*Pembelajaran MIPA, 7.*

- Nur, M., Winarti, A., & Iriani, R. (2022). Pengembangan E-LKPD Interaktif Berbantuan Linktree Pada Materi Koloid dengan Model Contextual Teaching and Learning untuk Meningkatkan Motivasi Belajar dan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik. *Journal of Chemistry And Education*, 6(1), 1–12.
- Partono, P., Wardhani, H. N., Setyowati, N. I., Tsalitsa, A., & Putri, S. N. (2021). Strategi Meningkatkan Kompetensi 4C (Critical Thinking, Creativity, Communication, & Collaborative). *Jurnal Penelitian Ilmu Pendidikan*, 14(1). <https://doi.org/10.21831/jpipfip.v14i1.35810>
- Plomp, T. (Tjeerd), & Nieveen, N. M. (2013). *Educational design research. Part A: an introduction*. SLO.
- Ramadhani, D. P., Asrizal, & Festiyed. (2021). Analisis Effect Size Pengaruh Penerapan LKS Terhadap Hasil Belajar Siswa pada pembelajaran IPA dan Fisika. *Jurnal IPA & Pembelajaran IPA*, 5(1), 77–89. <https://doi.org/10.24815/jipi.v5i1.19607>
- Siahaan, J. H., Sihombing, S., & Simamora, B. A. (2022). Studi Komparasi Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Dan Model Pembelajaran Konvensional Pada Mata Pelajaran Ips Terpadu Kelas Viii Di Smp Negeri 10 Pematangsiantar T.A.2022/2023. *Cendikia : Media Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 13(2), 188–195. <https://doi.org/https://doi.org/10.35335/cendikia.v13i2.3012>
- Sihaloho, S. M., & Saragih, M. J. (2024). Penerapan Model Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Pembelajaran Matematika. *JOHME: Journal of Holistic Mathematics Education*, 8(1), 101. <https://doi.org/10.19166/johme.v8i1.8270>
- Sirmayeni. (2023). *Analisis Kemampuan Berfikir Kritis Peserta Didik dengan E-LKPD Berbasis Socioscientific Issues (SSI) pada Pembelajaran Kimia*.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Alfabeta.
- Suriya, N., Yulianci, S., Adiansha, A. A., Nurjumiati, N., & Asriyadin, A. (2020). Efektifitas Media Pembelajaran IPA Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Kreativitas Mahasiswa Calon Guru SD. *JURNAL PENDIDIKAN MIPA*, 10(1), 12–15. <https://doi.org/10.37630/jpm.v10i1.285>
- Trilling, B., & Fadel, C. (2019). *21st Century Skills\_ Learning for Life in Our Times* (1st ed.). Jossey-Bass A Wiley Imprint.
- Uliyandari, M., Emilia Candrawati, Anna Ayu Herawati, & Nurlia Latipah. (2021). Problem-Based Learning To Improve Concept Understanding and Critical Thinking Ability of Science Education Undergraduate Students. *IJORER: International Journal of Recent Educational Research*, 2(1), 65–72. <https://doi.org/10.46245/ijorer.v2i1.56>
- Uzani, H. D., Al Idrus, S. W., & Anwar, Y. A. S. (2023). Pengembangan Modul Praktikum Virtual Berbasis Keterampilan Berpikir Kritis Pada Materi Asam Basa. *Chemistry Education Practice*, 6(1), 101–107. <https://doi.org/10.29303/cep.v6i1.4262>
- Yulita, I. (2017). *Pengembangan Bahan Ajar Kimia*. UMRAH Press.