

**PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) BERBASIS  
PROBLEM BASED LEARNING (PBL) PADA MATERI PERUBAHAN  
LINGKUNGAN KELAS X SMA/MA**

Yuli Maryanis<sup>1</sup>, Siska Nerita<sup>2</sup>, Abizar<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Program Studi Pendidikan Biologi, Universitas PGRI Sumatera Barat

Alamat: [1maryanisyuli33@gmail.com](mailto:1maryanisyuli33@gmail.com), [siskabio@stkip-pgri-sumbar.ac.id](mailto:siskabio@stkip-pgri-sumbar.ac.id),  
[abhie\\_zar@yahoo.co.id](mailto:abhie_zar@yahoo.co.id)

**ABSTRACT**

*Environmental change is a global issue that requires students to have critical thinking and problem-solving skills. However, conventional learning often makes students passive and less engaged. Therefore, the development of innovative learning resources such as Student Worksheets (LKPD) based on Problem Based Learning (PBL) is important. This study aims to develop PBL-based LKPD on environmental change material for 10th grade high school/MA students. The research was conducted from February to August 2025 at SMA Negeri 7 Bungo in collaboration with PGRI University of West Sumatra using the 4-D (Define, Design, Develop, Disseminate) Research and Development (R&D) model, which was limited to the Develop stage. Data were collected through validity testing by three validator lecturers and practicality testing by teachers and students using a Likert scale questionnaire. The results showed a validity level of 83.75% (highly valid) in terms of content, language, didactics, and graphics. The practicality test obtained a result of 94% (very practical) by teachers and 93.30% (very practical) by students. It was concluded that PBL-based LKPD on environmental change material has very valid and very practical criteria, making it suitable for use in learning.*

**Keywords:** *Student Worksheet, Problem Based Learning, Environmental Change*

**ABSTRAK**

Perubahan lingkungan merupakan isu global yang menuntut peserta didik memiliki keterampilan berpikir kritis dan pemecahan masalah. Namun, pembelajaran konvensional sering membuat peserta didik pasif dan kurang terlibat. Oleh karena itu, pengembangan sumber belajar inovatif seperti Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis Problem Based Learning (PBL) menjadi penting. Penelitian ini bertujuan mengembangkan LKPD berbasis PBL pada materi perubahan lingkungan kelas X SMA/MA. Penelitian dilakukan Februari–Agustus 2025 di SMA Negeri 7 Bungo bekerja sama dengan Universitas PGRI Sumatera Barat menggunakan metode Research and Development (R&D) model 4-D (Define, Design, Develop, Disseminate) yang dibatasi sampai tahap Develop. Data dikumpulkan melalui uji validitas oleh tiga dosen validator dan uji praktikalitas oleh guru serta peserta didik dengan angket skala Likert. Hasil penelitian menunjukkan tingkat validitas 83,75% (sangat valid) pada aspek isi, bahasa, didaktik, dan grafis. Uji praktikalitas memperoleh hasil 94% (sangat praktis) oleh guru dan 93,30% (sangat praktis) oleh peserta didik.

Disimpulkan bahwa LKPD berbasis PBL pada materi perubahan lingkungan memiliki kriteria sangat valid dan sangat praktis sehingga layak digunakan dalam pembelajaran.

**Kata Kunci:** Lembar Kerja Peserta Didik, Problem Based Learning, Perubahan Lingkungan

### **A. Pendahuluan**

Bahan ajar merupakan bagian penting dalam pelaksanaan Proses pembelajaran. Melalui bahan ajar guru akan lebih mudah dalam melaksanakan pembelajaran dan siswa akan lebih terbantu dan mudah dalam belajar. Bahan ajar dapat dibuat dalam bentuk sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik materi ajar yang akan disampaikan. Sanjaya *et al.*, (2020) menyatakan penggunaan bahan ajar dalam kegiatan pembelajaran memiliki beberapa manfaat yakni, membuat lebih menarik, mandiri dan membuat peserta didik tidak bergantung kepada guru. Hal ini selaras dengan hasil penelitian Sari *et al.*, (2022) bahwa bahan ajar penting untuk membantu keefektifan pembelajaran. Menurut Septianingsih *et al* (2023) bahan ajar merupakan suatu instrumen yang dirancang oleh pendidik untuk memfasilitasi pembelajaran siswa secara terstruktur dan kohesif. Bahan ajar menciptakan suatu kerangka kerja yang memungkinkan pencapaian kompetensi yang

diinginkan. Oleh karena itu, bahan ajar tidak hanya berperan sebagai penyedia informasi, tetapi juga sebagai panduan yang membimbing siswa melalui perjalanan pembelajaran, memberikan tugas-tugas yang relevan, dan membantu mencapai tujuan pembelajaran secara efektif.

Sesuai dengan tuntutan kurikulum yang digunakan sekolah saat ini yaitu kurikulum Merdeka. Kurikulum ini memiliki tujuan untuk mewujudkan proses pembelajaran inovatif serta lebih berpusat pada peserta didik (*student-centered*), dimana sebelum itu konsep pembelajaran masih berpusat pada guru (Nisak & Susantini, 2023). Salah satu ciri dari kebijakan merdeka belajar adalah pembelajaran berorientasi pada pemecahan masalah (Masturoh & Mahmudi, 2023). Dengan pembelajaran yang mengarah pada pemecahan masalah diharapkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik dapat meningkat.

Selain dengan pembaharuan terhadap kurikulum, dengan memperhatikan kualitas bahan ajar yang digunakan juga menjadi usaha untuk memperbaiki kekurangan yang ada. Nilai suatu bahan ajar yang berkualitas apabila tenaga pendidik dipermudah dalam menjalankan tugas dikelas dan peserta didik mudah mencerna apa yang disajikan oleh guru. Hal ini sejalan dengan temuan penelitian yang dilakukan oleh Suhadi (2007) penggunaan LKPD dalam proses pembelajaran dapat mendorong peserta didik untuk mengolah bahan yang akan dipelajari, baik secara individu maupun Bersama dengan temannya dalam bentuk diskusi kelompok. LKPD juga dapat memberikan kesempatan penuh kepada peserta didik untuk mengungkapkan kemampuannya dalam keterampilan pengembangan proses berpikir melalui mencari, menebak bahkan menalar.

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan dengan guru biologi kelas X di SMA Negeri 7 Bungo pada bulan februari 2025, bahwasanya pada fase E disekolah sudah memakai kurikulum merdeka. Pada proses pembelajaran kegiatan yang dilakukan yaitu guru menggunakan

metode mengajar yang memakai metode ceramah, sehingga peserta didik kurang terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran. Proses pembelajaran ini menyebabkan peserta didik lebih banyak memperoleh pengetahuan yang disampaikan oleh guru. Hal ini yang dapat membuat sebagian peserta didik susah untuk mengembangkan dan mengkonstruksi kemampuan berpikir kritisnya. Dalam proses pembelajaran guru memakai buku cetak IPA-Biologi kelas X terbitan Erlangga. Selain itu sumber belajar yang digunakan LKS. Berdasarkan hasil analisis buku Pelajaran IPA biologi kelas X terbitan Erlangga kurikulum merdeka, didapatkan hasil untuk materi perubahan lingkungan. Perlunya penambahan materi karena ada beberapa materi yang tidak tercantumkan di dalam buku. Kurang menampilkan menampilkan contoh yang jelas atau contoh yang lebih dekat dengan peserta didik, serta kegiatan pembelajaran yang disajikan masih perlu ditambahkan, dan materi yang disajikan perlu ditambahkan sehingga tercapainya tujuan pembelajaran.

Berdasarkan hasil analisis LKS yang digunakan diantaranya: LKS

sudah terdapat judul, Namun LKS masih terdapat juga kekurangan seperti materi yang disajikan sangat ringkas sehingga belum sesuai dengan tujuan pembelajaran dan masih ada beberapa materi yang belum disajikan, serta minimnya aktivitas pembelajaran yang mendorong peserta didik untuk berpikir kritis dan menemukan konsep secara mandiri, gambar yang disajikan tidak jelas dan warna pada gambar relatif tidak sama dengan warna asli. Pada LKS belum terdapat prosedur petunjuk belajar yang harus dilakukan oleh peserta didik dalam proses pembelajaran. Materi perubahan lingkungan sulit dipahami karena sifatnya yang kompleks, abstrak dan sering kali tidak tampak langsung dalam kehidupan sehari-hari, sehingga materi perubahan lingkungan hanya dalam berbentuk teks atau ceramah, tanpa aktivitas seperti observasi atau eksperimen. Peserta didik merasa kesulitan dalam memahami materi karena tidak terlihat contoh nyata dari perubahan lingkungan, serta kurangnya contoh perubahan lingkungan materi yang melibatkan banyak faktor alam yang saling berkaitan peserta didik juga merasakan kesulitan dalam

memahami materinya. Oleh karena itu, penelitian ini menyimpulkan bahwa diperlukan inovasi dalam bahan ajar sebagai pendukung pembelajaran, yaitu dengan menggunakan lembar kerja peserta didik (LKPD). Melalui penggunaan LKPD, peserta didik diberi kesempatan untuk menjadi lebih aktif dan kreatif. Pengembangan lembar kerja peserta didik (LKPD) pada materi perubahan lingkungan dengan menerapkan model *problem based learning* (PBL) dapat mendorong peserta didik untuk aktif berpartisipasi dalam proses pembelajaran dan model *problem based learning* (PBL) menciptakan keterlibatan peserta didik yang tinggi dalam proses belajar karena peserta didik dihadapkan pada masalah yang nyata.

Ketersediaan LKPD menjadi suatu media yang dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik (Pada *et al.*, 2021). LKPD merupakan Kumpulan petunjuk pengerjaan tugas ataupun Langkah kerja, baik teori hingga praktik dalam memenuhi tujuan pembelajaran. LKPD dapat mendukung kemandirian peserta didik dalam belajar dan meningkatkan pemahaman akan materi yang di ajarkan (Aprilianti *et al.*,

2020). Untuk memaksimalkan penggunaan LKPD ini, maka penulis menggunakan model pembelajaran. yaitu model pembelajaran berbasis *Problem Based Learning* (PBL). Menurut penelitian yang dilakukan Hasanah *et al.*, 2017 bahwa LKPD berbasis *problem based learning* dapat meningkatkan partisipasi dan LKPD *problem based learning* dapat didefinisikan sebagai lembar kegiatan siswa yang terdiri dari komponen pemecahan masalah yang harus diselesaikan siswa.

Penerapan *problem based learning* merupakan suatu pendekatan pengajaran yang mempelajari masalah dunia nyata sebagai konteks bagi siswa untuk memperoleh pengetahuan serta konsep yang esensi dari mata pelajaran (Dewina *et al.*, 2017). Salah satu model pembelajaran yang sangat cocok digunakan dalam kurikulum merdeka adalah *problem based learning* (PBL) terutama pada materi perubahan lingkungan (Milatti & Fitrihidajati, 2024).. Model pembelajaran ini melibatkan siswa dan menjadikan proses pembelajaran yang bersifat *student centered*. Selain itu model tersebut mampu membuat siswa termotivasi dalam menganalisis

masalah dan mengemukakan argument mengenai masalah yang ada di kehidupan sehari-hari (Dewina *et al.*, 2017).

Berdasarkan latar belakang yang di jelaskan diatas, maka penulis telah untuk melakukan penelitian yang berjudul " Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis *Problem Based Learning* (PBL) pada Materi Perubahan Lingkungan kelas X SMA/MA".

## **B. Metode Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari–Agustus semester ganjil tahun ajaran 2025/2026 di SMA Negeri 7 Bungo yang bekerja sama dengan Universitas PGRI Sumatera Barat. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian pengembangan (*Research and Development / R&D*) dengan produk berupa Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis *Problem Based Learning* (PBL) pada materi perubahan lingkungan kelas X fase E SMA/MA. Model pengembangan yang digunakan adalah model 4-D yang terdiri dari tahap *Define*, *Design*, *Develop*, dan *Disseminate*, namun penelitian ini dibatasi hanya sampai tahap *Develop*, yaitu uji validitas dan praktikalitas. Pada tahap *Define*

dilakukan analisis ujung depan melalui wawancara guru, analisis peserta didik dengan meninjau karakteristik psikologis remaja usia 12–18 tahun, analisis tugas berupa pemetaan capaian dan tujuan pembelajaran berdasarkan Kurikulum Merdeka, serta analisis konsep dan indikator pembelajaran. Tahap *Design* dilakukan pemilihan media dan format LKPD yang memuat komponen pembelajaran berbasis PBL, sedangkan tahap *Develop* menghasilkan LKPD yang direvisi sesuai masukan validator melalui uji validitas oleh dosen ahli serta uji praktikalitas oleh guru dan peserta didik. Instrumen yang digunakan berupa angket validitas dan praktikalitas dengan skala Likert 5 kategori yang dimodifikasi dari Riduwan (2013). Teknik analisis data dilakukan secara deskriptif dengan menghitung nilai validitas dan praktikalitas menggunakan rumus persentase (Riduwan, 2013), dengan kriteria 81–100% sangat valid/praktis, 61–80% valid/praktis, 41–60% cukup valid/praktis, 21–40% kurang valid/praktis, dan 0–20% sangat tidak valid/praktis.

### **C. Hasil Penelitian dan Pembahasan**

Lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis *problem based learning* (PBL) pada materi perubahan lingkungan dikembangkan dengan menggunakan model 4D (*Four-D*) yang mencakup tiga tahap, yaitu pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), dan pengembangan (*develop*). Dari ketiga tahap tersebut, tahap pendefinisian telah diselesaikan, kemudian dilanjutkan dengan tahap perancangan dan pengembangan, sehingga diperoleh hasil sebagai berikut:

#### **1. Perancangan (Design)**

Produk Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dirancang menggunakan huruf Times New Roman dengan ukuran 12pt untuk isi dan 12–28pt untuk subjudul, serta spasi 1–1,5 agar mudah dibaca. Struktur LKPD yang dikembangkan terdiri dari beberapa bagian penting. (a) Sampul/Cover berisi judul materi, lambang kurikulum, lambang Tut Wuri Handayani, kelas, semester, nama penyusun, dan gambar pendukung. Desain latar menggunakan perpaduan warna hijau dan putih yang melambangkan kecermatan serta kesan alami sesuai tema perubahan lingkungan.

(b) Identitas mencantumkan nama sekolah dan kelas. (c) Kata Pengantar berisi ucapan terima kasih penulis serta tujuan dan manfaat penyusunan LKPD. (d) Petunjuk Penggunaan menjelaskan langkah-langkah guru dan peserta didik dalam menggunakan LKPD, dengan guru sebagai fasilitator. (e) Petunjuk Pengerjaan memuat sintaks Problem Based Learning: orientasi masalah, mengorganisasi belajar, membimbing penyelidikan, menyajikan hasil, serta evaluasi bersama guru dan siswa. (f) Capaian dan Tujuan Pembelajaran memuat lima capaian utama, yakni identifikasi perubahan lingkungan dan pencemaran, analisis limbah, pemanfaatan limbah, hingga biomagnifikasi dan mitigasi lingkungan (Lampiran 4). (g) Kegiatan Pembelajaran terdiri dari tiga kegiatan utama yang mengintegrasikan wacana, pertanyaan, penyelidikan, diskusi kelompok, serta penarikan kesimpulan. (h) Soal Latihan menyediakan 25 soal pilihan ganda dengan lima opsi jawaban (Lampiran

4). (i) Daftar Pustaka mencantumkan sumber referensi yang digunakan. (j) Profil Penulis berisi biodata, meliputi tempat dan tanggal lahir serta riwayat pendidikan penulis.

Dengan struktur ini, LKPD tidak hanya menjadi panduan belajar, tetapi juga media interaktif yang mendorong keterlibatan siswa dalam memahami isu-isu perubahan lingkungan secara kontekstual.

## 2. Pengembangan (*Develop*)

Tahap pengembangan dalam penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan lembar kerja peserta didik yang valid dan praktis. Pada tahap ini, dilakukan pengisian angket untuk menilai validitas dan praktikalitas. Penilaian validitas dilakukan oleh tiga validator yang terdiri dari tiga dosen, sedangkan angket praktikalitas diberikan kepada guru serta peserta didik kelas X. Tahapan ini meliputi:

### a. Uji Validitas Lembar Kerja Peserta Didik

Hasil uji validitas lembar kerja peserta didik yang telah dilakukan dapat dilihat pada tabel berikut.

**Tabel 1 Hasil Uji Validitas LKPD Oleh Dosen**

| No               | Aspek         | Validator |    |    | Skor Perolehan | Nilai Validasi (%) | Kriteria     |
|------------------|---------------|-----------|----|----|----------------|--------------------|--------------|
|                  |               | 1         | 2  | 3  |                |                    |              |
| 1                | Kelayakan Isi | 34        | 35 | 38 | 107            | 89,16%             | Sangat Valid |
| 2                | Kebahasaan    | 18        | 20 | 16 | 54             | 90%                | Sangat Valid |
| 3                | Didaktik      | 21        | 17 | 20 | 58             | 77,33%             | Valid        |
| 4                | Kegrafikan    | 54        | 38 | 49 | 141            | 78,33%             | Valid        |
| <b>Total</b>     |               |           |    |    |                | 335%               | Sangat Valid |
| <b>Rata-rata</b> |               |           |    |    |                | 83,75%             | Sangat Valid |

Berdasarkan Tabel 1, hasil validitas menunjukkan kriteria sangat valid dengan rata-rata sebesar 83,75%. Penilaian ini mencakup aspek kelayakan isi, kebahasaan, didaktik dan kegrafikaan. Revisi terhadap aspek-aspek dalam lembar kerja peserta didik dilakukan berdasarkan saran dan masukan dari validator

Untuk gambar dan grafik keterangan ditampilkan di bawah grafik atau gambar tersebut dengan spasi 1. Untuk lebih memperjelasnya adalah sebagai berikut.

b. Uji Praktikalitas

1) Praktikalitas oleh Guru

Hasil uji praktikalitas oleh guru dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 2. Hasil Uji Praktikalitas Lembar Kerja Peserta Didik**

| No               | Aspek                        | Responden |    | Skor Perolehan | Nilai Validasi | Kriteria       |
|------------------|------------------------------|-----------|----|----------------|----------------|----------------|
|                  |                              | 1         | 2  |                |                |                |
| 1                | Kemudahan Penggunaan         | 47        | 48 | 95             | 95%            | Sangat Praktis |
| 2                | Efisiensi Waktu Pembelajaran | 27        | 28 | 55             | 93%            | Sangat Praktis |
| 3                | Manfaat                      | 27        | 27 | 54             | 94%            | Sangat Praktis |
| <b>Total</b>     |                              |           |    |                | 282            | Sangat Praktis |
| <b>Rata-rata</b> |                              |           |    |                | 94%            | Sangat Praktis |

Berdasarkan Tabel 4, hasil uji praktikalitas pada guru diperoleh nilai 94% yang menyatakan bahwa lembar kerja peserta didik memiliki kriteria

sangat praktis dapat dilihat dari tiga aspek, yaitu kemudahan penggunaan, efisiensi waktu, dan manfaat.

2) Praktikalitas oleh peserta didik

Hasil uji praktikalitas oleh peserta didik dapat dilihat pada tabel berikut.

**Tabel 3. Hasil Uji Praktikalitas Oleh Peserta Didik**

| No        | Aspek                        | Skor Perolehan | Nilai Praktikalitas (%) | Kriteria       |
|-----------|------------------------------|----------------|-------------------------|----------------|
| 1         | Kemudahan Penggunaan         | 804            | 92,41%                  | Sangat Praktis |
| 2         | Efisiensi Waktu Pembelajaran | 531            | 91,55%                  | Sangat Praktis |
| 3         | Manfaat                      | 2,022          | 92,96%                  | Sangat Praktis |
| Total     |                              |                | 276,92%                 | Sangat Praktis |
| Rata-rata |                              |                | 93,30%                  | Sangat Praktis |

Berdasarkan Tabel 3, hasil uji praktikalitas pada peserta didik diperoleh nilai 93,30% yang menyatakan bahwa lembar kerja peserta didik memiliki kriteria sangat praktis dapat dilihat dari tiga aspek, yaitu kemudahan penggunaan, efisiensi waktu, dan manfaat.

Berdasarkan analisis data dari angket validitas yang diisi oleh dosen, diperoleh rata-rata nilai validitas sebesar 83,75% dengan kriteria sangat valid. Uji validitas Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis *Problem Based Learning* pada materi perubahan lingkungan terdiri dari aspek kelayakan isi, kebahasaan, didaktik, dan kegrafikaan. Pada aspek kelayakan isi diperoleh nilai 89,16% (sangat valid) karena sesuai dengan

kurikulum merdeka, capaian pembelajaran, dan tujuan pembelajaran. Materi dalam LKPD lengkap, sesuai kebutuhan, serta menarik dan mudah dipahami.

Bahan ajar dikatakan baik apabila memenuhi ketentuan yang menjadi karakteristik sebuah bahan ajar. Prastowo (2015) menyebutkan bahan ajar merupakan segala bahan (baik informasi, alat, maupun teks) yang disusun secara sistematis dan menampilkan sosok utuh kompetensi yang akan dikuasai peserta didik. Aspek kebahasaan memperoleh nilai validitas 90% (sangat valid) karena LKPD menggunakan bahasa Indonesia yang baik, efektif, efisien, serta sesuai dengan perkembangan peserta didik. Menurut Wahyuni (2025), penyusunan bahan ajar harus

memperhatikan kebahasaan yang mudah dipahami peserta didik. Hal ini sejalan dengan Arsanti (2018) yang menegaskan bahwa aspek kebahasaan bahan ajar meliputi kejelasan informasi, kesesuaian kaidah EBI, dan penggunaan kalimat efektif.

Aspek didaktik memperoleh nilai 77,33% (valid) karena capaian pembelajaran sesuai kurikulum, LKPD mengikuti sintaks PBL, serta memotivasi siswa belajar mandiri. LKPD sebagai sumber belajar sistematis memungkinkan siswa memecahkan masalah secara mandiri (Imaningtyas et al., 2016; Fausih & Danang, 2014; Santosa et al., 2017).

Aspek kegrafikan memperoleh nilai 78,33% (valid) dengan kriteria format sistematis, perpaduan warna hijau-putih, jenis huruf jelas, tata letak konsisten, serta gambar berkualitas (Setiawan, 2022). Proses pengembangan LKPD juga terbantu dengan aplikasi Canva yang menyediakan desain menarik (Pelangi, 2020). Selanjutnya, praktikalitas diuji melalui guru dan peserta didik. Guru memberikan nilai 94% (sangat praktis) dan peserta didik rata-rata 93,30% (sangat praktis).

Komponen penilaian meliputi kemudahan penggunaan, efisiensi waktu, dan manfaat. Pada aspek kemudahan penggunaan, guru menilai 95% dan siswa 92,41% (sangat praktis) karena LKPD mudah dioperasikan, diakses kapan saja, serta jelas dan sederhana. Milala et al. (2022) menyatakan perangkat pembelajaran yang praktis harus mudah digunakan, menyenangkan, berguna, dan meningkatkan kreativitas belajar; hal ini sejalan dengan Lestari & Muchlis (2021) yang menegaskan LKPD dapat meningkatkan kemampuan berpikir siswa.

Pada aspek efisiensi waktu, guru menilai 93% (praktis) dan siswa 91,55% (sangat praktis) karena LKPD membuat pembelajaran lebih efisien, dapat digunakan mandiri, dan mempercepat kegiatan belajar (Widjajanti, 2008). Pada aspek manfaat, guru menilai 94% (praktis) dan siswa 92,96% (sangat praktis) karena LKPD mendukung guru sebagai fasilitator, memudahkan pengajaran, meningkatkan minat belajar, dan membantu kemandirian siswa melalui model PBL. LKPD berfungsi sebagai panduan interaktif yang efektif meningkatkan hasil

belajar, pengetahuan, sikap, dan keterampilan siswa (Prastika & Masniladevi, 2021; Rahmawati & Wulandari, 2020; Widiyanti, 2021; Rahayuningsih, 2018; Ariani & Meutiawati, 2020). Dengan demikian, LKPD yang dikembangkan dinyatakan sangat valid dan sangat praktis sehingga layak digunakan dalam pembelajaran perubahan lingkungan.

### **E. Kesimpulan**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa lembar kerja peserta didik berbasis *problem based learning* perubahan lingkungan pada materi perubahan lingkungan sifat untuk Kelas X di SMA/MA yang dikembangkan memiliki tingkat validitas sangat valid dan sangat praktis.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Agustin, M, & Syaodih. (2008). *Bimbingan konseling untuk anak usia dini*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Ariani, D., & Meutiawati, I. (2020). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (Lkpd) Berbasis Discovery Learning Pada Materi Kalor Di Smp. *Jurnal Phi; Jurnal Pendidikan Fisika Dan Fisika Terapan*, 1(1), 13. <https://doi.org/10.22373/p-jpft.v1i1.6477>
- Brabender, V., & Fallon, A. (2009). *Group development in practice: guidance for clinicians and researchers on stages and dynamics of change*. Washington, DC: American Psychological Association.
- Damayanti, K. D., & Kristiantari, M. G. R. (2022). Multimedia Interaktif Berbasis Aplikasi Android dalam Pengenalan Bahasa Inggris Dasar Siswa Kelas VI. *Mimbar Ilmu*, 27(1), 81–89. <https://doi.org/10.23887/mi.v27i1.46132>
- Dewina, S., Suganda, O., Widiantie, R., Kuningan, U., Kuningan, U., & Menganalisis, K. (2017). Pengaruh model pembelajaran problem based learning ( PBL ) terhadap kemampuan menganalisis dan keterampilan. *Jurnal Tadris IPA Indonesia*, 9(2), 46–54. <https://doi.org/10.25134/quagga.v9i02.748>. Abstrak
- Hasanah, T. A. N., Huda, C., & Kurniawati, M. (2017). Pengembangan Modul Pembelajaran Fisika Berbasis Problem Based Learning (PBL) pada Materi Gelombang Bunyi untuk Siswa SMA Kelas XII. *Momentum: Physics Education Journal*, 1(1), 56. <https://doi.org/10.21067/mpej.v1i1.1631>
- Masturoh, F., & Mahmudi, I. (2023). Implementasi Kurikulum Merdeka Belajar dalam Pembelajaran Bahasa Arab. *Kalamuna: Jurnal Pendidikan Bahasa Arab Dan Kebahasaaraban*, 4(2), 207–232.

- <https://doi.org/10.52593/klm.04.2.07>
- Milala, H. F., Joko, Endryansyah, & Agung, A. I. (2022). Keefektifan dan kepraktisan media pembelajaran menggunakan Adobe Flash Player. *Jurnal Pendidikan Elektro*, 11(1), 195–202.  
<https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jurnal-pendidikan-teknik-elektro/article/view/43450>
- Nisak, E. F. K., & Susantini, E. (2023). Pengembangan E-LKPD Perubahan Lingkungan Berbasis Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik. *Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi (BioEdu)*, 12(3), 683–694.  
<https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/bioedu>
- Pada, K., Bare, Y., Hadi, S., & Putra, J. (2021). LKPD Eksresi manusia (4D) 5. 7(8), 337–349.  
<https://doi.org/10.5281/zenodo.5769603>
- Prastika, Y., & Masniladevi. (2021). Pengembangan E-LKPD Interaktif Segi Banyak Beraturan Dan Tidak Beraturan Berbasis Liveworksheets Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Kelas IV Sekolah Dasar. *Journal of Basic Education Studies*, 4(1), 2601–2614.
- Rahayuningsih, D. I. (2018). Pengembangan lembar kerja peserta didik (LKPD) dengan pendekatan saintifik untuk meningkatkan hasil belajar mata pelajaran IPS bagi siswa kelas IV sekolah dasar. *Jurnal Review Pendidikan Dasar: Jurnal Kajian Pendidikan dan Hasil Penelitian*, 4(2), 726–733.  
<https://doi.org/10.26740/jrpd.v4n2.p726-733>
- Rahmawati, L. H., & Wulandari, S. S. (2020). Pengembangan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) Berbasis Scientific Approach Pada Mata Pelajaran Administrasi Umum Semester Genap Kelas X OTKP di SMK Negeri 1 Jombang. *Jurnal Pendidikan Administrasi Perkantoran (JPAP)*, 8(3), 504–515.  
<https://doi.org/10.26740/jpap.v8n3.p504-515>
- Riduwan. (2013). *Dasar-dasar statistik*. Bandung: Alfabeta.
- Sanjaya, M. D., Sanjaya, M. R., & Kusuma, A. B. (2020). Penyusunan Bahan Ajar Bagi Guru Mts Satu Atap Oku. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat (ABDIMAS) Universitas Baturaja*, 1(1), 11–17.
- Selvia, A. W. (2021). *Faktor-faktor penyebab siswa pasif terhadap pembelajaran Bahasa Indonesia pada kelas XI di SMAN 1 Panji Situbondo*. Skripsi.
- Septianingsih, R., Safitri, D., & S.Sujarwo. (2023). Cendikia pendidikan. *Cendekia Pendidikan*, 1(1), 1–13.  
<https://doi.org/10.9644/scp.v1i1.332>
- Suwastini, N., Agung, A., & Sujana, I. (2022). LKPD sebagai Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Pendekatan Saintifik dalam Muatan IPA Sekolah Dasar. *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pendidikan*, 6(2), 311–320.

<https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JJL/article/view/48304>