

Pengembangan LKPD IPA berbasis *Learning Cycle* 5E pada Materi Ekologi dan Pelestarian Lingkungan Kelas VII

Sayu Putu Noviana^{1)*}, Putri Sarini²⁾, Putu Hari Sudewa³⁾

Pendidikan IPA, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Pendidikan Ganesha

Corresponding Author: Sayuputunoviana68@gmail.com

ABSTRAK

Keterampilan proses sains merupakan serangkaian keterampilan yang bisa membantu peserta didik dalam kegiatan pembelajaran. Salah satu penyebab rendahnya keterampilan proses sains peserta didik ialah karena minimnya bahan ajar LKPD dan model pembelajaran yang belum memfasilitasi keterlaksanaan keterampilan proses sains pada setiap pembelajarannya. Tujuan penelitian yaitu berupaya mendeskripsikan dan menjelaskan karakteristik, tingkat validitas, kepraktisan, dan keterbacaan LKPD IPA berbasis *Learning Cycle* 5E. Jenis kajian studi inipun termasuk pengembangan dengan model 4D (*Define, Design, Develop, and Disseminate*) yang hanya dilaksanakan hingga tahap *develop*. Subjek penelitian ini yaitu 2 validator, 3 guru IPA SMP, dan 20 peserta didik kelas VII SMP. Metode pengumpulan data yang digunakan ialah wawancara dan angket dengan instrumen berupa pedoman wawancara, angket uji validitas, uji kepraktisan, serta uji keterbacaan. Penelitian ini menghasilkan 2 data, yaitu data kualitatif dan kuantitatif. Karakteristik produk yang dikembangkan ialah LKPD IPA berbentuk cetak dan setiap kegiatan dalam LKPD menggunakan sintak model *Learning Cycle* 5E. Output uji validitas mendapatkan skor 1,00 (validitas sangat tinggi), hasil uji kepraktisan mendapatkan skor 94% (sangat praktis), dan uji keterbacaan mendapatkan skor 84% (sangat terbaca). Berdasarkan hasil 3 uji tersebut, maka LKPD IPA berbasis *Learning Cycle* 5E pada materi Ekologi dan Pelestarian Lingkungan kelas VII dinyatakan valid, praktis, dan terbaca sehingga layak diuji ketahap uji efektivitas.

Kata Kunci: Keterampilan Proses Sains; *Learning Cycle* 5E; LKPD IPA

Received: 1 Aug 2025; Revised: 9 Sep 2025; Accepted: 18 Sep 2025; Available Online: 27 Sep 2025

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



PENDAHULUAN

Pendidikan sebagai salah satu upaya yang bisa dilaksanakan dalam memajukan suatu bangsa dengan meningkatkan kualitas sumber daya manusianya. Pendidikan diharapkan dapat mencetak siswa yang memiliki kompetensi yang dibutuhkan untuk masa depan (Asy'ari & Hamami, 2020). Sebagai upaya untuk mencapai target pengembangan dan pendidikan di abad ke-21, setiap individu dituntut menguasai 4 (empat) kompetensi dasar sebagai bagian dari usaha meningkatkan kualitas sumber daya manusia. Kompetensi dasar tersebut dikenal dengan sebutan 4C yang mencakup *critical thinking* (berpikir kritis), *creativity* (kreativitas), *communication* (komunikasi), dan *collaboration* (kolaborasi) (Nurhayati et al., 2024). Penerapan pembelajaran IPA di sekolah menjadi salah satu upaya untuk melatih kompetensi 4C pada peserta didik sejak dini.

Pada dasarnya, IPA terdiri atas 4 komponen diantaranya konsep ilmiah, proses ilmiah, produk ilmiah, dan sikap ilmiah. Kompetensi 4C dinilai memiliki keterkaitan yang kuat dengan pembelajaran IPA, hal ini karena bagian dari IPA sebagai proses ilmiah. Guna mendukung pengembangan kompetensi 4C, hal penting yang perlu dilatihkan sejak dini ialah keterampilan proses sains (KPS). Dengan dilatihnya KPS akan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis (Fauziah, 2022), yang merupakan salah satu bagian dari kompetensi 4C yaitu *critical thinking*.

Menurut Rustaman (2011) keterampilan proses sains adalah keseluruhan keterampilan ilmiah yang terarah dan dapat digunakan dalam menemukan suatu konsep, prinsip, dan teori serta untuk mengembangkan konsep yang telah ada sebelumnya. KPS dibedakan menjadi 2 kategori, yaitu KPS tingkat dasar (*basic science process*) dan KPS terintegrasi (*integrated science process*) (Purnamasari et al., 2021). Pada jenjang SMP, peserta didik

perlu memiliki KPS tingkat dasar (Firdaus & Subekti, 2021). KPS tingkat dasar terdiri dari keterampilan mengamati, mengklasifikasi, mengukur, mengkomunikasikan, memprediksi, dan menyimpulkan (Purnamasari et al., 2021). KPS penting untuk dikembangkan dan dipahami oleh peserta didik sejak dini untuk memahami konsep-konsep sains (Wati et al., 2023). Pelaksanaan kegiatan pembelajaran dengan menggunakan perangkat belajar berbasis KPS efektif dan signifikan dalam meningkatkan hasil belajars sains peserta didik (Sunanto, 2021).

Berlandaskan hasil studi pendahuluan di SMP Laboratorium Undiksha dengan mewawancari guru IPA, mendapatkan hasil bahwa terdapat beberapa permasalahan pada kegiatan pembelajaran di kelas VII. Salah satu permasalahan yang terjadi ialah rendahnya kemampuan proses sains (KPS) peserta didik yang dinilai dari aktivitas siswa di kelas saat proses belajar cenderung pasif dan hanya mengandalkan penjelasan guru saja. Salah satu penyebab dari rendahnya KPS ini adalah dari penggunaan LKPD dan model pembelajaran yang belum memfasilitasi keterlaksanaan setiap indikator pada KPS. Tidak hanya di SMP Laboratorium Undiksha, hal serupa juga dialami di SMP yang terdapat di kota Serang didapatkan bahwasanya KPS yang peserta didik miliki masih belum cukup baik dan termasuk kategori sedang yang disebabkan karena penggunaan bahan ajar LKPD belum dimaksimalkan (Nurfitrhani et al., 2025). Selain itu, permasalahan serupa juga terjadi di SMPN 2 Jatilawang, KPS peserta didik termasuk dalam kategori rendah yang disebabkan karena kegiatan pembelajaran yang masih menekankan pada guru dan peserta didik tidak aktif (Rabany & Nofiana, 2023). Jika permasalahan mengenai rendahnya KPS pada peserta didik tidak diupayakan solusinya, maka akan dapat mengakibatkan kurang optimalnya proses pembelajaran dikelas yang dapat dilihat dari kurangnya keaktifan saat proses belajar dan keterampilan dalam mengaitkan serta mengimplementasikan konsep yang dipelajari dalam kehidupan sehari-hari.

Berlandaskan output studi pendahuluan dan kajian studi mengenai rendahnya KPS pada peserta didik, dapat dipahami bahwa salah satu penyebabnya ialah minimnya bahan ajar mencakup LKPD dan model pembelajaran yang belum memfasilitasi keterlaksanaan KPS pada proses pembelajarannya. Penerapan pembelajaran yang memfokuskan pada KPS memberikan manfaat bagi peserta didik. Penggunaan LKPD berbasis KPS memberikan motivasi pada peserta didik sehingga menjadi lebih aktif mengikuti pembelajaran (Damayanti et al., 2023). Selain itu, penggunaan LKPD berbasis KPS juga dapat mempercepat proses pemahaman peserta didik terhadap materi (Hikmah et al., 2021). Penggunaan bantuan bahan ajar berupa LKPD dalam meningkatkan KPS peserta didik diharapkan mampu mewujudkan pembelajaran yang mengarahkan peserta didik untuk terlibat aktif didalam pembelajaran melalui kegiatan-kegiatan yang termuat dalam LKPD. Melalui kegiatan-kegiatan yang ada dalam LKPD, peserta didik bukan saja semata-mata memperoleh pengetahuan dengan konseptual, namun lebih dari itu diharapkan dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis, analitis, dan sistematis. Hal inipun berakhir dengan pembelajaran yang dilaksanakan akan dapat mengembangkan KPS peserta didik.

Berdasarkan kajian empiris, salah satu model yang bisa mengembangkan KPS pada siswa ialah model Learning Cycle 5E. Sintak model *Learning Cycle 5E* yang terbagi atas *Engage* (melibatkan), *Explore* (eksplorasi), *Explain* (menjelaskan), *Elaborate* (elaborasi) dan *Evaluate* (evaluasi) (Asmuni, 2020). Kegiatan pembelajaran menggunakan model *Learning Cycle 5E*, peserta didik dapat memaksimalkan aktivitas belajar serta menumbuhkan KPS melalui tahapan siklus/sintak yang ada pada *Learning Cycle 5E* (Kartini et al., 2021). Kajian studi oleh Yuniarsih et al., (2020) menjelaskan bahwasanya model *Learning Cycle 5e* efektif didalam memaksimalkan KPS peserta didik. Fakta tersebut juga selaras terhadap temuan Sapipah et al., (2024) yang membuktikan bahwa penerapan model *Learning Cycle 5E* memberi pengaruh terhadap KPS dalam kelas eksperimen.

Rendahnya keterampilan proses sains peserta didik menjadi latar belakang ketertarikan peneliti dalam mengembangkan bahan ajar berupa LKPD IPA yang berorientasi pada model *Learning Cycle 5E* yang diharapkan menjadi solusi/upaya untuk menumbuhkan dan meningkatkan KPS peserta didik. LKPD IPA yang dikembangkan berorientasi pada model pembelajaran dengan sintak belajar yang bisa memudahkan peserta didik didalam mengerti materi yang tengah dipelajari. Dari hasil uraian tersebut, peneliti akan melaksanakan pengembangan bahan ajar LKPD IPA berbasis *Learning Cycle 5E* pada materi Ekologi dan Pelestarian Lingkungan sebagai upaya dalam mengatasi permasalahan tentang rendahnya KPS peserta didik.

METODE

Kajian studi ini tergolong penelitian pengembangan atau *Research and Development* (R&D). Menurut Sugiyono (2019), model 4D yang terbagi atas 4 tahap diantaranya pendefinisian (*Define*), perencanaan (*Design*), pengembangan (*Develop*) dan penyebaran (*Dessiminate*). Terpilihnya model pengembangan 4D disebabkan model ini memiliki langkah yang sistematis yang menjadikan proses pengembangan akan lebih terarah dan terstruktur. Namun, pengembangan LKPD IPA berbasis *Learning Cycle* 5E ini hanya sampai dengan tahapan pengembangan (*Develop*). Subjek penelitian ini terdiri dari 2 ahli validator untuk penilaian uji validitas, 3 guru IPA untuk penilaian uji kepraktisan, dan 20 peserta didik kelas VII untuk penilaian uji keterbacaan. Teknik pengumpulan data diproses melalui pemanfaatan metode wawancara dan penyebaran angket. Metode wawancara dilaksanakan dalam menganalisis kebutuhan awal dengan instrumen berupa lembar pedoman wawancara, sedangkan penyebaran angket menggunakan instrumen berupa lembar uji validitas untuk menilai tingkat validitas, lembar uji kepraktisan untuk menilai tingkat kepraktisan, dan lembar uji keterbacaan untuk menilai tingkat keterbacaan produk.

Studi inipun memanfaatkan 2 teknis analisis dataa diantaranya teknik analisis kualitatif yang didapatkan melalui komentar dan saran validator, praktisi, dan peserta didik serta teknik analisis kuantitatif yang diperoleh dari hasil penilaian menggunakan lembar instrumen uji validitas, kepraktisan, dan keterbacaan.

Dalam studi ini uji validitas dilakukan oleh 2 orang validator ahli materi dan media dengan meggunakan perhitungan Gregory dan kriteria validitas sebagai berikut.

$$KVG = \frac{D}{A + B + C + D}$$

Skala instrumen penilaian yang digunakan ialah 1-4 dengan skor 1-2 dianggap kurang relevan dan skor 3-4 dianggap relevan.

Tabel 1. Kriteria Penilaian Validitas (Gregory, 2000)

Skala	Keterangan
0,8 - 1	Validitas Sangat Tinggi
0,6 - 0,7	Validitas Tinggi
0,4 - 0,59	Validitas Sedang
0,2 - 0,39	Validitas Rendah
0,0 - 0,19	Validitas Sangat Rendah

Tabel diatas menunjukkan kriteria penilaian validitas suatu produk berdasarkan rentang skala koefisien. Suatu produk hasil pengembangan dikatakan memiliki validitas sangat tinggi jika memperoleh nilai dengan rentang skala 0,8 - 1,00 hingga dengan nilai pada rentang 0,00 - 0,19 termasuk dalam kategori validitas sangat rendah.

Uji kepraktisan dilakukan oleh 3 guru IPA dan dianalisis melalui rumus persentase.

Tabel 2. Kriteria Penilaian Kepraktisan (Millah et al., 2012)

Angka	Kriteria
81 - 100%	Sangat Praktis
61 - 80 %	Praktis
41 - 60 %	Cukup
21 - 40 %	Kurang Praktis
0 - 20 %	Tidak Praktis

Uji keterbacaan dilakukan oleh 20 peserta didik kelas VII dan dianalisis melalui penggunaan rumus persentase.

Tabel 3. Kriteria Penilaian Keterbacaan (Millah et al., 2012)

Angka	Kriteria
81 - 100%	Sangat Terbaca
61 - 80 %	Terbaca

Angka	Kriteria
41 – 60 %	Cukup Terbaca
21 – 40 %	Kurang Terbaca
0 – 20 %	Tidak Terbaca

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Produk

Karakteristik produk LKPD yang dikembangkan yaitu mempergunakan model pembelajaran *Learning Cycle 5E* (*Engage, Explore, Explain, Elaborate, and Evaluate*) selaras terhadap tuntutan Kurikulum Merdeka, pelaksanaan pembelajaran diharapkan berfokus kepada peserta didik serta memfokuskan pada pengembangan KPS peserta didik. LKPD yang dikembangkan memuat 4 kegiatan yang berbeda-beda sesuai dengan topik materi, seperti LKPD 1 (Pengaruh Lingkungan terhadap Suatu Organisme), LKPD 2 (Tingkatan Organisasi Kehidupan dalam Ekologi dan Interaksinya), LKPD 3 (Pengaruh Manusia terhadap Ekosistem), dan LKPD 4 (Konservasi Keanekaragaman Hayati). Melalui penerapan kegiatan-kegiatan dalam LKPD yang menggunakan sintak model *Learning Cycle 5E* mampu merangsang KPS peserta didik (Jumiati & Martini, 2021). Selain itu, LKPD yang dikembangkan juga dikerjakan secara berkelompok oleh peserta didik sehingga dapat melatih kerja sama antar peserta didik, setiap awal pembelajaran dimulai dengan menstimulasi dan membangun rasa keingintahuan peserta didik melalui fase *engage*, aktivitas pembelajaran berpusat pada siswa (*student centered*), dan diharapkan dengan penggunaan LKPD ini dapat menumbuhkan dan meningkatkan KPS peserta didik.

Define (Pendefinisian)

Pada tahap define terdapat 2 tahapan analisis yang perlu dilaksanakan, yakni analisis kebutuhan dan analisis kurikulum. Tahap analisis kebutuhan memperoleh hasil bahwa terjadi permasalahan dalam pembelajaran yaitu mengenai rendahnya KPS peserta didik yang salah satunya disebabkan karena penggunaan bahan ajar berupa LKPD dan model pembelajaran yang belum memfasilitasi keterlaksanaan dari indikator KPS. Permasalahan yang sama juga terjadi di SMPN Kota Sukabumi pada peserta didik kelas VII KPS masih rendah karena guru hanya menggunakan LKPD yang ada pada buku pegangan guru serta pembelajaran yang masih menekankan kepada guru (Robiatul et al., 2020). Jika masalah ini tidak ditangani dengan serius, hal ini akan berdampak buruk pada hasil pembelajaran. Kemampuan proses sains siswa yang kurang memadai pada akhirnya akan berdampak pada hasil pembelajaran sains yang buruk (Yuliati, 2016). Analisis kurikulum, termasuk analisis kebutuhan, sangat penting untuk memastikan keselarasan antara kurikulum yang diterapkan di sekolah dengan materi ajar yang akan dihasilkan (Bujuri et al., 2022). Hasil yang diperoleh yaitu kurikulum yang sedang diterapkan ialah Kurikulum Merdeka dan CP yang digunakan ialah fase D dengan pemahaman konsep serta keterampilan proses pada materi Ekologi dan Pelestarian Lingkungan. Data yang diperoleh pada analisis kurikulum akan digunakan sebagai dasar untuk penyusunan alur tujuan pembelajaran yang disesuaikan dengan sub topik materi.

Design (Perancangan)

Tahapan awal perancangan LKPD dimulai dengan menentukan media yang akan digunakan. Pemilihan media yang tepat perlu mempertimbangkan kebutuhan peserta didik, kondisi sekolah, tujuan pembelajaran, dan keterampilan guru agar dapat digunakan dengan baik (Shabrina et al., 2025). Pemilihan media cetak untuk LKPD yang dikembangkan dinilai tepat, hal ini didasarkan karena tidak seluruh sekolah memiliki kebijakan tentang penggunaan perangkat digital seperti *handphone* di area sekolah sehingga media cetak menjadi solusi yang aman untuk digunakan. LKPD IPA yang dikembangkan terdiri dari beberapa komponen yang disesuaikan dengan model *Learning Cycle 5E* seperti (1) petunjuk umum, (2) tujuan pembelajaran, (3) judul aktivitas setiap LKPD, (4) petunjuk belajar, dan (5) kegiatan LKPD yang disesuaikan dengan sintak model *Learning Cycle 5E*. Inipun selaras dengan gagasan Utami, (2021) yang mengungkapkan bahwasanya komponen yang ada pada LKPD meliputi judul aktivitas, petunjuk belajar yang jelas, kegiatan LKPD dengan sintak *Learning Cycle 5E*, dan ditambahkan dengan ilustrasi/gambar yang sesuai serta memberikan ruang bagi peserta didik untuk menjawab pertanyaan pada LKPD.

Tahap selanjutnya adalah mengumpulkan materi komponen lainnya seperti materi, rancangan kegiatan LKPD, pemilihan media gambar, mendesain cover dan bagian isi LKPD sehingga menghasilkan draf awal LKPD.

Penentuan jenis dan ukuran huruf pada LKPD disesuaikan dengan standar yang berlaku untuk bahan ajar dengan memperhatikan kelayakan dan kejelasan teks (Sari & Purnomo, 2023). Berikut adalah tampilan draf awal LKPD yang telah dikembangkan.



Gambar 1. Desain Sampul LKPD



Gambar 2. Petunjuk Penggunaan LKPD



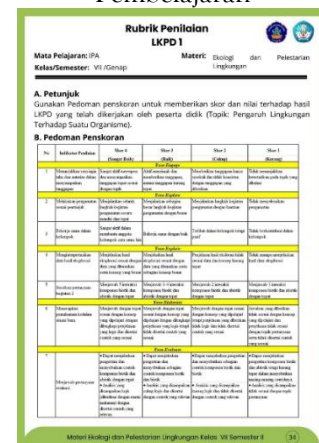
Gambar 3. Desain Capaian Pembelajaran



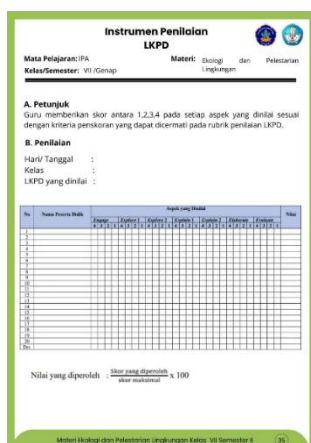
Gambar 4. Desain Judul LKPD



Gambar 5. Desain Salah Sintang Learning Cycle 5E



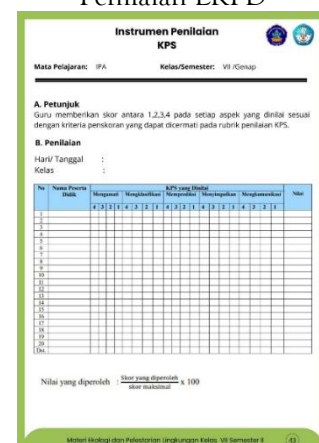
Gambar 6. Desain Rubrik Penilaian LKPD



Gambar 7. Desain Instrumen Penilaian LKPD



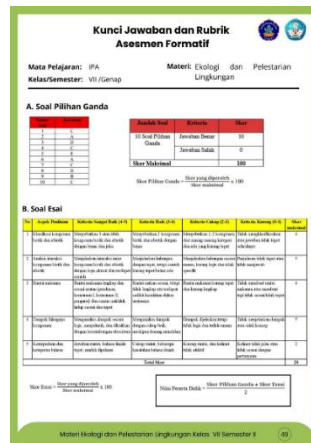
Gambar 8. Desain Rubrik Penilaian KPS



Gambar 9. Desain Instrumen Penilaian KPS



Gambar 10. Desain Asmen Formatif



Gambar 11. Desain Kunci Jawaban dan Rubrik Asmen Formatif

Setelah menghasilkan draf awal LKPD, kemudian ialah penyusunan instrumen penilaian produk yang terbagi menjadi uji validitas, uji kepraktisan, dan uji keterbacaan yang disesuaikan dengan produk yang dikembangkan. Penyusunan instrumen penilaian ini disesuaikan dengan syarat-syarat LKPD yang baik dan benar dengan memenuhi 4 aspek yaitu aspek kelayakan isi, aspek penyajian, aspek kebahasaan, dan aspek kegrafisan (BNSP, 2012). Angket uji validitas terdiri dari 36 butir penilaian (9 butir aspek isi, 2 butir aspek penyajian, 10 butir kesesuaian model *Learning Cycle* 5E, 5 butir aspek bahasa dan 10 butir aspek kegrafisan). Angket uji kepraktisan terdiri dari 21 butir penilaian (6 butir aspek isi, 6 butir aspek penyajian, 2 butir aspek bahasa, 3 butir aspek daya tarik, 2 butir aspek kemudahan penggunaan, dan 2 butir aspek waktu). Aspek uji keterbacaan terdiri dari 12 butir penilaian (5 butir aspek isi, 2 butir aspek penyajian, 3 butir aspek kegrafisan, dan 2 butir aspek kebahasaan).

Develop (Pengembangan)

Pada tahap develop ini, dilakukan 3 uji diantaranya uji validitas, uji kepraktisan, dan uji keterbacaan untuk mengetahui penilaian terhadap produk yang telah dikembangkan. Disamping itu, pada tahap ini dilaksanakan perbaikan dalam penyempurnaan produk yang didasarkan pada komentar dan saran validator, guru IPA, dan peserta didik. Berikut adalah hasil tahapan uji yang dilaksanakan.

Uji Validitas

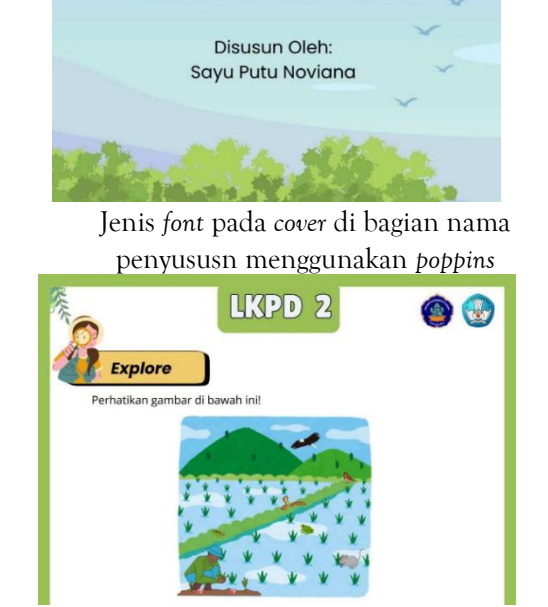
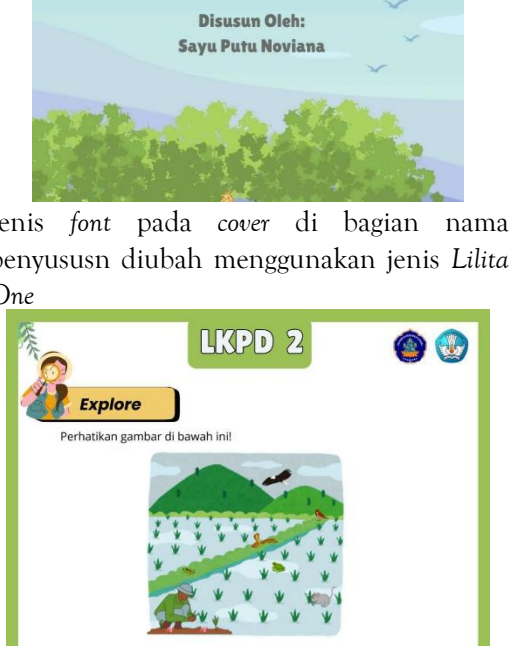
Tahap uji validitas dilaksanakan oleh 2 ahli orang ahli materi dan media sebagai validator dengan jumlah butir penilaian yaitu 36 butir meliputi aspek isi, penyajian, kesesuaian sintak *Learning Cycle* 5E, bahasa, dan kegrafikan. Hasil penilaian uji validitas termuat pada tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji Validitas

No	Aspek	Nilai	Kategori
1	Aspek Isi	1,00	Validitas Sangat Tinggi
2	Aspek Penyajian	1,00	Validitas Sangat Tinggi
3	Aspek Kesesuaian <i>Learning Cycle</i> 5E	1,00	Validitas Sangat Tinggi
4	Aspek Bahasa	1,00	Validitas Sangat Tinggi
5	Aspek Kegrafikan	1,00	Validitas Sangat Tinggi
Rata-rata Keseluruhan		1,00	Validitas Sangat Tinggi

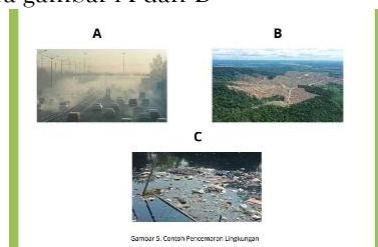
Tabel 4 merupakan hasil penilaian uji validitas yang mendapatkan nilai rata-rata keseluruhan sebanyak 1,00 pada kategori validitas sangat tinggi. Output analisis tersebut menunjukkan bahwa secara keseluruhan LKPD IPA berbasis *Learning Cycle* 5E (*Engage, Explore, Explain, Elaborate, and Evaluate*) pada Materi Ekologi dan Pelestarian Lingkungan termasuk dalam kategori validitas sangat tinggi dengan tetap melakukan perbaikan. Berikut adalah beberapa perbaikan yang disarankan oleh validator dalam tabel 5.

Tabel 5. Revisi Produk

Aspek	Sebelum di Revisi	Sesudah Revisi
Kata Pengantar	 Pada kata pengantar langsung memberikan <i>statement</i> dapat meningkatkan KPS peserta didik	 Menambahkan kata “diharapkan mampu meningkatkan KPS peserta didik” karena LKPD ini tidak sampai pada uji keefektifan produk
Desain	 Jenis font pada cover di bagian nama penyusun menggunakan <i>poppins</i> Kontras warna terlalu tinggi pada gambar di halaman 14 “explore”	 Jenis font pada cover di bagian nama penyusun diubah menggunakan jenis <i>Lilita One</i> Kontras warna direndahkan pada gambar di halaman 14 “explore” sehingga komponen-komponen lain yang ada pada gambar terlihat dengan jelas.
Materi Pengantar	 a. Pada LKPD 1 kurang lengkap, tambahkan dengan contoh komponen biotik dan abiotik b. Tidak terdapat penjelasan mengenai apa itu interaksi dalam ekosistem	 a. Penambahan contoh komponen biotik dan abiotik sudah dilengkapi. b. Penambahan penjelasan mengenai apa itu interaksi dalam ekosistem.



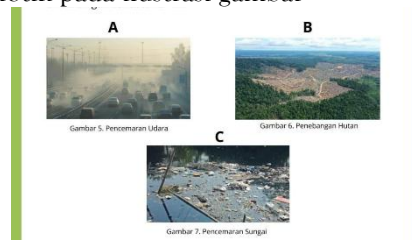
- Pada kegiatan ayo diskusi tidak ada kolom untuk peserta didik menjawab
- Ilustrasi gambar tidak seimbang jumlahnya antara gambar A dan B



Ilustrasi gambar pada LKPD 3 tidak ada keterangan gambar secara detail



- Penambahan kolom untuk peserta didik menjawab
- Penambahan jumlah agar komponen biotik pada ilustrasi gambar



Dituliskan keterangan gambar dengan jelas dan sesuai



Pada LKPD 3 menggunakan contoh studi kasus tentang reklamasi Pantai



Mengganti studi kasus dengan permasalahan kebakaran TPA Suwung dan merubah pertanyaan agar sesuai dengan studi kasus yang diambil

Uji Kepraktisan

Tahap uji kepraktisan dilaksanakan dengan 3 orang guru IPA sebagai praktisi dengan jumlah butir penilaian yaitu 21 butir meliputi aspek isi, penyajian, bahasa, daya tarik, kemudahan penggunaan, dan aspek waktu. Output penilaian uji kepraktisan termuat dalam tabel 6.

Tabel 6. Hasil Uji Kepraktisan

No	Aspek	Skor yang diperoleh	Presentase (%)	Kategori
1	Aspek Isi	85	94,4%	Sangat Praktis
2	Aspek Penyajian	88	97,7%	Sangat Praktis
3	Aspek Bahasa	28	93,3%	Sangat Praktis
4	Aspek Daya Tarik	40	88,8%	Sangat Praktis
5	Aspek Kemudahan Penggunaan	26	86,6%	Sangat Praktis
6	Aspek Waktu	29	96,6%	Sangat Praktis
Hasil Akhir		296	94%	Sangat Praktis

Tabel 6 menunjukkan bahwa setiap aspek pada uji kepraktisan memperoleh kategori sangat praktis. Ketiga praktisi memberikan tanggapan bahwa LKPD yang dikembangkan telah disusun dengan baik dan memenuhi kriteria kepraktisan dan dinilai sangat baik digunakan dalam pembelajaran.

Uji Keterbacaan

Tahap uji keterbacaan dilaksanakan bersama 20 peserta didik kelas VII di SMP Laboratorium Unsiksha dengan jumlah sebanyak 12 butir meliputi aspek isi, penyajian, kegrafikan dan kebahasaan. Output dari penilaian uji keterbacaan termuat didalam tabel 7.

Tabel 7. Hasil Uji Keterbacaan

No	Aspek	Skor yang diperoleh	Presentase (%)	Kategori
1	Aspek Isi	414	82,8%	Sangat Terbaca
2	Aspek Penyajian	168	84%	Sangat Terbaca
3	Aspek Kefrafikan	256	85,3%	Sangat Terbaca
4	Aspek Kebahasaan	171	86%	Sangat Terbaca
Hasil Akhir		1010	84%	Sangat Terbaca

Tabel 7 menunjukan bahwa setiap aspek pada uji keterbacaan memperoleh kategori sangat terbaca sehingga secara keseluruhan produk LKPD yang dikembangkan mendapat skor 84% dengan kategori sangat terbaca.

Penelitian pengembangan ini menghasilkan produk akhir berupa LKPD IPA *Learning Cycle 5E* (*Engage, Explore, Explain, Elaborate, and Evaluate*) pada Materi Ekologi dan Pelestarian Lingkungan yang didesain dengan aktivitas peserta didik terfokus untuk menumbuhkan dan meningkatkan KPS peserta didik. Sejalan terhadap temuan [Ramlawati et al., \(2022\)](#) bahwa LKPD berbasis model *Learning Cycle 5E* yang dikembangkan berdasarkan tes keterampilan proses sains dikategorikan efektif dan dapat meningkatkan KPS peserta didik. Analisis data penelitian ini bertujuan untuk menilai validitas, kepraktisan, dan keterbacaan produk. Tukan dkk. (2020) menyatakan bahwa suatu produk dianggap layak digunakan jika memenuhi kriteria yang ditetapkan di setiap dimensi yang dievaluasi oleh validator. Oleh karena itu, produk LKPD yang dihasilkan layak digunakan karena telah mencapai kriteria validitas luar biasa dengan nilai 1,00 pada aspek isi, aspek konstruksi yang meliputi penyajian, kesesuaian sintak model *Learning Cycle 5E*, Bahasa, dan kegrafikan.

Pada uji kepraktisan melibatkan tiga orang guru IPA sebagai praktisi. Berdasarkan uji kepraktisan memperoleh skor sebanyak 94% dengan kategori sangat praktis, yang berarti produk LKPD yang dikembangkan telah mencapai syarat dan indikator penilaian kepraktisan untuk diimplementasikan dalam aktivitas pembelajaran. Inipun selaras terhadap temuan [Lydra et al., \(2023\)](#) yang mengungkapkan bahwasanya LKPD sangat praktis dengan skor 82,09% sehingga dapat digunakan dalam proses pembelajaran dan sebagai sumber belajar bagi peserta didik. [Maharani et al., \(2023\)](#) juga menjelaskan bahwa sebuah produk hasil pengembangan dinyatakan praktis jika tiap kategori penilaian berada dalam rentang 81%-100% dengan kriteria sangat praktis. Output uji kepraktisan menyatakan bahwa produk LKPD yang dikembangkan telah mencapai syarat aspek isi, penyajian dan karakteristik model *Learning Cycle 5E*, aspek bahasa, aspek daya tarik, kemudahan penggunaan, dan aspek waktu.

Uji terakhir pada tahap *develop* (pengembangan) ini adalah uji keterbacaan. Uji keterbacaan dilaksanakan melalui melibatkan 20 orang peserta sebesar 84% dengan kategori sangat terbaca. Inipun selaras terhadap temuan [Marlina et al., \(2022\)](#) bahwasanya LKPD memperoleh tanggapan baik dari siswa dan menarik untuk dilakukann. Hasil uji keterbacaan terhadap produk LKPD yang dikembangkan sudah memenuhi syarat dan indikator yang ada pada lembar angket keterbacaan. LKPD telah memenuhi aspek kelayakan isi yang artinya tujuan pembelajaran jelas, petunjuk belajar mudah dipahami, pertanyaan dan aktivitas yang disajikan mudah dipahami serta menarik untuk dikerjakan oleh peserta didik.

SIMPULAN

Kesimpulan dari hasil penelitian pengembangan LKPD IPA Berbasis *Learning Cycle 5E* (*Engage, Explore, Explain, Elaborate, and Evaluate*) pada Materi Ekologi dan Pelestarian Lingkungan adalah karakteristik produk yang dikembangkan, (1)berbasis model *Learning Cycle 5E* (*Engage, Explore, Explain, Elaborate, and Evaluate*), (2) kegiatan utama dalam LKPD terdiri dari 4 topik yang berbeda sesuai dengan materi, (3)LKPD dikerjakan secara berkelompok oleh peserta didik, (4)awal pembelajaran dimulai dengan menstimulasi dan membangun rasa keingintahuan siswa mengenai materi yang akan dipelajari melalui fase *engage*. (5) kegiatan pembelajaran berpusat pada peserta didik (*student centred*), namun tetap didampingi oleh guru. (6) diharapkan LKPD ini dapat

menumbuhkan dan meningkatkan Keterampilan Proses Sains (KPS) peserta didik. Output uji validitas LKPD IPA Berbasis Learning Cycle 5E (*Engage, Explore, Explain, Elaborate, and Evaluate*) pada Materi Ekologi dan Pelestarian Lingkungan yang dinilai oleh dua ahli memperoleh hasil skor sebesar 1,00 dengan kategori produk sangat valid atau validitas sangat tinggi. Hasil uji kepraktisan LKPD yang dilakukan oleh tiga orang guru IPA mendapatkan skor sebesar 94% dengan kategori produk sangat praktis sementara output uji keterbacaan yang melibatkan 20 orang peserta didik kelas VII di SMP Laboratorium Undiksha memperoleh skor senilai 84% berada dalam kategori produk sangat terbaca.

Daftar Pustaka

- Asmuni. (2020). Penerapan Model Pembelajaran Learning Cycle 5E Untuk Meningkatkan Aktivitas dan Penguasaan Konsep Siswa Pada Mata Pelajaran PAI dan Budi Pekerti di SMA Negeri 1 Selong. *Jurnal Paedagogy* 7(3), 175-185.
- Asy'ari, A., & Hamami, T. (2020). Strategi Pengembangan Kurikulum Menghadapi Tuntutan Kompetensi Abad 21. *IQ (Ilmu Al-Quran):Jurnal Pendidikan Islam* 3(1), 19-34 <https://doi.org/10.37542/iq.v3i01.52>.
- Atizah, K., Yusuf, M., & Ilham, D. (2024). Validitas dan Kepraktisan LKPD Interaktif Berbantuan Canva pada Pembelajaran PAI di SMPN 2 Bua Ponrang. *Journal of Progressive Education and Social Inquiry* 1(1), 73-82 <https://doi.org/10.58230/socratika.v1i1.71>.
- BNSP. (2012). Aspek Kelayakan LKPD. Jakarta: BNSP.
- Bujuri, D. A., Ananda, N., Saputra, A. D., & Handayani, T. (2022). Pengembangan Bahan Ajar Tematik Berbasis Model Pembelajaran Contextual Teaching and Learning di Madrasah Ibtidaiyah Swasta. *SITTAH: Journal of Primary Education* 3 (2), 117-132 <https://doi.org/10.30762/sittah.v3i2.495>.
- Damayanti, N., Permadani, K. G., & Sukmawati, I. (2023). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Keterampilan Proses Sains pada Materi Sistem Regulasi. *BIO-EDU: Jurnal Pendidikan Biologi* 8(3), 88-103 <https://doi.org/10.32938/jbe.v8i2.2674>.
- Fauziah, F. M. (2022). Systematic Literature Review: Bagaimanakah Pembelajaran IPA Berbasis Keterampilan Proses Sains yang Efektif Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis? *Jurnal Pendidikan MIPA* 12(3), 455- 463 <https://doi.org/10.37630/jpm.v12i3.627>.
- Firdaus, N. N., & Subekti, H. (2021). Analisis Keterampilan Proses Sains dan Minat Belajar Siswa Pada Pembelajaran Daring Menggunakan Media Microsoft Teams. *PENSA E-Jurnal Pendidikan Sains* 9(3), 297-303.
- Gregory, R. (2000). *Psychological Testing: History, Principles, and Applications*. Boston: Allyn and Bacon.
- Hikmah, B. F., Artayasa, I. P., & Rasmi, D. A. (2021). Pengembangan LKPD Berbasis Keterampilan Proses Sains dalam Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing: Struktur dan Fungsi Jaringan Tumbuhan. *J. Pijar MIPA* 16(3), 345-352 <https://doi.org/10.29303/jpm.v16i3.2550>.
- Jumiati, W., & Martini. (2021). Kajian Tentang Model Learning Cycle 5E Terhadap Peningkatan Pemahaman Konsep dan Keterampilan Proses Sains Siswa. *PENSA E-Jurna: Pendidikan Sains* 9(1), 104-109.
- Kartini, P., Bahar, A., & Elvinawati. (2021). Studi Perbandingan Model Pembelajaran Learning Cycle 5E dan Guided Discovery Learning Menggunakan Media Video Pembelajaran Terhadap Hasil Belajar Kimia Siswa. *Alotrop* 5(1), 11-18 <https://doi.org/10.33369/atp.v5i1.16479>.
- Lidra, I. A., Mawarnis, E. R., & Herman, M. (2023). Development of Student Worksheet Based on Learning Cycle 5E on Stoichiometry Material. *Hydrogen: Jurnal Pendidikan Kimia* 11(2), 149-157 <https://doi.org/10.33394/hjkk.v11i2.7349>.
- Maharani, F., Arjudin, Novitasari, D., & Subarinah, S. (2023). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Problem Based Learning Berorientasi Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMK. *Media Pendidikan Matematika* 11(1), 19-30.

- Marlina, I., Amilda, A., & Jayanti, E. (2022). Pengembangan LKPD Berbasis Learning Cycle 5E Pada Materi Struktur Atom dan Sistem Periodik unsur. *Jurnal Penelitian Pendidikan Kimia:Kajian Hasil Penelitian Kimia* 9(1), 93-103.
- Millah, E. S., Budipramana, L. S., & Isnawati. (2012). Pengembangan Buku Ajar Materi Bioteknologi di Kelas XII SMA IPIEMS Surabaya Berorientasi Sains, Teknologi, Lingkungan, dan Masyarakat (SETS). *Jurnal Bio Edu* 1(1), 19-24.
- Nurfitriani, W. Y., Sjaifuddin, & Vitasari, M. (2025). Pengembangan E-LKPD Berbasis Guided Discovery Learning dengan Pendekatan Keterampilan Proses Sains pada Tema Zat yang Terkandung pada Makanan. *Jurnal Pendidikan MIPA* 15(1), 9-19 <https://doi.org/10.37630/jpm.v15i1.2258>.
- Nurhayati, I., Pramono, K. S., & Farida, A. (2024). Keterampilan4C (Critical Thinking, Creativity, Communication and Collaboration)dalam Pembelajaran IPS untuk Menjawab Tantangan Abad 21. *Jurnal Basicedu* Vol.8 No.1, 44-53 <https://doi.org/10.31004/basicedu.v8i1.6842>.
- Purnamasari, J., Wardhani, S., & Nawawi, S. (2021). Analisis Soal Keterampilan Proses Sains (KPS) pada Materi Biologi di SMA Kota Palembang. *Bioilmi: Jurnal Pendidikan* 7(1), 9-17 <https://doi.org/10.19109/bioilmi.v7i1.9484>.
- Ramlawati, Aisyah, D. M., & Muhiddin, N. H. (2022). Pengembangan LKPD IPAMateri Sistem Peredaran Darah Manusia Untuk Meningkatkan KPS Kelas VII. *Diklabio: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Biologi* 6(2), 197-205.
- Robiatul, L., Setiono, & Suhendar. (2020). Profil Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas VII SMP Pada Materi Ekosistem. *BIODIK: Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi* 6(4), 519-525.
- Rustaman, B. (2011). *Strategi Belajar Mengajar*. Malang: UM Press.
- Sapipah, A. S., Kartini, & Setyaaningrum, V. (2024). The Effect Of Learning Cycle 5E Learning Model Implementation On Fifth Grade Students Science Prosess Skills. *Jurnal Cakrawala Pendas* 10(4), 704-716 <https://doi.org/10.31949/jcp.v10i4.10104>.
- Sari, A., & Purnomo, T. (2023). Pengembangan LKDP Berbasis Mind Mapping Materi Ekosistem Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas X SMA. *Bioedu: Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi*12(3), 695-706 <https://doi.org/10.26740/bioedu.v12n3.p694-705>.
- Sarip, M., Amintarti, S., & Utami, N. H. (2022). Validitas Dan Keterbacaan Media Ajar E-Booklet Untuk Siswa SMA/MA Materi Keanekaragaman Hayati. *JUPEIS: Jurnal Pendidikan dan Ilmu Sosial* 1(1), 43-59 <https://doi.org/10.57218/jupeis.Vol1.Iss1.30>.
- Shabrina, A., Putri , R., & Khairi, A. (2025). Pentingnya Pemilihan Media Pembelajaran yang Tepat Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Zaheen: Jurnal Pendidikan, Agama dan Budaya* 1(2), 120-131.
- Shidiqia Rabany, P. S., & Nofiana, M. (2023). Implementasi Model Pembelajaran Predict-Observe-Explain (POE) untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Dasar Siswa Kelas 8A di SMPN 2 Jatilawang. *Proceedings of International Student Conference on Education(ISCE)* Vol.13, 191-195 <https://doi.org/10.30595/pssh.v13i.903>.
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: CV Alfabeta.
- Sunanto, L. (2021). Efektivitas Perangkat Pembelajaran Berbasis Keterampilan Proses Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Sains Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Cakrawala Pendas* 7(2), 243-249 <http://dx.doi.org/10.31949/jcp.v6i1.3165>.
- Tukan, M. B., Komisia, F., Leba, M. A., & Amtonis, J. S. (2020). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Praktikum Kimia Berbasis Lingkungan pada Materi Laju Reaksi. *Jurnal Koulutus* 3(1), 108-117.
- Utami, R. P., Octarya, Z., & Ritonga, P. S. (2021). Desain Uji Coba Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Learning Cycle 5E Pada Materi Larutan Penyangga. *Journal of Education and Teaching* 2(1), 94-104 <http://dx.doi.org/10.24014/jete.v2i1.8231>.

- Wati, H. S., Eliza, D., & Mulyeni, T. (2023). Efektifitas Metode Inkuiri Terhadap Keterampilan Proses Sains Anak di RA Bakti Bukitsari Jambi. *Jurnal Ilmiah Potensia* 8(1), 49-62
<https://dx.doi.org/10.20527/quantum.v14i2.15659>.
- Yuliati, Y. (2016). Peningkatan Keterampilan Proses Sains Siswa Sekolah Dasar Melalui Model Pembelajaran Berbasis Masalah. *Jurnal Cakrawala Pendas* 2(2), 71-83.
- Yuniarsih, N., Arfiani, Y., & Hayati, M. N. (2020). The Effect Learning Cycle 5E On Global Warming Theme To Encourage Students Scientific Process Skills. *Jurnal Pena Sains* 7(2), 60-67
<https://doi.org/1921107/jps.v7i2.6697>.