



Biogenerasi Vol 10 No 1, 2024

# Biogenerasi

Jurnal Pendidikan Biologi

<https://e-journal.my.id/biogenerasi>



---

## ANALISIS KEBUTUHAN PENGEMBANGAN LKPD BERBASIS *PROJECT BASED LEARNING* (PjBL) BERMUATAN SOSIOSAINTEFIK UNTUK FASE E PADA MATERI PERUBAHAN DAN PELESTARIAN LINGKUNGAN

Rahmawati, Universitas Negeri Padang, Indonesia  
Fitri Arsih, Universitas Negeri Padang, Indonesia  
Sa'diatul Fuadiyah, Universitas Negeri Padang, Indonesia  
Fitri Olvia Rahmi, Universitas Negeri Padang, Indonesia  
\*Corresponding author E-mail: [fitribio@fmipa.unp.ac.id](mailto:fitribio@fmipa.unp.ac.id)

---

### Abstract

The development of student worksheet for biology learning needs to be done so that the biology learning process can run more optimally. This study aims to identify the need for Project Based Learning (PjBL)-based student worksheet's with socioscientific content, which will be developed as teaching materials to support the optimization of biology learning, especially in the material on environmental change and conservation. The method used in this research is qualitative, with a descriptive approach. The subjects used were 35 students of class 10.E7 of State Senior High School number 2 Padang Panjang. Data collection was carried out in three ways, namely observation of the school, surveys of students, and in-depth interviews with teachers. The instruments used are questionnaires and interview sheets. Through data collection, the results showed that Project-based learning has been implemented. However, there is no student worksheet with a project-based learning model with socioscientific content, especially on the material of environmental change and preservation. Therefore, it is necessary to develop PjBL-based student worksheets with socioscientific content on the material of environmental change and preservation in the Senior High School E phase.

**Keywords:** Student Worksheet, Project Based Learning, Socioscientific

### Abstrak

Pengembangan LKPD untuk pembelajaran biologi perlu dilakukan agar proses pembelajaran biologi dapat berjalan lebih optimal. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi kebutuhan akan LKPD yang berbasis *Project Based Learning* (PjBL) bermuatan sosiosaintifik, yang akan dikembangkan sebagai bahan ajar untuk mendukung optimalisasi pembelajaran biologi, terutama pada materi tentang perubahan dan pelestarian lingkungan.. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu kualitatif, dengan pendekatan deskriptif. Subjek yang digunakan sebanyak 35 orang siswa kelas 10.E7 Sekolah Menengah Atas Negeri 2 Padang Panjang. Pengumpulan data dilakukan dengan tiga cara yakni observasi ke sekolah, survey terhadap siswa, serta wawancara mendalam kepada guru. Sedangkan instrumen yang digunakan berupa lembar angket dan wawancara. Melalui pengumpulan data yang dilakukan didapatkan hasil bahwa sudah dilaksanakannya pembelajaran berbasis PjBL. Namun, belum terdapat LKPD dengan model pembelajaran berbasis proyek yang bermuatan sosiosaintifik, khususnya pada materi perubahan dan pelestarian lingkungan. Oleh karena itulah, perlu dikembangkan LKPD berbasis PjBL bermuatan sosiosaintifik pada materi perubahan dan pelestarian lingkungan Fase E SMA.

**Kata Kunci:** LKPD, *Project Based Learning*, Sosiosaintifik

---

© 2024 Universitas Negeri Padang

---

Correspondence Author : [fitribio@fmipa.unp.ac.id](mailto:fitribio@fmipa.unp.ac.id)  
Universitas Negeri Padang.  
Jl.Prof. Dr.Hamka, Air Tawar

p-ISSN 2573-5163  
e-ISSN 2579-7085

## PENDAHULUAN

Pendidikan abad ke-21 menuntut adanya perubahan paradigma dari metode pembelajaran konvensional menuju metode yang lebih inovatif dan aplikatif (Rahayu dkk., 2022). *Project Based Learning* (PjBL) muncul sebagai salah satu pendekatan yang efektif untuk menjawab tantangan ini. merupakan model pembelajaran yang menekankan pada tindakan siswa (Rafik dkk., 2022). Misalnya, siswa diminta untuk menghasilkan proyek yang berhubungan dengan topik pembelajaran berdasarkan tantangan yang mereka alami saat itu (Kono dkk., 2016). PjBL mengedepankan keterlibatan aktif peserta didik dalam proses belajar melalui proyek nyata yang relevan dengan kehidupan mereka. Hal ini diharapkan dapat meningkatkan pemahaman peserta didik secara mendalam serta mengembangkan keterampilan peserta didik seperti berpikir kritis, kolaborasi, dan pemecahan masalah.

Di Indonesia, materi tentang perubahan dan pelestarian lingkungan yang diajarkan pada fase E merupakan topik yang sangat penting dan krusial. Materi perubahan lingkungan umumnya menawarkan analisis penyebab dan dampak perubahan lingkungan serta dapat mengusulkan solusi terhadap permasalahan perubahan lingkungan dalam kerangka permasalahan lingkungan masyarakat (Nurjanah & Purwantoyo, 2023). Isu-isu lingkungan seperti perubahan iklim, polusi, dan deforestasi semakin mendesak untuk diatasi (Nurjaman dkk., 2023). Pembelajaran mengenai perubahan dan pelestarian lingkungan tidak hanya bertujuan untuk meningkatkan kesadaran peserta didik, tetapi juga mempersiapkan mereka untuk berkontribusi dalam menjaga kelestarian lingkungan. Dalam konteks ini, integrasi PjBL dengan muatan sosiointifik dalam Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dapat mengajarkan dan membiasakan siswa untuk peka terhadap lingkungan sekitar dan menghubungkan teori atau konsep yang dipelajarinya dengan keadaan sosial di lingkungan sekitar (Astuti dkk., 2021). Permasalahan sosial dalam masyarakat yang mempunyai keterkaitan dengan kerangka konseptual, prosedural, atau teknis ilmu pengetahuan disebut sebagai kesulitan sosiointifik (Ke dkk., 2021). Siswa dapat belajar bagaimana memecahkan masalah sosial dengan memiliki kapasitas untuk

menghubungkan teori ilmiah dengan masalah sosial di dunia nyata.

Berdasarkan hasil pengamatan peneliti, dalam proses pembelajaran peserta didik dibantu dengan LKPD. Namun LKPD yang digunakan masih belum lengkap. LKPD yang digunakan belum mengarah pada fenomena kasus yang ada di lingkungan peserta didik, serta LKPD berbentuk lembaran yang sifat pertanyaannya mengarah kepada konsep saja, tidak mengarah kepada fenomena yang terjadi disekitar. Hal tersebut tidak menimbulkan *awareness* peserta didik dalam menjaga dan peduli pada lingkungan. LKPD yang digunakan juga belum berbasis model yang memfasilitasi peserta didik untuk bekerja secara kolaborasi.

Penelitian selama beberapa tahun terakhir menunjukkan bahwa penerapan PjBL dapat meningkatkan keterlibatan dan motivasi peserta didik serta memperdalam pemahaman mereka mengenai isu-isu lingkungan. Penelitian dari Bell (2010) mengindikasikan bahwa PjBL efektif dalam mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan pemecahan masalah. Sementara itu, studi oleh Sadler (2011) menekankan pentingnya integrasi isu sosiointifik dalam pembelajaran untuk mengembangkan kesadaran sosial dan tanggung jawab peserta didik.

Penelitian pengembangan LKPD sudah pernah dilakukan sebelumnya oleh Lette (2019), dapat disimpulkan bahwa LKPD berbasis *project based learning* dapat melatih keterampilan proses sains peserta didik dengan nilai validitas sebesar 81% dengan kriteria sangat layak. Sejalan dengan penelitian Liliana (2023), dapat disimpulkan bahwa LKPD bermuatan sosiointifik memiliki nilai validitas yang sangat valid dengan nilai rata-rata keseluruhan 92%.

Di industri pendidikan saat ini topik ini sangat relevan. Tren pendidikan global saat ini mengutamakan pembelajaran yang lebih aplikatif dan berorientasi pada proyek-proyek nyata yang dapat menghubungkan peserta didik dengan dunia sekitar mereka. Kurikulum Merdeka di Indonesia memberikan fleksibilitas yang lebih besar dalam pengembangan bahan ajar, memungkinkan penerapan PjBL dengan muatan sosiointifik. Oleh karena itu,

penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kebutuhan pengembangan LKPD berbasis PjBL bermuatan sosiosaintifik pada materi perubahan dan pelestarian lingkungan fase E SMA, guna meningkatkan kualitas pendidikan dan kesadaran lingkungan di kalangan peserta didik.

#### **METODE**

Penelitian ini menggunakan metode penelitian kualitatif dengan pendekatan deskriptif yang bertujuan untuk memberikan gambaran sistematis, faktual, dan akurat mengenai kebutuhan lembar kerja peserta didik. Tempat yang dipilih untuk penelitian di SMAN 2 Padang Panjang, dengan melibatkan 35 peserta didik kelas 10.E7 sebagai subjek. Metode pengumpulan data meliputi wawancara langsung dengan guru terkait, penyebaran angket kepada peserta didik, observasi langsung selama proses pembelajaran. Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif kualitatif melalui langkah-langkah pengumpulan, reduksi, display, dan penarikan kesimpulan. Instrumen yang digunakan untuk pemerolehan data meliputi angket dan lembar wawancara. Data yang diperoleh dari pengisian lembar angket dianalisis secara deskriptif kualitatif, kemudian dilengkapi dengan data hasil wawancara yang juga telah dianalisis secara deskriptif, yaitu ditulis secara keseluruhan dan diringkas poin-poin pentingnya untuk kemudian mendapatkan hasil dari analisis kebutuhan dan kesimpulan penelitian. Hasil penelitian diharapkan memberikan gambaran yang jelas mengenai kebutuhan LKPD dan dapat digunakan sebagai dasar untuk pengembangan LKPD yang lebih efektif dan sesuai dengan kebutuhan peserta didik.

#### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bagian ini mencakup hasil atau data dari penelitian, analisis data penelitian, respons terhadap pertanyaan penelitian, dan evaluasi terhadap temuan yang dihasilkan selama proses penelitian. Analisis pendahuluan dilakukan terhadap peserta didik kelas 10.E7 di SMA Negeri 2 Padang Panjang untuk memastikan kesesuaian produk dengan kebutuhan mereka. Peneliti akan menyajikan informasi yang diperoleh dari hasil wawancara dengan guru mata pelajaran biologi serta hasil angket yang diisi oleh peserta didik, yang kemudian akan menjadi landasan untuk mengembangkan LKPD berbasis PjBL

bermuatan sosiosaintifik pada topik perubahan dan pelestarian lingkungan. Hasil akhir dari analisis kebutuhan ini terdiri dari analisis awal-akhir, analisis peserta didik, analisis konsep, dan analisis tujuan pembelajaran.

##### **1. Analisis Awal-Akhir**

Tujuan dari analisis awal dan akhir adalah untuk menyelesaikan masalah mendasar yang dihadapi oleh guru dan peserta didik dalam proses pembelajaran biologi. Proses analisis ini melibatkan wawancara dengan guru biologi serta penyebaran angket kepada peserta didik. Dari hasil analisis tersebut, dapat disimpulkan bahwa berbagai masalah yang muncul yaitu hasil belajar peserta didik masih tergolong rendah, kurangnya kesadaran peserta didik untuk mempelajari dan mengembangkan sikap-sikap yang peduli terhadap lingkungannya, dan belum tersedianya LKPD Biologi berbasis PjBL bermuatan sosiosaintifik pada materi perubahan dan pelestarian lingkungan di SMAN 2 Padang Panjang.

Melihat permasalahan dalam pembelajaran tersebut, peneliti mengembangkan LKPD berbasis PjBL bermuatan sosiosaintifik pada materi perubahan dan pelestarian lingkungan. Pada LKPD tersebut peserta didik melakukan suatu *project* yang berkaitan dengan isu-isu lingkungan yang ada disekitar peserta didik.

##### **2. Analisis Peserta Didik**

Peserta didik kelas 10. E7 SMAN 2 Padang Panjang menjadi subjek dalam penelitian pengembangan LKPD berbasis PjBL bermuatan sosiosaintifik. Sebanyak 35 peserta didik menjadi subjek analisis melalui wawancara dan penyebaran angket untuk memahami karakteristik peserta didik dan informasi yang relevan terkait pengembangan LKPD. Berdasarkan hasil analisis peserta didik diketahui beberapa bahan ajar yang biasa digunakan oleh guru dalam proses pembelajaran. Persentase bahan ajar yang biasa digunakan oleh guru dapat dilihat pada tabel berikut.

#### **Tabel 1. Jenis Kebutuhan Terhadap Bahan Ajar (Studi Angket Pendahuluan Peserta Didik)**

Berdasarkan Tabel 1, dapat dilihat bahwa bahan ajar yang biasa digunakan oleh guru adalah LKPD. Setelah dilakukan analisis, ternyata bahan ajar LKPD mampu membuat peserta didik termotivasi dalam belajar. Berkaitan dengan hal tersebut, didapatkan hasil wawancara dengan guru menunjukkan bahwa selama ini guru telah menggunakan LKPD PjBL. Model PjBL ini adalah salah satu model pembelajaran yang dianjurkan dalam kurikulum merdeka. Namun LKPD yang digunakan belum terintegrasi dengan isu-isu sosiosaintifik. Selain memperhatikan jenisnya, bahan ajar yang digunakan dalam pembelajaran juga harus disesuaikan dengan kebutuhan peserta didik. Berikut dilampirkan hasil angket kebutuhan peserta didik terhadap bahan ajar.

**Tabel 2. Jenis Kebutuhan Terhadap Bahan Ajar (Studi Angket Pendahuluan Peserta Didik)**

Jenis Kebutuhan terhadap Bahan Ajar	Persentase Kebutuhan
Bacaan disertai gambar	74%
Menggunakan bahasa yang mudah dipahami	71%
Materi yang disampaikan singkat, padat dan jelas	66%
Bewarna pada setiap halaman	46%
Ada tambahan informasi luar yang berkaitan dengan materi	26%
Terdapat kejelasan tentang informasi yang sulit	57%
Berukuran lebih kecil dan praktis	17%
Lainnya	17%

Berdasarkan Tabel 2, dapat dilihat beberapa kriteria bahan ajar yang menarik bagi peserta didik yaitu bahan ajar yang disertai gambar, menggunakan bahasa yang mudah dipahami, serta materi yang digunakan singkat, padat, dan jelas. Bahan ajar yang dikembangkan hendaknya disesuaikan dengan pilihan peserta didik yaitu menggunakan warna biru dan warna kuning. Berdasarkan hasil analisis peserta didik, maka perlu dikembangkan bahan ajar berupa LKPD berbasis PjBL bermuatan sosiosaintifik agar peserta didik mampu berpikir kreatif serta adanya kesadaran akan peduli pada lingkungan sekitar.

### 3. Analisis Tugas

Analisis tugas dilakukan untuk menentukan materi yang akan disajikan

Bahan Ajar	Persentase Penggunaan
Buku teks/ buku paket	26%
Modul	17%
LKPD	57%
Handout	3%
Lainnya	9%

kepada peserta didik. Materi yang digunakan adalah perubahan dan pelestarian lingkungan karena materi ini termasuk materi yang sulit bagi peserta didik 10.E7. Analisis ini mencakup identifikasi kebutuhan peserta didik, pemetaan kompetensi yang harus dicapai, serta penentuan aktivitas dan proyek yang dapat memfasilitasi pemahaman mendalam tentang isu-isu sosiosaintifik terkait lingkungan. Dalam konteks ini, siswa diajak untuk mengkaji berbagai perubahan lingkungan yang terjadi akibat aktivitas manusia serta mencari solusi pelestarian yang berbasis ilmiah dan sosial. Analisis tugas juga mempertimbangkan integrasi nilai-nilai sosial seperti tanggung

jawab, kolaborasi, dan kesadaran lingkungan, sehingga LKPD yang dikembangkan tidak hanya meningkatkan kompetensi akademik, tetapi juga membentuk karakter siswa sebagai agen perubahan lingkungan yang berkelanjutan.

### 4. Analisis Konsep

Pada tahap ini peneliti mengidentifikasi dan menyusun konsep-konsep utama materi pembelajaran secara sistematis dan terstruktur agar mudah dipahami oleh peserta didik. Tujuannya untuk menentukan isi dan materi yang dibutuhkan dalam mengembangkan LKPD. Pemahaman konsep peserta didik harus bisa menghubungkan suatu konsep dengan konsep lain untuk menyelesaikan suatu permasalahan yang berkaitan dengan konsep yang dimiliki. Maka perlu dikembangkan LKPD yang memuat konsep dengan penyajian sistematis

sesuai tuntutan kurikulum merdeka. Berdasarkan hasil observasi di kelas 10.E7 SMA, menyatakan bahwa salah satu materi biologi di kelas 10 adalah materi perubahan dan pelestarian lingkungan. Adapun pokok bahasan berdasarkan pada materi perubahan dan pelestarian lingkungan, konsep yang teridentifikasi meliputi jenis, penyebab, dampak, serta cara mengatasi perubahan dan pencemaran lingkungan.

#### 5. Analisis Tujuan Pembelajaran

Analisis tujuan pembelajaran merupakan dasar dalam pengembangan LKPD bertujuan untuk mengidentifikasi tujuan pembelajaran dari capaian pembelajaran sesuai dengan kurikulum merdeka. Setelah dilakukan analisis, didapatkan 6 tujuan pembelajaran yang harus dicapai oleh peserta didik yang dirangkum menjadi 4 kali pertemuan.

Berdasarkan analisis pendahuluan tersebut, penting bagi seorang guru sebagai penggerak dalam dunia pendidikan untuk mengatasi berbagai masalah yang dihadapi oleh peserta didik dalam proses pembelajaran. Hasil analisis kebutuhan mengungkapkan bahwa bahan ajar yang digunakan dalam pembelajaran biologi di SMA Negeri 2 Padang Panjang belum sepenuhnya efektif dan relevan dengan kebutuhan peserta didik. Ditemukan bahwa peserta didik membutuhkan bahan ajar yang interaktif, mudah dipahami, dan menarik, serta mampu meningkatkan kesadaran mereka terhadap isu lingkungan. Oleh karena itu, pengembangan LKPD berbasis PjBL bermuatan sosiosaintifik sangat diperlukan untuk membantu peserta didik memahami materi dengan lebih baik, meningkatkan hasil belajar, dan menumbuhkan kepedulian terhadap lingkungan.

#### SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil analisis yaitu analisis terhadap awal akhir pembelajaran, peserta didik, tugas, konsep, dan tujuan pembelajaran, dapat disimpulkan bahwa perlu dikembangkan LKPD berbasis PjBL bermuatan sosiosaintifik pada materi perubahan dan pelestarian lingkungan. Diharapkan hasil analisis ini memberikan dampak sebagai rujukan di masa depan akan kebutuhan peserta didik dalam pembelajaran.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Saya ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah berkontribusi dalam penulisan

artikel ini. Terima kasih kepada keluarga, dan teman-teman atas dukungan dan dorongan yang tiada henti. Saya juga berterima kasih kepada para ahli yang telah berbagi pengetahuan serta memberikan wawasan yang berharga.

Tidak lupa, saya ingin mengucapkan terima kasih kepada para pembaca yang telah meluangkan waktu untuk membaca artikel ini. Umpan balik dan apresiasi Anda sangat berarti bagi saya, dan saya berharap artikel ini memberikan informasi yang bermanfaat serta inspirasi.

#### DAFTAR RUJUKAN

- Astuti, R., Djumaidi., Lina, A. (2021). Guru yang kurang Learning kreatif Dalam Model Pembelajaran Sosiosaintifik Blended Project-Based Pembelajaran IPA di SMP / MTS Socio-scientific Learning Model Blended Project-Based Learning ( PjBL ) in Science Learning in Junior High Schools / MTS in Boyol. *Jurnal Tunas: Jurnal Ilmiah Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(1), 134–140.
- Bell, S. (2010). Project-Based Learning for the 21st Century: Skills for the Future. *The Clearing House: A Journal of Educational Strategies, Issues and Ideas*, 83(2), 39–43.  
<https://doi.org/10.1080/00098650903505415>
- Ke, L, dkk. (2021). Developing and Using Multiple Models to Promote Scientific Literacy in the Context of Socio-Scientific Issues. *Science and Education*, 30(3), 589–607.  
<https://doi.org/10.1007/s11191-021-00206-1>
- Kono, R, dkk. (2016). Pengaruh model PBL terhadap pemahaman konsep biologi dan keterampilan berpikir kritis siswa tentang ekosistem lingkungan di SMA Negeri 1 Sigi. *Jurnal Sains dan Teknologi Tadulako*, 5(1), 28–38.
- Lette, M., & Kuntjoro, S. (2019). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Project Based Learning Untuk Melatihkan Keterampilan Proses Sains Materi Perubahan Lingkungan Kelas X SMA. *Bioedu: Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi*, 8(2), 137–144.  
<http://ejournal.unesa.ac.id/index.php/bioedu>
- Liliana, L. (2023). *Pengembangan Lembar*

- Kerja Peserta Didik (Lkpd) Ipa SMP/MTS Berbasis Problem Based Learning Bermuatan Socio Scientific Issues Pada Materi Zat Aditif Dan Zat Adiktif*. Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
- Muhammad Rafik., Afifah, N., Vini, P, F., Siti, N, M. (2022). Telaah Literatur: Pengaruh Model Pembelajaran Project Based Learning (PjBL) terhadap Kreativitas Siswa Guna Mendukung Pembelajaran Abad 21. *Jurnal Pembelajaran Inovatif*, 5(1), 80–85. <https://doi.org/10.21009/jpi.051.10>
- Nurjaman, K., Sherly, M., Fauzan, A, A., Restu, A, I. (2023). Mewujudkan Kesadaran Masyarakat Akan Lingkungan Melalui Program Lomba Tong Sampah. *Proceedings Uin Sunan Gunung Djati Bandung*, 3(2), 387–396. <https://proceedings.uinsgd.ac.id/index.php/proceedings/article/view/2947>
- Nurjanah, & Purwantoyo, E. (2023). Efektivitas Model Pembelajaran Project Based Learning Berbasis Steam Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Keterampilan Proses Pada Materi Perubahan Lingkungan. *Prosiding Semnas Biologi XI Tahun 2023 FMIPA Universitas Negeri Semarang*, 211–217.
- Rahayu, R., Sofyan, I., Yunus, A. (2022). Inovasi Pembelajaran Abad 21 dan Penerapannya di Indonesia. *Jurnal Basicedu*, 6(2), 2099–2104. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i2.2082>
- Sadler, T. D. (2011). *Socio-Scientific Issues in the Classroom: Teaching, Learning and Research*. Springer.