

PENGEMBANGAN LKPD BERBASIS MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING (PBL) MELALUI STUDI KASUS KUALITAS AIR SUNGAI BEKRI AKIBAT LIMBAH PABRIK PTPN 7 UNTUK MATERI POKOK PERUBAHAN LINGKUNGAN KELAS X

Nurwita Pratiwi¹

Triana Asih²

Dr. H. Agus Sujarwanta³

^{1,2,3} Pendidikan Biologi FKIP, Universitas Muhammadiyah Metro

E-mail: ¹nurwitapratwi2497@gmail.com, ²asih.triana@yahoo.com, ³agussujarwanta5@gmail.com,

History Article

Received:

Approved:

Published:

Keywords:

development, students'
worksheet, problem
based learning, case
study

Abstract

The purposes of this research are 1) produced LKPD (Students' worksheet) based on PBL learning models. 2) to utilize natural resources in the form of the Bekri River which can be used as learning media for students. The research was carried out through 4 stages, that is defining, design, development, and dissemination. In the define stage, the researcher conducted a survey at MA Bustanul Ulum Jaya Sakti for seeking the problems that occurred through interviews and observation steps with Biology subject teachers. In the design phase, the researcher compiles the LKPD (Students' Worksheet) development plan to be developed. In the development phase, the researcher produced LKPD (Students' Worksheet) based on PBL learning models on the subject matter of environmental change. At this stage, the validation process of the product feasibility was also carried out by material experts, subject teachers, design experts, and the trial process for students at MA Bustanul Ulum Jaya Sakti. The percentage results obtained from the validation of material experts by 88% -92%, design experts by 90% -94%, subject teachers 92%, and student trials by 84% -94%, this states that the LKPD (Students' Worksheet) developed is feasible to be used in the learning process.

How to Cite

Pratiwi, N., Asih, T. & Sujarwanta, A. 2020. Pengembangan LKPD Berbasis Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) Melalui Studi Kasus Kualitas Air Sungai Bekri Akibat Limbah Pabrik PTPN 7 Untuk Materi Pokok Perubahan Lingkungan Kelas X. *Edubioclock* vol 1 No 4.

PENDAHULUAN

Proses pembelajaran saat ini peserta didik diwajibkan untuk memadukan aktivitas fisik dan mental mereka untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditentukan untuk setiap materi. Supaya kegiatan pembelajaran berlangsung dengan aktif, kreatif, inovatif dan menyenangkan bagi peserta didik, diperlukan sebuah alat atau perangkat pembelajaran yang mendukung aktivitas tersebut. Perangkat atau bahan ajar yang seharusnya digunakan dipadukan untuk menerapkan pembelajaran dengan pendekatan ilmiah dan berbasis masalah faktual yang dihadapi di lingkungan sekitar. LKPD diuraikan oleh Zulfah (2017) merupakan salah satu bahan ajar cetak yang dapat membantu guru dalam mencapai tujuan pembelajaran terutama untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik. LKS atau LKPD adalah panduan siswa yang digunakan untuk latihan pengembangan aspek kognitif maupun panduan untuk pengembangan semua aspek pembelajaran dalam bentuk panduan eksperimen atau demonstrasi, yang memuat sekumpulan kegiatan mendasar yang harus dilakukan oleh peserta didik

untuk memaksimalkan pemahaman dalam upaya pembentukan kemampuan dasar sesuai indikator pencapaian hasil belajar yang harus ditempuh.

Herawati, Fakhili, dan Hartono (2016:172) menyatakan bahwa susunan dari LKPD interaktif terdiri dari KI, KD berdasarkan kurikulum 2013, indikator pembelajaran, rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), materi yang akan dimasukkan dalam LKPD, soal-soal yang disertai kunci jawaban (soal latihan, *pre-test/post-test*). Harahap, Zulkifli, dan Susanti (2017:335) menyampaikan bahwa penyusunan LKPD mengacu pada tujuan pembelajaran serta uraian materi yang telah disesuaikan dengan kompetensi inti (KI) dan kompetensi dasar (KD), sebagaimana halnya persyaratan untuk penyusunan perangkat pembelajaran yang baik.

Wiguna (2016:182) menyatakan bahwa LKPD disusun dengan memperhatikan aspek keterampilan proses yang disesuaikan dengan kebutuhan peserta didik berdasarkan analisis awal yang dilakukan pada tahap analisis kebutuhan peserta didik.

Peningkatan kemampuan dalam memecahkan masalah dan menumbuhkan sikap peduli lingkungan pada peserta didik, dapat dikembangkan melalui model

pembelajaran berbasis *Problem Based Learning* (PBL). PBL merupakan strategi belajar berbasis masalah merupakan strategi pembelajaran dengan menghadapkan peserta didik pada permasalahan-permasalahan praktis sebagai pijakan dalam belajar atau dengan kata lain peserta didik belajar melalui permasalahan-permasalahan. Berdasarkan pemaparan di atas pembelajaran berbasis masalah merupakan strategi pembelajaran yang memanfaatkan masalah untuk memberikan dorongan semangat pada peserta didik, sehingga peserta didik termotivasi untuk memecahkan permasalahan yang diberikan.

Pembelajaran berbasis masalah merupakan suatu pendekatan dalam pembelajaran yang membantu siswa untuk menemukan masalah dari suatu peristiwa yang nyata, dan mengambil suatu keputusan pemecahan masalahnya. Selain itu, Modul berbasis *problem based learning* menyajikan masalah yang mengharuskan adanya pemecahan oleh siswa, sehingga meningkatkan keaktifan dan kemampuan berfikir siswa (Rizki, Asih, & Sujarwanta: 2020)

Sumber belajar yang dapat dimanfaatkan dalam pengembangan LKPD materi Perubahan Lingkungan kelas X, berupa Sungai Bekri yang terletak di dekat pabrik PT. Perkebunan Nusantara (PTPN) 7 dan perumahan

warga, di mana pada sungai tersebut terdapat aliran sisa limbah pabrik yang berpengaruh terhadap kualitas air sungai tersebut.

Peningkatan kemampuan pada materi tersebut dalam memecahkan masalah dan menumbuhkan sikap peduli lingkungan pada peserta didik, dapat dikembangkan melalui model pembelajaran berbasis *Problem Based Learning* (PBL). Sudewi, dan Subagia (2014:5) menerangkan bahwa model PBL peserta didik dituntut untuk melakukan pemecahan masalah yang disajikan dengan cara menggali informasi sebanyak-banyaknya kemudian dianalisis dan dicari solusi permasalahan yang ada.

Pembelajaran berbasis masalah merupakan suatu pendekatan dalam pembelajaran yang membantu siswa untuk menemukan masalah dari suatu peristiwa yang nyata, dan mengambil suatu keputusan pemecahan masalahnya.

Penggunaan model pembelajaran PBL ini diupayakan agar peserta didik dapat memberikan respon baik berupa keaktifan, berpikir kritis, analitis, tepat dalam mengidentifikasi, dan memecahkan masalah, serta mengaplikasikan materi pembelajaran, dengan didukung contoh-contoh nyata yang dapat dilihat dari lingkungan sekitar serta hasil analisis yang berupa data dan gambar-gambar, yang akan menjadi komponen pendukung dari

penerapan model pembelajaran PBL dalam LKPD yang disusun.

METODE

Sugiyono (2017) menyatakan bahwa penelitian dan pengembangan atau *Reseach and Developement* adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu. Dan menguji keefektifan produk tersebut. Penelitian yang dilakukan adalah penelitian pengembangan, produk yang dikembangkan oleh peneliti berupa Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). Pengembangan LKPD ini menggunakan model pengembangan 4D yang disarankan oleh Thiagarajan model ini terdiri dari 4 tahapan yaitu *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), *development* (pengembangan), dan *dissemination* (penyebaran).

1. *Define* (Pendefinisian)

Tahapan pertama yang dilakukan peneliti yaitu melakukan pra survei yang terdiri dari proses observasi dan wawancara, dengan melihat permasalahan yang ada di MA Bustanul Ulum Jayasakti, permasalahan yang ada adalah belum terdapatnya bahan ajar berupa LKPD yang dikembangkan oleh guru dalam proses pembelajaran, terutama pada topik Perubahan Lingkungan. Serta

adanya sumber daya alam yang dapat dimanfaatkan untuk sumber belajar.

2. *Design* (Perancangan)

Tahap kedua yang dilakukan oleh peneliti adalah menyusun rancangan LKPD yang akan dikembangkan. Pada tahap ini peneliti mengidentifikasi materi tentang perubahan lingkungan yang disesuaikan berdasarkan silabus dengan kompetensi inti (KI), kompetensi dasar (KD), indikator, dan tujuan pembelajaran. Materi yang terdapat pada KD 3.10 yaitu menganalisis data perubahan lingkungan dan dampak dari perubahan-perubahan tersebut bagi kehidupan, serta tujuan pembelajaran yang disesuaikan dengan indikator.

3. *Development* (Pengembangan)

Tahap pengembangan ini peneliti menghasilkan LKPD berbasis model pembelajaran PBL pada KD atau materi pokok perubahan lingkungan. Selanjutnya dilakukan tahap perevisian berdasarkan saran yang disampaikan oleh tim validator, alat yang digunakan untuk mendapatkan data berupa angket yang akan dinilai oleh ahli perangkat-perangkat pembelajaran yaitu tim dosen dari Universitas Muhammadiyah Metro, yang terdiri dari 2 ahli materi, 2 ahli desain dan 1 guru mata pelajaran.

Uji coba produk dilakukan melalui tahapan uji coba kelayakan LKPD terhadap kelompok kecil peserta didik MA Bustanul Ulum Jayasakti untuk mengetahui tingkat

kelayakan LKPD yang telah dikembangkan oleh peneliti. Validasi dilakukan oleh peserta didik yang ditetapkan dalam kelompok kecil yang berjumlah 10 peserta didik, hal ini bertujuan untuk dapat menyesuaikan produk yang dihasilkan dengan perkembangan peserta didik dalam menggunakan LKPD. Namun uji coba tidak dilakukan di sekolah karena kondisi yang sedang mengalami pandemi *covid-19* sehingga harus memperhatikan beberapa protokol kesehatan.

Data yang diperoleh selanjutnya dianalisis. Tahap analisis data yaitu tahap mengolah data yang telah diperoleh dengan tujuan menghitung persentase kelayakan dan respon pengguna berdasarkan pernyataan yang telah tertera pada angket. Perhitungan dilakukan dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{rata-rata skor validasi}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100$$

Sumber: Herdianawati (2013)

Menafsirkan persentase angket untuk mengetahui kelayakan modul secara keseluruhan dapat dilihat dalam Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria Persentase Skor Penilaian.

No	Presentase	Skor
1	81%-100%	Sangat Baik
2	61%-80%	Baik
3	41- 60%	Sedang
4	21%- 40%	Buruk
5	0% - 20%	Buruk Sekali

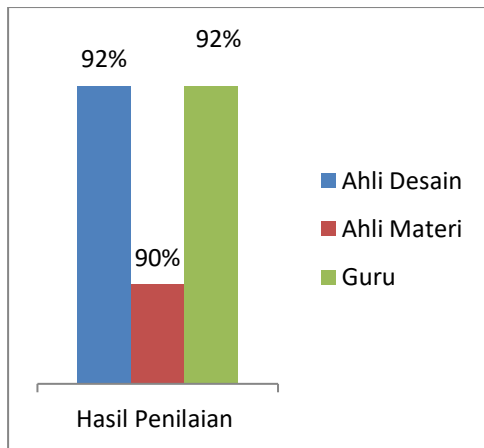
Sumber: Riduwan dan Akdon (2015)

HASIL PENGEMBANGAN

1. Hasil analisis validasi ahli

Berdasarkan hasil analisis data yang diperoleh dari penilaian para ahli yang diperoleh diimplementasikan dalam kriteria kelayakan menurut Riduwan dan Akdon (2015) maka nilai dari ahli desain, ahli materi, dan guru mata pelajaran dimasukkan dalam kategori “Sangat Baik”. Validasi ahli desain memperoleh nilai kelayakan desain tampilan modul dengan persentase sebesar 92% dengan kriteria “Sangat Baik”. Validasi ahli materi memperoleh nilai kelayakan dari segi materi perubahan lingkungan pada LKPD dengan persentase 92% dengan kategori “Sangat Baik”. Hasil uji pada guru mata pelajaran diperoleh persentase kelayakan sebesar 92% dengan kategori “Sangat Baik”.

Hasil analisis dari rekapitulasi data yang telah diperoleh dapat dilihat dengan diagram dibawah ini:



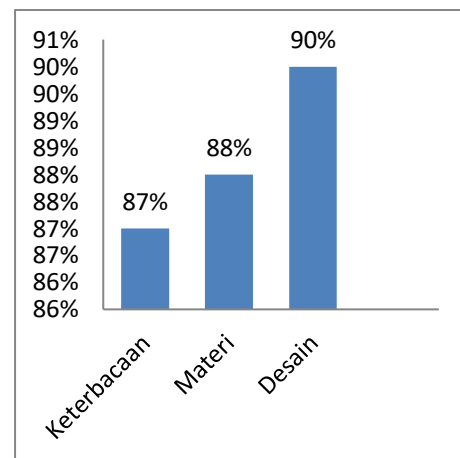
Gambar 1. Hasil Analisis Validasi

2. Hasil Uji Coba Lapangan

Data uji coba ini didapatkan dari pengisian angket yang dilakukan oleh kelompok kecil peserta didik, dengan tujuan mengetahui respon peserta didik terhadap LKPD berbasis PBL yang telah dikembangkan. Penilaian ini meliputi aspek kesesuaian penyajian materi, kejelasan ilustrasi, dan kesesuaian kegiatan dalam LKPD. Uji coba pada peserta didik dilakukan secara mandiri dan kelompok kecil, hal ini dikarenakan kondisi sekolah masih diliburkan akibat pandemi *Covid-19*. Maka proses dilakukan di rumah dengan menyesuaikan protokol kesehatan yakni *sosial distancing* antar peserta didik.

Hasil dari uji coba lapangan oleh peserta didik terhadap LKPD yang dihasilkan mendapatkan respon yang positif, dari aspek keterbacaan LKPD memperoleh persentase 87% dengan kategori “Sangat Baik”. Aspek kejelasan mengenai materi di dalam LKPD

mendapatkan persentase sebesar 88% dengan kategori “Sangat Baik”, dan aspek tampilan desain pada LKPD mendapatkan persentase 90% dengan kategori “Sangat Baik”. Hasil dari uji coba ketiga aspek yang telah dilakukan dapat dilihat pada gambar 2 di bawah ini:



Gambar 2. Diagram Nilai Persentase Semua Aspek

PEMBAHASAN

1. Deskripsi Produk

Produk yang dikembangkan peneliti berupa bahan ajar LKPD berbasis model pembelajaran PBL, karena melihat pelaksanaan kurikulum 2013 saat ini mengamanahkan kepada seluruh tenaga pendidik agar melaksanakan proses pembelajaran dengan pendekatan saintifik. Proses pembelajaran yang didesain dengan metode pendekatan saintifik diperlukannya bahan ajar yang mendukung. Peneliti telah mengembangkan bahan ajar berupa LKPD

yang di desain dengan menggunakan metode pembelajaran PBL, dan didukung dengan hasil studi kasus yang dilakukan untuk menjadikan LKPD lebih menitik beratkan pada metode pembelajaran berbasis masalah.

Setelah melewati tahapan pengembangan. LKPD yang telah selesai disusun selanjutnya dilakukan tahap validasi oleh ahli materi, ahli desain, guru mata pelajaran, dan uji coba pada kelompok kecil peserta didik. Dalam tahap pengembangan terdapat beberapa bagian yang mendapatkan saran untuk diberikan perbaikan, yaitu pada kata pengantar, daftar isi, petunjuk penggunaan, kesalahan hanya terdapat pada kesalahan dalam pengetikan. Bagian yang direvisi juga terdapat pada cara penulisan sumber internet atau sumber web yang kurang lengkap, namun sudah dibenarkan sesuai dengan arahan validator. Terdapat juga saran untuk tidak memberikan warna pada tabel, namun hal ini tidak dapat di ubah, karena warna dalam tabel menunjukkan identitas tingkat pencemaran yang terjadi. Ada pun komponen lainnya seperti cover, KI, KD yang digunakan, dan susunan lembar kerja tidak mendapatkan saran untuk direvisi.

Pengambilan data uji coba pada kelompok kecil peserta didik dilakukan untuk menilai kelayakan LKPD dengan

cara pengisian angket, pengisian angket dilakukan tidak langsung berada di sekolah dan tidak langsung dalam 1 kelompok, hal ini dikarenakan kondisi yang tidak memungkinkan untuk melakukan pertemuan dengan banyak orang dikarenakan pandemi *covid-19* yang sedang merebak saat ini. Dengan melihat hasil penilaian terhadap LKPD dari hasil uji coba peserta didik, penilaian dari semua aspek memiliki kategori rentang nilai rata-rata 80,01-100,00, sehingga LKPD Biologi berbasis model pembelajaran PBL yang dikembangkan berdasarkan studi kasus Sungai Bekri yang dijadikan bagian dalam permasalahan LKPD oleh peneliti dinyatakan layak untuk digunakan. LKPD dapat dilihat pada Lampiran 16.

2. Alamat Keberadaan Produk

LKPD yang telah dinyatakan layak oleh para ahli dipublikasikan di blog pribadi milik peneliti. Hal ini bertujuan untuk menyebarluaskan LKPD lebih luas lagi, terutama bagi kalangan guru yang mengajar di daerah sekitar Sungai Bekri agar dapat memanfaatkan sumber daya alam yang ada dalam proses pembelajaran. LKPD dapat dilihat atau didownload pada alamat nurwitapратиwi.blogspot.com

KESIMPULAN

Berdasarkan Hasil Penelitian Mengenai “Pengembangan LKPD Berbasis Model Pembelajaran *Problem Based*

Learning (PBL) Melalui Studi Kasus Analisis Kualitas Air Sungai Bekri Akibat Limbah Pabrik PTPN 7 Untuk Materi Pokok Perubahan Lingkungan Kelas X” dapat disimpulkan bahwa:

1. Hasil dari uji coba pada aspek keterbacaan LKPD yang telah dikembangkan menunjukkan respon yang bagus dengan menghasilkan nilai persentase 87% dengan kategori sangat baik.
2. Hasil dari uji coba pada aspek materi diperoleh persentase 88% yang menunjukkan bahwasannya materi yang terdapat dalam LKPD bisa diterima dengan kategori sangat baik.
3. Pada aspek desain pun diperoleh nilai persentase sebesar 90%, hal ini menunjukkan bahwa desain yang disajikan dalam LKPD dapat diterima dengan kategori sangat baik.
4. Tingkat kelayakan yang didapatkan dari validator ahli desain maupun materi diperoleh dengan rentang persentase 88%-94% dengan kategori sangat baik.

SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan yang telah dilakukan, maka dapat disarankan hal-hal sebagai berikut:

1. Pemanfaatan

- a. Bahan ajar yang menerapkan model pembelajaran PBL, diharapkan dapat digunakan untuk pembelajaran Biologi pada topik materi “Perubahan Lingkungan” supaya dapat mempermudah peserta didik memahami materi.
 - b. Produk yang dihasilkan berupa bahan ajar LKPD yang berbasis model pembelajaran PBL yang dilengkapi dengan hasil studi kasus yang dilakukan di Sungai Bekri untuk menjadi pokok bahasan dalam kegiatan LKPD kelas X semester genap pada materi “Perubahan Lingkungan”
 - c. Produk yang dihasilkan diharapkan dapat digunakan secara menyeluruh di sekolah-sekolah yang memiliki potensi sumber daya alam yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber belajar.
2. Pengembangan
 - a. Melihat respon peserta didik yang memberikan nilai positif terhadap penggunaan LKPD yang telah dikembangkan, maka disarankan untuk guru dapat mengembangkan LKPD untuk cakupan yang lebih luas untuk materi pokok lainnya.
 - b. Dalam pengembangan selanjutnya diharapkan untuk menambahkan kegiatan atau soal evaluasi yang lebih beragam.

DAFTAR PUSTAKA

- Harahap, Velda Amira. Zulkifli Simatupang. dan Susanti, Eni. 2017. Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) pada Materi Pokok Eubacteria Berbasis Pendekatan Ilmiah. *Jurnal Pelita Pendidikan*. 5(3):330-338
- Herawati, Phia Elka. Fakhili Gulo. dan Hartono. 2016. Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Interaktif Untuk Pembelajaran Konsep Mol untuk Kelas X SMA. *Jurnal Penelitian Pendidikan Kimia*. 3(2):168-178
- Herdianawati, Savitri. Herlina Fitrihidajati. dan Tarzan Purnomo. 2013 Pengembangan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) Inkuiri Berbasis Berpikir Kritis pada Materi Daur Biogeoekimia Kelas X. *Jurnal BioEdu*. 2(2):99-104
- Riduwan. Akdon. 2015. *Rumus dan Data dalam Analisis Statistika*. Bandung: Alfabeta
- Rizki, SK, Oka, AA, & Asih, T. (2020). Pengembangan Modul Pembelajaran Biologi Berbasis Problem Based Learning Terintegrasi Nilai-nilai Karakter Pada Materi Sistem Pencernaan Manusia Kelas XI SMA Negeri 5 Metro. *Bioedukasi*, 11 (1), 33-42.
- Sudewi, Ni L. Tika Subagia. 2014. Studi Komparasi Penggunaan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) dan Kooperatif Tipe Group Investigation (Gi) Terhadap Hasil Belajar Berdasarkan Taksonomi Bloom. *e-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha*. 4(2):1-9
- Sugiyono. 2017. *Metodologi Penelitian*. Jakarta. Erlangga
- Wiguna, Chandra Muhammad. 2016. Pengembangan LKPD Berbasis Keterampilan Proses Untuk Meningkatkan Sikap Ilmiah dan Minat Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains*. 3(2):176-183
- Zulfah. 2017. Tahap Preliminary Research Pengembangan LKPD Berbasis PBL Untuk Materi Matematika Semester 1 Kelas VIII SMP. *Jurnal Pendidikan Matematika*. 1(2):1-12